

da que não acompanhem sua estrutura, deverão obrigatoriamente observar, no mínimo, às normas técnicas oficiais relativas à resistência ao fogo, isolamento térmico, isolamento e condicionamento acústico, resistência e impermeabilidade.

8.4.2. Os pisos e as paredes dos locais de trabalho serão, sempre que necessário, impermeabilizados e protegidos contra a umidade.

8.4.3. As coberturas dos locais de trabalho deverão assegurar a proteção contra as chuvas.

8.4.4. Os locais de trabalho deverão ser orientados tanto quanto possível, de modo a que se evite insolação excessiva nos meses quentes, e falta de insolação nos meses frios do ano.

8.4.5. A SSMT baixará Norma Regulamentadora específica para a segurança e medicina do trabalho rural, no que se refere a edificações.

Brasília, 8 de junho de 1978

Roberto Raphael Weber
Subsecretário

NR 9 - RISCOS AMBIENTAIS

9.1. São considerados riscos ambientais os agentes agressivos físicos, químicos e biológicos que possam trazer ou ocasionar danos à saúde do trabalhador, nos ambientes de trabalho, em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição ao agente.

9.2. São considerados agentes físicos: ruído, vibrações, calor, frio, pressões anormais, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, iluminação, umidade.

9.3. São considerados agentes químicos: névoas, neblinas, poeiras, fumos, gases e vapores presentes no ambiente de trabalho.

9.4. São considerados agentes biológicos os microrganismos como: bactérias, fungos, rickettsias, parasitas, bacilos e vírus, presentes em determinadas atividades profissionais.

9.5. Caberá ao empregador, enquanto não forem expedidas normas específicas, avaliar outros riscos ambientais, não considerados insalubres ou perigosos, promovendo sua neutralização ou eliminação, através de medidas de proteção coletiva ou individual.

9.6. Os agentes agressivos passíveis de produção nos ambientes de trabalho insalubre ou perigoso serão objeto de Norma Regulamentadora (NR) sobre "Atividades e Operações Insalubres e Operações Perigosas".

8 de junho de 1978

Raphael Weber
Secretário

NR 10 - INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

10.1. Objetivo e Campo de Aplicação.

10.1.1. Esta Norma Regulamentadora (NR) fixa as condições mínimas exigíveis para garantir a segurança do pessoal envolvido com trabalho em instalações elétricas, em seu projeto, execução, reforma, ampliação, operação e manutenção, bem como segurança de usuários e terceiros.

10.1.2. As prescrições aqui estabelecidas, abrangem todas as instalações elétricas, em qualquer

das fases de produção, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica.

10.1.3. Na aplicação e fiscalização do seu cumprimento, deve ser observada, no projeto, execução, manutenção e operação de instalações elétricas, a orientação de órgãos técnicos competentes em eletricidade, de acordo com o campo de sua atuação específica.

10.2. Instalações.

10.2.1. Proteção contra o risco de contato.

10.2.1.1. Todas as partes das instalações elétricas, sob tensão, devem ser montadas de modo a que se possa prevenir, por meios seguros, os perigos de choque elétrico, em especial, e todos os outros tipos de acidentes.

10.2.1.2. As partes de instalações elétricas que devam ser operadas, ajustadas ou examinadas, sob tensão, devem ser dispostas de modo a permitir um espaço suficiente para trabalho seguro.

10.2.1.3. As partes das instalações elétricas, não cobertas por material isolante, na impossibilidade de se conservarem distâncias que evitem contatos casuais, devem ser isoladas por obstáculos que ofereçam, de forma segura, resistência a esforços mecânicos usuais.

10.2.1.4. Toda instalação ou peça condutora que não faça parte dos circuitos elétricos, mas que, eventualmente, possa ficar sob tensão, deve ser aterrada, desde que esteja em locais acessíveis a contato casual.

10.2.1.5. O aterramento das instalações elétricas deve ser executado, seguindo-se as prescrições do item 10.1.3. desta Norma Regulamentadora (NR).

10.2.1.6. As instalações elétricas, sempre que tecnicamente possível, devem ser providas de proteção complementar, através de controle à distância e automatismo.

10.2.1.7. As instalações elétricas que estejam em contato direto ou indireto com a água e que possam permitir fuga de corrente, devem ser projetadas e executadas considerando-se as prescrições previstas no item 10.1.3., em especial quanto à blindagem, estanqueidade, isolamento e aterramento.

10.2.2. Proteção contra risco de incêndio e explosão

10.2.2.1. Todas as partes das instalações elétricas devem ser projetadas e executadas de modo que seja possível prevenir, por meios seguros, os riscos de incêndio e explosão.

10.2.2.2. As instalações elétricas sujeitas a maior risco de incêndio e explosão, devem ser projetadas e executadas com dispositivos automáticos de proteção contra sobrecorrente e sobretensão, além de outras complementares, de acordo com as prescrições previstas no item 10.1.3.

10.2.2.3. Os ambientes das instalações elétricas, que contêm risco de incêndio, devem prever proteção contra fogo, de acordo com orientações dos órgãos técnicos competentes.

10.2.2.4. As partes das instalações elétricas sujeitas à acumulação de eletricidade estática devem ser convenientemente aterradas, seguindo-se as prescrições previstas no item 10.1.3.

NR-10

- 10.2.3. Componentes das instalações.
- 10.2.3.1. Os transformadores e capacitores devem ser instalados, consideradas as recomendações do fabricante e normas específicas no que se refere à localização, afastamento e condições de operação, respeitando-se as prescrições previstas no item 10.1.3., em especial, as prescrições do item 10.2.1.3.
- 10.2.3.2. Os transformadores e capacitores localizados no interior de edificações, destinadas à mo radia coletiva, escritórios ou grande concentração de público, devem ser instalados em locais bem ventilados, construídos de materiais incombustíveis e providos de portas corta-fogo de fechamento automático.
- 10.2.3.3. Os postos de medição de energia elétrica devem obedecer às prescrições contidas no item 10.1.3., em especial aquelas referentes a espaço de trabalho, iluminação, isolamento de ferramentas, adequado aos espaçamentos reduzidos entre partes vivas de potenciais diferentes e meios, visando a colocar o secundário do transformador de corrente em curto-circuito.
- 10.2.3.4. Os dispositivos de desligamento e manobra de circuitos elétricos devem ser projetados e instalados, considerando-se as prescrições previstas no item 10.1.3., e em especial as prescrições referentes à localização, sinalização, comando e identificação.
- 10.2.3.5. Todas as edificações deverão ser protegidas contra descargas elétricas atmosféricas segundo as prescrições do item 10.1.3. e, em especial, as prescrições referentes à localização, condições de ligação à terra, zona de atuação dos para-raios, e observadas as prescrições contidas na Norma Regulamentadora (NR 15), no caso do emprego de elemento radioativo.
- 10.2.3.6. Os condutores e suas conexões, condutos e suportes devem ser projetados e instalados, considerando-se as prescrições previstas no item 10.1.3., em especial, as prescrições referentes a isolamento, dimensionamento e identificação.
- 10.2.3.7. Os circuitos elétricos com finalidades diferentes, tais como: telefonia, sinalização, controle e tração elétrica, devem ser instalados, observando-se cuidados especiais quanto à sua separação física e identificação.
- 10.2.3.8. Os Quadros de Distribuição e Painéis de Controle devem ser projetados, instalados, mantidos e operados, considerando-se as prescrições previstas nos itens 10.1.3. e 10.3.2.4. e, em especial, as prescrições referentes à localização, iluminação, visibilidade, identificação dos circuitos e aterramento.
- 10.2.3.9. As baterias fixas de acumuladores devem ser instaladas em locais ou compartimentos providos de piso inatacável por ácidos e de ventilação conveniente. Tais locais ou compartimentos devem ser situados à parte do restante das instalações e devem ter seu circuito de iluminação à prova de explosão, considerando-se as prescrições previstas no item 10.1.3.
- 10.2.4. Equipamentos de utilização da Energia Elétrica.
- 10.2.4.1. As instalações elétricas, destinadas à utilização de eletrodomésticos, em locais de trabalho, e de ferramentas elétricas portáteis, devem atender às prescrições dos itens 10.2.1.4. e 10.2.1.7. e, ainda, quanto à tomada de corrente; extensões de circuito, interruptores de corrente, especificação e vida útil dos condutores.
- 10.2.4.1.1. Não será permitida a ligação simultânea de mais de um aparelho à mesma tomada de corrente, com o emprego de acessórios que aumentem o número de saídas.
- 10.2.4.2. As máquinas elétricas girantes, devem ser instaladas, consideradas as recomendações do fabricante e normas específicas no que se refere à localização e condições de operação, respeitando-se, em especial, as prescrições contidas no item 10.2.1.4.
- 10.2.4.3. Todo motor elétrico deve possuir dispositivos que o desligue automaticamente toda vez que, por funcionamento irregular, a energia mecânica liberada em seu eixo, introduza risco iminente de acidente pessoal.
- 10.2.4.4. Os equipamentos de iluminação devem ser especificados e mantidos durante sua vida útil, de forma a garantir os níveis de iluminação contidos na Norma Regulamentadora (NR 15), e posicionados de forma a garantir condições seguras de manutenção.
- 10.2.4.5. Os equipamentos de iluminação devem ser de tipo adequado ao ambiente em que estão instalados e possuir proteção externa adequada.
- 10.2.4.6. As lâmpadas elétricas portáteis serão utilizadas unicamente onde não possa ser conseguida uma iluminação direta suficiente.
- 10.2.4.7. Os aparelhos portáteis de iluminação deverão ser construídos e utilizados de acordo com o item 10.1.3.
- 10.2.4.8. As tomadas de correntes para instalação no piso, deverão ser de tipo apropriado, com caixa protetora metálica que impossibilite a entrada de água ou de objetos estranhos, estando ou não o pino inserido na tomada.
- 10.3. Serviços.
- 10.3.1. Proteção do Trabalho.
- 10.3.1.1. No desenvolvimento de serviços em instalações elétricas devem ser previstos sistemas de proteção coletiva - SPC através de isolamento físico de áreas, sinalização, aterramento provisório e outros similares, nos trechos onde os serviços estão sendo desenvolvidos.
- 10.3.1.1.1. O sistema de proteção coletiva, através de aterramento provisório, não se aplica aos trabalhos desenvolvidos em instalação sob tensão.
- 10.3.1.1.2. Quando, no desenvolvimento dos serviços, os sistemas de proteção coletiva são insuficientes para o controle de todos os riscos de acidentes pessoais, deverão ser utilizados Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC - e Equipamentos de Proteção Individual - EPI - , tais como: varas de manobra, escadas, detectores de tensão, cinturões de segurança, capacetes e luvas, observadas as prescrições previstas no item 10.1.3.
- 10.3.1.2. As ferramentas manuais utilizadas nos serviços em instalações elétricas devem ser eletricamente isoladas, merecendo especiais cuidados aquelas destinadas a serviços em instalações elétricas, sob tensão.
- 10.3.2. Procedimentos.

- 10.3.2.1. Durante a construção ou reparo de instalações elétricas ou obras de construção civil, próximas de instalações sob tensão, deverão ser tomados cuidados especiais quanto ao risco de contatos eventuais e de indução elétrica.
- 10.3.2.2. Quando são necessários serviços de operação, em instalações elétricas sob tensão, estes deverão ser planejados e programados.
- 10.3.2.3. Toda ocorrência, não programada, em instalações elétricas sob tensão, deve ser comunicada ao responsável por essas instalações.
- 10.3.2.4. É proibido o acesso e permanência de pessoas não autorizadas, em ambientes próximos a partes das instalações elétricas que ofereçam riscos de danos às pessoas e às próprias instalações.
- 10.3.2.5. Para serviços de manutenção ou reparo em partes de instalações elétricas que não estejam sob tensão, devem estas partes estar liberadas.
- 10.3.2.5.1. Entende-se por instalação elétrica liberada para este serviço, aquela cuja ausência de tensão pode ser constatada, com dispositivos específicos para essa finalidade, ou através da constatação visual da interrupção do circuito.
- 10.3.2.5.2. Para garantir a ausência de tensão no circuito elétrico, durante todo o tempo necessário para o desenvolvimento destes serviços, os dispositivos de comando deverão estar sinalizados e bloqueados, bem como o circuito elétrico aterrado, considerando-se as prescrições previstas no item 10.3.1.1.
- 10.3.2.6. Os serviços de manutenção e ou reparos em partes de instalações elétricas, sob tensão, só poderão ser executados por profissionais qualificados, devidamente treinados, em cursos especializados, com emprego de ferramentas e equipamentos especiais, atendidos os requisitos tecnológicos e as prescrições dos órgãos técnicos competentes.
- 10.3.2.7. As instalações elétricas deverão ser inspecionadas por profissionais qualificados, designados pelo responsável pelas instalações elétricas nas fases de execução, reforma, ampliação, operação e manutenção.
- 10.3.2.7.1. Deverá ser fornecido um laudo técnico ao final de trabalhos de execução, reforma ou ampliação de instalações elétricas, elaborado por profissional devidamente qualificado, que não tenha participado dos trabalhos, e que deverá ser apresentado, pela empresa, sempre que solicitado pelas autoridades competentes.
- 10.3.2.8. Nas partes das instalações elétricas sob tensão, sujeitas a risco de contato e durante os trabalhos de reparações, ou sempre que for julgado necessário à segurança, deverão ser colocadas placas de aviso e inscrições de advertência que chamem a atenção quanto ao risco.
- 10.3.2.8.1. Quando os dispositivos de interrupção ou de comando não puderem ser manobrados, por questões de segurança, principalmente em casos de manutenção, deverão ser cobertos por uma placa indicando a proibição, com letreiro visível a olho nu, a uma distância mínima de 5,00 (cinco) metros e uma etiqueta indicando o nome da pessoa encarregada da recolocação, em uso normal, do referido dispositivo.
- 10.3.2.9. O espaço de trabalho situado nas vizinhanças de partes elétricas expostas não deverá ser utilizado como passagem.
- 10.3.2.10. É proibido guardar objetos estranhos à instalação próximo das partes condutores da mesma.
- 10.3.2.11. Medidas especiais de segurança quanto ao isolamento deverão ser tomadas sempre que existirem circuitos, com tensão superior a 50 volts, próximos a circuitos com tensão inferior a esse valor.
- 10.3.3. Situações de Emergência.
- 10.3.3.1. Todo profissional, para instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas, deve estar apto a prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente através das técnicas de recuperação respiratória e de parada cardíaca.
- 10.3.3.2. Todo profissional, para instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas, deve estar apto a manusear e operar os equipamentos de combate a incêndio, empregados nestas instalações.
- 10.4. Pessoal.
- 10.4.1. Autorização para trabalhos em instalações elétricas.
- 10.4.1.1. Serão autorizados a instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas, os profissionais qualificados que estejam instruídos quanto às precauções relativas ao seu trabalho e apresentem estado de saúde compatível com as atividades desenvolvidas no mesmo.
- 10.4.1.1.1. Nas empresas que possuam Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho-SESMT, caberá a este a coordenação do processo de autorização de empregado para trabalho em instalações elétricas.
- 10.4.1.2. São considerados profissionais qualificados aqueles que comprovem, perante o empregador uma das seguintes condições:
- capacitação através de cursos específicos do sistema oficial de ensino;
 - capacitação através de cursos especializados em centros de treinamento;
 - capacitação através do treinamento no local de trabalho, conduzido por profissional autorizado;
 - experiência anterior.
- 10.4.1.3. Das instruções relativas às precauções do trabalho, prescritas no item 10.4.1.1., deve constar orientação quanto à identificação e controle dos riscos e aos primeiros socorros, a serem prestados em casos de acidentes do trabalho.
- 10.4.1.4. O profissional qualificado, atendendo às prescrições do item 10.4.1.1., deverá ser submetido a exame de saúde, de acordo com a Norma Regulamentadora (NR 7).
- 10.4.1.4.1. Não podem ser autorizados para trabalhar em instalações elétricas os portadores de doenças que, em exposição à energia elétrica ou em decorrência do exercício profissional, possam ter seu estado de saúde agravado, ocasionando incapacidade ou morte.

- 10.4.1.4.2. Cabe às Empresas a avaliação periódica da saúde dos profissionais de que trata o item 10.4.1.1.1. a elas vinculados.
- 10.4.1.5. Todo profissional qualificado, autorizado a trabalhar em instalações elétricas, deve ter esta condição anotada no seu registro de empregado.
- 10.4.2. Responsabilidade.
- 10.4.2.1. É de responsabilidade de todo profissional qualificado, autorizado a trabalhar em instalações elétricas, o cumprimento das recomendações contidas nesta Norma Regulamentadora (NR), no que lhe for atribuído pelo responsável por essas instalações.

Brasília, 8 de junho de 1978

Roberto Raphael Weber
Subsecretário

NR 11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS

- 11.1. Normas de Segurança para operação de Elevadores, Guindastes, Transportadores Industriais e Máquinas Transportadoras.
- 11.1.1. Os poços de elevadores e monta-cargas deverão ser cercados, solidamente, em toda sua altura, exceto as portas ou cancelas necessárias nos pavimentos.
- 11.1.2. Quando a cabina do elevador não estiver ao nível do pavimento, a abertura deverá estar protegida por corrimão ou outros dispositivos convenientes.
- 11.1.3. Os equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como ascensores, elevadores de carga, guindastes, monta-carga, pontes-rolantes, talhas, empilhadeiras, guinchos, esteiras-rolantes, transportadores de diferentes tipos, serão calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança, e conservados em perfeitas condições de trabalho.
- 11.1.3.1. Especial atenção será dada aos cabos de aço, cordas, correntes, roldanas e ganchos que deverão ser inspecionados, permanentemente, substituindo-se as suas partes defeituosas.
- 11.1.3.2. Em todo o equipamento será indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida.
- 11.1.3.3. Para os equipamentos destinados à movimentação do pessoal serão exigidas condições especiais de segurança.
- 11.1.4. Os carros manuais para transporte devem possuir protetores das mãos.
- 11.1.5. Nos equipamentos de transporte, com força motriz própria, o operador deverá receber um treinamento específico, dado pela empresa, que o habilitará nessa função.
- 11.1.6. Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir-se durante o horário de trabalho portando um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível.
- 11.1.6.1. O cartão terá a validade de 1 (um) ano, salvo o previsto, e, para a revalidação, o em-

- pregado deverá passar por exame de saúde completo, por conta do empregador.
- 11.1.7. Os equipamentos de transporte motorizados deverão possuir sinal de advertência sonora (buzina).
- 11.1.8. Todos os transportadores industriais serão permanentemente inspecionados e as peças defeituosas, ou que apresentem deficiências, deverão ser imediatamente substituídas.
- 11.1.9. Nos locais fechados ou pouco ventilados, a emissão de gases tóxicos, por máquinas transportadoras, deverá ser controlada para evitar concentrações, no ambiente de trabalho, acima dos limites permissíveis.
- 11.1.10. Em locais fechados e sem ventilação, é proibida a utilização de máquinas transportadoras, movidas a motores de combustão interna, salvo se providas de dispositivos neutralizadores adequados.
- 11.2. Normas de Segurança do trabalho em atividades de transporte de sacas.
- 11.2.1. Denomina-se para fins de aplicação da presente regulamentação, a expressão "Transporte manual de sacos", toda atividade realizada de maneira contínua ou descontínua, essencial ao transporte manual de sacos, na qual o peso da carga é suportado, integralmente, por um só trabalhador, compreendendo também o levantamento e sua deposição.
- 11.2.2. Fica estabelecida a distância máxima de 60,00 m (sessenta metros) para o transporte manual de um saco.
- 11.2.2.1. Além do limite previsto nesta norma o transporte de carga deverá ser realizado mediante impulsão de vagonetes, carros, carretas, carros-de-mão apropriados, ou qualquer tipo de tração mecanizada.
- 11.2.3. É vedado o transporte manual de sacos, através de pranchas, sobre vãos superiores a 1,00 m (um metro) ou mais de extensão.
- 11.2.3.1. As pranchas de que trata o item 11.2.3. deverão ter a largura mínima de 0,50 m (cinquenta centímetros).
- 11.2.4. Na operação manual de carga e descarga de sacos, em caminhão ou vagão, o trabalhador terá o auxílio de ajudante.
- 11.2.5. As pilhas de sacos, nos armazens, terão a altura máxima correspondente a 30 (trinta) fiadas de sacos quando for usado processo mecanizado de empilhamento.
- 11.2.6. A altura máxima das pilhas de sacos será correspondente a 20 (vinte) fiadas quando for usado processo manual de empilhamento.
- 11.2.7. No processo mecanizado de empilhamento aconselha-se o uso de esteiras-rolantes, dalas ou empilhadeiras.
- 11.2.8. Quando não for possível o emprego de processo mecanizado, admite-se o processo manual, mediante a utilização de escada removível de madeira, com as seguintes características:
- a) Lance único de degraus com acesso a um patamar final.