

Após a leitura do curso, solicite o certificado de conclusão em PDF em nosso site: www.administrabrasil.com.br

Ideal para processos seletivos, pontuação em concursos e horas na faculdade.
Os certificados são enviados em **5 minutos** para o seu e-mail.

Carga horária no certificado: 60 horas



A **NR 18**, que trata das Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção, tem uma trajetória interessante, cheia de idas e vindas, alterações que foram moldando o que ela é hoje.

A sua publicação original remonta ao dia 08 de junho de 1978, lá atrás, através da Portaria MTb n.^º 3.214. Imagina só o contexto daquela época, as condições de trabalho na construção civil. Certamente eram bem diferentes das de agora, né? A norma veio justamente para começar a botar ordem na casa, estabelecer as diretrizes mínimas para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores nesse setor tão dinâmico e, por vezes, perigoso.

Desde aquela primeira publicação, a NR 18 passou por diversas alterações e atualizações. Isso é super normal, viu? As normas regulamentadoras não são engessadas, elas precisam ir se adaptando à realidade do mercado de trabalho, às novas tecnologias, aos novos riscos que surgem e, claro, ao aprendizado que a gente vai tendo com os acidentes e incidentes que infelizmente acontecem. É um processo contínuo de melhoria.

Ao longo dos anos, tivemos várias portarias que alteraram a NR 18. Teve mudança em 1992 com a Portaria DSST n.^º 02, depois em 1995 com a Portaria SSST n.^º 04. Em 1997, vieram mais duas alterações, a SSST n.^º 07 e a SSST n.^º 12. O final da década de 90 também trouxe novidades, com as Portarias SSST n.^º 20 em 1998 e a SSST n.^º 63 no mesmo ano. O começo dos anos 2000 foi movimentado também, com as Portarias SIT n.^º 30 em 2000 e 2001, e a SIT n.^º 13 em 2002.

Em 2005 tivemos a Portaria SIT n.^º 114. Aí, em 2006, veio a SIT n.^º 157. O ano de 2007 trouxe a Portaria SIT n.^º 15, e 2008 a SIT n.^º 40. A década de 2010 começou com a Portaria SIT n.^º 201 em 2011, seguida pela SIT n.^º 224, SIT n.^º 237 e SIT n.^º 254 no mesmo ano. Ainda em 2011, tivemos a SIT n.^º 296. Em 2012, a SIT n.^º 318. E não parou por aí! Em 2013 veio a Portaria MTE n.^º 644, em 2015 a MTE n.^º 597 e a MTPS n.^º 208. A Portaria MTB n.^º 261 é de 2018, e a mais recente alteração mencionada no sumário do documento que você me passou é a Portaria SEPRT n.^º 3.733, de 10 de fevereiro de 2020. Essa última, inclusive, teve um prazo pra entrar em vigor, de um ano após a sua publicação.

É importante entender essa evolução porque ela reflete a preocupação crescente com a segurança no setor. Não é só um conjunto de regras jogadas ali, não. É o resultado

de um processo de aprendizado, de adaptação às novas realidades e de um esforço contínuo para reduzir os riscos inerentes à indústria da construção. Pensa bem, as técnicas de construção mudaram, os materiais evoluíram, e a norma precisa acompanhar tudo isso para continuar sendo relevante e protetora.

Essa norma se aplica a um monte de atividades dentro da indústria da construção. Vai desde a construção em si, claro, mas também pega atividades como demolição, reparo, pintura, limpeza e até manutenção de edifícios em geral e obras de urbanização. Ou seja, é um universo grande de atuação, o que reforça a importância de conhecer a NR 18 a fundo.

Compreender essa base histórica e o objetivo da [NR 18](#) nos ajuda a enxergar a norma não como um bicho de sete cabeças, mas como uma ferramenta essencial para quem trabalha nesse setor. É por isso que este curso sobre NR 18 faz tanto sentido para te capacitar a colocar tudo isso em prática. Vamos continuar!

Como elaborar e aplicar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) em um canteiro de obras?

Adentramos agora em um tópico de suma importância no âmbito da segurança e saúde na indústria da construção, conforme delineado pela NR 18: o Programa de Gerenciamento de Riscos, ou simplesmente PGR. Este programa constitui a base do planejamento preventivo em qualquer canteiro de obras, configurando-se como um instrumento indispensável para a gestão dos riscos ocupacionais inerentes às atividades construtivas.

A obrigatoriedade na elaboração e implementação do PGR é estabelecida no item 18.4.1 da NR 18. Isto significa que, em todo e qualquer canteiro de obras, torna-se mandatório o desenvolvimento e a efetivação deste programa. Seu escopo abrange a identificação de todos os riscos ocupacionais presentes no ambiente de trabalho e a definição das respectivas medidas de prevenção a serem adotadas. A simples identificação dos riscos, portanto, não cumpre a exigência normativa; é imperativo que se estabeleçam as ações concretas para mitigá-los ou eliminá-los.

A responsabilidade pela elaboração do PGR recai sobre profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho. Este profissional detém o conhecimento técnico

e legal necessário para conduzir o processo de identificação de riscos e proposição de medidas de controle em conformidade com a legislação vigente. A implementação do programa, por sua vez, é de responsabilidade da organização da obra. É a organização que deve assegurar que as medidas previstas no PGR sejam efetivamente aplicadas no dia a dia do canteiro.

Uma particularidade relevante apresentada pela NR 18, no subitem 18.4.2.1, refere-se aos canteiros de obras de menor porte. Aqueles com até sete metros de altura e com, no máximo, dez trabalhadores, permitem que o PGR seja elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho. Contudo, a responsabilidade pela implementação permanece sob o encargo da organização. Esta distinção reflete a adaptabilidade da norma às diferentes escalas de empreendimentos na construção civil, mantendo, contudo, o foco na gestão de riscos.

O PGR, em sua composição, deve ir além das exigências gerais já previstas na NR-01. A NR 18 detalha documentos específicos que devem integrar o programa, assegurando uma abordagem completa dos riscos na indústria da construção. Conforme o item 18.4.3, o PGR deve conter:

- 1. Projeto da Área de Vivência.** Este projeto, em conformidade com o item 18.5 da NR 18, deve detalhar as instalações destinadas ao convívio dos trabalhadores no canteiro e frentes de trabalho. Sua elaboração é atribuição de profissional legalmente habilitado.
- 2. Projeto Elétrico das Instalações Temporárias.** As instalações elétricas provisórias da obra também demandam um projeto específico, elaborado por profissional legalmente habilitado, que deve ser parte integrante do PGR, conforme o item 18.6.
- 3. Projetos dos Sistemas de Proteção Coletiva.** Os sistemas de proteção coletiva, essenciais para a segurança da equipe, devem ter seus projetos incluídos no PGR. A elaboração destes projetos também é responsabilidade de profissional legalmente habilitado, como especificado no item 18.9 e outros relevantes da norma.
- 4. Projetos dos Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ).** Quando a análise de riscos indicar a necessidade de Sistemas de Proteção

Individual Contra Quedas, os projetos correspondentes devem ser incorporados ao PGR. A elaboração destes projetos, quando aplicável, deve ser realizada por profissional legalmente habilitado (item 18.9).

5. **Relação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI).** O PGR deve listar os Equipamentos de Proteção Individual necessários para as atividades, apresentando suas respectivas especificações técnicas em relação aos riscos ocupacionais identificados (item 18.4.3, alínea 'e').

A dinâmica de uma obra exige que o PGR seja um documento vivo. A NR 18, no subitem 18.4.3.1, determina que o programa deve ser atualizado de acordo com a etapa em que se encontra o canteiro de obras. As diferentes fases construtivas apresentam riscos distintos, e o PGR precisa refletir essa evolução, garantindo que as medidas preventivas estejam sempre alinhadas com a realidade do trabalho em execução.

No contexto de contratação de empresas terceirizadas, a NR 18 estabelece uma interface clara. As empresas contratadas têm a obrigação de fornecer ao contratante o inventário de riscos ocupacionais específicos de suas atividades. Esta informação, como previsto no subitem 18.4.4, deve ser devidamente contemplada no PGR do canteiro de obras principal. As frentes de trabalho, por sua vez, também devem ser consideradas na elaboração e implementação do PGR (item 18.4.5), assegurando que a gestão de riscos alcance todas as áreas de atuação na obra.

A NR 18, em seu item 18.4.6, concede uma prerrogativa às empresas construtoras regularmente registradas no Sistema CONFEA/CREA. Sob a supervisão e responsabilidade de profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho, tais empresas podem adotar soluções alternativas às medidas de proteção coletiva tradicionais. Essas soluções devem promover avanço tecnológico em segurança e saúde, objetivar a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, e garantir a execução segura e saudável das tarefas.

Contudo, a adoção de soluções alternativas não dispensa o rigor técnico e documental. As tarefas executadas sob esta modalidade devem estar expressamente previstas em procedimentos de segurança do trabalho, conforme detalhado no

subitem 18.4.6.1. Tais procedimentos devem abranger a identificação dos riscos ocupacionais, a descrição dos equipamentos e medidas de proteção coletiva a serem implementadas, a identificação e indicação dos EPIs, a descrição do uso e procedimentos para EPCs e EPIs em cada etapa da tarefa, e outras medidas preventivas definidas pelo profissional habilitado.

A iniciação de tarefas que envolvam soluções alternativas está condicionada a uma autorização especial, precedida de análise de risco e permissão de trabalho (subitem 18.4.6.2). Esta permissão deve contemplar treinamentos, procedimentos operacionais, materiais, ferramentas e demais elementos necessários à execução segura. Toda a documentação relativa à adoção destas soluções, incluindo memórias de cálculo e especificações técnicas, integra o PGR e deve estar disponível no local de trabalho (subitem 18.4.6.3).

De que forma garantir que as áreas de vivência e instalações elétricas temporárias atendam aos requisitos da NR 18 no dia a dia?

Garantir que as áreas de vivência e as instalações elétricas temporárias em um canteiro de obras estejam em conformidade com a NR 18 é mais do que uma obrigação legal; é uma medida essencial para assegurar o bem-estar, a saúde e a segurança dos trabalhadores. No cotidiano da obra, a aplicação prática desses requisitos faz toda a diferença na qualidade do ambiente de trabalho. Vamos detalhar como fazer isso, com base no que a NR 18 estabelece.

Áreas de Vivência Conforme a NR 18

As áreas de vivência são espaços dedicados ao descanso, higiene e alimentação dos trabalhadores. A NR 18, no item 18.5.1, determina que elas devem ser projetadas para oferecer condições mínimas de segurança, conforto e privacidade. Além disso, precisam ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza. Quais instalações são contempladas? A norma lista: instalação sanitária, vestiário, local para refeição e, caso haja trabalhadores alojados, o próprio alojamento.

É importante notar que as instalações da área de vivência devem, no que couber, seguir o disposto na NR-24, que trata das Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho (item 18.5.2).

Vamos focar nos detalhes práticos trazidos pela NR 18. A instalação sanitária, por exemplo, deve ser composta por lavatório, bacia sanitária sifonada com assento e tampo, e mictório. A proporção exigida é de um conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração. Já os chuveiros devem estar na proporção de uma unidade para cada grupo de 10 trabalhadores ou fração (item 18.5.3). Imagine a aplicação disso em um canteiro com 50 trabalhadores; seriam necessários pelo menos 3 conjuntos de lavatório, bacia e mictório, e 5 chuveiros. Isso impacta diretamente o projeto e a montagem dessas instalações.

Quando a obra exige alojamento para os trabalhadores, há requisitos adicionais. O alojamento deve contemplar cozinha (se houver preparo de refeições), local para refeição, instalação sanitária, lavanderia com meios adequados para higienização e passagem das roupas, e área de lazer (item 18.5.4). A NR 18, no item 18.5.5, define um limite de deslocamento do posto de trabalho até a instalação sanitária mais próxima: no máximo 150 metros. Isto é um ponto crucial no planejamento do layout do canteiro.

O fornecimento de água potável, filtrada e fresca também é mandatório. Deve haver bebedouros ou dispositivos equivalentes no canteiro, frentes de trabalho e alojamentos, na proporção de uma unidade para cada grupo de 25 trabalhadores ou fração (item 18.5.6). A norma ainda especifica a distância máxima para acesso à água potável: até 100 metros no plano horizontal e 15 metros no plano vertical (item 18.5.6.1). Se não for possível instalar bebedouros dentro desses limites, a empresa deve garantir o suprimento de água potável, filtrada e fresca em recipientes portáteis herméticos nos postos de trabalho (item 18.5.6.2). Pense na logística que isso envolve em uma obra extensa!

Nas frentes de trabalho, mesmo que temporárias, a NR 18 exige a disponibilização de instalação sanitária (com bacia sifonada, assento, tampo e lavatório para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração, permitindo o uso de banheiro químico com tratamento) e local para refeição com condições mínimas de conforto e higiene e proteção contra intempéries (item 18.5.7). A norma, porém, permite que este atendimento ocorra via

convênio formal com estabelecimentos próximos, desde que a segurança, higiene e conforto sejam preservados, incluindo o transporte dos trabalhadores, se necessário (item 18.5.7.1).

Instalações Elétricas Temporárias na Obra

As instalações elétricas temporárias em um canteiro de obras demandam atenção rigorosa, pois representam um risco significativo se não forem adequadamente projetadas e mantidas. A NR 18, no item 18.6.1, estabelece que tanto as instalações temporárias quanto as definitivas devem atender ao disposto na NR-10, que trata da Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

O projeto elétrico das instalações temporárias é obrigatório e deve ser elaborado e mantido por profissional legalmente habilitado (item 18.6.2). A execução de serviços em instalações elétricas só pode ser realizada por trabalhadores autorizados conforme a NR-10 (item 18.6.3). A proibição de partes vivas expostas e acessíveis a trabalhadores não autorizados é clara e direta no item 18.6.4.

Os condutores elétricos merecem atenção especial no dia a dia. Eles devem ser dispostos de forma a não obstruir a circulação, protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes que possam danificar a isolamento (item 18.6.5). A isolamento deve estar em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes, e condutores para máquinas e equipamentos móveis ou portáteis devem possuir isolamento dupla ou reforçada (item 18.6.5). As conexões, emendas e derivações precisam ter resistência mecânica, condutividade e isolamento compatíveis com o uso (item 18.6.6).

Um ponto crucial é o sistema de aterramento elétrico de proteção. As instalações elétricas devem possuí-lo e ser submetidas a inspeções e medições elétricas periódicas. Os respectivos laudos devem ser emitidos por profissional legalmente habilitado, conforme o projeto e as normas técnicas (item 18.6.7). As partes condutoras de máquinas, equipamentos e ferramentas elétricas que não fazem parte do circuito, mas que podem ficar energizadas em caso de falha, devem estar conectadas a este sistema de aterramento (item 18.6.8).

A utilização do dispositivo Diferencial Residual (DR) é obrigatória como medida de segurança adicional nas situações previstas nas normas técnicas nacionais vigentes

(item 18.6.9). Os quadros de distribuição, no dia a dia, devem ser dimensionados corretamente, feitos de material resistente ao calor, ter partes vivas inacessíveis, acesso desobstruído, espaço para serviços e operação, identificação e sinalização quanto ao risco elétrico, conformidade com a classe de proteção e circuitos identificados (item 18.6.10). É proibido guardar qualquer material ou objeto nesses quadros (item 18.6.11).

Os dispositivos de manobra, controle e comando dos circuitos elétricos devem ser compatíveis, identificados e possuir condições para bloqueio e sinalização de impedimento de ligação (item 18.6.12). Em todos os ramais ou circuitos para equipamentos elétricos, devem existir dispositivos de seccionamento independentes, de fácil e segura operação (item 18.6.13). Máquinas e ferramentas móveis/portáteis devem ser conectadas à rede por conjunto de plugue e tomada conforme normas (item 18.6.14). Circuitos de alta e extra baixa tensão devem ser instalados separadamente dos de baixa tensão (item 18.6.15). Áreas de transformadores e salas de controle/comando devem ser isoladas, sinalizadas e protegidas contra acesso não autorizado (item 18.6.16). Áreas de intervenção em instalações energizadas devem ser isoladas, sinalizadas e, se preciso, com controle de acesso (item 18.6.17).

Por fim, os canteiros devem ser protegidos por Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), projetado, construído e mantido conforme normas, a menos que dispensado por laudo de profissional habilitado (item 18.6.18). Trabalho próximo a redes elétricas energizadas só é permitido com proteção contra choque e arco elétrico (item 18.6.19). Em montagens metálicas com risco de acúmulo de energia estática, o aterramento da estrutura é mandatório desde o início (item 18.6.20).

Quais procedimentos de segurança devem ser rigorosamente seguidos nas atividades de escavação, fundação e desmonte de rochas?

As atividades de escavação, fundação e desmonte de rochas representam fases críticas em qualquer obra, demandando procedimentos de segurança rigorosos para mitigar os riscos inerentes a esses trabalhos. A NR 18 dedica uma seção específica a estes processos (item 18.7.2), detalhando as medidas preventivas que devem ser implementadas no dia a dia do canteiro para garantir a integridade física dos trabalhadores.

Inicialmente, é fundamental compreender que o serviço de escavação, fundação e desmonte de rochas deve ser realizado e supervisionado conforme um projeto específico, elaborado por profissional legalmente habilitado (item 18.7.2.1). Este projeto é a espinha dorsal das operações, contemplando as particularidades do solo, as cargas envolvidas e as medidas de segurança necessárias.

Outro ponto crucial, destacado no item 18.7.2.2, é a sinalização e o isolamento dos locais onde estas atividades são executadas. Quando existirem riscos, deve-se implementar sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreiras de isolamento em todo o perímetro. O objetivo é impedir o acesso de veículos e pessoas não autorizadas à área de risco. A visibilidade da sinalização é reforçada, indicando a necessidade de número e tamanho adequados para as placas e barreiras (item 18.7.2.2.1).

Procedimentos de Segurança na Escavação

Especificamente sobre as escavações, a NR 18 estabelece que aquelas com profundidade superior a 1,25 metros somente podem ser iniciadas após liberação e autorização de profissional legalmente habilitado, em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes (item 18.7.2.3). O projeto de escavação deve considerar a característica do solo, as cargas atuantes, os riscos aos trabalhadores e as medidas de prevenção (item 18.7.2.4).

Em escavações realizadas em encostas, a norma exige precauções especiais para evitar escorregamentos ou movimentos de massa no maciço adjacente, dando atenção à remoção de blocos e pedras soltas (item 18.7.2.5). O talude da escavação, se indicado no projeto, deve ser protegido contra a erosão durante a execução da obra (item 18.7.2.6). Uma faixa de proteção de, no mínimo, um metro livre de cargas deve ser mantida nas bordas da escavação, e é preciso prever a manutenção de proteção para evitar a entrada de águas superficiais na cava (item 18.7.2.7).

Escavações com profundidade superior a 1,25 metros devem ser protegidas com taludes ou escoramentos definidos em projeto por profissional legalmente habilitado. Além disso, devem dispor de escadas ou rampas próximas aos postos de trabalho para permitir a saída rápida dos trabalhadores em emergências (item 18.7.2.8). Para

escavações com profundidade igual ou inferior a 1,25 metros, a norma orienta que se avalie no local a existência de riscos e se adotem as medidas de prevenção necessárias (item 18.7.2.8.1).

A NR 18 também requer que escavações próximas a edificações sejam monitoradas, com o resultado documentado (item 18.7.2.9). Se houver cabos elétricos, tubulações de água, esgoto ou gás próximos, medidas preventivas devem ser tomadas para eliminar riscos durante a escavação (item 18.7.2.10). Os escoramentos utilizados devem ser inspecionados diariamente (item 18.7.2.11). Caso seja necessário o trânsito de pessoas sobre as escavações, passarelas devem ser construídas conforme o item 18.8 da NR 18 (item 18.7.2.12). O tráfego próximo às escavações deve ser desviado ou ter a velocidade reduzida, na impossibilidade do desvio (item 18.7.2.13).

Segurança nas Fundações

Na execução de fundações, especialmente com o uso de bate-estacas, a NR 18 detalha procedimentos. Os cabos de sustentação do pilão devem ter comprimento mínimo no tambor definido pelo fabricante ou profissional habilitado (item 18.7.2.14). Quando o bate-estacas não estiver operando, o pilão deve permanecer em repouso sobre o solo ou no fim da guia de seu curso (item 18.7.2.15).

Um tipo específico de fundação, o tubulão escavado manualmente, possui regras bastante restritivas na NR 18, no item 18.7.2.16. É proibida a utilização deste sistema com profundidade superior a 15 metros. O tubulão escavado manualmente deve ser encamisado em toda a extensão, executado após sondagem ou estudo geotécnico para profundidades superiores a 3 metros e possuir diâmetro mínimo de 0,9 metros (item 18.7.2.17). A escavação manual acima ou abaixo do nível d'água só pode ocorrer se o solo for estável e a água puder ser controlada internamente (item 18.7.2.17.1). A atividade deve ser precedida de plano de resgate e remoção (item 18.7.2.18).

Os trabalhadores envolvidos devem ter capacitação específica conforme o Anexo I, NR-33 (Espaços Confinados) e NR-35 (Trabalho em Altura), além de exames médicos atualizados pela NR-07 (item 18.7.2.19). As ocorrências e atividades sequenciais devem ser registradas diariamente em livro próprio por profissional habilitado (item

18.7.2.20). A NR 18 proíbe expressamente o trabalho simultâneo em bases alargadas em tubulões adjacentes e a abertura simultânea de bases tangentes (item 18.7.2.21).

O equipamento de descida e içamento de trabalhadores e materiais para tubulões manuais tem requisitos técnicos detalhados, incluindo sistema de sarilho com dupla trava de segurança, corda de cabo de fibra sintética e gancho com trava (item 18.7.2.22). Procedimentos operacionais específicos para este equipamento também são definidos (item 18.7.2.22.1). A NR 18, inclusive nas disposições transitórias, proíbe a execução de fundação por meio de tubulão de ar comprimido (item 18.7.2.23 e 18.17.3).

Desmonte de Rochas com Segurança

Quando o desmonte de rochas envolve a utilização de explosivos, a NR 18 estabelece critérios rigorosos. O armazenamento, manuseio e transporte de explosivos devem seguir as recomendações do fabricante e regulamentos do órgão responsável (item 18.7.2.24). Para operação com explosivos, é obrigatória a elaboração de um Plano de Fogo para cada detonação, por profissional legalmente habilitado, contemplando riscos e medidas preventivas (item 18.7.2.25). A presença de um blaster responsável pela operação é mandatória (item 18.7.2.26).

Em casos onde o carregamento e a perfuração da rocha ocorrem simultaneamente, uma distância mínima, definida pelo blaster, deve ser mantida (item 18.7.2.27). Antes de introduzir as cargas, a existência de obstrução nos furos deve ser verificada (item 18.7.2.28). O carregamento dos furos deve ser feito imediatamente antes da detonação (item 18.7.2.29). A área de fogo deve ser protegida para evitar projeção de partículas (item 18.7.2.30). Durante o carregamento, somente trabalhadores envolvidos, conforme condições do blaster, podem permanecer no local (item 18.7.2.31). O aviso final da detonação deve ser feito por sirene audível em toda a obra e entorno (item 18.7.2.32). O tempo de retorno ao local após a detonação é definido pelo blaster (item 18.7.2.33). Explosivos e espoletas não utilizados devem ser recolhidos aos seus depósitos após cada fogo (item 18.7.2.34).

Como aplicar as medidas de segurança da NR 18 nos trabalhos com carpintaria, armação, estruturas de concreto e metálicas para prevenir acidentes?

As etapas de carpintaria, armação e execução das estruturas de concreto e metálicas são essenciais em qualquer construção. No entanto, elas envolvem riscos específicos que exigem a aplicação rigorosa das medidas de segurança estabelecidas pela NR 18. Implementar esses procedimentos no dia a dia é fundamental para prevenir acidentes e garantir um ambiente de trabalho seguro. Vamos detalhar as práticas conforme a norma.

Segurança nos Serviços de Carpintaria e Armação

A NR 18, no item 18.7.3, estabelece requisitos claros para as áreas onde são realizados os serviços de carpintaria e as atividades de corte, dobragem e armação de vergalhões de aço. Essas áreas devem possuir piso resistente, nivelado e antiderrapante. É preciso ter cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra intempéries e queda de materiais, e as lâmpadas para iluminação devem ser protegidas contra impactos de projeção de partículas. Uma prática diária importante é a coleta e remoção dos resíduos das atividades.

A área de movimentação de vergalhões de aço, por envolver riscos de impacto e esmagamento, deve ser isolada para evitar a circulação de pessoas não envolvidas na atividade. Quando os feixes de vergalhões forem deslocados por equipamentos de guindar, a amarração deve ser feita de modo a evitar escorregamento. As armações de pilares, vigas e outras estruturas, antes de serem concretadas, precisam ser apoiadas e escoradas para evitar tombamento e desmoronamento. Um detalhe prático, mas vital, é a obrigatoriedade da colocação de pranchas de material resistente firmemente apoiadas sobre as armações, para a circulação segura dos trabalhadores. As pontas de vergalhões que possam oferecer risco devem ser protegidas. Pense na quantidade de vergalhões pontiagudos em uma obra; proteger essas pontas é uma medida simples que evita ferimentos graves no dia a dia.

Segurança na Execução de Estruturas de Concreto

A execução das estruturas de concreto envolve a montagem de fôrmas e escoramentos, a concretagem e a desforma. O projeto das fôrmas e escoramentos, incluindo a sequência de retirada das escoras, deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado. Durante a montagem e a desforma, a área no entorno da atividade deve ser isolada e sinalizada. É crucial prever medidas para impedir a queda livre das peças.

A operação de concretagem, conforme o item 18.7.4.3, deve ser supervisionada por trabalhador capacitado. Medidas práticas incluem inspecionar equipamentos e sistemas de alimentação de energia antes e durante os serviços, inspecionar peças e máquinas do sistema transportador de concreto, e inspecionar o escoramento e a resistência das fôrmas. O local da concretagem deve ser isolado e sinalizado, permitindo acesso apenas à equipe responsável. Caçambas transportadoras de concreto devem possuir dispositivos de segurança contra descarregamento acidental. Nos casos de protensão e desprotensão dos tirantes, a área deve ser isolada e sinalizada, proibindo a permanência de trabalhadores atrás ou sobre os dispositivos, ou em qualquer local de risco. Se o local de lançamento de concreto não for visível para o operador do equipamento de transporte, um sistema de sinalização (sonoro ou visual) ou comunicação por rádio/telefone é mandatório.

Segurança na Montagem de Estruturas Metálicas

A montagem, manutenção e desmontagem de estruturas metálicas exigem a responsabilidade de um profissional legalmente habilitado. Um ponto de destaque na NR 18, no item 18.7.5.2, é que o Sistema de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ) e os meios de acesso dos trabalhadores à estrutura devem estar previstos no PGR da obra. Isso reforça a necessidade de planejamento prévio para trabalhos em altura em estruturas metálicas. Durante as operações de montagem, desmontagem e manutenção, o trabalhador deve dispor de recipiente ou suporte adequado para depositar materiais e ferramentas, evitando a queda desses objetos que podem causar acidentes graves a níveis inferiores.

Em todas essas atividades – carpintaria, armação, estruturas de concreto e metálicas – a aplicação das medidas da NR 18 passa pela combinação de planejamento (projetos, PGR), organização (isolamento, sinalização, disposição de materiais) e

execução cuidadosa por trabalhadores capacitados. A norma não apenas aponta os riscos, mas detalha as ações preventivas, desde a proteção de pontas de vergalhões até a inspeção diária de escoramentos e equipamentos. É um conjunto de procedimentos que, quando seguidos à risca no dia a dia da obra, constroem um ambiente de trabalho mais seguro e em conformidade com a NR 18.

Quais as práticas seguras para realizar trabalhos a quente e serviços de impermeabilização conforme a NR 18?

Prosseguindo em nossa exploração da NR 18, debruçamo-nos agora sobre duas atividades que, embora distintas, compartilham a necessidade de rigorosas medidas de segurança devido aos riscos que apresentam: os trabalhos a quente e os serviços de impermeabilização. A norma regulamentadora dispõe de diretrizes específicas para cada um, visando prevenir acidentes como incêndios, explosões e intoxicações.

Práticas Seguras para Trabalho a Quente

Para fins da NR 18, considera-se trabalho a quente qualquer atividade que possa gerar fontes de ignição, como aquecimento, centelha ou chama. Isso inclui soldagem, goivagem, esmerilhamento e corte (item 18.7.6.1). A criticidade destas operações exige planejamento e controle apurados.

Uma análise de risco específica é mandatória para trabalhos a quente em duas situações principais: quando houver materiais combustíveis ou inflamáveis no entorno e quando a atividade for realizada em área sem isolamento prévio e que não seja destinada para este fim (item 18.7.6.2). Esta análise deve identificar os perigos e propor as medidas de controle.

Em cenários definidos pela análise de risco, a presença de um trabalhador observador torna-se obrigatória. Este profissional tem a função de vigiar a atividade de trabalho a quente do início ao fim do serviço (item 18.7.6.3). Naturalmente, este observador deve ser devidamente capacitado em prevenção e combate a incêndio (item 18.7.6.4).

Antes de iniciar os trabalhos a quente, uma inspeção preliminar do local e áreas adjacentes é essencial. O objetivo é assegurar que o ambiente esteja limpo, seco e

livre de agentes combustíveis, inflamáveis, tóxicos e contaminantes (item 18.7.6.5, alínea 'a'). A liberação da área só deve ocorrer após a constatação da ausência de atividades incompatíveis com o trabalho a quente (item 18.7.6.5, alínea 'b').

A prevenção contra incêndios no dia a dia dos trabalhos a quente envolve medidas práticas: eliminar ou controlar possíveis riscos de incêndio; instalar proteção contra fogo, respingos, calor, fagulhas ou borras para evitar contato com materiais combustíveis/inflamáveis e interferência em atividades paralelas ou circulação de pessoas; manter o sistema de combate a incêndio desobstruído e próximo à área; e inspecionar o local e áreas adjacentes ao término do trabalho para evitar princípios de incêndio (item 18.7.6.6).

Para controlar fumos e contaminantes gerados, a NR 18 prescreve limpar adequadamente a superfície e remover os produtos de limpeza antes de qualquer operação e providenciar renovação de ar em ambientes fechados para eliminar gases, vapores e fumos (item 18.7.6.7). Caso as condições ambientais mudem, as atividades devem ser interrompidas, reavaliadas e medidas de renovação de ar ajustadas (item 18.7.6.8).

Nos trabalhos a quente que utilizam gases, diversas medidas de segurança são cruciais: usar somente gases adequados à aplicação e seguir as Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ); utilizar reguladores de pressão e manômetros calibrados; usar apenas acendedores apropriados que produzam centelhas e não possuam reservatório de combustível; e impedir o contato de oxigênio a alta pressão com matérias orgânicas como óleos e graxas (item 18.7.6.9). É proibida a instalação de adaptadores entre o cilindro e o regulador de pressão (item 18.7.6.10). Equipamentos de oxiacetileno devem usar dispositivo contra retrocesso de chama (item 18.7.6.11). Mangueiras só podem ser emendadas com conectores conformes as especificações do fabricante (item 18.7.6.12). Os cilindros de gás têm requisitos específicos de posicionamento (vertical e fixados), afastamento de chamas e produtos inflamáveis, instalação que evite circuito elétrico, transporte (vertical com capacete rosqueado e equipamentos apropriados) e armazenamento (válvulas fechadas e protetor de válvulas quando inoperantes ou vazios) (item 18.7.6.13). Ao interromper o serviço, as válvulas dos cilindros, maçaricos e distribuidores devem ser fechadas (item 18.7.6.14). Equipamentos e mangueiras inoperantes devem ser mantidos fora de espaços confinados (item 18.7.6.15). É proibido instalar, utilizar e armazenar cilindros

de gases em ambientes confinados (item 18.7.6.16). Para soldagem ou corte a quente em vasilhames ou recipientes que gerem gases, medidas preventivas adicionais contra explosão e intoxicação são obrigatórias (item 18.7.6.17).

Segurança nos Serviços de Impermeabilização

Os serviços de impermeabilização, frequentemente envolvendo aquecimento de produtos, também demandam atenção especial pela NR 18 (item 18.7.7). O aquecimento, transporte e aplicação de impermeabilizante devem atender às normas técnicas nacionais vigentes (item 18.7.7.1).

O reservatório para aquecimento, equipamento central nesta atividade, deve possuir identificação do fabricante, manual técnico de operação, tampa com respiradouro de segurança e medidor de temperatura (item 18.7.7.2). O local de instalação deste reservatório deve ter ventilação natural ou forçada, estar nivelado, possuir isolamento e sinalização de advertência, e ser mantido limpo e organizado (item 18.7.7.3).

A armazenagem dos produtos utilizados, incluindo cilindros de gás, deve ser realizada em local isolado, sinalizado, ventilado, protegido contra risco de incêndio e distinto do local dos equipamentos de aquecimento (item 18.7.7.4). Sistemas de aquecimento a gás têm requisitos específicos: cilindros com capacidade mínima de 8 kg, instalados a pelo menos 3 metros do equipamento de aquecimento, cilindros com 45 kg ou mais sobre rodas, e uso de tubos ou mangueiras flexíveis de no mínimo 5 metros, conforme normas (item 18.7.7.5). A inspeção de vazamentos no sistema a gás deve ser feita a cada intervenção (item 18.7.7.6). A limpeza e manutenção do equipamento de aquecimento devem seguir as recomendações do fabricante (item 18.7.7.7).

A NR 18 proíbe expressamente algumas práticas nos serviços de impermeabilização: utilizar aquecimento à lenha e movimentar equipamento de aquecimento com a tampa destravada (item 18.7.7.8). Os trabalhadores envolvidos devem ser capacitados conforme o Anexo I desta NR (item 18.7.7.9).

A aplicação detalhada destas medidas no dia a dia é vital para a segurança em trabalhos a quente e serviços de impermeabilização, duas atividades que exigem atenção constante e procedimentos bem definidos para a prevenção de acidentes na indústria da NR 18.

De que maneira garantir a segurança no uso e montagem de escadas, rampas, passarelas, andaimes e plataformas de trabalho?

Em um canteiro de obras, a movimentação segura de trabalhadores e o acesso a diferentes níveis e áreas de trabalho são fundamentais. Escadas, rampas, passarelas, andaimes e plataformas são elementos essenciais para viabilizar essas atividades, mas seu uso e montagem inadequados podem resultar em acidentes graves. A NR 18 estabelece uma série de requisitos práticos para garantir a segurança nestas estruturas e equipamentos.

Segurança em Escadas, Rampas e Passarelas

A NR 18, no item 18.8.1, é clara ao determinar que sempre que houver uma diferença de nível superior a 0,4 metros, a instalação de escada ou rampa torna-se obrigatória como meio de circulação para os trabalhadores. Isso significa que pequenos desníveis já exigem uma solução segura de transposição.

A norma também especifica os ângulos de inclinação para rampas e escadas, um detalhe técnico crucial para a segurança e ergonomia. Rampas devem ter ângulos inferiores a 15 graus. Escadas móveis, por sua vez, devem ter ângulos entre 50 e 75 graus, ou seguir as recomendações do fabricante. Já as escadas fixas tipo vertical devem ter ângulos entre 75 e 90 graus (item 18.8.2).

As passarelas são exigidas pela NR 18 sempre que for necessário o trânsito de pessoas sobre vãos com risco de queda de altura (item 18.8.3). Sejam escadas, rampas ou passarelas, todas devem ser dimensionadas e construídas levando em conta as cargas a que serão submetidas, garantindo sua resistência estrutural (item 18.8.4). Se escadas que demandem o uso das mãos como apoio forem utilizadas para acesso ou execução de trabalho, o transporte de materiais deve ser feito por meio adequado, liberando as mãos para a segurança (item 18.8.5).

A norma ainda detalha os requisitos para diferentes tipos de escadas:

- 1. Escada Fixa de Uso Coletivo.** Estas escadas devem ser dimensionadas considerando o fluxo de trabalhadores e dotadas de sistema de proteção contra

quedas, conforme subitem 18.9.4.1 ou 18.9.4.2 da NR 18. Devem ter largura mínima de 0,8 metros, altura uniforme entre degraus de no máximo 0,2 metros e patamar intermediário a cada, no máximo, 2,9 metros de altura, com as mesmas dimensões da escada e comprimento mínimo igual à largura. O piso deve ter forração completa e ser antiderrapante, e a escada deve ser firmemente fixada em suas extremidades (item 18.8.6.1).

2. **Escada Fixa Vertical.** A escada fixa vertical deve suportar os esforços solicitantes e possuir corrimão ou continuação dos montantes com altura entre 1,1 e 1,2 metros acima da plataforma ou piso superior. A largura deve estar entre 0,4 e 0,6 metros, e a altura máxima de um único lance é de 10 metros. Em múltiplos lances, a altura máxima entre plataformas de descanso é de 6 metros. As plataformas de descanso devem ter dimensões mínimas de 0,6 x 0,6 metros e sistema de proteção contra quedas. O espaçamento uniforme dos degraus deve ser entre 0,25 e 0,3 metros. A fixação é exigida na base, a cada 3 metros, e no topo. O espaçamento entre o piso e a primeira barra não deve exceder 0,4 metros, e a distância da estrutura em que é fixada deve ser de no mínimo 0,15 metros. Lances em eixos paralelos devem estar distanciados em pelo menos 0,7 metros entre eixos (item 18.8.6.2). É obrigatório o uso de SPIQ em escadas fixas verticais com altura superior a 2 metros (item 18.8.6.3).
3. **Escadas Portáteis.** Escadas de madeira não devem ter farpas ou saliências (item 18.8.6.4). A seleção da escada portátil deve considerar sua característica e se a tarefa pode ser feita com segurança (item 18.8.6.5). A seleção considera a carga, os esforços do sistema de proteção contra quedas e as situações de resgate (item 18.8.6.6). As escadas portáteis devem ter espaçamento uniforme dos degraus (0,25 a 0,3 m), degraus antiderrapantes, ser apoiadas em piso resistente e fixadas para evitar escorregamento (item 18.8.6.7). É proibido utilizá-las próximas a portas/áreas de circulação/vãos sem medidas preventivas, em estruturas sem resistência ou junto a redes elétricas desprotegidas (item 18.8.6.8). Em áreas de circulação, a área de serviço deve ser isolada e sinalizada (item 18.8.6.9). Escadas portáteis são para uso individual, exceto se especificado pelo fabricante (item 18.8.6.10). Durante a subida/descida, o trabalhador deve ter três pontos de apoio (item 18.8.6.11).

Sapatas antiderrapantes ou dispositivo anti-escorregamento são mandatórios (item 18.8.6.12).

Escadas de mão (uso individual) têm máximo 7m de extensão, devem ultrapassar o piso superior em pelo menos 1m, e ter degraus fixados rigidamente (item 18.8.6.13). É proibido o uso de escada de mão com montante único (item 18.8.6.14), e seu uso é restrito a serviços de pequeno porte e acessos temporários (item 18.8.6.15). Escadas duplas (cavalete) têm máximo 6m quando fechadas, devem ser usadas com limitadores de abertura operantes e ter estabilidade garantida (item 18.8.6.16).

Proíbe-se usá-las para transposição de nível (item 18.8.6.17). Escadas extensíveis devem ter limitador de curso, permitir sobreposição mínima de 1m sem limitador, ser fixadas em estrutura resistente, ter base apoiada entre 1/5 e 1/3 da altura, e ultrapassar o nível superior em pelo menos 1m para acesso (item 18.8.6.18). Escadas extensíveis com mais de 7m devem ter sistema de travamento (item 18.8.6.19).

Rampas e passarelas devem ser dimensionadas pela sua extensão e cargas, possuir proteção contra quedas em todo o perímetro (conforme 18.9.4.1 ou 18.9.4.2), ter largura mínima de 0,8 metros, piso com forração completa e antiderrapante, e ser firmemente fixadas (item 18.8.7.1). Rampas com inclinação superior a 6 graus devem ter peças transversais ou outro apoio para os pés a cada, no máximo, 0,4 metros (item 18.8.7.2).

Segurança em Andaimes e Plataformas de Trabalho

Andaimes, em geral, devem ser projetados por profissionais legalmente habilitados, fabricados por empresas registradas no conselho de classe, acompanhados de manuais em português e possuir sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro (exceto na face de trabalho). O acesso ao andaime e postos de trabalho deve ser seguro quando a altura for superior a 0,4 metros (item 18.12.1). A montagem deve seguir projeto de profissional habilitado, exceto andaimes simplesmente apoiados em torre única com altura inferior a 4 vezes a menor dimensão da base (item 18.12.2). Andaimes com interligação de pisos sempre exigem projeto de montagem (item 18.12.2.2). Torres de andaimes não estaiadas ou fixadas não podem exceder em altura 4 vezes a menor dimensão da base (item 18.12.3). O uso de andaimes exige

registro formal de liberação assinado por profissional qualificado em segurança ou responsável pela obra (item 18.12.4). A superfície de trabalho deve ser resistente, ter forração completa, ser antiderrapante, nivelada e possuir travamento (item 18.12.5).

A montagem e desmontagem de andaimes devem ser feitas por trabalhadores capacitados com treinamento específico, usando SPIQ e ferramentas com amarração. A área deve ser isolada e sinalizada (item 18.12.6). Andaimes tubulares devem ter montantes e painéis travados contra desencaixe (item 18.12.7). É proibido usar andaime de madeira (exceto impossibilidade técnica), retirar dispositivos de segurança ou usar escadas/outros meios sobre o piso do andaime para alcançar maior altura (item 18.12.8). Aparelhos de içar materiais devem ser instalados de modo a não comprometer a estabilidade do andaime (item 18.12.9). A manutenção deve ser feita por trabalhador capacitado, sob supervisão de profissional habilitado (item 18.12.10). É proibido trabalhar em plataformas sobre cavaletes com altura superior a 1,5m e largura inferior a 0,9m (item 18.12.11).

Edificações com altura igual ou superior a 12m devem ter dispositivos de ancoragem para equipamentos e cabos de segurança do SPIQ para serviços de fachada (item 18.12.12). Pontos de ancoragem devem ser independentes (exceto projetos específicos), atender todo o perímetro, suportar carga mínima de 1.500 kgf, constar no projeto estrutural e ser de material resistente (item 18.12.12.1 e 18.12.12.2). A ancoragem deve ter identificação clara (item 18.12.12.3).

Tipos Específicos de Andaimes e Plataformas

Andaimes simplesmente apoiados devem ser apoiados em sapatas sobre base rígida e nivelada, e fixados à estrutura quando necessário (item 18.12.13). O acesso, se acima de 1m, deve ser por escadas específicas (item 18.12.14). Andaimes em fachadas devem ser revestidos por tela para impedir queda de materiais (item 18.12.15). Andaimes com rodízios devem ser usados em superfície horizontal plana e possuir travas (item 18.12.16). É proibido deslocar andaimes com trabalhadores sobre eles (item 18.12.17).

Andaimes suspensos exigem projeto de profissional habilitado, sistemas de fixação que suportem pelo menos 3 vezes os esforços e laudo de verificação estrutural para

fixação em platibanda/beiral (itens 18.12.18 e 18.12.19). É proibido usar andaime suspenso com enrolamento de cabo no corpo (item 18.12.20). Andaimes suspensos devem ter placa de identificação, estabilidade garantida, no mínimo quatro pontos de sustentação independentes e ponto de ancoragem de SPIQ independente (item 18.12.21). O sistema de contrapeso, se usado, deve ser invariável, ter peso identificado e marcado, ser fixado e possuir contraventamentos (item 18.12.22). O sistema de suspensão deve ser por cabos de aço, garantir nivelamento e ser verificado diariamente (item 18.12.23). É proibido usar trechos em balanço, interligar estruturas ou usar para transporte de pessoas/materiais não vinculados aos serviços (item 18.12.24). Guinchos de cabo passante manual devem ter dispositivo anti-retrocesso e ser acionados por manivela (item 18.12.25). Andaime suspenso manual tem comprimento máximo de 8m (item 18.12.26). Com apenas um guincho por armação, cabo de segurança adicional e dispositivo de bloqueio automático são obrigatórios (item 18.12.27). Andaimes suspensos motorizados têm requisitos elétricos específicos e dispositivos de segurança como limitadores de fim de curso e dispositivo de emergência (item 18.12.28).

Plataformas de trabalho de cremalheira devem ter requisitos elétricos e de segurança como limites elétricos, motofreio, freio automático, botão de emergência, sinalização sonora e dispositivos de nivelamento e intertravamento (item 18.12.29). A operação exige trabalhadores capacitados no carregamento/posicionamento, protegidos por SPIQ independente. A área de trabalho deve ser sinalizada e controlada (item 18.12.30). Não é permitido transportar pessoas/materiais não vinculados aos serviços (item 18.12.31). Plataformas com chassi móvel devem ficar niveladas e travadas durante uso e montagem/desmontagem (item 18.12.32).

Plataformas Elevatórias Móveis de Trabalho (PEMT) devem atender normas técnicas nacionais e especificações do fabricante. Devem possuir dispositivos de nivelamento, alça de apoio, sistema de proteção contra quedas, botão de emergência, dispositivo de emergência para descida, sistema sonoro na movimentação, proteção contra choque elétrico e horímetro (item 18.12.33 a 18.12.35). A manutenção deve ser por pessoa com capacitação específica (item 18.12.36). O operador capacitado deve fazer inspeção diária do local de trabalho e inspeção visual/teste funcional na PEMT (itens 18.12.37 e 18.12.38). É vedado usar pranchas/escadas na PEMT para maior altura, usá-la como guindaste, operar em condições climáticas adversas que exponham a

riscos, ou em situações que contrariem especificações do fabricante. Também é proibido o transporte de trabalhadores/materiais não relacionados aos serviços (item 18.12.39). Antes e durante a movimentação, o operador deve manter visão clara, distância segura de obstáculos e redes elétricas, e limitar a velocidade (item 18.12.40). PEMTs não devem ser operadas sobre veículos/estruturas móveis, a menos que projetadas para isso (item 18.12.41). Todos os trabalhadores na PEMT devem usar SPIQ conectado a ponto de ancoragem definido pelo fabricante (item 18.12.42).

Cadeira suspensa é permitida onde andaime/plataforma não são possíveis (item 18.12.43). Deve ter identificação do fabricante e número de identificação (item 18.12.44). Deve ter sustentação por cabo de aço ou fibra sintética, sistema de subida/descida com dupla trava de segurança e cinto de segurança para o trabalhador (item 18.12.45). Deve atender normas técnicas nacionais e ter ponto de ancoragem de SPIQ independente (itens 18.12.46 e 18.12.47).