

NR 10 - Instalações e Serviços em Eletricidade (110.000-9)

10.1. Esta Norma Regulamentadora - NR fixa as condições mínimas exigíveis para garantir a segurança dos empregados que trabalham em instalações elétricas, em suas diversas etapas, incluindo projeto, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação e, ainda, a segurança de usuários e terceiros.

10.1.1. As prescrições aqui estabelecidas abrangem todos os que trabalham em eletricidade, em qualquer das fases de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica.

10.1.2. Nas instalações e serviços em eletricidade, devem ser observadas no projeto, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação, as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na falta destas, as normas internacionais vigentes. (110.001-7 / I2)

10.2. Instalações.

10.2.1. Proteção contra o risco de contato.

10.2.1.1. Todas as partes das instalações elétricas devem ser projetadas e executadas de modo que seja possível prevenir, por meios seguros, os perigos de choque elétrico e todos os outros tipos de acidentes. (110.002-5 / I2)

10.2.1.2. As partes de instalações elétricas a serem operadas, ajustadas ou examinadas, devem ser dispostas de modo a permitir um espaço suficiente para trabalho seguro. (110.003-3 / I2)

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. (110.004-1 / I2)

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 local acessível a contatos. (110.005-0 / I2)

10.2.1.5. O aterramento das instalações elétricas deve ser executado, obedecido o disposto no subitem 10.1.2. (110.006-8 / I2)

10.2.1.6. As instalações elétricas, quando a natureza do risco exigir e sempre que tecnicamente possível, devem ser providas de proteção complementar, através de controle à distância, manual e/ou automático. (110.007-6 / I2)

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 subitem 10.1.2, em especial quanto à blindagem, estanqueidade, isolamento e aterramento. (110.008-4 / I2)

10.2.2. Proteção contra riscos de incêndio e explosão.

10.2.2.1. Todas as partes das instalações elétricas devem ser projetadas, executadas e conservadas de acordo com as prescrições do subitem 10.1.2, para prevenir os riscos de incêndio e explosão. (110.009-2 / I2)

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 subitem 10.1.2. (110.010-6 / I3)

10.2.2.3. Os ambientes das instalações elétricas, que contenham risco de incêndio, devem ter proteção contra fogo, de acordo com as normas técnicas vigentes no País. (110.011-4 / I2)

10.2.2.4. As partes das instalações elétricas sujeitas à acumulação de eletricidade estática devem ser aterradas, seguindo-se as prescrições previstas no subitem 10.1.2. (110.012-2 / I2)

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, distância de isolamento e condições de operação, respeitando-se as prescrições previstas no subitem 10.1.2, em especial, e as prescrições dos subitens 10.2.1.3 e 10.2.1.4. (110.013-0 / I2)

10.2.3.2. Os transformadores e capacitores, localizados no interior de edificações destinadas a trabalho, deverão ser instalados em locais bem ventilados, construídos de materiais incombustíveis e providos de portas corta-fogo, de fechamento automático. (110.014-9 / I4)

10.2.3.3. Os postos de proteção, transformação e medição de energia elétrica devem obedecer às prescrições contidas no subitem 10.1.2 e, em especial, àquelas referentes a espaço de trabalho, iluminação e isolamento de ferramentas. (110.015-7 / I2)

10.2.3.4. Os dispositivos de desligamento e manobra de circuitos elétricos devem ser projetados e instalados, considerando-se as prescrições previstas no subitem 10.1.2 e, em especial, as prescrições referentes à localização, sinalização, comando e identificação. (110.016-5 / I2)

10.2.3.5. Todas as edificações devem ser protegidas contra descargas elétricas atmosféricas, segundo as prescrições do subitem 10.1.2 e, em especial, as prescrições referentes à localização, condições de ligação à terra e zona de atuação dos pára-raios. (110.017-3 / I2)

10.2.3.6. Os condutores e suas conexões, condutos e suportes devem ser projetados e instalados, considerando-se as prescrições previstas no subitem 10.1.2 e, em especial, as prescrições referentes a isolamento, dimensionamento, identificação e aterramento. (110.018-1 / I2)

10.2.3.7. Os circuitos elétricos com finalidades diferentes, tais como telefonia, sinalização, controle e tração elétrica, devem ser instalados, observando-se os cuidados especiais quanto à sua separação física e identificação. (110.019-0 / I1)

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 subitens 10.1.2 e 10.3.2.4 e, em especial, as prescrições referentes à localização, iluminação, visibilidade, identificação dos circuitos e aterramento. (110.020-3 / I2)

10.2.3.9. As baterias fixas de acumuladores devem ser instaladas em locais ou compartimentos providos de piso de material resistente a ácidos e dotados de meios que permitam a exaustão dos gases. (110.021-1 / I2)

10.2.3.9.1. Os locais ou compartimentos referidos no subitem 10.2.3.9 devem estar situados à parte do restante das instalações. (110.022-0 / I2)

10.2.3.9.2. A instalação elétrica dos locais ou compartimentos referidos no subitem 10.2.3.9.1 devem obedecer às prescrições previstas no subitem 10.1.2. (110.023-8 / I2)

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 subitens 10.2.1.4 e 10.2.1.7 e, ainda, quanto à tomada de corrente, extensões de circuito, interruptores de correntes, especificação e qualidade dos condutores devem obedecer às prescrições previstas no subitem 10.1.2. (110.024-6 / I2)

10.2.4.1.1. É proibida a ligação simultânea de mais de um aparelho à mesma tomada de corrente, com o emprego de acessórios que aumentem o número de saídas, salvo se a instalação for projetada com essa finalidade. (110.025-4 / I2)

10.2.4.2. As máquinas elétricas girantes devem ser instaladas, obedecidas as recomendações do fabricante, as normas específicas no que se refere à localização e condições de operação e, em especial, as prescrições previstas nos subitens 10.2.1.3 e 10.2.1.4. (110.026-2 / I2)

10.2.4.3. Todo motor elétrico deve possuir dispositivo que o desligue automaticamente toda vez que, por funcionamento irregular, represente risco iminente de acidente. (110.027-0 / I2)

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. (110.028-9 / I1)

10.2.4.5. Os equipamentos de iluminação devem ser de tipo adequado ao ambiente em que serão instalados e possuir proteção externa adequada. (110.029-7 / I1)

10.2.4.6. As lâmpadas elétricas portáteis serão utilizadas unicamente onde não possa ser conseguida uma iluminação direta dentro dos níveis de iluminação previstos na NR 15. (110.030-0 / I1)

10.2.4.7. Os aparelhos portáteis de iluminação devem ser construídos e utilizados de acordo com o subitem 10.1.2. (110.031-9 / I1)

10.2.4.8. As tomadas de correntes para instalação no piso devem possuir caixa protetora que impossibilite a entrada de água ou de objetos estranhos, estando ou não o pino inserido na tomada. (110.032-7 / I1)

10.3. Serviços.

10.3.1. Proteção do trabalhador.

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. (110.033-5 / I2)

10.3.1.1.1. Quando, no desenvolvimento dos serviços, os sistemas de proteção coletiva forem insuficientes para o controle de todos os riscos de acidentes pessoais, devem ser utilizados Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC e Equipamentos de Proteção Individual - EPI, tais como varas de manobra, escadas, detectores de tensão, cintos de segurança, capacetes e luvas, observadas as prescrições previstas no subitem

10.1.2. (110.034-3 / I3)

10.3.1.2. As ferramentas manuais utilizadas nos serviços em instalações elétricas devem ser eletricamente isoladas, merecendo especiais cuidados as ferramentas e outros equipamentos destinados a serviços em instalações elétricas sob tensão. (110.035-1 / I2)

10.3.1.3. Todo equipamento elétrico, tais como motores, transformadores, capacitores, devem conter, nas suas especificações, o seu espectro sonoro em faixas de oitava frequência, para controle do seu nível de pressão sonora. (110.036-0 / I1)

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, devem ser tomados cuidados especiais quanto ao risco de contatos eventuais e de indução elétrica. (110.037-8 / I2)

10.3.2.2. Quando forem necessários serviços de manutenção em instalações elétricas sob tensão, estes deverão ser planejados e programados, determinando-se todas as operações que envolvam riscos de acidente, para que possam ser estabelecidas as medidas preventivas necessárias. (110.038-6 / I2)

10.3.2.3. Toda ocorrência, não programada, em instalações elétricas sob tensão deve ser comunicada ao responsável por essas instalações, para que sejam tomadas as medidas cabíveis. (110.039-4 / I3)

10.3.2.4. É proibido o acesso e a permanência de pessoas não autorizadas em ambientes próximos a partes das instalações elétricas que ofereçam riscos de danos às pessoas e às próprias instalações. (110.040-8 / I2)

10.3.2.5. Os serviços de manutenção ou reparo em partes de instalações elétricas que não estejam sob tensão só podem ser realizados quando as mesmas estiverem liberadas. (110.041-6 / I2)

10.3.2.5.1. Entende-se por instalação elétrica liberada para estes serviços aquela cuja ausência de tensão pode ser constatada com dispositivos específicos para esta finalidade.

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 devem estar sinalizados e bloqueados, bem como o circuito elétrico aterrado, considerando-se as prescrições previstas no subitem 10.3.1.1. (110.042-4 / I3)

10.3.2.6. Os serviços de manutenção e/ou reparos em partes de instalações elétricas, sob tensão, só podem ser executados por profissionais qualificados, devidamente treinados, em cursos especializados, com emprego de ferramentas e equipamentos especiais, atendidos os requisitos tecnológicos e as prescrições previstas no subitem 10.1.2. (110.043-2 / I2)

10.3.2.7. As instalações elétricas devem ser inspecionadas por profissionais qualificados, designados pelo responsável pelas instalações elétricas nas fases de execução, operação, manutenção, reforma e ampliação. (110.044-0 / I2)

10.3.2.7.1. Deve ser fornecido um laudo técnico ao final de trabalhos de execução, reforma ou ampliação de instalações elétricas, elaborado por profissional devidamente qualificado e que deverá ser apresentado, pela empresa, sempre que solicitado pelas autoridades competentes. (110.045-9 / I1)

10.3.2.8. Nas partes das instalações elétricas sob tensão, sujeitas a risco de contato durante os trabalhos de reparação, ou sempre que for julgado necessário à segurança, devem ser colocadas placas de aviso, inscrições de advertência, bandeirolas e demais meios de sinalização que chamem a atenção quanto ao risco. (110.046-7 / I2)

10.3.2.8.1. Quando os dispositivos de interrupção ou de comando não puderem ser manobrados, por questão de segurança, principalmente em casos de manutenção, devem ser cobertos por uma placa indicando a proibição, com letreiro visível a olho nu, a uma distância mínima de 5 (cinco) metros e uma etiqueta indicando o nome da pessoa encarregada de recolocação, em uso normal, do referido dispositivo. (110.047-5 / I2)

10.3.2.9. Os espaços dos locais de trabalho situados nas vizinhanças de partes elétricas expostas não devem ser utilizados como passagem. (110.048-3 / I3)

10.3.2.10. É proibido guardar objetos estranhos à instalação próximo das partes condutoras da mesma. (110.049-1 / I1)

10.3.2.11. Medidas especiais de segurança devem ser tomadas nos serviços em circuitos próximos a outros circuitos com tensões diferentes. (110.050-5 / I2)

10.3.2.12. Quando da realização de serviços em locais úmidos ou encharcados, bem como quando o piso oferecer condições propícias para condução de corrente elétrica, devem ser utilizados cordões elétricos alimentados por transformador de segurança ou por tensão elétrica não superior a 24 volts. (110.051-3 / I3)

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 reanimação cardio-respiratória. (110.052-1 / I1)

10.3.3.2. Todo profissional, para instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas, deve estar apto a manusear e operar equipamentos de combate a incêndios utilizados nessas instalações. (110.053-0 / I1)

10.4. Pessoal.

10.4.1. Autorização para trabalhos em instalações elétricas.

10.4.1.1. Estão autorizados a instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas, somente os profissionais qualificados que estiverem instruídos quanto às precauções relativas ao seu trabalho e apresentarem estado de saúde compatível com as atividades desenvolvidas no mesmo. (110.054-8 / I1)

10.4.1.1.1. Cabe ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, o estabelecimento e avaliação dos procedimentos a serem adotados pela empresa visando à autorização dos empregados para trabalhos em instalações elétricas, conforme o previsto no subitem 10.4.1.1.

10.4.1.2. São considerados profissionais qualificados aqueles que comprovem, perante o empregador, uma das seguintes condições:

a) capacitação, através de curso específico do sistema oficial de ensino;

b) capacitação através de curso especializado ministrado por centros de treinamento e reconhecido pelo sistema oficial de ensino;

c) capacitação através de treinamento na empresa, conduzido por profissional autorizado.

10.4.1.3. Das instruções relativas às precauções do trabalho, prescritas no subitem 10.4.1.1., devem constar orientação quanto à identificação e controle dos riscos e quanto aos primeiros socorros a serem prestados em casos de acidentes do trabalho.

10.4.1.4. Todo profissional qualificado, autorizado a trabalhar em instalações elétricas, deve ter essa condição anotada no seu registro do empregado. (110.055-6 / I2)

10.4.2. Responsabilidade.

10.4.2.1. Todo responsável pelas instalações elétricas e os profissionais qualificados e autorizados a trabalhar em instalações elétricas devem zelar pelo cumprimento desta Norma Regulamentadora.