

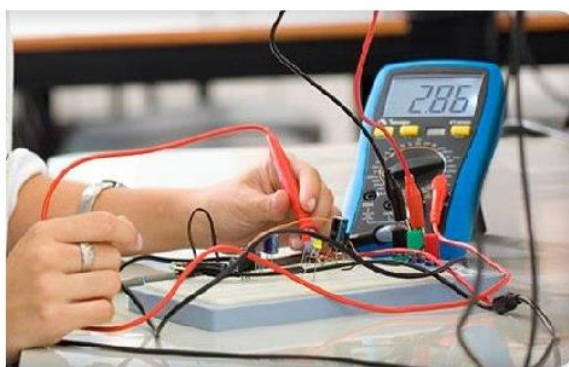


EEEM ARNULPHO MATTOS



SMS- SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE

INICIAÇÃO À PRÁTICA PROFISSIONAL



CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICO

2016

SMS - Segurança, Meio Ambiente e Saúde

***“É preciso aprender com a prática, pois
embora você pense que sabe só terá certeza depois de experimentar”.***

Sófocles (460 a 405 a.c.)

Dramaturgo Grego, autor da peça Édipo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
CONCEITUANDO E CLASSIFICANDO ACIDENTES	6
CAUSAS DE ACIDENTES	8
TEORIA DE HEIRINCH	8
CLASSIFICAÇÃO DE LESÕES	10
DOENÇA PROFISSIONAL.....	10
DOENÇA DO TRABALHO	10
ATUAÇÃO REATIVA E PROATIVA	12
RISCOS AMBIENTAIS	13
LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO.....	20
NR 5 – COMISSÃO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES	22
MAPA DE RISCO	27
NR 6 Equipamento de proteção individual	28
NR 7 PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DA SAÚDE OCUPACIONAL	32
NR 9 PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS.....	34
SEGURANÇA EM ELETRICIDADE	36
NR10 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE	37
NR 33 SEGURANÇA NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS.....	51
NR 34 CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE NA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL	56
REFERÊNCIAS	78

INTRODUÇÃO

Saúde e segurança no trabalho estão relacionados às condições e fatores que afetam, ou poderiam afetar a segurança e a saúde de funcionários ou de outros trabalhadores (incluindo trabalhadores temporários e pessoal terceirizado), visitantes ou qualquer outra pessoa no local de trabalho. (OHSAS 18001)

Vale ressaltar que a Segurança do trabalho caracteriza-se pela adoção de estratégias que levam os trabalhadores a desenvolver atitudes conscientes por meio dos treinamentos. Cada trabalhador deve seguir as práticas de segurança no trabalho que devem compor as regras e regulamentos da organização nas atividades que desenvolvem.

A Segurança do trabalho também pode ser entendida como um conjunto de medidas que são dotadas visando minimizar os acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.

Os serviços de Segurança e Saúde do trabalho das organizações exigem a formação de profissionais adequadamente preparados para a busca da qualidade, pressupondo a melhoria das condições dos ambientes de trabalho, a fim, de reduzir os níveis de risco e de proporcionar proteção aos trabalhadores, o que acarreta o aumento da produtividade e da competitividade das organizações. Constata-se, assim, a necessidade de cada vez maior da formação de profissionais a nível técnico, possibilitando o exercício de suas atividades de acordo com as normas legais para responder às exigências decorrentes das formas de gestão, de novas técnicas e tecnologias e da globalização nas relações econômicas, que veem transformando a sociedade e a organização do trabalho.

OBJETIVO

Desenvolver nos futuros técnicos uma visão e postura prevencionista, no intuito de se promover a saúde e a segurança do trabalho na instalação e reparação de serviços de eletricidade, por meio do reconhecimento dos riscos inerentes a atividade.

Credo da Segurança

Cremos que todo homem tem consigo a responsabilidade incontestável de afastar-se de caminhos inseguros. É seu dever para consigo mesmo e com seus colegas de trabalho.

Cremos que nenhum homem vive ou trabalha absolutamente só; envolve-se com todos, é influenciado pelas realizações e marcado pelo fracasso dos companheiros. Cada homem que falha com o próximo, falha consigo mesmo e partilhará o peso do fracasso. O verdadeiro horror do acidente é a constatação de que o homem fracassou e, ainda, de que fracassaram seus companheiros;

Cremos que o acidente é gerado pelas práticas inseguras nasce dos momentos de ação impensada e só deixará de existir quando o hábito da prática segura assumir suficientemente o controle da ação;

Cremos que a prevenção de acidente é o objetivo inerente a todo e qualquer nível hierárquico, organização ou procedimento;

Cremos que viver livre dos riscos não é simplesmente um privilégio, mas a meta a ser atingida e perpetuada por todos, no seu dia a dia;

Cremos que eliminar o sofrimento ocasionado pelos acidentes é um dever **MORAL**, e seu sucesso depende diretamente do nosso desempenho.

The American society of Safety Engineer Chicago

CONCEITUANDO E CLASSIFICANDO ACIDENTES

Conceito legal de acidente de trabalho

A lei de Acidentes de Trabalho- lei n.6.367 de 19 de outubro de 1976 em seu art.2º, diz:

“Acidente do trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho”.A propósito da conceituação legal do acidente de trabalho, contida na definição transcrita, cabe tecer algumas considerações.

O acidente deve ser apreciado em relação somente a pessoa. Daí resulta desde logo, que as únicas consequências indenizáveis dos acidentes são relacionadas à lesão do corpo ou à saúde (doença).

Acidente do trabalho é todo aquele resultante do exercício do trabalho, isto é, cuja ocorrência se verifique na execução do trabalho ou enquanto o empregado é considerado em seu desempenho, ainda em que certos casos, fora do seu respectivo lugar e horário (como prevê art. 2º da lei de acidentes).

Na definição adotada pela lei de acidentes, ganha o acidente um sentido amplo, lato, abrangendo também as chamadas moléstias profissionais, para fins de reparação do dano sofrido pelo trabalhador.

Conceito prevencionista do acidente de trabalho

A legislação brasileira define acidente de trabalho todo aquele decorrente do exercício do trabalho e que provoca direta ou indiretamente, lesão, perturbação funcional ou doença. Do ponto de vista prevencionista, entretanto, essa definição não é satisfatória, pois o acidente é definido por suas consequências sobre o homem, ou seja, as lesões perturbações e doenças. Visando a sua prevenção, o acidente deve ser definido como “qualquer ocorrência que interfere no andamento normal do trabalho, pois, além do homem, podem ser envolvidos nos acidentes outros fatores de produção, como máquinas, ferramentas, equipamentos e tempo”.

Causa dos acidentes

Existem pelo menos três modalidades de riscos a que estão sujeitos os trabalhadores:

- Risco genérico: a que todas as pessoas estão expostas. Ex: acidente de percurso (trânsito);
- Risco específico do trabalho: risco da atividade desenvolvida. Ex: acidente com máquina de trabalho;
- Risco genérico agravado: destina-se ao agravamento causado pelas condições em que os trabalhos acontecem. Ex: Durante o verão aumenta o risco pela radiação solar (insolação) .

Causa pessoal de insegurança ou fator pessoal

Trata-se da causa relativa ao comportamento humano que leva a prática do ato inseguro. É a característica mental ou física que ocasiona o ato inseguro e que, em muitos casos, também cria condições inseguras ou permite que elas continuem existindo. Os fatores predominantes são: atitude imprópria (desrespeito às instituições, má interpretação das normas, nervosismo excesso de confiança), falta de conhecimento das práticas seguras e incapacidade física para o trabalho.

Ato Inseguro

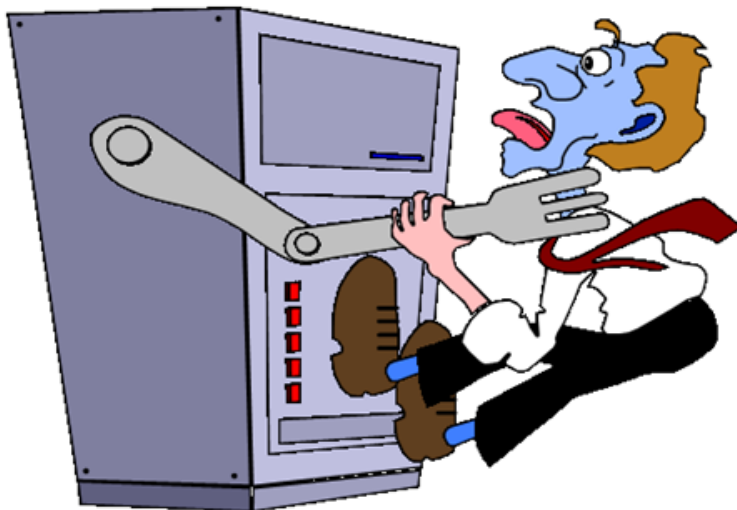
É a maneira pela qual o trabalhador se expõe, consciente ou inconsciente, a riscos, sendo essas ações as fontes causadoras de acidentes. Ao analisar os atos inseguros, devem-se identificar os atos e os comportamentos da pessoa que o cometeu. Exemplos:

- Levantamento impróprio de cargas;
- Permanecer embaixo de cargas suspensas;
- Manutenção, lubrificação, ou limpeza de máquinas em movimento;
- Abusos brincadeiras grosseiras, etc.;
- Remoção de dispositivos de proteção ou alteração em seu funcionamento, de maneira a torná-los ineficientes;
- Operação de máquinas em velocidade inseguras;
- Realização de operações que não esteja devidamente autorizado;
- Uso de equipamento inadequado, inseguro ou de forma incorreta.
- Falha no uso de equipamento de proteção individual necessário para a execução da tarefa.

Condição Insegura

É a condição do meio que causou o acidente ou contribuiu para a sua ocorrência. As condições inseguras de um local de trabalho são as falhas físicas que comprometem a segurança do trabalhador. Em resumo são as falhas, defeitos, irregularidades técnicas, carência de dispositivos de segurança e outros que põem em riscos a integridade física ou a saúde das pessoas e a própria segurança de instalações e equipamentos. Apesar da condição segura ser passível de correção ela tem sido considerada por 18% dos acidentes. São exemplos de condições inseguras:

- Falta de proteção mecânica;
- Condição defeituosa do equipamento (grosseiro, cortante, escorregadio, corroído, fraturado de qualidade inferior, etc.);
- Escadas inseguras;
- Pisos derrapantes ou escorregadios;
- Tubulações mal projetadas;
- Projetos ou construções inseguras;
- Iluminação inadequada ou incorreta;
- Ventilação inadequada ou incorreta;
- Processos, operações ou arranjos perigosos (empilhamento ou armazenagens), passagens distribuídas, sobrecarga sobre o piso, congestionamento de máquinas e operadores, etc..



Teoria de Heirinch

Entre os vários estudos desenvolvidos no campo de segurança do trabalho, há a teoria de Heirinch, mostrando que o acidente e a lesão são causados por alguma situação anterior, e que também todo acidente e a lesão são causados por alguma situação anterior, e também todo acidente é causado, ou seja ele nunca acontece por acaso.

É causado porque o homem não se encontra devidamente preparado e comete atos inseguros, ou então existem condições inseguras que comprometem a segurança do trabalhador. Portanto, os atos e condições inseguras constituem fatores principais nas causas de acidentes. Heinrich, partindo da personalidade procurou demonstrar a ocorrência de acidentes e lesões, com auxílio de cinco peças de dominó:

- a primeira apresenta a personalidade;
- a segunda representa as falhas humanas no exercício do trabalho;
- a terceira representa as causas de acidentes (atos e condições inseguras);
- a quarta representa os acidentes;
- a quinta representa as lesões.

Personalidade: ao iniciar o trabalho em uma empresa, o trabalhador traz consigo um conjunto de características positivas e negativas, de qualidade e defeitos, que constituem a sua personalidade. Esta se formou ao longo dos anos, por influência de características hereditárias e do meio social e familiar que o indivíduo se desenvolveu. Algumas dessas características como irresponsabilidade, irascibilidade, temeridade, teimosia, vícios, crenças, tec., podem constituir razões fortes para a prática de atos inseguros ou para a criação de condições inseguras. Caso não consiga eliminar os traços negativos da personalidade, surgirão em consequência falhas no comportamento do homem no trabalho, que podem resultar em atos inseguros e condições inseguras, conduzindo aos acidentes e lesões. Quando isso acontecer tombando a peça “personalidade, ocasionará a queda da segunda peça e, em sucessão, todas as demais. Considerando-se que é impraticável modificar radicalmente a personalidade de todos que trabalham para evitar falhas humanas no trabalho, deve-se preocupar em eliminar as causas de acidentes.

Falhas humanas: devido aos traços negativos de sua personalidade, o homem pode cometer falhas no exercício do trabalho, das quais resultarão nas causas de acidentes. Para que isso não ocorra, deve-se tanto buscar a eliminação de condições inseguras como, também, procurar que os operários, mesmo os teimosos, desobedientes, temerários e irascíveis, não pratiquem atos inseguros, o que se pode conseguir criando neles a consciência da segurança, de modo que a prática da segurança se transforme em verdadeiro hábito em suas vidas.

Causas de acidentes: englobam as condições inseguras e atos inseguros. Eliminando-se as causas de acidentes, administradores, servidores e trabalhadores continuarão cada um com sua personalidade, a apresentar falhas de comportamento no trabalho, mas o acidente e as lesões não terão lugar. Tendo em vista que as causas de acidentes se devem a falhas humanas

e falhas materiais, a prevenção de acidentes deve visar a eliminação da prática de atos inseguros e condições inseguras. Os atos inseguros podem ser eliminados, inicialmente, pela seleção profissional e por exames médicos adequados e, posteriormente por meio de educação e treinamento.

A segurança do trabalho não é somente um problema de pessoal mas envolve uma engenharia e conhecimento de legislação específica, cujo sucesso é também função direta da habilidade de vender o programa a gerência e aos trabalhadores.

Acidentes: ao existirem condições inseguras ou atos inseguros, podem-se esperar as suas consequências, ou seja, a ocorrência de um acidente.

Lesão: sempre que ocorre um acidente, ocorre-se o risco de que o trabalhador venha a sofrer lesões, embora nem sempre os acidentes provoquem lesões.

Classificação das lesões

- ***Lesões Imediatas (traumática):*** São aquelas que os traumas físicos ou psicológicos são observados imediatamente ou num intervalo de algumas horas após a ocorrência dos acidentes. Exemplo: corte, fraturas, queimaduras, choques elétricos, e intoxicações agudas com substância nociva.
- ***Lesões mediatas:*** São aquelas em que os estados patológicos, às vezes demoram até anos para se manifestarem. É o caso das intoxicações e da maioria das doenças profissionais decorrentes de exposições constantes e prolongadas a agentes ambientais agressivos. Exemplos: - a silicose, que resulta a exposição à poeira de sílica livre e cristalina; - exposição a altas concentrações de óxido de nitrogênio em operações de solda elétrica. Esses gases são altamente irritantes, mas os primeiros sintomas de sua ação podem aparecer algum tempo após a exposição. Podendo ocasionar um edema pulmonar.

Artigo 132

Consideram-se acidente de trabalho, nos termos do artigo 131, as seguintes entidades ***mórbidas***:

Doença profissional

Assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar à determinada atividade e constante da relação do que trata o anexo II do regulamento dos Benefícios da Previdência Social.

Doença do Trabalho

Assim entendida a produzida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, desde que constante da relação de que trata o anexo II do regulamento dos Benefícios da Previdência Social.

Acidente sofrido, ainda fora do local de trabalho

- Na execução de ordem ou na realização de serviços sob a autoridade da empresa;
- Na prestação espontânea de qualquer serviço a empresa para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito;
- Em viagem a serviço da empresa, inclusive para estudo, quando financiada por esta, dentro de seus planos para melhor capacitação da mão de obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado.
- No percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquele, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado (acidente de Trajeto).

Artigo 133

O acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte do segurado para redução ou perda capacidade para o trabalho, ou prejuízo lesão que exija atenção médica.

Acidente sofrido no local de trabalho

- Ato de agressão, sabotagem ou terrorismo provocado por terceiro ou companheiro de trabalho
- Ofensa física intencional, inclusive de terceiros por motivo de disputa;
- Ato de impudência, imperícia de terceiro ou de companheiro de trabalho;
- Ato de pessoa privada do uso da razão;
- Desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos decorrentes e força maior.

Diferença entre perigo e risco

Perigo: "Fonte, situação ou ato com potencial para provocar danos humanos em termos de lesão ou doença, ou uma combinação destas".

Risco: “Combinação da probabilidade de ocorrência de um evento perigoso ou exposição (ões) com a gravidade da lesão ou doença que pode ser causada pelo evento ou exposição (ões)”.

ATUAÇÃO REATIVA E ATUAÇÃO PRÓ-ATIVA



Ação Proativa: agir antes que o acidente aconteça.

- SIPAT – Semana Interna de Prevenção de Acidentes;
- Acompanhamento das condições de trabalho;
- Melhorias no processo;
- Elaboração de procedimentos;
- Treinamentos.

Comunicação de Acidente de Trabalho _ CAT

É um meio de comunicação através de um formulário para que o acidente seja reconhecido pelo INSS. Caso o trabalhador venha necessitar do auxílio-acidente, ou se for o caso indenizações.

A CAT também tem grande valia para o reconhecimento estatístico dos casos de doenças e acidentes profissionais e para o direcionamento de ações na redução de acidentes e doenças do trabalho.

Investigação de acidentes

É definido como sendo estudo, pesquisa e averiguações que se levam a efeito com vistas a apurar as causas de acidentes ocorridos.

Sendo como principal objetivo a busca das causas da ocorrência do acidente. A investigação deve ser livre de implicação disciplinar.

Não interessa investigar a falta de cuidado do trabalhador, mas as razões por que ele faltou com cuidado.

RISCOS AMBIENTAIS

São considerados riscos ambientais os agentes físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos existentes no ambiente de trabalho e capazes de causar danos à saúde do trabalhador em função de sua natureza, ou intensidade e tempo de exposição.

RISCOS AMBIENTAIS

NR - 05 - Mapa de Riscos				
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Riscos Físicos	Riscos Químicos	Riscos Biológicos	Riscos Ergonômicos	Riscos de Acidentes
VERDE	VERMELHO	MARROM	AMARELO	AZUL
Ruído	Poeiras	Vírus	Esforço Físico Intenso	arranjo Físico Inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte Manual de Peso	Máquinas e Equipamentos sem Proteção
Radiações Ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de Postura Inadequada	Ferramentas Inadequadas ou Defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle Rígido de Produtividade	Iluminação Inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de Ritmos Excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Possibilidade de incêndio ou explosão
Pressões Anormais	Substâncias Compostas ou Produtos Químicos em Geral		Jornada de Trabalho Prolongado	Armazenamento Inadequado
Umidade			Monotonia e Repetitividade	Animais Peçonhentos
			Outras Situações Causadoras de Stress físico e/ ou Psíquico	Outras Situações de Risco que Poderão Contribuir para a Ocorrência de Acidentes

AGENTES FÍSICOS

Ruído

O ruído produz uma redução na capacidade auditiva do trabalhador, a exposição intensa e prolongada ao ruído atua desfavoravelmente sobre o estado emocional do indivíduo, com consequências imprevisíveis sobre o equilíbrio psicossomático. Além disso, o ruído elevado influencia negativamente na produtividade, além de ser indiretamente causador de acidentes.

Medidas de controle

Medidas de proteção coletiva :enclausuramento da máquina produtora do ruído, isolamento de ruído.

Medidas de proteção individual: consiste no fornecimento de Equipamento de proteção individual (EPI) (no caso protetor auricular). O EPI deve ser fornecido na impossibilidade de eliminar o ruído ou como medida complementar.

Medidas médicas, por sua vez, incluem: exames audiométricos periódicos o afastamento do local de trabalho e revezamento

Medidas educacionais. São elas: orientação para o uso correto do EPI, campanha de conscientização.

Vibrações Mecânicas

Vibrações localizadas, características de operações com ferramentas manuais elétricas ou pneumáticas, por exemplo, podem produzir, em longo prazo, alterações neurovasculares nas mãos dos trabalhadores, problemas na articulações e braços e osteoporose (perda da substancia óssea).

Vibrações de corpo inteiro, a que estão expostos, por exemplo, operadores de grandes máquinas e motoristas de caminhões e tratores, podem produzir problemas na coluna vertebral, dores lombares, além de haver suspeita de causarem pequenas lesões nos rins.

Medidas de controle

A fim de se evitar ou diminuir as consequências das vibrações recomenda-se o revezamento dos trabalhadores expostos ao risco.

Temperaturas extremas

O calor intenso é responsável por uma série de problemas que afetam a saúde e o rendimento dos trabalhadores, conhecido como os males do calor ou doenças do calor. Entre as principais mencionam-se a insolação a prostração térmica, a desidratação e as câimbras do calor.

O frio intenso, como os das câmaras frigoríficas, podem ocasionar congelamento dos membros, hipotermia (queda de temperatura do núcleo do corpo), além de lesões na epiderme do trabalhador conhecidas como úlceras do frio.

Medidas de controle

Medidas de proteção coletiva: ventilação local exaustora visando tirar o Calor e os gases presentes nos ambientes e o isolamento das fontes de calor e frio.

Medidas de proteção individual: fornecimento de EPI, como por exemplo, aventas, bota, capuz e luvas especiais para trabalhar no frio ou em altas temperaturas.

Pressões anormais

Trabalhadores expostos a pressões elevadas mencionam-se intoxicação pelo gás carbônico e diversos males conhecidos como doenças descompressivas, das quais a mais grave é a embolia causada pelo nitrogênio.

Medidas de controle

Pelo fato de se tratar de uma atividade de alto risco exige uma legislação específica (NR 15) a ser obedecida.

Radiações

- **Ionizantes**

As radiações ionizantes oferecem sério risco a saúde dos indivíduos expostos. Elas provocam subdivisão das partículas inicialmente neutras em eletricamente carregadas. As radiações ionizantes são provenientes de materiais radioativos que são produzidos em equipamentos como o raio X.

Dependendo de sua natureza as radiações ionizantes produzem diversos males, os raios X e gama de natureza eletromagnética, possuem alto poder de penetração e, entre os males causados incluem-se a anemia, a leucemia, o

câncer e alterações genéticas que podem comprometer fisicamente gerações futuras.

- **Não ionizantes**

As radiações não ionizantes são de natureza eletromagnética e seus efeitos dependem de fatores como exposição, comprimento de onda da radiação, região do espectro em que se situam etc.

A *radiação infravermelha* – também chamada de calor radiante- é bastante comum em indústria metalúrgicas, de fabricação de vidros e outras onde existe fornos e materiais altamente aquecidos. É encontrada igualmente em trabalhos ao ar livre, ficando os operários expostos a radiação solar. Além de contribuir para a sobrecarga térmica imposta ao trabalhador, a radiação infravermelha pode causar queimaduras, bem como a catarata, que é uma doença irreversível.

A *radiação ultra violeta* é encontrada por exemplo, em operações de solda elétrica, na fusão de metais e no controle de qualidade de peças com lâmpadas especiais. Seus efeitos principais são queimaduras, eritema, conjuntivite e câncer de pele.

Existem também a radiação a laser - levantamento topográficos e geodésicos,, as micro-ondas - utilizadas nas comunicações, que também não estão relacionadas as nossas atividades.



Medidas de controle

Medidas de proteção coletiva: isolamento da fonte de radiação (por exemplo: biombo protetor para operação em solda), enclausuramento da fonte de radiação (por exemplo: pisos e paredes revestidas de chumbo.

Medidas de proteção individual: fornecimento de EPI adequado ao risco (por exemplo: avental, luva, perneira e mangote de raspa, máscara para soldador, óculos para maçariqueiros.

Medidas médicas exames periódicos.

AGENTES QUÍMICOS

Poeira: aerodispersóides formados por dispersão constituído por partículas sólidas, geralmente com diâmetros maiores que 1 mcm. Exemplo;/ poeiras de sílica, asbesto(amianto), algodão.

Fumos: aerodispersóides formados por condensação, sublimação, ou reação química e constituídos por partículas sólidas, geralmente com diâmetro menores que 1mcm. Exemplo: fumos metálicos.

Nevoa: aerodispersóides constituído por partículas líquidas, independente da origem e do tamanho das partículas. Exemplo: névoa de ácido sulfúrico, tinta.

Neblinas: é formada quando há condensação – passagem do estado gasoso ao líquido - da água evaporada.

Gases: estado físico de uma substância que em condições normais de temperatura e pressão (25°c e 760 mmHg), encontra-se em estado gasoso.

Vapores: consistem em dispersões de moléculas no ar que podem se condensar e formar líquidos ou sólidos em condições normais de temperatura e pressão. Por exemplo, gasolina e naftalina.

Vias de penetração dos agentes químicos

- Via cutânea (pele);
- Via digestiva (boca);
- Via respiratória (nariz).

Medidas de controle

Medidas de controle coletiva: incluem ventilação e exaustão do ponto de operação, substituição do produto químico utilizado por outro com menor ação tóxica, redução do tempo de exposição, estudo de alteração de processo de trabalho e conscientização com relação aos riscos ambientais.

Medidas de proteção individual: fornecimento do EPI como forma complementar (por exemplo: máscara de proteção respiratória para poeira, gases e fumos, luvas de borracha, afastamento do local de trabalho.

AGENTES BIOLÓGICOS

Os riscos biológicos ocorrem devida a micro-organismos que em contato com o homem podem provocar inúmeras doenças. Muitas atividades profissionais favorecem o contato com tais riscos. É o caso de hospitais, indústria de alimentação, coleta de lixo, laboratórios, etc.

Vírus partícula basicamente proteica que pode infectar organismos vivos. Vírus são parasitas do interior celular, e isso significa que eles somente se reproduzem pela invasão e prossessão do controle da maquinaria da auto reprodução celular.

Bactérias organismos unicelulares, procarióticos, que podem ser encontrados na forma isolada ou em colônias.

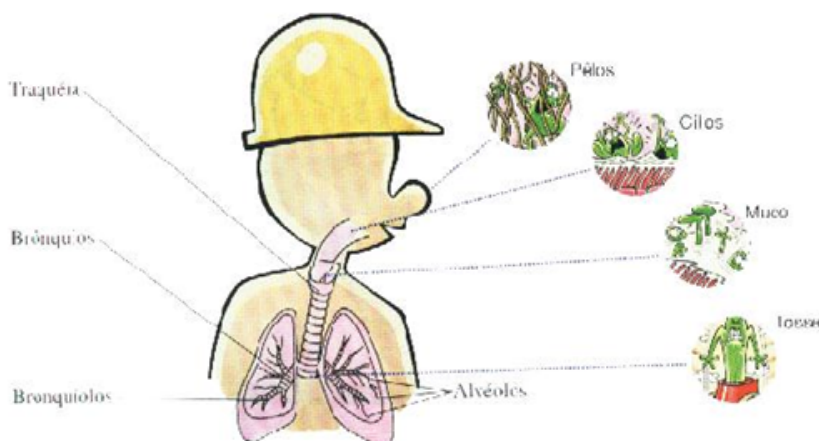
Parasitas: Organismos que vivem em associação com outros dos quais retiram os meios para a sua sobrevivência, normalmente prejudicando o organismo hospedeiro.

Protozoários: seres unicelulares, sendo a maioria de heterótrofos, mas com formas autotróficas e com mobilidade especializada. A maioria deles são muito pequenos.

Fungos: Estão incluídos nesse grupo os cogumelo, mas também muitas formas microscópicas, como bolores e leveduras.

Bacilos: Designação comum às bactérias do gênero bacillus, que possuem forma de bastonetes, sendo em geral patogênicas.

Dentre as inúmeras doenças profissionais provocadas por micro-organismos, destacam-se tuberculose, brucelose, malária, e febre amarela. Para que essas doenças possam ser consideradas doenças profissionais, deve haver exposição do empregado a tais micro-organismos.



Medidas de controle

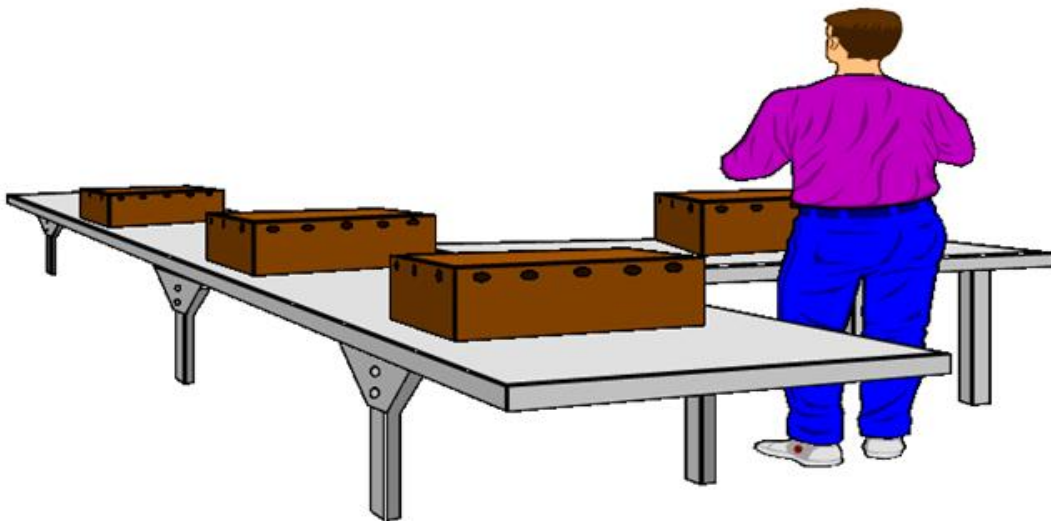
Saneamento básico, controle médico permanente, uso de EPI, higiene rigorosa, higiene pessoal, uso de roupas adequadas, vacinação, treinamento etc.

RISCOS ERGONÔMICOS

São considerados riscos ergonômicos: esforço físico, levantamento de peso, má postura, controle da produtividade, situações estressantes, trabalhos em período noturno, jornada de trabalho prolongada, monotonia e repetitividade etc.

Consequências

Os riscos ergonômicos podem gerar distúrbios psicológicos e fisiológicos e provocar sérios danos a saúde do trabalhador, pois produzem alterações orgânicas e emocionais, comprometendo sua produtividade, saúde e segurança. Como: cansaço físico, dores musculares, hipertensão arterial, problemas com o sono, diabetes, doenças nervosas, taquicardia, doenças do sistema digestivo (gastrite, úlcera), tensão, ansiedade, problemas de coluna etc.



Medidas de controle

A fim de se evitar que os riscos ergonômicos comprometam a saúde do trabalhador, é necessário o ajuste entre as condições de trabalho e o trabalhador ; com atenção aos seguintes aspectos: praticidade conforto físico e psíquico. Para tal, é preciso adotar algumas medidas: melhoria do processo de trabalho, e das condições do local de trabalho, modernização das máquinas e equipamentos, melhoria do relacionamento social, modificação do ritmo de trabalho, ferramentas adequadas, postura adequadas, etc.

RISCOS DE ACIDENTES -MECÂNICOS:

- **MÁQUINAS SEM PROTEÇÃO:** maquinas e equipamentos com defeitos, dispositivo liga desliga fora do alcance do operador ;

- **ARRANJO FÍSICO DEFICIENTE:** prédios com áreas insuficientes, localização imprópria de máquinas e equipamentos, má arrumação e limpeza, sinalização incorreta ou inexistente falta de manutenção, pisos fracos ou irregulares;
- **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEFICIENTES:** Diz respeito a instalação elétrica imprópria ou defeituosa com fios expostos desencapados, ausência de aterramento elétrico e falta de manutenção;
- **FERRAMENTAS DEFEITUOSAS OU INADEQUADAS:** são ferramentas utilizadas de forma incorreta ou então falta de fornecimento de ferramentas adequadas e de manutenção;
- **EPI INADEQUADO:** falta de fornecimento ou troca do EPI com avarias;;
- **PISOS DEFEITUOSOS OU ESCORREGADIOS;**
- **EMPILHAMENTOS PRECÁRIOS OU FORA DE PRUMO; ETC.**



- ***Quais outros agentes ou condição insegura estão envolvidos na imagem acima?***
- ***A partir do conhecimento dos riscos das atividades desenvolvidas nos estaleiros, como: montagem, soldagem, pintura, tratamento das chapas, limpeza nos porões, etc. Faça um breve comentário abordando os Riscos Ambientais..***

LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

Agentes nocivos são graduados como insalubres ou perigosos dependendo de sua consequência na saúde ou na vida do empregado são

cabíveis tratamento específicos, limites de tolerância, adicionais salariais, EPI – Equipamento de Proteção Individual e EPC- Equipamento de Proteção Coletiva, adequados para tais riscos sejam amenizados e que possível acidente seja evitado.

Tais tratamentos são normatizados pelo Ministério do trabalho através das NRs ou Normas Regulamentadoras, cada uma delas por traçar diretrizes e parâmetros tanto para o empregador, empregado, bem como para os órgãos envolvidos, como delegacias do trabalho, engenheiros, médicos e técnicos do trabalho voltados para planejar, documentar e organizar, estruturar, criar procedimentos, limites e assegurar aos trabalhadores um ambiente confortável saudável, que tenha segurança e higiene suficientes para que sua saúde física, mental e psicológica seja protegida e sua morte seja evitada.

Cada norma regulamentadora trata de um assunto específico

NR–1 Disposições Gerais:	NR–13 caldeiras e vasos de pressão.
NR–2 inspeção prévia.	NR–14 fornos.
NR–3 embargo ou interdição.	NR–15 atividades e operações insalubres.
NR–4 serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho.	NR–16 atividades e operações perigosas.
NR–5 comissão interna de prevenção de acidentes.	NR–17 ergonomia.
NR–6 equipamento de proteção individual.	NR–18 condições e ambiente na indústria da construção.
NR–7 programa de controle medico e ocupacional.	NR -19 explosivos
NR - 8 edificações.	NR–20 líquidos combustíveis inflamáveis.
NR–9 programa de prevenção de riscos ambientais.	NR–21 trabalho a céu aberto.
NR–10 instalações e serviços em eletricidade.	NR–22 segurança e saúde ocupacional na mineração.
NR–11 transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais.	NR–23 proteção contra incêndios
NR–12 máquinas e equipamentos.	NR–24 condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.
	NR – 25 resíduos industriais.
	NR–26 Sinalização de segurança.

NR-27 registro profissional do técnico de segurança.

NR-28 fiscalização e penalidades.

NR-29 segurança e trabalho portuário.

NR-30 segurança e saúde no trabalho aquaviário.

NR-31 segurança e saúde no trabalho na agricultura.

NR-32 segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de assistência à saúde.

NR-33 segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados.

NR-34 Condições e meio ambiente na indústria da construção e reparação naval.

NR-35 Trabalho em altura

NR 5 – COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES

DO OBJETIVO

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

DA CONSTITUIÇÃO

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

5.3 As disposições contidas nesta NR aplicam-se, no que couber, aos trabalhadores avulsos e às entidades que lhes tomem serviços, observadas as disposições estabelecidas em Normas Regulamentadoras de setores econômicos específicos.

5.4 A empresa que possuir em um mesmo município dois ou mais estabelecimentos, deverá garantir a integração das CIPA e dos designados, conforme o caso, com o objetivo de harmonizar as políticas de segurança e saúde no trabalho.

5.5 As empresas instaladas em centro comercial ou industrial estabelecerão, através de membros de CIPA ou designados, mecanismos de integração com objetivo de promover o desenvolvimento de ações de prevenção de acidentes e

doenças decorrentes do ambiente e instalações de uso coletivo, podendo contar com a participação da administração do mesmo.

DA ORGANIZAÇÃO

5.6 A CIPA será composta de representantes do empregador e dos empregados, de acordo com o dimensionamento previsto no Quadro I desta NR, ressalvadas as alterações disciplinadas em atos normativos para setores econômicos específicos.

5.6.1 Os representantes dos empregados, titulares e suplentes serão por eles designados.

5.6.2 Os representantes dos empregados, titulares e suplentes, serão eleitos em escrutínio secreto, do qual participem, independentemente de filiação sindical, exclusivamente os empregados interessados.

5.6.3 O número de membros titulares e suplentes da CIPA, considerando a ordem decrescente de votos recebidos, observará o dimensionamento previsto no Quadro I desta NR, ressalvadas as alterações disciplinadas em atos normativos de setores econômicos específicos.

5.6.4 Quando o estabelecimento não se enquadrar no Quadro I, a empresa designará um responsável pelo cumprimento dos objetivos desta NR, podendo ser adotados mecanismos de participação dos empregados, através de negociação coletiva.

5.7 O mandato dos membros eleitos da CIPA terá a duração de um ano, permitida uma reeleição.

5.8 É vedada a dispensa arbitrária ou sem justa causa do empregado eleito para cargo de direção de Comissões Internas de Prevenção de Acidentes desde o registro de sua candidatura até um ano após o final de seu mandato.

5.9 Serão garantidas aos membros da CIPA condições que não descaracterizem suas atividades normais na empresa, sendo vedada a transferência para outro estabelecimento sem a sua anuência, ressalvado o disposto nos parágrafos primeiro e segundo do artigo 469, da CLT.

5.10 O empregador deverá garantir que seus indicados tenham a representação necessária para a discussão e encaminhamento das soluções de questões de segurança e saúde no trabalho analisadas na CIPA.

5.11 O empregador designará entre seus representantes o Presidente da CIPA, e os representantes dos empregados escolherão entre os titulares o Vice-Presidente.

5.12 Os membros da CIPA, eleitos e designados, serão empossados no primeiro dia útil após o término do mandato anterior.

5.13 Será indicado, de comum acordo com os membros da CIPA, um secretário e seu substituto, entre os componentes ou não da comissão, sendo

[...]

Das atribuições

5.16 A CIPA terá por atribuição:

a) identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o mapa de riscos, com a participação do maior número de trabalhadores, com assessoria do SESMT, onde houver;

b) elaborar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva na solução de problemas de segurança e saúde no trabalho;

c) participar da implementação e do controle da qualidade das medidas de prevenção necessárias, bem como da avaliação das prioridades de ação nos locais de trabalho;

d) realizar, periodicamente, verificações nos ambientes e condições de trabalho visando a identificação de situações que venham a trazer riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores;

e) realizar, a cada reunião, avaliação do cumprimento das metas fixadas em seu plano de trabalho e discutir as situações de risco que foram identificadas;

f) divulgar aos trabalhadores informações relativas à segurança e saúde no trabalho;

g) participar, com o SESMT, onde houver, das discussões promovidas pelo empregador, para avaliar os impactos de alterações no ambiente e processo de trabalho relacionados à segurança e saúde dos trabalhadores;

h) requerer ao SESMT, quando houver, ou ao empregador, a paralisação de máquina ou setor onde considere haver risco grave e iminente à segurança e saúde dos trabalhadores;

i) colaborar no desenvolvimento e implementação do PCMSO e PPRA e de outros programas relacionados à segurança e saúde no trabalho;

j) divulgar e promover o cumprimento das Normas Regulamentadoras, bem como cláusulas de acordos e convenções coletivas de trabalho, relativas à segurança e saúde no trabalho;

l) participar, em conjunto com o SESMT, onde houver, ou com o empregador, da

análise das causas das doenças e acidentes de trabalho e propor medidas de solução dos problemas identificados;

m) requisitar ao empregador e analisar as informações sobre questões que tenham interferido na segurança e saúde dos trabalhadores;

n) requisitar à empresa as cópias das CAT emitidas;

o) promover, anualmente, em conjunto com o SESMT, onde houver, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho – SIPAT;

p) participar, anualmente, em conjunto com a empresa, de Campanhas de Prevenção da AIDS.

5.17 Cabe ao empregador proporcionar aos membros da CIPA os meios necessários ao desempenho de suas atribuições, garantindo tempo suficiente para a realização das tarefas constantes do plano de trabalho.

5.18 Cabe aos empregados:

a. participar da eleição de seus representantes;

b. colaborar com a gestão da CIPA;

c. indicar à CIPA, ao SESMT e ao empregador situações de riscos e apresentar sugestões para melhoria das condições de trabalho;

d. observar e aplicar no ambiente de trabalho as recomendações quanto à prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho.

5.19 Cabe ao Presidente da CIPA:

a. convocar os membros para as reuniões da CIPA;

b. coordenar as reuniões da CIPA, encaminhando ao empregador e ao SESMT, quando houver, as decisões da comissão;

c. manter o empregador informado sobre os trabalhos da CIPA;

d. coordenar e supervisionar as atividades de secretaria;

e. delegar atribuições ao Vice-Presidente;

5.20 Cabe ao Vice-Presidente:

a. executar atribuições que lhe forem delegadas;

b. substituir o Presidente nos seus impedimentos eventuais ou nos seus

afastamentos temporários;

5.21 O Presidente e o Vice-Presidente da CIPA, em conjunto, terão as seguintes atribuições:

- a. cuidar para que a CIPA disponha de condições necessárias para o desenvolvimento de seus trabalhos;
- b. coordenar e supervisionar as atividades da CIPA, zelando para que os objetivos propostos sejam alcançados;
- c. delegar atribuições aos membros da CIPA;
- d. promover o relacionamento da CIPA com o SESMT, quando houver;
- e. divulgar as decisões da CIPA a todos os trabalhadores do estabelecimento;
- f. encaminhar os pedidos de reconsideração das decisões da CIPA; constituir a comissão eleitoral.

5.22 O Secretário da CIPA terá por atribuição:

- a. acompanhar as reuniões da CIPA e redigir as atas apresentando-as para aprovação e assinatura dos membros presentes;
- b. preparar as correspondências; e outras que lhe forem conferidas.

Do funcionamento

5.23 A CIPA terá reuniões ordinárias mensais, de acordo com o calendário preestabelecido.

5.24 As reuniões ordinárias da CIPA serão realizadas durante o expediente normal da empresa e em local apropriado.

5.25 As reuniões da CIPA terão atas assinadas pelos presentes com encaminhamento de cópias para todos os membros.

5.26 As atas ficarão no estabelecimento à disposição dos Agentes da Inspeção do Trabalho - AIT.

5.27 Reuniões extraordinárias deverão ser realizadas quando:

- a. houver denúncia de situação de risco grave e iminente que determine aplicação de medidas corretivas de emergência;
- b. ocorrer acidente do trabalho grave ou fatal;

c. houver solicitação expressa de uma das representações.

5.28 As decisões da CIPA serão preferencialmente por consenso.

[...]

5.30 O membro titular perderá o mandato, sendo substituído por suplente, quando faltar a mais de quatro reuniões ordinárias sem justificativa.

[...]

MAPA DE RISCO

O mapa de riscos tem como objetivo reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho e na empresa, possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção.

É o conjunto de registros gráficos que representam os riscos existentes nos diversos locais de trabalho sobre a planta baixa. O mapa de risco pode ser completo ou setorial.

Como elaborar um mapa de risco?

Os mapas de riscos são simbolizados por círculos, os círculos podem ser pequeno, médio ou grande. Uma legenda deve ser criada no mapa onde constará o círculo e seu tamanho.

Quando num mesmo local houver incidência de mais de um risco de igual gravidade, utiliza-se o mesmo círculo, dividindo-o em partes, pintando-as com cor correspondente ao risco.

Dentro dos círculos deverão ser anotados o número de trabalhadores expostos ao risco e o nome do risco.

No caso das empresas da indústria da construção, o Mapa de Riscos do estabelecimento deverá ser realizado por etapa de execução de serviços, devendo ser revisto sempre que um fato novo modificara situação de riscos estabelecida. Exemplo:



Simbologia das Cores No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:			Risco Químico Leve
			Risco Químico Médio
			Risco Químico Elevado
	Risco Biológico Leve		Risco Ergonômico Leve
	Risco Biológico Médio		Risco Ergonômico Médio
	Risco Biológico Elevado		Risco Ergonômico Elevado
	Risco Mecânico Leve		Risco Físico Leve
	Risco Mecânico Médio		Risco Físico Médio
	Risco Mecânico Elevado		Risco Físico Elevado

NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

O emprego do Equipamento Individual é uma determinação legal, contida na Norma Regulamentadora n.º 6 da Portaria MTb 3214/78, que visa disciplinar as condições em que o mesmo deve ser empregado na proteção do trabalhador.

O empregador assume a obrigatoriedade de fornecer gratuitamente, sem nenhum ônus para o trabalhador, o EPI adequado para a tarefa a ser executada, como meio de neutralizar agentes físicos, químicos ou biológicos, nocivos a saúde do indivíduo.

Por outro lado, o empregado está obrigado a usar o EPI fornecido pela empresa de modo adequado e exclusivamente para o fim a que se destina, sendo a recusa ao uso do mesmo considerada infração que pode ser punida, na forma da legislação, até mesma dispensa por justa causa do empregado faltoso.

Nenhum EPI poderá ser comercializado e/ou adquirido sem que possua o “Certificado de Aprovação” (C.A.), o qual atesta haver sido o equipamento aprovado pela autoridade competente apto para o fim a que se destina (expedido pelo MTA – Ministério do Trabalho e Administração).

Obriga-se o empregador, quanto ao EPI:

- a. Adquirir o tipo adequado à atividade do empregado;
- b. Fornecer ao empregado somente o EPI aprovado pelo MTA e de empresas cadastradas no DNSST/MTA;
- c. Treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado;
- d. Tornar obrigatório o seu uso;
- e. Substituí-lo, imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f. Responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica;
- g. Comunicar ao MTA qualquer irregularidade observada no EPI.

Obriga-se o empregado, quanto ao EPI:

- a. Usa-lo apenas para a finalidade a que se destina;
- b. Responsabilizar-se por sua guarda e conservação;
- c. Comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para o uso.

Segue-se uma relação de EPI's que poderá servir, onde se ajustar as atividades da empresa, como orientação para uma futura consulta aos fabricantes desses equipamentos.

I – CARACTERÍSTICAS DOS EPI's

Os EPI's são indicados para uso específicos e convencional. Com relação aos EPI's convencionais, as suas características são as seguintes:

1 – Proteção da cabeça

Capacete – protege de impacto de objeto, que cai ou é projetado e de impacto contra o objeto imóvel e somente estará completo e em condições adequadas de uso se composto de :

- Casco – é o capacete propriamente dito;

- **Carneira** – armação plástica, semi-elástica, que separa o casco do couro cabeludo e tem a finalidade de absorver a energia de impacto;
- **Jugular** – presta-se à fixação de capacete à cabeça.

O capacete de celeron se presta também, à proteção contra radiação térmica.

2 – Proteção dos olhos

Óculos de Segurança – Protegem os olhos de impacto de materiais projetados e de impactos contra objetos imóveis.

Os óculos de segurança utilizados na empresa são, comprovadamente, muito eficazes quanto à produção contra impactos.

3 – Proteção facial

Proteção facial – Protege todo o rosto de impacto de materiais projetados e de calor radiante, podendo ser acoplado ao capacete. É articulado com perfil côncavo de tamanho e altura que permitem cobrir todo o rosto, sem toca-lo, sendo construído em acrílico, alumínio ou tela de aço inox.

4 – Proteção das laterais e parte posterior da cabeça

Capuz: Protege as laterais e a parte posterior da cabeça (nuca) de proteção das fagulhas, poeiras e similares. Para uso em ambientes de alta temperatura, o capuz é equipado com filtros de luz, permitindo proteção também contra queimaduras.

5 - Proteção respiratória

Respiradores e Máscaras: Protegem as vias respiratórias contra gases tóxicos, asfixiantes e contra aerodispersóides (poeiras).

Protegem não somente de envenenamento e asfixias, mas, também, de inalação de substâncias que provocam doenças ocupacionais (silicose, siderose, etc...)

Há vários tipos de máscaras para aplicação específicas, com ou sem alimentação de ar respirável.

6 - Proteção de membros superiores

Protetor de Punho, Mangas e Mangotes: Protegem o braço, inclusive o punho, contra impacto cortantes e perfurantes, queimaduras, choques elétricos, abrasão e radiações ionizantes e não ionizantes.

Luvas: Protegem os dedos e as mãos de ferimentos cortantes e perfurantes, de calor, choques elétricos, abrasão e radiações ionizantes.

7 - Proteção Auditiva

Protetor Auricular: Diminui a intensidade da pressão sonora exercida pelo ruído contra o aparelho auditivo. Existem em dois tipos básicos:

- Tipo PLUG (de borracha macia ou espuma de poliuretano), que é introduzido no canal auditivo.
- Tipo CONCHA, que cobre todo o aparelho auditivo, e protege também o sistema auxiliar de audição (óssea).

O PROTETOR AURICULAR, não anula o som, mas reduz o RUÍDO (que é o som indesejável) a níveis

compatíveis com a saúde auditiva. Isso significa que, mesmo usando o protetor auricular, ouve-se o som mais o ruído, sem que este afete o usuário.

8 - Proteção do Tronco

Paletó: Protege troncos e braços de queimaduras, perfurações, projeções de materiais particulados e de abrasão, calor radiante e frio.

Avental: Protege o tronco frontalmente e a parte dos membros inferiores – alguns modelos (tipo barbeiro) protegem também os membros superiores – contra queimaduras, calor radiante, perfurações, projeção de materiais particulados, ambos permitindo uma boa modalidade ao usuário.

9 - Proteção da Pele

Luva Química: Creme que protege a pele, especialmente do rosto e dos membros superiores contra a ação dos solventes, lubrificantes e outros produtos agressivos.

10 – Proteção dos Membros Inferiores

Calçados de Segurança: Protege os pés contra impactos de objetos que caem ou são projetados, impacto contra objetos imóveis e contra perfurações.

Perneiras: Protegem as pernas contra projeções de aparas, fagulhas, limalhas, etc., principalmente de materiais quentes.

11 - Proteção Global contra Quedas

Cinto de Segurança: Cinturões anti-quedas que protegem o homem nas atividades exercidas em locais com altura igual ou superior a três metros, composto de cinturão, propriamente dito, e de talabarte, extensão de corda (polietileno, nylon, aço, etc.) com que se fixa o cinturão à estrutura firme.

EPI OBRIGATÓRIO NO PROCESSO DE OXIGÁS

Os equipamentos de proteção individual devem ser inspecionados previamente ao início dos trabalhos e usados de acordo com os procedimentos de avaliação dos riscos, sob as especificações do SESMT.

 protetor auditivo	 Óculos de segurança com proteção lateral para quando for feito trabalho de remoção de escoria com o martelo picador.	 Respiradores PFF2
 Máscara de solda tipo elmo.	 óculos com filtro de luz.	 Luva de raspa cano - longo.
 Avental de raspa	 Mangote de raspa	 Capuz ou touca soldador
 Bota com biqueira.	 Perneira de raspa.	 Capacete

NR 7 PCMSO – PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL

7.1.1. Esta Norma Regulamentadora – NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, com objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

[...]

7.2.4. O PCMSO deverá ser planejado e implantado com base nos riscos a saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais NR.

[...]

7.4.1. O PCMSO deve incluir, entre outros, a realização obrigatória dos exames médicos:

- a) admissional;
- b) periódico;
- c) de retorno ao trabalho;
- d) de mudança de função;
- e) demissional.

[...]

7.4.4.3. O ASO deverá conter no mínimo:

- a) nome completo do trabalhador, o número de registro de sua identidade e sua função;
- b) os riscos ocupacionais específicos existentes, ou a ausência deles, na atividade do empregado, conforme instruções técnicas expedidas pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho - SSST;
- c) indicação dos procedimentos médicos a que foi submetido o trabalhador, incluindo os exames complementares e a data em que foram realizados;
- d) o nome do médico coordenador, quando houver, com respectivo CRM;
- e) definição de apto ou inapto para a função específica que o trabalhador vai exercer, exerce ou exerceu;
- f) nome do médico encarregado do exame e endereço ou forma de contato;
- g) data e assinatura do médico encarregado do exame e carimbo contendo seu número de inscrição no Conselho Regional de Medicina.

OBS: o PCMSO tem caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além das constatações da existência dos casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.

7.4.5. Os dados obtidos nos exames médicos, incluindo avaliação clínica e exames complementares, as conclusões e as medidas aplicadas deverão ser registrados em prontuário clínico individual, que ficará sob a responsabilidade do médico-coordenador do PCMSO.

[...]

Exemplo do cronograma de exames do PCMSO.

SETOR	RISCOS	EXAMES NECESSÁRIOS	PERIODICIDADE	Nº DE TRAB.
-------	--------	-----------------------	---------------	----------------

OPERACIONAL - SOLDADOR AJUDANTE	FISICO: RUÍDO - QUIMICOS: FUMOS E NEVOAS DE SOLDA	AUDIOMETRIA; ÁCIDO DELTA; AMINO LEVULINICO; ESPIROMETRIS; RAI X DO TÓRAX; CLINICO	NA ADMISSÃO, SEIS MESES APÓS E ANUALMENTE E DEMISSÃO; -NA ADMISSÃO E ANUALMENTE; -NA ADMISSÃO E ANUALMENTE - CONFORME PLANILHA	?
OPERACIONAL - SERVIÇOS GERAIS	ACIDENTES QUIMICOS (PRODUTOS DE LIMPEZA)	RX DO TORAX E CLINICO	NA ADMISSÃO E ANUALMENTE	?

NR 9 PROGRAMA DE PREVENÇÃO DERISCOS AMBIENTAIS

9.2. Da estrutura do PPRA.

9.2.1. O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá conter, no mínimo, a seguinte estrutura:

- a) planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) estratégia e metodologia de ação;
- c) forma do registro, manutenção e divulgação dos dados;
- d) periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

9.2.1.1. Deverá ser efetuada, sempre que necessário e pelo menos uma vez ao ano, uma análise global do PPRA para avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades.

9.2.2. O PPRA deverá estar descrito num documento-base contendo todos os aspectos estruturais.

9.2.2.1. O documento-base e suas alterações e complementações deverão ser apresentados e discutidos na CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a [NR 5](#), sendo sua cópia anexada ao livro de atas desta Comissão.

[...]

9.9.3 Do desenvolvimento do PPRA

9.3. Do desenvolvimento do PPRA.

9.3.1. O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá incluir as seguintes etapas:

- a) antecipação e reconhecimento dos riscos;
- b) estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- c) avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- d) implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- e) monitoramento da exposição aos riscos;
- f) registro e divulgação dos dados.

9.3.1.1. A elaboração, implementação, acompanhamento e avaliação do PPRA poderão ser feitas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT ou por pessoa ou equipe de pessoas que, a critério do empregador, sejam capazes de desenvolver o disposto nesta NR.

9.3.2. A antecipação deverá envolver a análise de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificação dos já existentes, visando a identificar os riscos potenciais e introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação.

9.3.3. O reconhecimento dos riscos ambientais deverá conter os seguintes itens, quando aplicáveis:

- a) a sua identificação
- b) a determinação e localização das possíveis fontes geradoras;
- c) a identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente de trabalho;
- d) a identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos;
- e) a caracterização das atividades e do tipo da exposição;
- f) a obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho;
- g) os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica;
- h) a descrição das medidas de controle já existentes.

9.3.4. A avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para:a) comprovar o controle da exposição ou a inexistência riscos identificados na etapa de reconhecimento;

ANALISE QUALIQUANTITATIVA	
DATA: 19/ 08/ 2008	HORA: 13h58min
SETOR: GUILHOTINA E PRENSAS	

MEDIÇÕES

Avaliação do Nível de Pressão Sonora

Ruído Detectado:	Ruído Permitido:	Tipo de Ruído:
78.4 ~ 94.5 dB's	85 dB's	Impacto
Uso de EPI Obrigatório:	(X) Sim () Não	Tipo de EPI: Protetor Auricular
Equipamento Utilizado:	Decibelímetro MINIPA MSL – 1351C	

Avaliação do Nível de Iluminamento

Lux Encontrado:	768 Lux	Lux Conforme NB 5413:	500 Lux
Uso de EPI Obrigatório:	() Sim (X) Não	Tipo de EPI:	N / A.
Tipo de Iluminamento:	(X) Natural	() Artificial	
Equipamento Utilizado:	Luxímetro MLM –1010 / MINIPA		

Avaliação de Conforto Térmico - IBUTG

IBUTG encontrado:	27.6 - Climatizado	Limite IBUTG:	27.5
Uso de EPI Obrigatório:	() Sim (X) Não	Tipo de EPC: CONDICIONADORES DE AR.	
Tipo de Ventilação:	(X) Natural	() Artificial	
Equipamento Utilizado:	Árvore de Termômetro TG100 analógico		

SEGURANÇA EM ELETRICIDADE

Nos locais onde a eletricidade é instalada, operada e mantida, existem riscos de vida, pelo simples fato de que a eletricidade não é notada pelos nossos sentidos por nenhuma manifestação, até o momento do contato e da aproximação crítica, e aí o acidente já ocorreu. Os acidentes com energia elétrica que ocorrem nas empresas são de um modo geral, devido ao não cumprimento das normas de segurança estabelecido por lei, tanto pelo empregado quanto pelo empregador.

ACIDENTES DE ORIGEM ELETRICA

Os acidentes de origem elétrica, são produzidos basicamente de duas maneiras:

- Por ação direta: quando o corpo 'e percorrido pela corrente elétrica (choque).
- Por ação indireta: quando a corrente elétrica não percorre o corpo humano. Sendo a consequência do arco elétrico que produz queimaduras eletrotermicas.

CARACTERISTICAS DA CORRENTE ELETRICA

Os sistemas de fornecimento de energia são alimentados por dois tipos de corrente elétrica (**AC**), nas frequências de 50 a 60 Hz ou corrente continua (**CC**).

As correntes alternadas de frequência de 20 a 100 Hz são especialmente perigosas nos casos de choque elétrico, elas causam fibrilação (contração demasiada dos músculos do coração) e a morte. As correntes continuas para ocasionar as mesmas sensações de choque elétrico, deverão possuir uma intensidade de três a cinco vezes maiores.

RISCOS EM INSTALAÇÕES E SERVICOS COM ELETRICIDADE

- O choque elétrico, mecanismos e efeitos;

O maior perigo do choque elétrico são os danos causados ao sistema nervoso, pois os impulsos nervosos que nosso cérebro envia para comandar os músculos são elétricos, também. Desta forma nosso corpo confunde a corrente elétrica do choque com impulsos que comandam movimentos.

Ex: O choque pode travar o músculo que aciona a mão, que não se consegue abrir mais, nem largar o fio. Isto da' impressão que a vitima grudou no fio elétrico.

Passando perto do coração, a corrente elétrica pode causar uma paralisia mortal desse. Se quisermos auxiliar uma pessoa que esteja sob efeito da corrente elétrica corremos o risco de que o "caminho da eletricidade" passe pelo nosso corpo também. A primeira providencia, portanto, 'e desligar a "força elétrica", ou então afastar o acidentado do fio com um pedaço de pau ou algum outro isolante térmico.

NR 10 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

10.1- OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

10.1.1 Esta Norma Regulamentadora – NR estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

10.1.2 Esta NR se aplica às fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades, observando-se as normas técnicas oficiais estabelecidas

pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

10.2 - MEDIDAS DE CONTROLE

10.2.1 Em todas as intervenções em instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.

10.2.2 As medidas de controle adotadas devem integrar-se às demais iniciativas da empresa, no âmbito da preservação da segurança, da saúde e do meio ambiente do trabalho.

10.2.3 As empresas estão obrigadas a manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema

de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

10.2.4 Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, além do disposto no subitem 10.2.3, no mínimo:

- a) conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes;
- b) documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- c) especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR;
- d) documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;
- e) resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;
- f) certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;
- g) relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de “a” a “f”.

10.2.5 As empresas que operam em instalações ou equipamentos integrantes do sistema elétrico de potência devem constituir prontuário com o conteúdo do item

10.2.4 e acrescentar ao prontuário os documentos a seguir listados:

a) descrição dos procedimentos para emergências;

b) certificações dos equipamentos de proteção coletiva e individual;

10.2.5.1 As empresas que realizam trabalhos em proximidade do Sistema

Elétrico de Potência devem constituir prontuário contemplando as alíneas “a”, “c”, “d” e “e”, do item 10.2.4 e alíneas “a” e “b” do item 10.2.5.

10.2.6 O Prontuário de Instalações Elétricas deve ser organizado e mantido atualizado pelo empregador ou pessoa formalmente designada pela empresa, devendo permanecer à disposição dos trabalhadores envolvidos nas instalações e serviços em eletricidade.

10.2.7 Os documentos técnicos previstos no Prontuário de Instalações Elétricas devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado.

10.2.8 - MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA

10.2.8.1 Em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores.

10.2.8.2 As medidas de proteção coletiva compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica conforme estabelece esta NR e, na sua impossibilidade, o emprego de tensão de segurança.

10.2.8.2.1 Na impossibilidade de implementação do estabelecido no subitem

10.2.8.2., devem ser utilizadas outras medidas de proteção coletiva, tais como:

isolação das partes vivas, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático.

10.2.8.3 O aterramento das instalações elétricas deve ser executado conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às Normas Internacionais vigentes.

10.2.9 - MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

10.2.9.1 Nos trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devem ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, em atendimento ao disposto na NR 6.

10.2.9.2 As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.

10.2.9.3 É vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades.

10.3 - SEGURANÇA EM PROJETOS

10.3.1 É obrigatório que os projetos de instalações elétricas especifiquem dispositivos de desligamento de circuitos que possuam recursos para impedimento de reenergização, para sinalização de advertência com indicação da condição operativa.

10.3.2 O projeto elétrico, na medida do possível, deve prever a instalação de dispositivo de seccionamento de ação simultânea, que permita a aplicação de impedimento de reenergização do circuito.

10.3.3 O projeto de instalações elétricas deve considerar o espaço seguro, quanto ao dimensionamento e a localização de seus componentes e as influências externas, quando da operação e da realização de serviços de construção e manutenção.

10.3.3.1 Os circuitos elétricos com finalidades diferentes, tais como: comunicação, sinalização, controle e tração elétrica devem ser identificados e instalados separadamente, salvo quando o desenvolvimento tecnológico permitir compartilhamento, respeitadas as definições de projetos.

10.3.4 O projeto deve definir a configuração do esquema de aterramento, a obrigatoriedade ou não da interligação entre o condutor neutro e o de proteção e a conexão à terra das partes condutoras não destinadas à condução da eletricidade.

10.3.5 Sempre que for tecnicamente viável e necessário, devem ser projetados dispositivos de seccionamento que incorporem recursos fixos de equipotencialização

e aterramento do circuito seccionado.

10.3.6 Todo projeto deve prever condições para a adoção de aterramento temporário.

10.3.7 O projeto das instalações elétricas deve ficar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa e deve ser mantido atualizado.

10.3.8 O projeto elétrico deve atender ao que dispõem as Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho, as regulamentações técnicas oficiais estabelecidas, e ser assinado por profissional legalmente habilitado.

10.3.9 O memorial descritivo do projeto deve conter, no mínimo, os seguintes itens de segurança:

a) especificação das características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais;

b) indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos:

(Verde – “D”, desligado e Vermelho - “L”, ligado);

c) descrição do sistema de identificação de circuitos elétricos e equipamentos, incluindo dispositivos de manobra, de controle, de proteção, de intertravamento, dos condutores e os próprios equipamentos e estruturas, definindo como tais indicações devem ser aplicadas fisicamente nos componentes das instalações;

d) recomendações de restrições e advertências quanto ao acesso de pessoas aos componentes das instalações;

e) precauções aplicáveis em face das influências externas;

f) o princípio funcional dos dispositivos de proteção, constantes do projeto, destinados à segurança das pessoas;

g) descrição da compatibilidade dos dispositivos de proteção com a instalação elétrica.

10.3.10 Os projetos devem assegurar que as instalações proporcionem aos trabalhadores iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 – Ergonomia.

10.4 - SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO, MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

10.4.1 As instalações elétricas devem ser construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, e serem supervisionadas por profissional autorizado, conforme dispõe esta NR.

10.4.2 Nos trabalhos e nas atividades referidas devem ser adotadas medidas preventivas destinadas ao controle dos riscos adicionais, especialmente quanto a altura, confinamento, campos elétricos e magnéticos, explosividade, umidade, poeira, fauna e flora e outros agravantes, adotando-se a sinalização de segurança.

10.4.3 Nos locais de trabalho só podem ser utilizados equipamentos, dispositivos e ferramentas elétricas compatíveis com a instalação elétrica existente, preservando-se as características de proteção, respeitadas as recomendações do fabricante e as influências externas.

10.4.3.1 Os equipamentos, dispositivos e ferramentas que possuam isolamento elétrico devem estar adequados às tensões envolvidas, e serem inspecionados e testados de acordo com as regulamentações existentes ou recomendações dos fabricantes.

10.4.4 As instalações elétricas devem ser mantidas em condições seguras de funcionamento e seus sistemas de proteção devem ser inspecionados e controlados periodicamente, de acordo com as regulamentações existentes e definições de projetos.

10.4.4.1 Os locais de serviços elétricos, compartimentos e invólucros de equipamentos e instalações elétricas são exclusivos para essa finalidade, sendo expressamente proibido utilizá-los para armazenamento ou guarda de quaisquer objetos.

10.4.5 Para atividades em instalações elétricas deve ser garantida ao trabalhador iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 –

Ergonomia, de forma a permitir que ele disponha dos membros superiores livres para a realização das tarefas.

10.4.6 Os ensaios e testes elétricos laboratoriais e de campo ou comissionamento de instalações elétricas devem atender à regulamentação estabelecida nos itens 10.6 e 10.7, e somente podem ser realizados por trabalhadores que atendam às condições

de qualificação, habilitação, capacitação e autorização estabelecidas nesta NR.

10.5 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DESENERGIZADAS

10.5.1 Somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho, mediante os procedimentos apropriados, obedecida a seqüência abaixo:

- a) seccionamento;
- b) impedimento de reenergização;
- c) constatação da ausência de tensão;
- d) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
- e) proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada.
- f) instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

10.5.2 O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, devendo ser reenergizada respeitando a sequência de procedimentos abaixo:

- a) retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos;
- b) retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização;
- c) remoção do aterramento temporário, da equipotencialização e das proteções adicionais;
- d) remoção da sinalização de impedimento de reenergização;
- e) destravamento, se houver, e religação dos dispositivos de seccionamento.

10.5.3 As medidas constantes das alíneas apresentadas nos itens 10.5.1 e 10.5.2 podem ser alteradas, substituídas, ampliadas ou eliminadas, em função das peculiaridades de cada situação, por profissional legalmente habilitado, autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada, desde que seja mantido o mesmo nível de segurança originalmente preconizado.

10.5.4 Os serviços a serem executados em instalações elétricas desligadas, mas com possibilidade de energização, por qualquer meio ou razão, devem atender ao que estabelece o disposto no item 10.6.

10.6 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ENERGIZADAS

10.6.1 As intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada ou superior a 120 Volts em corrente contínua somente podem ser realizadas por trabalhadores que atendam ao que estabelece o item 10.8 desta Norma.

10.6.1.1 Os trabalhadores de que trata o item anterior devem receber treinamento de segurança para trabalhos com instalações elétricas energizadas, com currículo mínimo, carga horária e demais determinações estabelecidas no Anexo II desta NR.

10.6.1.2 As operações elementares como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação, podem ser realizadas por qualquer pessoa não advertida.

10.6.2 Os trabalhos que exigem o ingresso na zona controlada devem ser realizados mediante procedimentos específicos respeitando as distâncias previstas no Anexo I.

10.6.3 Os serviços em instalações energizadas, ou em suas proximidades devem ser suspensos de imediato na iminência de ocorrência que possa colocar os trabalhadores em perigo.

10.6.4 Sempre que inovações tecnológicas forem implementadas ou para a entrada em operações de novas instalações ou equipamentos elétricos devem ser previamente elaboradas análises de risco, desenvolvidas com circuitos desenergizados, e respectivos procedimentos de trabalho.

10.6.5 O responsável pela execução do serviço deve suspender as atividades quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível.

10.7 - TRABALHOS ENVOLVENDO ALTA TENSÃO (AT)

10.7.1 Os trabalhadores que intervenham em instalações elétricas energizadas com alta tensão, que exerçam suas atividades dentro dos limites estabelecidos como zonas controladas e de risco, conforme Anexo I, devem atender ao disposto no item 10.8 desta NR.

10.7.2 Os trabalhadores de que trata o item 10.7.1 devem receber treinamento de segurança, específico em segurança no Sistema Elétrico de Potência (SEP) e em suas proximidades, com currículo mínimo, carga horária e demais determinações estabelecidas no Anexo II desta NR. (210.070-3/I=4)

10.7.3 Os serviços em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aqueles executados no Sistema Elétrico de Potência – SEP, não podem ser realizados individualmente.

10.7.4 Todo trabalho em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aquelas que interajam com o SEP, somente pode ser realizado mediante ordem de 8 serviço específica para data e local, assinada por superior responsável pela área.

10.7.5 Antes de iniciar trabalhos em circuitos energizados em AT, o superior imediato e a equipe, responsáveis pela execução do serviço, devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança em eletricidade aplicáveis ao serviço.

10.7.6 Os serviços em instalações elétricas energizadas em AT somente podem ser realizados quando houver procedimentos específicos, detalhados e assinados por profissional autorizado.

10.7.7 A intervenção em instalações elétricas energizadas em AT dentro dos limites estabelecidos como zona de risco, conforme Anexo I desta NR, somente pode ser realizada mediante a desativação, também conhecida como bloqueio, dos conjuntos e dispositivos de religamento automático do circuito, sistema ou equipamento

10.7.7.1 Os equipamentos e dispositivos desativados devem ser sinalizados com identificação da condição de desativação, conforme procedimento de trabalho específico padronizado.

10.7.8 Os equipamentos, ferramentas e dispositivos isolantes ou equipados com materiais isolantes, destinados ao trabalho em alta tensão, devem ser submetidos a testes elétricos ou ensaios de laboratório periódicos, obedecendo-se as especificações do fabricante, os procedimentos da empresa e na ausência desses, anualmente.

10.7.9 Todo trabalhador em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aqueles envolvidos em atividades no SEP devem dispor de equipamento que permita a comunicação permanente com os demais membros da equipe ou com o centro de operação durante a realização do serviço.

10.8 - HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÃO, CAPACITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DOS TRABALHADORES.

10.8.1 É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.

10.8.2 É considerado profissional legalmente habilitado o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

10.8.3 É considerado trabalhador capacitado aquele que atenda às seguintes condições, simultaneamente:

a) receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado; e

b) trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

10.8.3.1 A capacitação só terá validade para a empresa que o capacitou e nas condições estabelecidas pelo profissional habilitado e autorizado responsável pela capacitação.

10.8.4 São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, com anuência formal da empresa.

10.8.5 A empresa deve estabelecer sistema de identificação que permita a qualquer tempo conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador, conforme o item 10.8.4.

10.8.6 Os trabalhadores autorizados a trabalhar em instalações elétricas devem ter essa condição consignada no sistema de registro de empregado da empresa.

10.8.7 Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem ser submetidos à exame de saúde compatível com as atividades a serem desenvolvidas, realizado em conformidade com a NR 7 e registrado em seu prontuário médico.

10.8.8 Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem

possuir treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas,

de acordo com o estabelecido no Anexo II desta NR.

10.8.8.1 A empresa concederá autorização na forma desta NR aos trabalhadores capacitados ou qualificados e aos profissionais habilitados que tenham participado com avaliação e aproveitamento satisfatórios dos cursos constantes do ANEXO II desta NR.

10.8.8.2 Deve ser realizado um treinamento de reciclagem bienal e sempre que ocorrer alguma das situações a seguir:

a) troca de função ou mudança de empresa;

b) retorno de afastamento ao trabalho ou inatividade, por período superior a três meses;

c) modificações significativas nas instalações elétricas ou troca de métodos, processos e organização do trabalho.

10.8.8.3 A carga horária e o conteúdo programático dos treinamentos de reciclagem destinados ao atendimento das alíneas “a”, “b” e “c” do item 10.8.8.2 devem atender as necessidades da situação que o motivou.

10.8.8.4 Os trabalhos em áreas classificadas devem ser precedidos de treinamento específico de acordo com risco envolvido.

10.8.9 Os trabalhadores com atividades não relacionadas às instalações elétricas desenvolvidas em zona livre e na vizinhança da zona controlada, conforme define esta NR, devem ser instruídos formalmente com conhecimentos que permitam identificar e avaliar seus possíveis riscos e adotar as precauções cabíveis.

10.9 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOÇÃO

10.9.1 As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão, conforme dispõe a NR 23 – Proteção Contra Incêndios.

10.9.2 Os materiais, peças, dispositivos, equipamentos e sistemas destinados à aplicação em instalações elétricas de ambientes com atmosferas potencialmente explosivas devem ser avaliados quanto à sua conformidade, no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação.

10.9.3 Os processos ou equipamentos susceptíveis de gerar ou acumular eletricidade estática devem dispor de proteção específica e dispositivos de descarga elétrica.

10.9.4 Nas instalações elétricas de áreas classificadas ou sujeitas a risco acentuado de incêndio ou explosões, devem ser adotados dispositivos de proteção, como alarme e seccionamento automático para prevenir sobretensões, sobrecorrentes, falhas de isolamento, aquecimentos ou outras condições anormais de operação.

10.9.5 Os serviços em instalações elétricas nas áreas classificadas somente poderão ser realizados mediante permissão para o trabalho com liberação formalizada, conforme estabelece o item 10.5 ou supressão do agente de risco que determina a classificação da área.

10.10 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

10.10.1 Nas instalações e serviços em eletricidade deve ser adotada sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e à identificação, obedecendo ao disposto na NR-26 – Sinalização de Segurança, de forma a atender, dentre outras, as situações a seguir:

- a) identificação de circuitos elétricos;
- b) travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra e comandos;
- c) restrições e impedimentos de acesso;
- d) delimitações de áreas;
- e) sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas;
- f) sinalização de impedimento de energização;
- g) identificação de equipamento ou circuito impedido.

10.11 - PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

10.11.1 Os serviços em instalações elétricas devem ser planejados e realizados em conformidade com procedimentos de trabalho específicos, padronizados, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo, assinados por profissional que atenda ao que estabelece o item 10.8 desta NR.

10.11.2 Os serviços em instalações elétricas devem ser precedidos de ordens de serviço específicas, aprovadas por trabalhador autorizado, contendo, no mínimo, o tipo, a data, o local e as referências aos procedimentos de trabalho a serem adotados.

10.11.3 Os procedimentos de trabalho devem conter, no mínimo, objetivo, campo de aplicação, base técnica, competências e responsabilidades, disposições gerais, medidas de controle e orientações finais.

10.11.4 Os procedimentos de trabalho, o treinamento de segurança e saúde e a autorização de que trata o item 10.8 devem ter a participação em todo processo de desenvolvimento do Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT, quando houver.

10.11.5 A autorização referida no item 10.8 deve estar em conformidade com o treinamento ministrado, previsto no Anexo II desta NR.

10.11.6 Toda equipe deverá ter um de seus trabalhadores indicado e em condições de exercer a supervisão e condução dos trabalhos.

10.11.7 Antes de iniciar trabalhos em equipe os seus membros, em conjunto com o responsável pela execução do serviço, devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas no local, de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança aplicáveis ao serviço.

10.11.8 A alternância de atividades deve considerar a análise de riscos das tarefas e a competência dos trabalhadores envolvidos, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.

10.12 - SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

10.12.1 As ações de emergência que envolvam as instalações ou serviços com eletricidade devem constar do plano de emergência da empresa.

10.12.2 Os trabalhadores autorizados devem estar aptos a executar o resgate e prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente por meio de reanimação cardio-respiratória.

10.12.3 A empresa deve possuir métodos de resgate padronizados e adequados

às suas atividades, disponibilizando os meios para a sua aplicação.

10.12.4 Os trabalhadores autorizados devem estar aptos a manusear e operar

equipamentos de prevenção e combate a incêndio existentes nas instalações elétricas.

10.13 - RESPONSABILIDADES

10.13.1 As responsabilidades quanto ao cumprimento desta NR são solidárias aos contratantes e contratados envolvidos.

10.13.2 É de responsabilidade dos contratantes manter os trabalhadores informados sobre os riscos a que estão expostos, instruindo-os quanto aos procedimentos e medidas de controle contra os riscos elétricos a serem adotados.

10.13.3 Cabe à empresa, na ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo instalações e serviços em eletricidade, propor e adotar medidas preventivas e corretivas.

10.13.4 Cabe aos trabalhadores:

- a) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho;
- b) responsabilizar-se junto com a empresa pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares, inclusive quanto aos procedimentos internos de segurança e saúde; e
- c) comunicar, de imediato, ao responsável pela execução do serviço as situações que considerar de risco para sua segurança e saúde e a de outras pessoas.

10.14 - DISPOSIÇÕES FINAIS

10.14.1 Os trabalhadores devem interromper suas tarefas exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis.

10.14.2 As empresas devem promover ações de controle de riscos originados por outrem em suas instalações elétricas e oferecer, de imediato, quando cabível, denúncia aos órgãos competentes.

10.14.3 Na ocorrência do não cumprimento das normas constantes nesta NR, o MTE adotará as providências estabelecidas na NR 3.

10.14.4 A documentação prevista nesta NR deve estar permanentemente à disposição dos trabalhadores que atuam em serviços e instalações elétricas, respeitadas as abrangências, limitações e interferências nas tarefas.

10.14.5 A documentação prevista nesta NR deve estar, permanentemente, à disposição das autoridades competentes.

10.14.6 Esta NR não é aplicável a instalações elétricas alimentadas por extrabaixa tensão.

NR 33 - SEGURANÇA NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS



Objetivo

Estabelecer os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços.

DEFINIÇÃO

Espaço Confinado: É um local grande o suficiente e de tal forma configurado que um trabalhador possa entrar com o corpo e desenvolver um trabalho definido. Possui entradas ou saídas restritas ou limitadas. P.ex. tanques, vasos, silos, armazéns de estocagem, containers, caldeiras, reatores químicos, dutos

de ventilação, depósitos, túneis, galerias e caixas subterrâneas, poços, e fossos. Não é projetado para uso ou ocupação contínua.

Atmosfera deficiente de oxigênio: É a atmosfera contendo menos de 20.9% de oxigênio em volume.

Atmosfera enriquecida de oxigênio: É a atmosfera contendo mais de 23,5% de oxigênio em volume.

Atmosfera perigosa: É a atmosfera que pode expor os trabalhadores ao risco de morte, incapacitação, restrição da habilidade para auto-resgate (que é escapar sem ajuda de um espaço confinado), dano ou doença aguda causada por uma ou mais das seguintes causas:

Gás/Vapor ou névoa inflamável em concentrações superiores a 10% do seu Limite Inferior de Explosividade (LIE);

Poeira combustível viável em uma concentração que se encontre ou exceda o Limite Inferior de Explosividade (LIE);

NOTA: Esta concentração pode ser estimada pela observação da condição na qual a poeira obscureça a visão numa distância de 1,5m ou menos.

Concentração de oxigênio atmosférico abaixo de 19,5% ou acima de 23,5%;

Isolamento: É o processo pelo qual um espaço permitido é colocado fora de serviço e é protegido completamente contra a liberação de energia e materiais para o interior do espaço confinado por meios tais como fechamento, vedação, cegamento; desalinhamento ou remoção de dutos, linhas ou tubulações; bloqueio duplo e sangria do sistema; lacre e/ou travamento de todas as fontes de energia; ou bloqueio e desconexão de todas as interligações mecânicas.

RECONHECIMENTO, AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS

Análise Preliminar de Risco (APR): avaliação inicial dos riscos potenciais, suas causas, conseqüências e medidas de controle.

Riscos específicos

Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de inundação, soterramento, engolfamento, incêndio, choques elétricos, eletricidade estática, queimaduras, quedas, escorregamentos, impactos, esmagamentos, amputações e outros que possam afetar a segurança e saúde dos trabalhadores. 33.3.2.5

Avaliação: É o processo pelo qual os riscos aos quais os trabalhadores possam estar expostos num espaço confinado são identificados e avaliados. A avaliação de um espaço confinado inclui a especificação dos testes que devem ser realizados e os critérios que devem ser utilizados.

Emergência: É qualquer ocorrência (incluindo qualquer falha nos equipamentos de controle e monitoramento de riscos) ou evento interno ou externo no espaço confinado que possa causar perigo aos trabalhadores.

Engolfamento (Envolvimento): É quando uma substância sólida ou líquida finamente dividida (flutuante no ar) possa envolver e capturar efetivamente uma pessoa e que, no processo de inalação, possa causar morte por obstrução do sistema respiratório.

Entrada: É a ação pela qual as pessoas passam através de uma abertura de entrada para o interior de um Espaço Confinado que Requer Permissão de Entrada. A entrada inclui como resultado do trabalho no espaço confinado e seja considerado como tendo ocorrido logo que alguma parte do corpo do trabalhador rompa o plano de uma abertura no espaço confinado.

Antes de entrar no Espaço Confinado, o mesmo deve ser inspecionado e serem identificados os riscos específicos existentes, dentre eles podemos encontrar:

- Deficiência de oxigênio (asfixia): concentrações de oxigênio abaixo de 19,5%, sendo que abaixo de 18% o risco é grave e iminente. (A deficiência de oxigênio pode ser por deslocamento (ex: vazamento de nitrogênio no espaço confinado) e consumo de oxigênio ex: oxidação de superfície metálica no interior de tanques);
- ✓ Enriquecimento de oxigênio: concentrações de oxigênio acima de 23,5% (ex: ventilar oxigênio para o espaço confinado);
- ✓ Intoxicação: contaminantes com concentrações acima do Limite de Tolerância até Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde – IPVS (ex: monóxido de carbono LT acima de 25 ppm e IPVS de 1200 ppm;
- ✓ Incêndio e explosão: presença de substâncias inflamáveis, tais como, metano, acetileno, GLP, gasolina, querosene, etc.

Medidas técnicas de prevenção: 33.3.2

- a) identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas;
- b) antecipar e reconhecer os riscos nos espaços confinados;
- c) proceder à avaliação e controle dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos;
- d) prever a implantação de travas, bloqueios, alívio, lacre e etiquetagem;
- e) implementar medidas necessárias para eliminação ou controle dos riscos atmosféricos em espaços confinados;
- f) avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro;

- g) manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado;
- h) monitorar continuamente a atmosfera nos espaços confinados nas áreas onde os trabalhadores autorizados estiverem desempenhando as suas tarefas, para verificar se as condições de acesso e permanência são seguras;
- i) proibir a ventilação com oxigênio puro;
- j) testar os equipamentos de medição antes de cada utilização; e
- k) utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência.

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

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

Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de incêndio ou explosão em trabalhos a quente, tais como solda, aquecimento, esmerilhamento, corte ou outros que liberem chama aberta, faíscas ou calor. (33.3.2.4)

Critérios gerais

O trabalho em espaços confinados deve ser realizado somente por pessoal treinado sobre os riscos que estão expostos.

Quando da inspeção do espaço confinado para emissão da Permissão de Trabalho, os riscos deverão ser identificados, avaliados, eliminados ou mitigados.

Nesses espaços só é permitida a entrada após a emissão da PT- Permissão de Trabalho.

os espaços confinados devem ser sinalizados, identificados e isolados, para evitar que pessoas não autorizadas adentrem a estes locais.

Certificar-se que os equipamentos foram retirados de operação, drenados, despressurizados e isolados.

Manter cadastro atualizado de todos os espaços confinados existentes, onde deverão constar no mínimo as seguintes informações: nome do espaço confinado e TAG do espaço confinado, onde aplicável.

O pessoal envolvido nos trabalhos de espaços confinados devem estar com o ASO em dia e dentre os exames realizados, devem constar os exames médicos complementares, tais como: raios-X do tórax, espirometria e eletroencefalograma.

Cada gerência deve definir junto a sua equipe, própria e contratada, quais são os empregados que poderão realizar trabalhos em espaços confinados, e solicitar a realização dos exames complementares quando da realização dos exames periódicos.

Exaustão e Ventilação

Os espaços confinados que armazenam gases ou vapores inflamáveis devem estar providos de equipamentos de ventilação e eliminação de gases.

Os equipamentos de ventilação e exaustão devem ser aterrados e instalados em locais seguros e isentos de contaminantes.

A atmosfera no interior do espaço confinado deve ser avaliada periodicamente, a fim de prevenir que não haja acumulação de contaminantes.

Uso de Equipamentos Elétricos

Os aparelhos e equipamentos elétricos, bem como a iluminação artificial e os cabos de alimentação, devem ser do tipo aprovado para área classificada.

Os equipamentos e cabos elétricos serão inspecionados quanto a sua integridade antes de sua utilização, não sendo permitido o uso de emendas.

Durante a realização de trabalhos no interior de espaço confinado, deverá haver 01 (uma) lanterna portátil para cada grupo de 03 (três) trabalhadores. Caso a equipe seja composta até 03 (três) trabalhadores, deverão ter no mínimo 02 (duas) lanternas para área classificada.

Liberação de Entrada

A entrada das pessoas será permitida após a implementação das práticas de segurança e a utilização dos EPI's recomendados na PT.

Acompanhamento das Atividades

Os serviços serão acompanhados permanentemente por um vigia (observador), o qual ficará junto a entrada do espaço confinado. Em caso de necessidade de ausência temporária, seu substituto deverá possuir o mesmo nível de conhecimento e treinamento.

Emergência

Deverão ser previstos meios de fuga do espaço confinado para evacuação rápida, caso seja necessário.

Os trabalhadores deverão portar equipamento autônomo de respiração para fuga.

Nota: A critério do SMS, que baseado na inexistência de contaminantes e/ou deficiência de Oxigênio, a obrigatoriedade do uso deste equipamento poderá ser suprimida

.Os equipamentos de combate a incêndios devem estar disponíveis e prontos para uso nas imediações do espaço confinado.

TREINAMENTO / QUALIFICAÇÃO

As pessoas para trabalharem em espaço confinado devem ser qualificadas, segundo este procedimento através de treinamento formal, avaliação escrita e aprovação. **A qualificação é válida por dois anos.**

A identificação dar-se-á através de credencial, a qual constará o nome, matrícula, Gerência do empregado, prazo de validade e assinatura do Coordenador de SMS.

NR 34 CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL

34.1 Objetivo e Campo de Aplicação

34.1.1 Esta Norma Regulamentadora – NR tem por finalidade estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção à segurança, à saúde e ao meio ambiente de trabalho nas atividades da indústria de construção e reparação naval.

34.1.2 Consideram-se atividades da indústria da construção e reparação naval todas aquelas desenvolvidas no âmbito das instalações empregadas para este fim ou nas próprias embarcações e estruturas, tais como navios, barcos, lanchas, plataformas fixas ou flutuantes, dentre outros.

34.1.3 A observância do estabelecido nesta NR não desobriga os empregadores do cumprimento das disposições contidas nas demais Normas Regulamentadoras, estabelecidas pela Portaria 3.214/78 e suas alterações posteriores.

34.2 Responsabilidades

Cabe ao empregador

- a) Indicar formalmente um responsável técnico pelo cumprimento desta Norma.
- b) Garantir a efetiva implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma.

- c) Adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma, pelas empresas contratadas.
- d) Garantir que qualquer trabalho só inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma.
- e) Assegurar a interrupção imediata de todo e qualquer trabalho em caso de mudança nas condições ambientais que o torne potencialmente perigoso à integridade física e psíquica dos trabalhadores.
- f) Assegurar a emissão da Permissão de Trabalho (PT), quando aplicável.
- g) Realizar, antes do início das atividades operacionais, Diálogo Diário de Segurança (DDS), contemplando as atividades que serão desenvolvidas, o processo de trabalho, os riscos e as medidas de proteção. O tema do DDS deve ser consignado num documento, rubricado pelos participantes e arquivado, juntamente com a lista de presença.
- h) Garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle.

Cabe aos trabalhadores

- a) Colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma.
- b) Interromper imediatamente o trabalho, informando ao superior hierárquico, qualquer mudança nas condições ambientais, que o torne potencialmente perigoso à integridade física e psíquica dos trabalhadores.

Capacitação e Treinamento

É considerado trabalhador qualificado, aquele que comprovar conclusão de curso específico para a sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino.

34.3.2 É considerado profissional legalmente habilitado, o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

34.3.3 É considerado trabalhador capacitado, aquele que receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

34.3.4 O empregador deve desenvolver e implantar programa de capacitação sempre que ocorrer qualquer das seguintes situações:

- I – Mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho;

II – Algum evento que indique a necessidade de novo treinamento.

34.3.5 A capacitação deve ser realizada durante o expediente normal de trabalho.

34.3.5.1 Ao término da capacitação, deve ser emitido certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data e local de realização do treinamento, com as assinaturas dos instrutores e do responsável técnico.

34.3.5.2 O certificado deve ser entregue ao trabalhador, sendo que, uma cópia deve ser arquivada na empresa.

34.3.5.3 A capacitação será consignada no registro do empregado.

34.3.6 O trabalhador deve receber cópia do material didático utilizado na capacitação.

34.4 Documentação

34.4.1 Toda documentação prevista nesta Norma deve permanecer no estabelecimento à disposição dos Auditores Fiscais do Trabalho, dos representantes da CIPA e dos representantes das Entidades Sindicais representativas da categoria, sendo arquivada por um período mínimo de 5 (cinco) anos.

34.4.2 Consiste a Permissão de Trabalho - PT em documento escrito que contém o conjunto de medidas de controle necessárias para que o trabalho seja desenvolvido de forma segura, além de medidas emergência e resgate, e deve:

- a) ser emitida em três vias, para: afixação no local de trabalho, entrega à chefia imediata dos trabalhadores que realizarão o trabalho, e arquivo de forma a ser facilmente localizada;
- b) conter os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos e, quando aplicável, às disposições estabelecidas na APR;
- c) ser assinada pelos integrantes da equipe de trabalho, chefia imediata e profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na inexistência desse, pelo responsável pelo cumprimento desta Norma;
- d) ter validade limitada à duração da atividade, não podendo ser superior ao turno de trabalho.

34.4.3 A Análise Preliminar de Risco (APR) consiste na avaliação inicial dos riscos potenciais suas causas, consequências e medidas de controle, efetuada por equipe técnica multidisciplinar e coordenada por profissional de segurança e saúde no trabalho ou, na inexistência deste, o responsável pelo cumprimento desta Norma, devendo ser assinada por todos participantes.

SEGURANÇA NOS PROCESSOS DE SOLDA E CORTE OXIACETILÊNICA

Considerando-se a NR 34 de trabalhos **CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL**, o trabalhador deve realizar a ferramenta de segurança APR – Análise Preliminar de Risco antes de iniciar serviços de solda ou corte. Além disso, é necessário estar ciente de todos os riscos em potencial associados a tarefa, utilizar os EPIs e EPCs recomendados

1.Principais cuidados e acessórios:

1,1 Regulador de Pressão

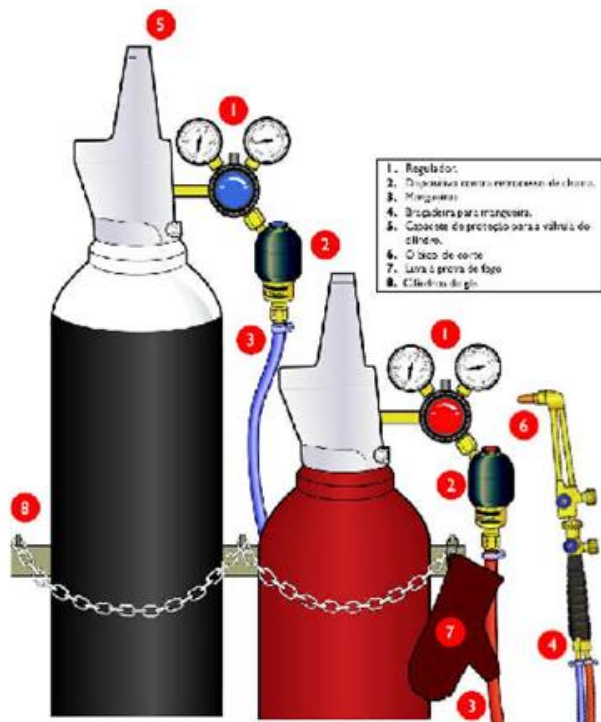


Figura 1 – regulador de pressão

- c) Escolha o regulador de acordo com o serviço desejado. Não use regulador para acetileno quando for usar GLP;
- d) Não use regulador com manômetros danificados;
- e) Não exceda as pressões estabelecidas pelos fabricantes: acetileno 1,5 Kgf/cm² , oxigênio 10 Kgf/cm²;
- f) Ao regular a pressão fique ao lado do parafuso de ajuste nunca em frente ao mesmo;
- g) A manutenção de reguladores só pode ser feita por oficina especializada e autorizada Pelo fabricante.

:

- a) Girar o parafuso de ajuste (borboleta) no sentido horário, está se comprimindo o diafragma, ou seja está sendo liberado o gás pelo regulador;
- b) O movimento anti-horário da borboleta resulta na interrupção da passagem de gás;

1.2 Maçaricos



Figura 2 - Maçarico

Os Principais cuidados são:

- a) Quando maçarico está em mau estado é comum apresentar vazamento pelas válvulas de oxigênio ou acetileno. Esta situação é muito perigosa quando o trabalho ocorre em local de pouca ventilação ou próximo a fontes de calor. Por outro lado é causa de desperdício.
- b) Nos trabalhos de aquecimento ou corte usar maçarico com mistura no bico, pois evitam retrocesso de chama;
- c) Utilizar sempre o bico / extensão indicado para cada tipo de serviço (solda, corte, aquecimento), conforme recomendação do fabricante;
- d) Nunca acender o maçarico usando a solda elétrica;
- e) No final de cada tarefa, fazer a limpeza dos bicos, utilizando dispositivo adequado para o mesmo.

1.3 Mangueiras



Figura 3 mangueiras

Os principais cuidados são:

- a) A cor da mangueira identifica o gás, ou seja, vermelha para o gás inflamável (acetileno, GLP e butano) e preta ou verde para o oxigênio. Desta

forma a inversão pode provocar acidente;

- b) Proteja a mangueira de escórias quente, objetos quentes, chamas abertas e superfícies cortantes;
- c) Não emendar mangueiras com tubos de cobre. Só é permitido emendar mangueiras mediante o uso de conector, em conformidade com as especificações técnicas do fornecedor/fabricante;
- d) Não deixar as mangueiras expostas a intempéries;
- e) Não trabalhar com mangueiras submersa;
- f) Ao inspecionar as mangueiras, verificar se estão em bom estado de conservação.

1.4 Carrinhos de transporte



Figura 4 – carrinho de transporte

Os principais cuidados são:

- a) Prender os cilindros para evitar queda durante o transporte;

- b) Não transportar cilindros girando-os com as mãos. O peso dos cilindros e a irregularidade do piso são causas comuns de acidentes;
- c) Transportar os cilindros somente na posição vertical.

1.5 Válvulas de retrocesso de chama



Figura 5 – válvula anti-retrocesso

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

1.6 Riscos do processo- Retrocesso de chama

Os principais riscos são:

- a) As pressões do oxigênio e do acetileno devem estar de

acordo com a espessura da chapa. Pressão inadequada é antieconômica e perigosa;

- b) A extensão de bico de corte devem ser adequados para a espessura da chapa a ser trabalhada. Não improvisar, seguir recomendações do fabricante;
- c) Fazer o dimensionamento do acetileno suficiente para atender a demanda do processo;
- d) O regulador pode indicar uma pressão de serviço do gás errada por falha no manômetro, fique atento às boas condições de manutenção;
- e) Sempre que o serviço for interrompido, devem ser fechadas as válvulas de dos cilindros, dos maçaricos e dos distribuidores de gases;
- f) Ao término dos serviços as mangueiras de alimentação devem ser desconectados;
- g) É proibido a instalação de cilindros de gases em ambiente confinados.

Trabalho em altura

a) Considera-se trabalho em altura toda atividade executada em níveis diferentes, onde haja risco de queda capaz de causar lesão ao trabalhador.

b) Adicionalmente esta norma é aplicável a qualquer trabalho realizado acima de 2,00 m (dois

metros de altura) do piso, onde haja risco de queda do trabalhador.

c) Planejamento e Organização

- Todo trabalho em altura será planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado.

[...]

- Realizar APR para os trabalhos em altura, considerando:

- I - As condições climáticas adversas;
- II - O local em que os serviços serão executados;
- III - A autorização dos envolvidos;
- IV - A seleção, forma de utilização e limitação de uso dos equipamentos de proteção coletiva e individual, atendendo aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda;
- V - O risco de queda de materiais;
- VI - As situações de emergência, especialmente as rotas de fuga ou meios de abandono devidamente sinalizados.

d) Emitir PT para qualquer trabalho em altura, a qual deve contemplar:

- I - A inspeção das proteções coletivas e dos equipamentos de proteção individual;
- II - As medidas para prevenção da queda de ferramentas e materiais;
- III - O isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;
- IV - A proibição do trabalho de forma isolada;
- V - A relação de todos os envolvidos e suas autorizações;
- VI - O planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador;
- VII - O sistema de comunicação;
- VIII - A disponibilidade dos equipamentos de combate a incêndio no local de trabalho.

e) Equipamentos de Proteção Individual

- Selecionar os equipamentos de proteção individual (EPI), acessórios e sistemas de ancoragem,

considerando a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança, quando da queda.

- Antes de iniciar os trabalhos: ??



I - Inspecionar os EPI;

II - Registrar a inspeção;

III - Recusar os EPI que apresentem falhas, deformações ou tenham sofrido impacto de queda, quando se tratar de cintos de segurança do tipo paraquedista.

f) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-queda e ligado ao cabo de segurança independente da estrutura onde se encontra o trabalhador.

g) Na impossibilidade técnica de utilização de cabo de segurança, comprovada por Análise Preliminar de Risco, aprovada pelo trabalhador qualificado em Segurança e Saúde do Trabalho, poderá ser utilizado meio alternativo de proteção contra queda de altura.

h) O talabarte ou sistema amortecedor deve estar situado acima dos ombros do trabalhador, ajustado de modo a restringir a queda de altura e assegurar que,

em caso de ocorrência, o trabalhador não colida com estrutura inferior.



Figura 2 - talabarte

- i) Inspecionar todos os pontos de ancoragem antes da sua utilização.
- j) Identificar todos os pontos de ancoragem definitivos e a carga máxima aplicável.
- l) O dimensionamento da carga máxima do ponto de ancoragem definitivo deve ser realizado por profissional legalmente habilitado.

m) Realizar o teste de carga em todos os pontos de ancoragem temporários antes da sua utilização.

n) O procedimento de teste deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado, que supervisionará a sua execução.

o) Manter no estabelecimento, memória de cálculo do projeto dos pontos de ancoragem definitivos e os resultados dos testes de carga realizados nos pontos de ancoragem temporários.

34.8 Trabalhos de Jateamento e Hidrojateamento



Jato de granalha

- a) Designar somente trabalhadores capacitados para realizar os serviços de jateamento/hidrojateamento.
- b) Os envolvidos no serviço devem utilizar cartão específico contendo informações necessárias ao atendimento de emergência.

c) Realizar a manutenção dos equipamentos somente por trabalhadores qualificados.

d) Emitir a PT, em conformidade com a atividade a ser desenvolvida.

e) Demarcar, sinalizar e isolar a área de trabalho.

f) Aterrar a máquina de hidrojato/jato.

g) Empregar mangueira/mangote dotada de revestimento em malha de aço e dispositivo de segurança em suas conexões que impeça o chicoteamento.

h) Verificar as condições dos equipamentos, acessórios e travas de segurança.

- i) Eliminar vazamentos no sistema.
- j) Ligar somente após a autorização do jatista/hidrojatista.
- l) Operar o equipamento conforme recomendações do fabricante, proibindo pressões operacionais superiores às especificadas para as mangueiras/mangotes.
- m) Impedir dobras, torções e a colocação de mangueiras/mangotes sobre arestas sem proteção.
- n) Manter o contato visual entre operadores e hidrojatista/jatista ou empregar observador intermediário.
- o) Realizar revezamento entre hidrojatista/jatista, obedecendo à resistência física do trabalhador.
- p) O revezamento na atividade de hidrojateamento de alta pressão não deve ser realizado em tempo superior a 1 (uma) hora, sendo a jornada de trabalho máxima de 8(oito) horas.
- q) É proibido o travamento ou amarração do gatilho da pistola do equipamento.
- r) Manter sistema de drenagem para retirar a água liberada durante o hidrojateamento.
- s) Acionar o dispositivo de segurança (trava) da pistola ao interromper o trabalho, sobretudo, durante a mudança de nível ou compartimento.
- t) É proibido ao hidrojatista/jatista desviar o jato do seu foco de trabalho.
- u) Em serviço de hidrojateamento utilizar iluminação estanque alimentada por extrabaixa tensão.
- V) Assegurar que a qualidade do ar, empregado nos equipamentos de proteção respiratória de adução por linha de ar comprimido, esteja conforme estabelecido pelo PPR.
- x) Despressurizar todo sistema quando o equipamento estiver fora de uso, em manutenção ou limpeza.
- z) **É proibido o jateamento de areia ou a utilização de materiais que contenham concentração de sílica superior ao permitido pela legislação vigente.**

Atividades de Pintura

- a) Designar somente trabalhador capacitado para realizar os serviços de pintura.
- b) Emitir PT, em conformidade com a atividade a ser desenvolvida.
- c) Impedir a realização de trabalhos incompatíveis nas adjacências.
- d) Demarcar, sinalizar e isolar a área

- de trabalho.
- e) Implementar as recomendações da Ficha de Informações de Segurança do Produto Químico (FISPQ) e treinar o trabalhador quanto as suas disposições.
 - f) É proibido o consumo de alimentos, e, portar materiais capazes de gerar centelha, fagulha ou chama na área da pintura e em seu entorno.
 - g) Utilizar equipamentos e iluminação à prova de explosão, com cabo de alimentação elétrica sem emendas, para pintura em espaço confinado ou com pistola pneumática (*Airless*).
 - h) Aterrizar a bomba empregada no sistema de pistola pneumática.
 - i) Providenciar exaustão e renovação de ar para eliminar gases e vapores gerados durante o serviço de pintura, monitorando continuamente a concentração de contaminantes no ar.
 - j) Parar imediatamente o serviço, evacuar o compartimento e implementar ventilação adicional, quando, a concentração for igual ou superior a 10% do Limite Inferior de Explosividade (LIE).
 - k) Os contaminantes devem ser direcionados para fora dos locais de trabalho, onde não haja fontes de ignição próxima, observando a legislação vigente.
 - l) Ao término do serviço, manter ventilação e avaliar a concentração dos gases, em conformidade com o Limite Inferior de Explosividade (LIE).
 - m) Liberar a área após autorização do profissional de Segurança e

Saúde no Trabalho ou, na sua inexistência, pelo responsável ao cumprimento desta Norma, observado os limites inferiores de explosividade e de exposição estabelecidos na APR.

n) **Preparo e Descarte**

- o) Preparar tintas em local ventilado, pré-estabelecido pela PT e delimitado por dique de contenção.
- p) Dispor no local do serviço, a quantidade de tinta necessária à utilização imediata.
- q) Armazenar os vasilhames contendo resíduos de tintas ou solventes em local protegido, ventilado e sinalizado.
- r) Tratar, dispor e/ou retirar dos limites do estaleiro os resíduos, conforme procedimento dos Órgãos Ambientais.

Espaço Confinado

- s) Instalar os quadros de alimentação elétricos fora do espaço confinado, com distância mínima de 2,00 m (dois metros) de sua entrada.
- t) Manter equipamento autônomo de proteção respiratória ou sistema de ar mandado disponível e de fácil acesso para situações de emergência.
- u) Utilizar somente alimentação elétrica em extrabaixa tensão.
- v) Instalar a bomba pneumática de pintura (*Airless*), fora do espaço confinado.
- w) Higiene e Proteção do Trabalhador
- x) Fornecer armário individual duplo, de forma que os compartimentos estabeleçam, rigorosamente, o

isolamento das roupas de uso comum e as de trabalho.

- y) Realizar a higienização e substituição da vestimenta de trabalho diariamente, na impossibilidade desta, fornecê-la de material descartável.

- z) Assegurar a qualidade do ar empregado nos equipamentos de proteção respiratória de adução por linha de ar comprimido, conforme estabelecido no PPR.

- aa) Instalar, próximo ao local da pintura, chuveiro de segurança e lava-olhos de emergência.

34.10 Movimentação de Cargas

34.10.1 Somente realizar as operações de movimentação de cargas com trabalhador capacitado e autorizado.

34.10.2 Garantir que os equipamentos de movimentação de cargas e seus acessórios sejam utilizados em perfeito estado operacional e certificados, com identificação e documentação que possam ser rastreados.

[...]

Inspeção, Manutenção e Certificação de Equipamentos

34.10.4 Antes de iniciar a jornada de trabalho, o operador deve inspecionar e registrar em lista de verificação (*check-list*), no mínimo, os seguintes itens:

- a) freios;
- b) embreagens;
- c) controles;
- d) mecanismos da lança;
- e) anemômetro;

- f) mecanismo de deslocamento;

- g) dispositivos de segurança de peso e curso;

- h) níveis de lubrificantes, combustível e fluido refrigerante;

- i) instrumentos de controle no painel;

- k) cabos de alimentação dos equipamentos;

- l) sinal sonoro e luminoso;

- m) eletroímã.

34.10.5 Antes de iniciar a jornada de trabalho, o sinaleiro deve inspecionar e registrar em lista de verificação (*check-list*) os acessórios de movimentação de cargas, contemplando, no mínimo, os seguintes itens:

- a) moitões;
- b) grampos;
- c) ganchos;
- d) manilhas;
- e) distorcedores;
- f) cintas, estropos e correntes;

- g) cabos de aço;
- h) clips;
- i) pinos de conexões, parafusos, travas e demais dispositivos;
- j) roldanas da ponta da lança e do moitão;
- k) olhais;
- l) patolas;
- m) grampo de içamento;
- n) balanças.

Movimentação de cargas

34.10.9 Realizar Análise Preliminar de Risco quando a Segurança no Trabalho e/ou responsável da operação considerar necessária.

34.10.10 Impedir a operação de movimentação de cargas em condições climáticas adversas e/ou iluminação deficiente.

34.10.11 Para movimentar cargas, adotar o seguinte procedimento operacional:

- a) Proibir ferramentas ou qualquer objeto solto;
- b) Garantir que a carga esteja distribuída uniformemente entre os ramais da lingada, estabilizada e amarrada;
- c) Certificar-se que o peso é compatível com a capacidade do equipamento;
- d) Garantir que o gancho do equipamento de guindar esteja perpendicular à peça a ser içada,

verificando a posição do centro de gravidade da carga;

d) Utilizar guia de material não condutor de eletricidade para posicionar a carga;

e) Sinalizar e isolar a área de movimentação, proibindo o trânsito ou a permanência de pessoas sob a carga suspensa;

f) Sinalizar, desenergizar e aterrar as redes elétricas aéreas localizadas nas áreas de movimentação, e na impossibilidade da desenergização, assegurar que o dispositivo suspenso, ao ser movimentado, guarde o dobro das distâncias da zona controlada em relação às redes elétricas (conforme anexo I da NR-10), mantendo o guindaste aterrado;

g) Assegurar que os dispositivos e acessórios de movimentação de carga tenham identificação de carga máxima, de forma indelével e de fácil visualização;

h) Somente utilizar ganchos dos moitões com trava de segurança;

i) Garantir que cilindros de gases, bombonas e tambores somente sejam transportados na posição vertical, dentro de dispositivo apropriado;

j) É proibido jogar e arrastar os acessórios de movimentação de cargas;

k) Garantir que o cabo de aço e/ou cintas não entrará em contato direto com as arestas das peças durante o transporte;

l) É proibido movimentação simultânea de cargas com o mesmo equipamento;

m) É proibido interromper a movimentação mantendo a carga suspensa;

n) Ao interromper ou concluir a operação, manter os controles na posição neutra, freios aplicados, travamento acionado e desenergizado.

34.10.12 Os locais destinados aos patolamentos dos equipamentos de guindar devem obedecer ao projeto elaborado por profissional legalmente habilitado, sendo que, este projeto deve estar disponível no estabelecimento.

34.10.12 .1 A operação de patolamento deve obedecer às recomendações do fabricante.

34.10.13 A cabine de operação do equipamento de guindar deve dispor de:

a) mobiliário do posto de trabalho e condições ambientais ergonômicas, em conformidade com a NR-17;

b) proteção contra insolação e intempéries;

c) piso limpo e isento de materiais;

d) tabela de cargas máxima em todas as suas condições de uso, escrita em Língua Portuguesa, afixada no interior e de fácil visualização pelo operador.

34.10.14 Antes de iniciar as operações com equipamentos de

movimentação de cargas sobre trilhos, assegurar que os trilhos ou pantógrafos estejam desobstruídos e os batentes em perfeitas condições.

34.10.15 A utilização de guas em condições de ventos superiores a 42 km/h só será permitida mediante trabalho assistido, limitada a 72 km/h.

34.10.16 Antes de iniciar a operação de ponte rolante comandada por controle remoto, certificar-se de que o transmissor:

I - Corresponde ao equipamento a ser comandado;

II - Possui numeração idêntica ao equipamento;

III - Está no sentido correto de funcionamento;

IV - Será utilizado conforme as instruções do fabricante.

Sinalização

34.10.17 A movimentação aérea de carga deve ser orientada por sinaleiro.

34.10.18 O sinaleiro deve estar sempre no raio de visão do operador.

34.10.18.1 Na impossibilidade da visualização deste, empregar comunicação via rádio e/ou sinaleiro intermediário.

34.10.19 O sinaleiro deve usar uma identificação de fácil visualização, diurna/noturna, que o diferencie dos

demais trabalhadores da área de operação.

34.10.20 O operador deve obedecer unicamente às instruções dadas pelo sinaleiro, exceto, quando for constatado risco de acidente.

Movimentação de Pessoas

34.10.21 É proibida a movimentação de pessoas simultaneamente com cargas.

34.10.22 É proibida a movimentação de pessoas em equipamento de guindar não projetado para este fim, exceto em dispositivo suspenso e nos seguintes casos:

I - De complexidade técnica, com autorização especial, nas quais outros meios tenham sido considerados inviáveis e inseguros, comprovado por Laudo Técnico elaborado por Profissional Legalmente Habilitado;

II - De salvamento, resgate ou outras formas de emergência justificada.

34.10.23 Será considerada autorização especial aquela que for:

I - Precedida por Análise Preliminar de Riscos e Permissão de Trabalho para movimentação de pessoas, ambas elaboradas por equipe multidisciplinar e aprovadas por Profissional Legalmente Habilitado;

II - Acompanhada das respectivas Ordens de Serviço, contemplando os treinamentos, procedimentos

operacionais, dispositivos, materiais e ferramentas necessárias.

34.10.24 O dispositivo suspenso deve possuir:

I - Projeto elaborado por Profissional Legalmente Habilitado, contendo as especificações construtivas do equipamento e a respectiva memória de cálculo, acompanhado da ART;

II - Estrutura e piso metálicos;

III - Fator de segurança maior ou igual a 5 (cinco);

IV - Capacidade máxima para 4 (quatro) trabalhadores;

V - Programas de classificação, manutenção e inspeções periódicas, com registro em livro próprio, aprovadas por profissional legalmente habilitado;

VI - Plaqueta de identificação indelével e afixada, contendo a data da fabricação, classificação, peso limite e número máximo de trabalhadores a serem transportados;

VII - Guarda-corpo rígido em toda a sua volta, constituído de duas travessas com alturas de 1,20 m (um metro e vinte centímetros) a superior, e 0,70 m (setenta centímetros) a intermediária, tendo rodapé com altura de 0,20 m (vinte centímetros) e vãos entre as travessas vedadas com tela metálica;

VIII - Sistema fixo, no perímetro interno, de estrutura rígida na altura

de 1,10 m (um metro e dez centímetros), com projeção de 0,10 m (dez centímetros) a partir do limite do guarda-corpo para o apoio e proteção das mãos;

IX - Portão com abertura para o interior e com sistema de travamento que impeça abertura acidental;

X - Piso antiderrapante, com dimensões adequadas ao número máximo de trabalhadores;

XI - Cabos-guia em material não condutor, para garantir a sua estabilização.

34.10.25 O equipamento de guindar utilizado para movimentar pessoas deve ter, no mínimo, os seguintes dispositivos de segurança:

a) Anemômetro integrado ao comando do equipamento para retroceder a operação quando for detectada a incidência de vento com velocidade igual ou superior a 7 (sete) m/s;

b) Indicadores do raio e do ângulo de operação da lança, com dispositivos automáticos de interrupção de movimentos, quando atingidos os pontos limites previamente ajustados;

c) Indicadores de níveis, horizontal e transversal;

d) Limitador de altura na subida do moitão, com dispositivo automático de interrupção de ascensão ao atingir a altura previamente ajustada;

e) Dispositivo de tração na subida e descida do moitão;

f) Ganchos com respectivas travas de segurança;

g) Limitador de curso para lança telescópica do tipo de acionamento hidráulico ou eletromecânico;

h) Aterramento elétrico.

34.10.26 Antes da movimentação dos trabalhadores, deve ser realizada reunião de segurança sobre a operação com os envolvidos.

34.10.27 A equipe de trabalho deve portar rádio comunicador ou equipamento de telefonia similar.

34.10.27.1 A equipe movimentada deve dispor, de pelo menos, 1 (um) trabalhador capacitado em código de sinalização de transporte.

34.10.28 A velocidade de deslocamento durante a movimentação de pessoas deve ser inferior a 30 (trinta) metros por minuto.

34.10.29 Permitir à entidade sindical e representante dos empregados, o acesso aos certificados de treinamento dos trabalhadores envolvidos e ao Laudo Técnico comprovando a necessidade da operação com autorização especial.

34.10.30 Prever na APR o sistema de conexão do cinto de segurança tipo paraquedista, proibindo a sua fixação no dispositivo suspenso.

34.11 Montagem e Desmontagem

de Andaimes

Medidas de Ordem Geral

34.11.1 O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação deve ser realizado por profissional legalmente habilitado.

34.11.2 Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.

34.11.3 Manter no estabelecimento memória de cálculo do projeto dos andaimes.

34.11.4 Fixar os andaimes a estruturas firmes, estaiadas ou ancoradas em pontos que apresentem resistências suficientes à ação dos ventos e às cargas a serem suportadas.

34.11.4.1 Poderá ser dispensada a fixação quando a torre do andaime não ultrapassar, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base de apoio.

34.11.5 Contraventar e ancorar a estrutura do andaime em balanço para eliminar oscilações.

34.11.6 Apoiar firmemente os montantes em sapatas sobre base sólida capaz de resistir aos esforços solicitantes e as cargas transmitidas.

34.11.7 Em caso de utilização de andaimes móveis, empregar rodízios providos de travas e somente apoiados em superfícies planas.

34.11.8 Sinalizar e proteger as

áreas ao redor dos andaimes contra impacto de veículos ou equipamentos móveis.

Dos Elementos Constitutivos

34.11.9 Utilizar somente peças de boa qualidade, em bom estado de conservação e limpeza para a montagem dos andaimes.

34.11.9.1 Inspecionar e avaliar periodicamente as peças, consignando os resultados em Lista de Verificação sob a supervisão de profissional legalmente habilitado.

34.11.10 Usar tubos de aço galvanizado, com espessura de parede mínima de 3,05 mm.

34.11.11 Utilizar somente tubos de comprimento inferior a 4,5m (quatro metros e meio) como montantes em torres e andaimes, exceto na montagem da base.

34.11.12 Fixar, travar e ajustar as peças de contraventamento nos montantes por meio de parafusos, abraçadeiras ou por encaixe em pinos.

34.11.13 O piso de trabalho deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente, permanecendo desimpedido.

34.11.13.1 No caso de utilização de pranchas de madeira, estas devem ser secas, com 38 mm de espessura mínima, de boa qualidade, isentas de nós, rachaduras e outros defeitos, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

34.11.13.2 Apoiar e fixar as

pranchas sobre as travessas mediante abraçadeira ou fio de arame recozido, com diâmetro mínimo de 2,77 mm.

34.11.14 As emendas das pranchas ou tábuas devem ser por justaposição, apoiadas sobre travessas, uma em cada extremidade, com balanço mínimo de 0,15 m (15 centímetros) e máximo de 0,20 m (20 centímetros).

34.11.14.1 É permitida a emenda por sobreposição, desde que:

I - Prevista no projeto do andaime;

II - Justificada a inviabilidade técnica da justaposição por profissional de Segurança e Saúde no Trabalho ou, na inexistência deste, o responsável técnico pelo cumprimento desta norma;

III - Apoiada sobre uma travessa, e com pelo menos 0,20 m (20 centímetros) para cada lado, ou seja, uma sobreposição de, no mínimo 0,40 m (quarenta centímetros). Nestes casos, é obrigatória a sinalização adequada do local (indicando a existência do ressalto e pintura de uma faixa de alerta no piso), bem como a fixação cuidadosa das pontas, de modo a não permitir que fiquem levantadas do piso.

34.11.15 Proteger a plataforma do andaime em todo o seu perímetro, exceto a face de trabalho, com:

I - Guarda-corpo rígido, fixo e formado por dois tubos metálicos, colocados horizontalmente a distâncias do tablado de 0,70 m

(setenta centímetros) e 1,20 m (um metro e vinte centímetros);

II - Rodapés, junto à prancha, com altura mínima de 0,20 m (vinte centímetros).

34.11.16 Quando houver possibilidade de queda em direção à face interna, deve ser prevista proteção adequada de guarda-corpo e rodapé.

34.11.17 Proteger as aberturas nos pisos com guarda-corpo fixo e rodapé.

34.11.18 Prover com escadas ou rampas os andaimes com pisos situados a mais de 1m (um metro) de altura.

34.11.19 Pintar na cor amarela as escadas de acesso para facilitar sua visualização.

Requisitos para Trabalhos em Andaimes

34.11.20 É proibida a retirada ou bloqueio de dispositivos de segurança do andaime.

34.11.21 É proibido o uso de escadas e outros meios para se atingir lugares mais altos, a partir do piso de trabalho de andaimes.

34.11.22 É proibido o deslocamento de andaimes com trabalhadores e/ou ferramentas sobre os mesmos.

34.11.23 Caso seja necessário instalar aparelho de içar material, deve-se escolher o ponto de aplicação, em conformidade com o projeto, de modo a não

comprometer a estabilidade e a segurança do andaime.

Montagem e Desmontagem de Andaimos

34.11.24 Emitir Permissão de Trabalho para a montagem, desmontagem e manutenção de andaime.

34.11.25 A montagem, desmontagem e manutenção devem ser executadas por trabalhador capacitado, sob a supervisão e responsabilidade da chefia imediata.

34.11.26 Assegurar que os montadores de andaimes usem o cinto de segurança do tipo paraquedista, dotado de talabarte duplo.

34.11.27 O montador de andaimes deve dispor de ferramentas apropriadas, acondicionadas e atadas ao cinto.

34.11.28 Isolar a área durante os serviços de montagem, desmontagem ou manutenção, permitindo o acesso somente à equipe envolvida nas atividades.

34.11.29 Sinalizar os andaimes em processo de montagem, desmontagem ou manutenção com placa na cor vermelha, indicando a proibição do uso, e verde após a

liberação dos mesmos.

Liberação para Utilização de Andaimos

34.11.30 Utilizar o andaime somente após ser aprovado pelo profissional de Segurança e Saúde no Trabalho ou, na inexistência deste, o responsável pelo cumprimento desta norma, conjuntamente com o encarregado do serviço.

34.11.30.1 Consignar a aprovação na “Ficha de Liberação de Andaime” que será preenchida, assinada e afixada no andaime.

Armazenagem

34.11.31 Armazenar o material a ser usado na montagem de andaimes em local iluminado, nivelado, não-escorregadio e protegido de intempéries.

34.11.32 Estocar as pranchas e os tubos por tamanhos, perfeitamente escorados e apoiados sobre estantes resistentes e montadas em locais preestabelecidos.

34.11.33 Recolher, transportar e armazenar o material restante ao término da montagem ou desmontagem do andaime.

Recomendações para máquina de solda elétrica e máquinas portáteis

Conforme instrução do manual de uma fabricante de máquina de solda:

“O equipamento deve ser instalado em local que esteja livre de pó, atmosfera corrosiva e excesso de umidade, (...) e nunca deixar que o equipamento

funcione debaixo de chuva. O pó acumulado no núcleo móvel da bobina podem ocasionar aquecimento excessivo”.

Aterramento Seguro máquinas de solda

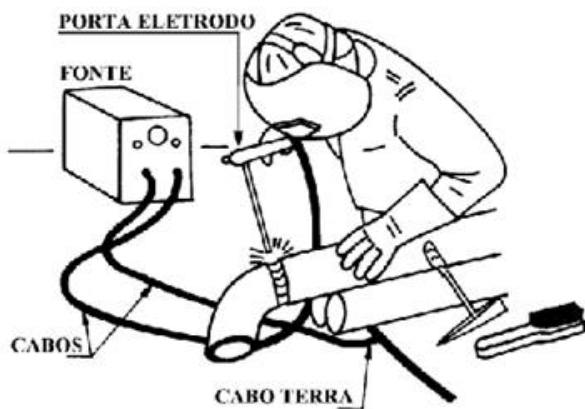


Figura 1 – aterramento

No caso de aterramentos:

- Os equipamentos elétricos e seus acessórios devem ser aterrados a um ponto seguro de aterramento e instalados de acordo com as instruções do fabricante.
- Devem ser utilizados cabos elétricos de bitola adequados às aplicações previstas, e com isolamento em perfeito estado.

Soldadores



Figura 2 -Porta eletrodo

- Os terminais de saída devem ser mantidos em bom estado, sem partes quebradas ou isolamento trincado, principalmente

aquela ligada a peça a ser soldada;

- É fundamental a correta fixação e boa isolamento dos cabos para que os riscos de choque sejam minimizados. As garras devem estar sempre em bom estado de conservação, o que ajudará a evitar os problemas de superaquecimento e má fixação do eletrodo podendo vir a soltar-se durante a soldagem.

Maquinas Portáteis



- Deve ser realizada manutenção preventiva, conforme programa aprovado pelo responsável técnico;
- Dotar as máquinas de dispositivo de acionamento e parada na sua estrutura;
- Identificar a pressão máxima ou tensão de trabalho das máquinas na sua estrutura, de forma visível e indelével;
- Assegurar que a atividade com equipamento portátil

rotativo seja executada por trabalhador capacitado;

- e) É obrigatório o uso de capuz ou touca para proteção do couro cabeludo, durante as atividades que utilizem equipamentos rotativos;
- f) Inspecionar o equipamento e os acessórios antes do início das atividades;
- g) Garantir área de trabalho segura e limpa para as atividades com máquinas portáteis rotativas;
- h) Empregar proteção coletiva (EPC), para evitar a projeção de faíscas;
- i) Utilizar as máquinas portáteis e acessórios de acordo com as recomendações do fabricante;
- j) Operar somente equipamentos em perfeito estado de conservação e funcionamento;
- k) É proibido retirar a coifa de proteção das máquinas que utilizam disco rígido;
- l) Proteger os acessórios contra impactos, trepidações e produtos químicos;
- m) É proibido utilizar equipamentos portáteis rotativos para afiar ferramentas;
- n) Não usar o cabo de alimentação para movimentar ou desconectar o equipamento;

- o) Manter o cabo de alimentação distante da área de rotação;
- p) Assegurar que o dispositivo de acionamento esteja na posição “desligado” antes de conectar ao sistema de alimentação;
- q) Realizar a troca ou aperto dos acessórios com o equipamento desconectado da fonte de alimentação, utilizando ferramenta apropriada;
- r) Os discos devem ser compatíveis com a rotação dos equipamentos;
- s) É proibido utilizar o disco de corte para desbastar;
- t) É proibido utilizar máquina portátil como máquina de bancada, exceto quando especificado pelo fabricante.

Instalações provisórias

Elétricas

- a) Os cabos elétricos devem ser aéreos ou subterrâneos



Figura 1 - Caixa de distribuição elétrica

As caixas de distribuição devem ser:

I I

Dimensionadas adequadamente;

II – Confeccionadas em material não combustível, livre de arestas cortantes;

III – Aterradas e protegidas por disjuntores;

IV - Dotadas de dispositivos de proteção contra choques, dispositivo Diferencial Residual (DR);

V – Identificadas quanto à voltagem e sinalizadas para evitar choque elétrico;

VI – Dotadas de porta e fecho;

VII – Equipadas com barreira fixa para evitar contato acidental com as partes energizadas.

Conectores



Figura 1 - Plugs

Conectar as máquinas manuais e de solda por meio de plugues a quadros de tomadas protegidos por disjuntores.

34.15 Disposições Finais

34.15.1 É proibido o uso de adorno pessoal na área industrial.

34.15.2 É proibido o uso de lente de contato nos trabalhos a quente..

34.15.3 O trabalhador deve ser protegido contra insolação excessiva, calor, frio, umidade em serviços a céu aberto.

34.15.4. É proibido o uso de solvente, ar comprimido e gases pressurizados para limpar a pele ou vestimentas.

34.15.5 Os locais de trabalho serão mantidos em estado de limpeza compatível com a atividade. O serviço de limpeza será realizado por processo que reduzam, ao mínimo, o levantamento de poeira.

34.15.5.1 É proibido o uso de ar comprimido como processo de limpeza.

34.15.6 Dotar a embarcação de sinalização e iluminação de emergência, de forma a possibilitar a saída em caso de falta de energia.

34.15.7 É obrigatório o fornecimento gratuito pelo empregador de vestimentas de trabalho e sua reposição quando danificadas.

34.15.8 É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores por meio de bebedouro de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de 01(um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração.

34.15.8.1 O disposto neste subitem deve ser garantido de forma que, do posto de trabalho ao bebedouro, não haja deslocamento superior a 100,00 m (cem metros), no plano horizontal e 5,00 m (cinco metros) no plano vertical.

34.15.8.2 Na impossibilidade da instalação de bebedouros dentro dos limites referidos no subitem anterior, o empregador deve garantir, nos postos de trabalho, suprimento de água potável, filtrada e fresca fornecida em recipientes portáteis hermeticamente fechados, confeccionados em material apropriado, sendo proibido o uso de copos coletivos.

34.15.8.3 Em regiões do país ou estações do ano de clima quente deve ser garantido o fornecimento de água refrigerada.

34.15.9 Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

a) Comunicar o acidente fatal, de imediato à autoridade policial competente e ao Órgão Regional do Ministério do Trabalho e Emprego, que repassará imediatamente ao sindicato da categoria profissional;

b) Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até a sua liberação pela autoridade policial competente e pelo Órgão Regional do Ministério do Trabalho e Emprego.

34.15.9.1 A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo Órgão Regional competente do Ministério do Trabalho e Emprego que ocorrerá num prazo máximo de 72 horas, contando do protocolo de recebimento da comunicação escrita ao referido Órgão, podendo, após esse prazo, serem suspensas as medidas referidas na alínea “b” do subitem anterior.

34.15.10 A área de produção industrial deve ser provida de sistema de escoamento de águas pluviais.

34.15.11 Deve ser colocada, em lugares visíveis para os trabalhadores, comunicação visual alusiva à prevenção de acidentes e doenças do trabalho.

34.15.12 Deve ser disponibilizado no estaleiro área de recreação para os trabalha

REFERÊNCIAS

DIAS DE OLIVEIRA, C. A.. **Segurança e Medicina do Trabalho Guia de Prevenção de Riscos**. São Caetano do Sul. Yendis, 2010.

BENEDITE, A.G.. **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho para empresas Construtoras**. Tese (Mestrado). São Paulo: Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, 2004.

SCALDELA, Aparecida Valnéia; DIAS DE OLIVEIRA, Claudio Antonio; MILANELI, Eduardo; OLIVEIRA, João Bosco de Castro; BALOGNESI, Paulo Roberto. **Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho**. São Caetano do Sul. Yendis: 2010.

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHSAS). OHSAS 18001 – **Sistemas de gestão para a segurança e Saúde no Trabalho** – Especificações 2007.

PADILHAS, S.F. **Introdução a Engenharia de Segurança do Trabalho**- textos de aula. Campinas :Unicamp, 1996

TAVARE, J. C.; RIBEIRO NETO, J. B.; HOFFMANN, S. C.. **Sistemas de Gestão Integrados**. São Paulo, Senac: 2008.

CT 114 – **Noções de Solda e Corte**. Projeto multifunção. Mineração Rio do Norte

SITES:

ESAB: Apostila Segurança Soldagem: // www.bambozzi.com.br

Grupo Bambozzi: *Manual de Instrução de Máquina de Solda*: // www.bambozzi.com.br

Ministério do Trabalho e Emprego (MTE): Normas Regulamentadoras Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C14013750E887B25674/NR34%20\(Atualizada%202012\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C14013750E887B25674/NR34%20(Atualizada%202012).pdf)