



RIGGER SINALEIRO

SUMÁRIO

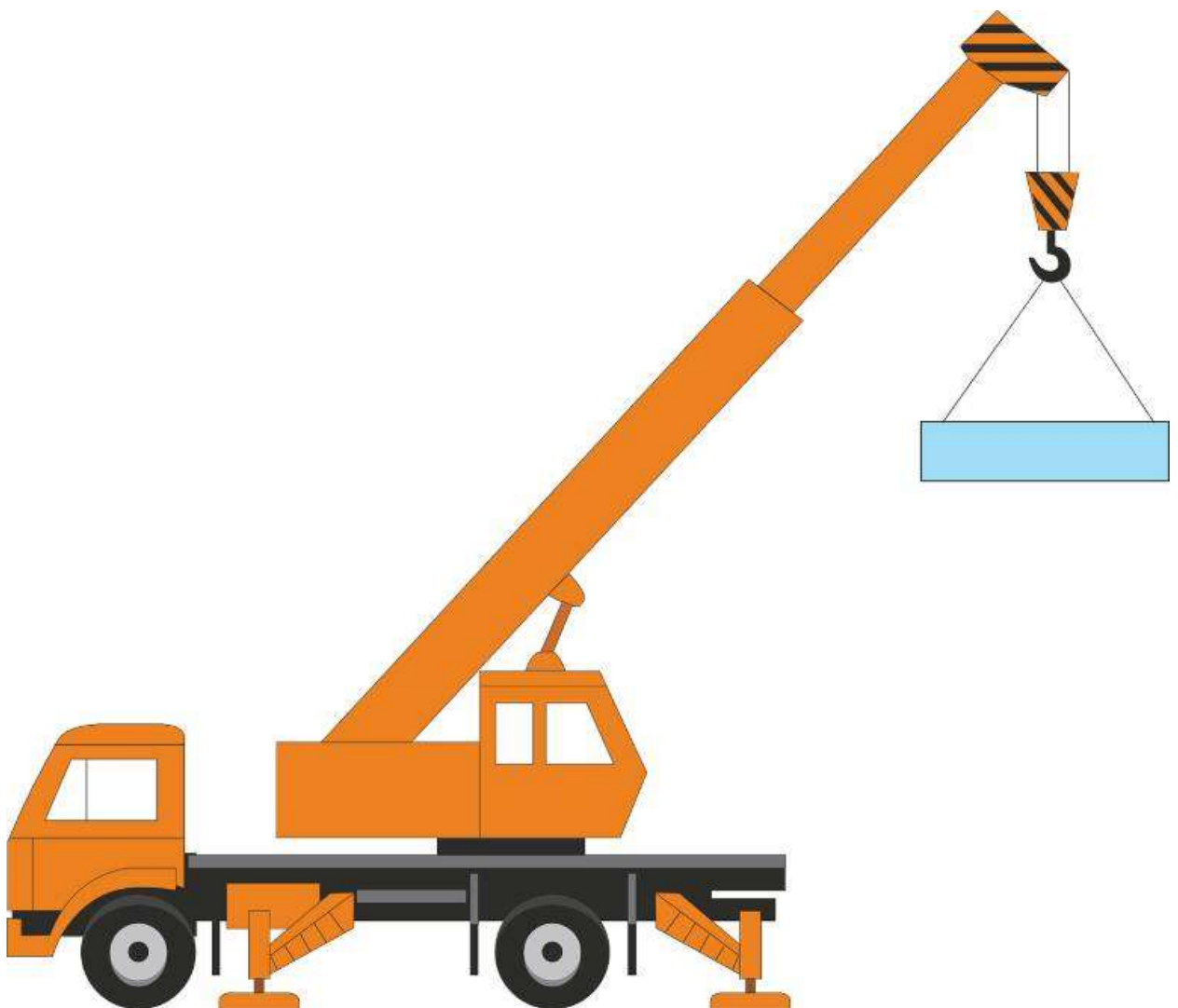
1-	PLANO DE RIGGING: QUANDO É NECESSÁRIO E QUEM PODE FAZER?	3
2-	DIFERENÇA ENTRE RIGGER SINALEIRO E AMARRADOR	8
3-	SINALIZAÇÃO MANUAL PARA OPERAÇÕES DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA	12
4-	NORMAS REGULAMENTADORAS	17
	REFERÊNCIAS	

1- PLANO DE RIGGING: QUANDO É NECESSÁRIO E QUEM PODE FAZER?

O plano de rigging é obrigatório em atividades que envolvam o içamento de cargas, devido ao seu alto grau de risco de acidentes.

O içamento de cargas é uma atividade que envolve um alto grau de risco de acidentes, com potencial fatal no caso de vítimas.

As atividades que envolvem o içamento, transporte ou movimentação de carga devem ser sempre realizadas por profissionais capacitados e com o acompanhamento da equipe de segurança do trabalho.



A NR 12, no Anexo XII define a obrigatoriedade da elaboração e implementação do Plano de Rigging, feita através do estudo da carga, dos equipamentos disponíveis, condições de solo e ação do vento, e quais as melhores formas de realização da atividade com segurança.

Descubra a seguir o que é o plano de rigging, quando é necessário implementá-lo e quem pode fazê-lo.

O que é o Plano de Rigging?

O Plano de Rigging consiste na criação de um documento de planejamento de movimentação, transporte e içamento de cargas utilizando um guindaste fixo ou móvel, no qual deverão ser analisados as condições de risco do local.

O plano deve ser elaborado visando a otimização dos recursos aplicados durante a operação, com o objetivo de evitar perdas de tempo ou acidentes do trabalho.

Para que serve o Plano de Rigging

O plano de rigging serve para verificar as condições presentes para a realização de atividades que envolvem o transporte, movimentação e içamento de cargas, criando um planejamento de atividade que previna a ocorrência de acidentes do trabalho.

Nele, devem ser analisados dados como quais são as máquinas e ferramentas disponíveis, as condições do tempo (chuva, vento), características do solo, tamanho, volume e peso da carga e etc.

Através do Plano Rigging, todos os principais fatores de risco de acidentes devem ser controlados antes do início da atividade.

A partir das informações presentes no Plano de Rigging é possível determinar o raio de isolamento do local durante as atividades de içamento, para evitar possíveis vítimas em caso de queda de materiais ou carga.

Quando é necessário o Plano de Rigging?

Apesar de obrigatório, segundo a NR 12, não consta na norma uma definição sobre as condições de implementação do Plano de Rigger para a realização das atividades.

Desta forma, o ideal é sempre considerar a elaboração do Plano de Rigger em todas as atividades que possam envolver o içamento de cargas.

Para esta avaliação, devem sempre ser analisado informações como quais são os potenciais riscos para a realização da atividade.



Sempre que for elaborar o Plano de Rigger, é importante levar em consideração os riscos presentes na área de atividade, tais como:

- As condições do solo e se o mesmo é forte o suficiente para sustentar a atividade;
- Se há linhas de energia elétrica ou demais estruturas que possam afetar a realização da atividade;

- Se é possível manter um raio de distância seguro do local da realização da atividade;
- Se há a possibilidade de causar danos ambientais em caso de acidente.
- Se há circulação de pessoas no raio da atividade;
- Se há pessoas sendo içadas em uma cesta durante a atividade;
- Qual é o raio de isolamento que deve ser implementado no local;
- Se haverá risco químico ou ambiental no caso de acidente de queda da carga;
- Se há ventania, chuva, neblina ou condições que possam gerar riscos para a realização da atividade;
- Horário do içamento (diurno ou noturno);
- Se o içamento será feito de um tipo diferente de superfície (no caso de um içamento do mar para terra ou vice-versa);
- Qual é a capacidade de carga total dos equipamentos;
- A presença da carga dinâmica;
- A certificação de todos os equipamentos utilizados na atividade;
- Cronograma a ser seguido em caso de acidente;

Quem pode fazer um Plano de Rigging?

De acordo com o item 12.16.3 da NR 12, o Rigger (profissional de movimentação de carga) é o responsável pela elaboração e planejamento do Plano de Rigging.

Porém, quem pode realizar a elaboração do Plano Rigger são os engenheiros e técnicos que possuam CREA ativo, sendo necessário que este profissional emita uma ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), de acordo com a Lei nº 6.496/1977.

Existe um peso mínimo de carga para elaboração de um plano de Rigging?

Não há parâmetros técnicos mínimos estabelecidos para definir a necessidade da elaboração de um Plano de Rigging, portanto, há empresas que definem seus próprios valores mínimos.

Nesses casos, a empresa considerará condições como altura da elevação, local da operação, tamanho da carga e etc.

É importante ressaltar que, todas as atividades de movimentação, transporte e içamento de cargas possuem alto grau de risco de acidentes, com potencial fatal.

Portanto, é preciso sempre considerar a elaboração do Plano de Rigging em todas essas atividades, com o intuito de promover atividades seguras e prevenir acidentes de trabalho.

2- DIFERENÇA ENTRE RIGGER SINALEIRO E AMARRADOR

Existe no mercado de movimentação de carga, uma convergência e divergência destes dois nomes, o nome *rigger* e o nome sinaleiro amarrador, o que o que significam?

No Brasil temos as normas elaboradas pelo ministério do trabalho e emprego, estas normas conhecemos como NR s, ou, Normas regulamentadoras, e estas normas funcionam como LEI, devendo ser seguidas obrigatoriamente em sua totalidade. A norma regulamentadora de número 12 (NR12 – Segurança do trabalho em máquinas e equipamentos) cita em seu anexo XII que:

“Profissional de movimentação de carga (Rigger), é o responsável pelo planejamento e elaboração do plano de movimentação de cargas, conforme previsto no subitem 12.16.3 desta NR”.

O subitem desta norma, cita que o “Plano de movimentação de carga (Plano de Rigging), consiste no **planejamento** formalizado de uma movimentação com guindaste móvel ou fixo, visando à otimização dos recursos aplicados na operação (equipamentos, acessórios e outros) para se evitar acidentes e perdas de tempo. Ele indica, por meio de um **estudo** da carga que será içada, as máquinas disponíveis, os acessórios, as condições do solo e ação do vento, quais são as melhores soluções para fazer um içamento seguro e eficiente”.

O plano de rigging é um estudo de planejamento, onde o profissional de movimentação de carga (RIGGER), deve dimensionar e selecionar os modos técnicos, os melhores equipamentos e os acessórios de para a execução das atividades. Além disso ele deve organizar este dimensionamento em um projeto de movimentação.

Profissionais que atuam em atividades de elaboração do Plano de Rigging, devem ser registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA sendo o responsável da movimentação de carga como o profissional legalmente habilitado. O plano de Rigging deve ter ART (anotação de responsabilidade técnica) relativa às atividades técnicas, identificadas no plano de rigging, portanto, o RIGGER deve ser cadastrado no órgão de classe, com as atribuições sobre o planejamento de rigging definida pela câmara especializada dentro do órgão de classe.

Definição All Lift

“RIGGER é o Profissional responsável pela inteligência da operação de movimentação de carga, executando a vistoria com finalidade de elaborar estudos de avaliação e gerar parecer técnico para viabilizar a operação, elaborar o Planejamento de movimentação

de cargas (plano de Movimentação de carga) através de um projeto técnico de acordo com os cumprimentos das normas vigentes, garantindo as boas práticas de engenharia”.

A NR11 que é voltada para o transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, não é citado o profissional do sinaleiro amarrador, e sim uma capacitação para todos os profissionais de movimentação de carga, com conteúdo programático voltado a segurança do trabalho. A definição do sinaleiro amarrador acontece na NR18 (condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção) e NR34 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, reparação e desmonte naval).

NR18 “Sinaleiro/amarrador: trabalhador responsável pela sinalização e amarração de carga”.

NR34: “Sinaleiro/Amarrador de cargas: trabalhador capacitado que realiza e verifica a amarração da carga, emitindo os sinais necessários ao operador do equipamento durante a movimentação”.

O sinaleiro amarrador, exerce a função de executar a amarração, e sinalizar a movimentação de cargas, além de ser o responsável pela segurança de acesso do local, garantindo o isolamento da área.

Definição All Lift

SINALEIRO AMARRADOR. Profissional responsável para executar a amarração da carga e sinalização da movimentação da carga para o operador do equipamento de guindar, controlar o acesso da área mantendo isolado e sinalizado, controlando as condições de segurança estabelecidas.

Há diferença entre os dois profissionais que devemos desmistificar, o profissional RIGGER, é o profissional responsável pelo planejamento da operação, sendo o responsável técnico da atividade, e o Sinaleiro Amarrador, é o profissional responsável por amarrar a carga e conduzir a carga através de sinais para o operador do equipamento. Estas são as diferenças entre as funções dos profissionais, não deprecia o sinaleiro amarrador, somente organiza as funções dentro da atividade.



O ministério do trabalho e emprego, além da elaboração das NR's, também elaborou a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), que é um documento que retrata a realidade das profissões do mercado de trabalho brasileiro. Foi instituída com base legal na Portaria nº 397, de 10.10.2002.

A ocupação de sinaleiro ocupa o código 7821-45 do CBO, sendo classificado como Sinaleiro (ponte-rolante), e seus sinônimos como Sinaleiro (orientação de guindastes e equipamentos similares), Sinaleiro de campo nas operações de máquinas e equipamentos de elevações, e esta função de sinaleiro pode ser acumulada com a função de amarrador que ocupa o código 7832-40, já a função profissional RIGGER, não existe esta classificação no CBO, devendo ser classificado como Engenheiro Projetista conforme o código 2142-05 e seus sinônimos, ou como Planejador de produção (técnico) sobre o código 3911-25,

Algumas literaturas e conceitos baseadas na cultura norte americana, denominam o RIGGER como o profissional de movimentação de carga que executa a atividade de içamento de carga, ou seja, o profissional de amarração, sinalização e coordenação. Conforme essa definição, temos a confusão de conceitos em nosso mercado, mas lembramos sempre que estamos no BRASIL, onde temos nossas normas que já regem estas funções e atribuições, mesmo que de modo confuso, este conceito não gera interpretações.

O trabalhador deve tomar muito cuidado ao escolher a instituição que deseja fazer a sua capacitação, para que ele não entre em conflito com estas normas. Muitas instituições não estão atentas as normas, comercializam estas capacitações de modo errado, capacitando RIGGER como as atribuições de Sinaleiro Amarrador.

A proficiência da instituição e do instrutor para os treinamentos devem ser levados em consideração na hora de escolher uma capacitação, pois muitos profissionais acham que podem fornecer esta capacitação tanto para RIGGER quanto para Sinaleiro Amarrador, e com isso se propaga muitos erros de conceitos e práticas de operações de movimentação de carga, podendo gerar acidentes. O profissional de segurança do trabalho (TST) não tem proficiência para ministrar cursos de sinaleiro amarrador, porque ele não tem a capacitação e experiência técnica na função para gerar esta proficiência, e a formação que ele pode fornecer é de segurança em movimentação de carga conforme descrito na NR11.

“O treinamento descrito na NR11 não é para Sinaleiro amarrado, e sim para Segurança em movimentação de cargas”.

O treinamento descrito na NR11 não forma um profissional, somente entrega uma visão de segurança na operação de movimentação de carga.

O empregador deve também tomar este cuidado ao contratar os profissionais, e utilizar a terminologia correta normatizada conforme a legislação e CBO, para não entrar em conflito com as normas aplicadas, e se resguardando quanto as questões trabalhistas e indenizações de seguros em caso de sinistros.

O avaliador de recrutamento, deve tomar cuidado com todos os pontos, e analisar se realmente a qualificação é procedente e a experiência do profissional está compatível com a qualificação, como vimos anteriormente, a proficiência da instituição e do instrutor estão ligadas ao método pedagógico adotado, podendo assim invalidar a qualificação.

3- SINALIZAÇÃO MANUAL PARA OPERAÇÕES DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

O profissional responsável por sinalizar cargas em movimentações utilizando equipamentos deve estar devidamente treinado e com sintonia na operação a ser realizada.



O sinaleiro ou homem de campo é um profissional que deve ter experiência em movimentação de carga. Sua função depende muito de alguns conhecimentos específicos na área e seu trabalho correto está diretamente relacionado com a segurança da operação. O sinaleiro deve estar apto a:

- Efetuar amarração de carga conforme método adequado ao formato da carga (distribuição do centro de gravidade, ponto de ancoragem, estabilidade, etc) ou conforme orientado no plano de rigging;
- Avaliar ângulo aplicado na utilização de lingas quando não indicado em um plano de rigging;
- Ter conhecimento sobre a redução da capacidade utilizando canto vivo e pinos de pequeno diâmetro;
- Conhecer as velocidades de trabalho do equipamento – quando aplicável;
- Utilização de proteção com canto vivo;
- Planejar onde deve locar a carga a ser içada;
- Fazer inspeção de pré-uso dos acessórios e materiais utilizados;
- O que pode acontecer com a carga ao ser posicionada na posição desejada;
- Os efeitos que podem acontecer com o equipamento ao solicitar uma nova configuração (como abertura de lança de um guindaste, por exemplo);
- Estabelecer a utilização de corda guia ou bastão balizador;
- Ações que devem ser tomadas em caso de emergência;
- Armazenar adequadamente lingas e acessórios após o uso.

Através desse conhecimento, os responsáveis pela sinalização garantem uma movimentação segura e íntegra do equipamento.



A utilização dos sinais para movimentação de carga é uma forma de comunicação mundialmente conhecida. Atualmente utilizamos as normas ASME B 30.5 e NBR 11436-

1988 para orientação dos códigos a serem adotados a campo. A padronização dos sinais evita um duplo entendimento.

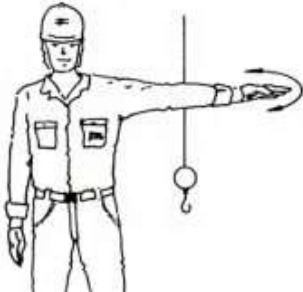
A utilização de sinais pode ser rapidamente interpretada por um operador de equipamento, as vezes mais rápida do que uma sílaba emitida por um sinaleiro. Torna-se indispensável onde há fontes de ruídos e em locais onde não há possibilidade da utilização de rádio comunicador.

A utilização de rádio comunicador é extremamente importante em locais em que o sinalizador fique distante do operador e em operações que exijam a utilização de mais um equipamento, fazendo com que a sincronia da movimentação seja eficaz.

A utilização de rádio comunicador também é importante para orientar o operador do equipamento sobre a direção, velocidade e ponto de parada do equipamento.

Os responsáveis pela operação de equipamentos e pela sinalização devem estar devidamente treinados e possuírem uma reciclagem periódica para evitarem vícios e procedimentos incorretos.

Apresentamos abaixo os códigos mais utilizados em operações de movimentação de carga utilizando equipamentos como guindastes, pontes rolantes, pórticos, dentre outros. Os demais códigos estão presentes nas normas mencionadas acima.

AÇÃO	SINAL	DESCRIÇÃO DO SINAL
Abaixar a carga		Com o braço estendido para baixo e o dedo indicador apontando o solo, movimente a mão em pequenos círculos horizontais.
Eleve a carga		Com o antebraço na vertical e o dedo indicador apontando para cima, movimente a mão em pequenos círculos horizontais.
Pare		Com o braço na horizontal e a mão espalmada para baixo, faça movimentos para a esquerda e para a direita.
Pare imediatamente		Com os dois braços estendidos na horizontal e as mãos espalmadas para baixo, movimente horizontalmente os braços, para a esquerda e direita rapidamente.

Assim, o profissional sinaleiro é elemento fundamental para garantir a segurança nos canteiros de obra, operações com guindastes, pontes rolantes e demais equipamentos. Seu conhecimento é fundamental para avaliar as cargas a serem movimentadas, avaliando possíveis riscos e propondo ações para movimentar apenas cargas com segurança.

4- NORMAS REGULAMENTADORAS

Para entender como é feita a regulamentação das atividades de transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais é fundamental saber o que é a **NR-11**.

Todos os processos industriais ou comerciais envolvem a movimentação de algum tipo de carga. Hoje, na era da internet, as movimentações são pouco visíveis, uma vez que os produtos simplesmente chegam até nós de maneira automática.

A norma é oficial e de cumprimento obrigatório para todas as empresas que atuam no Brasil e executam atividades enquadradas em sua regulação, ou seja, empresas que transportam, movimentam e armazenam cargas.

O que é a NR-11?



A NR-11 foi concebida de forma a reconhecer as boas práticas já adotadas no mercado, porém colocando-as como regulamentares e oficiais para todas as companhias sujeitas à legislação.

O nome completo da norma é “NR 11 – TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS”, seu texto integral pode ser lido [aqui](#).

A NR-11 lista as obrigações devidas à cada tipo de atividade logística, as quais concernem ao transporte, movimentação e armazenamento de cargas diversas. A norma NR-13 veio para regulamentar os princípios já antes publicados nos artigos 182 e 183 da CLT (consolidação das leis do trabalho).

A norma se aplica a transportadoras, galpões de armazenamento, canteiros de obras, almoxarifados, centros de distribuição, etc.

Alguns dos requisitos de segurança exigidos pela NR-11



Para cumprir a NR-11, as empresas deverão implementar alguns procedimentos de segurança em suas operações, abaixo listamos alguns deles de forma genérica:

- Assegurar que todos os operadores estejam utilizando os EPIs adequados;
- Assegurar que os equipamentos e veículos estão em situação regular de manutenção e operação;
- Isolar devidamente as áreas de tráfego e movimentação de materiais;
- Possuir procedimentos claros de evacuação e combate à incêndios;
- Assegurar que materiais perigosos estão sendo movimentados e transportados por profissionais devidamente habilitados;

Além destes existe uma série de outros requisitos que são obrigatórios para as empresas que movimentam cargas de maneira geral, devendo os mesmos serem inclusos nos programas de trabalho das companhias.

A habilitação para empilhadeiras não é obrigatória por lei, embora seja dever da empresa, comprovar que cada operador recebeu o treinamento de utilização do equipamento.

Como atender à NR 11?



A NR-11 é uma norma pública e aberta, portanto, cada gestor possui a liberdade de estudar a publicação e avaliar o nível de atendimento de sua equipe aos requisitos listados na lei.

Para a implementação dos padrões normativos, deverá ser realizado um diagnóstico de revisão das atividades executadas pela empresa e a comparação dos resultados encontrados, com aqueles exigidos por força de lei.

Então deverá ser criado um plano de ação claro, com responsáveis e datas de entrega para cada uma das adequações identificadas.

Utilizando o sistema de gestão para cumprir a NR-11

Não só a NR-11, mas também todas as outras normas obrigatórias, podem ser automaticamente atendidas a partir de um movimento de gestão único. Neste caso, estamos falando da implementação da **ISO 45001**.

A norma do sistema **ISO** internacional que veio para substituir a antiga **OHSAS 18001** padroniza todos os processos relacionados à saúde e segurança ocupacional da empresa, gerando um ambiente de gestão e atendimento legal.

Ao implementar um sistema de gestão baseado na ISO 45001, a empresa deixa de se ver obrigada a avaliar cada procedimento obrigatório de maneira segregada, pois durante o processo de implementação do sistema de gestão, todas as leis que, de alguma forma ou outra atingem a companhia, do ponto de vista trabalhista, serão verificadas e adaptadas ao contexto da organização.

O mais interessante é que os padrões exigidos por lei são incorporados aos procedimentos operacionais da empresa.

Os riscos do não atendimento aos requisitos da NR-11



Empresas que ignorarem o cumprimento dos requisitos da NR-11 se verão numa situação complexa. A fiscalização trabalhista é muito intensa no Brasil e acaba complicando muitas companhias.

As firmas que são notificadas e acabam reincidindo nos atos verificados pelos fiscais, constantemente sofrem sanções como multas, autuações, bloqueios, etc.

A melhor maneira de evitar problemas com os fiscais do trabalho é armazenando as evidências de atendimento à cada requisito normativo. O sistema de gestão auxilia a empresa nessa tarefa.

São criados procedimentos para facilitar a identificação da conformidade a cada item obrigatório, assim até mesmo a argumentação com os fiscais fica mais simples.

Benefícios da consultoria online para o cumprimento de NRs

Até pouco tempo atrás, as únicas possibilidades de obtenção de ajuda para atendimento aos requisitos normativos se davam através da presença de consultores que monitoravam os processos da empresa de perto e faziam as alterações necessárias.

A partir das evidências coletadas, planos de ação práticos e automáticos são traçados e os resultados são acompanhados em tempo real, promovendo o aumento da eficiência e a redução dos custos envolvidos no processo.

Este tipo de procedimento vale tanto para o atendimento às normas legais, como a NR-11, quanto para os sistemas de gestão completos, como o ISO 45001.

A NR-11 promove um aumento sistemático da segurança do trabalho nas operações de movimentação, transporte e armazenamento de cargas. Estes setores constantemente trabalham com atividades de risco, como elevação de materiais pesados e transporte rodoviário sob condições desfavoráveis.

A norma vem para reduzir os riscos e elevar a qualidade de vida dos trabalhadores envolvidos.

NR 18

A NR 18 talvez seja a norma regulamentadora mais importante para o setor da construção civil.

Ela estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e organização.

Que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Como consta na NR 18, é vedado o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas nesta NR e compatíveis com a fase da obra.



A Casa do Construtor, por entender que atua diretamente no setor, investe muito na informação, formação e capacitação de seus franqueados, colaboradores e clientes.

Com isso, a rede busca ser mais um canal que colabora para que a norma (NR 18) seja cumprida, garantindo obras mais seguras, menores prejuízos para todos e grandes ganhos no ambiente de trabalho.

Principais Objetivos da NR 18:

- Garantir a saúde e a integridade dos trabalhadores;
- Definir atribuições e responsabilidades às pessoas que administram;
- Fazer previsão dos riscos que derivam do processo de execução de obras;
- Determinar medidas de proteção e prevenção que evitem ações e situações de risco;
- Aplicar técnicas de execução que reduzem ao máximo os riscos de doenças e acidentes.

Principais tópicos da NR 18

1 – Elevadores



As medidas a serem observadas no que tange ao uso de elevadores nas obras estão delineadas no item 18.14 na NR 18, que trata da “Movimentação e transporte de materiais e pessoas”.

Em primeiro lugar a norma denota a importância da qualificação dos profissionais envolvidos no dimensionamento, montagem, desmontagem, manutenção e operação dos equipamentos de movimentação e transporte.

Só profissionais devidamente habilitados ou qualificados podem ser designados para cada uma destas tarefas.

A operação destes equipamentos deve constar inclusive como função anotada na Carteira de Trabalho do respectivo operário.

2 – Torres de elevadores

O subitem da NR 18 – 18.14.21 trata exclusivamente de “Torres de elevadores”.

Ressalta que as torres de elevadores devem ser dimensionadas conforme as cargas a que estarão sujeitas.

Devem ser montadas e desmontadas por trabalhadores qualificados, o mais próximo possível da edificação.

E estar distantes de redes elétricas ou isoladas conforme normas da concessionária.

Também a base onde se instalará a torre e o guindaste deve ser única, de concreto, nivelada e rígida.

Quanto aos elementos estruturais – laterais e contraventos – devem estar em perfeito estado.

Para elevadores de caçamba, a torre deve ter dispositivos que mantenham o equilíbrio na caçamba.

3 – Transporte de materiais



O subitem da NR 18 – 18.14.22 trata de “Elevadores de transporte de materiais”.

O subitem ressalta que não devem ser transportadas pessoas nos elevadores de materiais.

Informação que deve estar em placa no interior do elevador, junto com a informação da carga máxima suportada pelo elevador.

O guincheiro – profissional responsável pela operação do elevador – deve ter seu posto de trabalho bem protegido contra queda de materiais e dimensionado conforme as normas de ergonomia.

Quanto aos sistemas de segurança, os elevadores de materiais devem ter:

1. Frenagem automática

2. Segurança eletromecânica no limite superior (2 metros abaixo da viga superior da torre).

Além do freio motor, deve dispor de trava de segurança que o mantenha parado em altura, e também um interruptor de corrente que impeça sua movimentação com portas ou painéis abertos.

Além disso, para evitar queda livre da cabina, deve haver dispositivo de tração na subida e descida.

Painéis fixos devem ser dispostos nas laterais, com altura de um metro, nas demais faces deverá haver painéis ou portas removíveis.

E a cobertura deve ser fixa, basculável ou removível.

Quanto à comunicação para acionamento do elevador, cada pavimento deve ser provido de botão que acione sinal luminoso ou sonoro junto ao guincheiro, de forma que haja comunicação única.

Qualquer problema no elevador, de manutenção ou funcionamento, deve ser anotado pelo operador em livro próprio e comunicado por escrito ao responsável da obra.

4 – Transporte de Passageiros



O subitem da NR 18 – 18.14.23 trata de “Elevadores de passageiros”.

Estabelece que nos edifícios em construção com mais de doze pavimentos ou altura equivalente é obrigatória a instalação de pelo menos um elevador de passageiros que alcance toda a extensão vertical da obra.

Da mesma forma, em edifícios com mais de oito pavimentos ou altura equivalente e caso o canteiro possua número de trabalhadores maior ou igual a 30, deve ser instalado o elevador a partir da execução da 7ª laje.

O elevador de passageiros somente pode ser utilizado para o transporte de cargas e materiais se este transporte não for simultâneo.

Nesse caso o comando do elevador deve ser externo, e no interior do elevador deve haver sinalização que indique de forma clara e visível a proibição do uso simultâneo para transporte de cargas e passageiros.

Sendo o elevador de passageiros o único da obra, e sendo usado para transporte de materiais – não simultaneamente, o mesmo deve ser instalado a partir do pavimento térreo, obrigatoriamente.

Como dispositivos de segurança, o elevador deve ter:

- interruptor nos fins de curso superior e inferior com freio automático eletromecânico,
- sistema de frenagem automática – que evite queda livre da cabina em qualquer situação,
- sistema de segurança que impeça o choque da cabina com a viga superior da torre,
- interruptor de corrente que impeça funcionamento com portas abertas,
- freio manual na cabina interligado ao interruptor de corrente, que desligue o motor quando acionado.

A cabina deve ser metálica, com porta, deve ter iluminação e ventilação natural ou artificial e indicação do número máximo de passageiros e carga máxima suportável.

O elevador deve ter um livro de inspeção, no qual o operador diariamente anotará as condições de funcionamento e manutenção do mesmo.

Este livro deve ser visto e assinado semanalmente pelo responsável pela obra.

5 – Andaimos



O item 18.15 da NR 18 estabelece as condições a serem observadas para a instalação e uso de andaimes nas obras.

Ressalta primeiramente que os mesmos devem ser dimensionados por profissional legalmente habilitado.

O dimensionamento e construção dos andaimes devem considerar devidamente as cargas a suportar.

Os materiais utilizados na confecção dos andaimes devem ser de boa qualidade, sem quaisquer defeitos que possam comprometer a sua resistência.

O piso de trabalho deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado com segurança e resistência.

Nenhum dispositivo de segurança dos andaimes pode ser retirado nem anulado.

Dentre estes dispositivos constam o guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro exceto na face de trabalho.

O acesso aos andaimes também deve ser devidamente seguro.

Ressalta-se que nenhum tipo de escada ou meio para se atingir lugares mais altos deve ser instalado sobre os andaimes.

A NR 18 elenca vários tipos de andaimes encontrados nas obras, conforme o tipo de fixação.

São os seguintes:

- simplesmente apoiados,
- fachadeiros, móveis,
- em balanço,
- suspensos mecânicos e motorizados,
- as plataformas de trabalho.

6 – Andaimes simplesmente apoiados

Este tipo de andaimes devem ser apoiados por meio de sapatas, sobre base sólida capaz de resistir aos esforços solicitantes e cargas transmitidas.

Proíbe-se o trabalho em andaimes apoiados sobre cavaletes com altura superior a 2 metros e largura inferior a 0,9 metro.

Também é proibido o trabalho em andaimes na periferia da edificação sem que haja proteção adequada fixada à estrutura da mesma.

Da mesma forma, não deve-se deslocar as estruturas dos andaimes com trabalhadores sobre os mesmos.

Devem haver escadas ou rampas em andaimes cujos pisos de trabalho estejam a mais de 1,50 metro de altura.

Qualquer aparelho de içar materiais deve ser instalado de modo a não comprometer a estabilidade e segurança do andaime.

Andaimes de madeira não podem ser utilizados em obras com mais de 3 pavimentos, ou altura equivalente.

A estrutura dos andaimes deve ser fixada à construção por amarração e entroncamento, de modo que resista devidamente aos esforços a que estará sujeita.

Enfim, torres de andaimes não podem ter altura maior que 4 vezes a menor dimensão da base de apoio, exceto quando forem estaiadas.

7 – Andaimes fachadeiros



Em primeiro lugar, observa-se que tais andaimes devem ser carregados seguindo estritamente as observações do fabricante dos mesmos.

As cargas não devem ser superiores às especificações, e devem ser distribuídas de modo uniforme.

Conforme a resistência da forração da plataforma de trabalho e de modo a não obstruir a circulação de pessoas.

O acesso vertical ao andaime deve ser feito por meio de escada incorporada à estrutura ou torre de acesso.

Na montagem ou desmontagem deve-se utilizar cordas ou meio próprio de içamento para efetuar a movimentação vertical de acessórios e componentes.

Os encaixes dos montantes dos andaimes, bem como os painéis destinados a suportar pisos ou funcionar como travamento.

E ainda as peças de contraventamento devem ser fixados por meio de parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similares.

De modo que assegurem a estabilidade e a rigidez necessárias ao andaime.

Por fim, os andaimes fachadeiros devem ser protegidos, desde a primeira plataforma até pelo menos 2 metros acima da última plataforma de trabalho.

Por tela de arame galvanizado ou material de resistência e durabilidade equivalentes.

8 – Andaimes móveis

Sobre este tipo de andaimes a norma estabelece que devem ser providos de travas que evitem deslocamentos acidentais.

Outrossim, somente poderão ser utilizados em superfícies planas.

9 – Andaimos em balanço

Tais andaimes devem ser fixados à estrutura da edificação, por sistema capaz de suportar a 3 vezes os esforços solicitantes.

Para evitar oscilações de quaisquer tipos, também devem ser contraventadas e ancoradas adequadamente.

10 – Andaimos suspensos mecânicos

Os andaimes suspensos mecânicos devem ter projeto elaborado e acompanhado por profissional legalmente habilitado, no que tange aos sistemas de fixação, sustentação e as estruturas de apoio.

A instalação e a manutenção devem ser feitas por profissional qualificado, devidamente supervisionado.

Deverá também ser afixada placa de identificação no andaime, em local visível, identificando a carga máxima de trabalho permitida.

Entre os equipamentos de segurança obrigatórios aos trabalhadores nesse tipo de andaime, constam:

- cinto de segurança,
- tipo pára-quedista,
- ligado ao trava-quedas de segurança,
- este ligado a cabo-guia fixado em estrutura independente da estrutura do andaime.

Quanto à sustentação dos andaimes, a norma estabelece que deve-se dar por meio de:

- vigas,
- afastadores
- outras estruturas metálicas de resistência equivalente a no mínimo 3 vezes o maior esforço solicitante

Bem como deverão ser apoiadas somente em elemento estrutural da obra.

Caso tal sustentação tenha de ser feita sobre platibanda ou beiral da edificação.

Deverá ser precedida de verificação estrutural sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

E tal verificação e as especificações técnicas dessa sustentação deverão permanecer no local de realização dos serviços.

A norma proíbe a sustentação dos andaimes por meio de sacos com areia, pedras ou qualquer material similar como contrapeso para a fixação da estrutura do andaime.

Para o sistema de contrapeso, as especificações exigem que o mesmo seja invariável, fixado à estrutura de sustentação dos andaimes.

Seja de concreto, aço ou outro sólido não granulado, com peso conhecido e identificado na peça, e ter contraventamentos que impeçam deslocamento horizontal.

Proíbe-se também o uso de cabos de fibras naturais ou artificiais para sustentar os andaimes suspensos.

Os cabos devem trabalhar na vertical e o estrado na horizontal.

Os dispositivos de suspensão devem ser verificados diariamente antes do início dos trabalhos, pelos usuários e pelo responsável da obra, devidamente treinados para efetuar esta verificação.

Quanto aos cabos de aço dos guinchos tipo catraca dos andaimes.

Deve-se observar para que o comprimento seja suficiente para que na posição mais baixa do estrado ainda restem pelo menos 6 voltas sobre cada tambor; e para que os cabos passem livremente na roldana.

Proíbe-se acrescentar trechos em balanço ao estrado dos andaimes, bem como interligar andaimes para a circulação de pessoas ou execução de tarefas.

Sobre eles deve haver somente materiais para uso imediato, bem como se proíbe o uso para transporte de pessoas ou materiais que não estejam vinculados ao serviço em execução.

Devem haver dispositivos para a fixação de sistema guarda-corpo e rodapé nos quadros dos guinchos de elevação.

O estrado do andaime deve estar fixado aos estribos de apoio e o guarda-corpo ao seu suporte.

Quanto ao guincho de elevação para acionamento manual.

Deve-se observar a existência de dispositivo que impeça o retrocesso do tambor para catraca.

O acionamento deve ser por meio de alavancas, manivelas ou automaticamente, na subida e descida do andaime, e deve haver segunda trava de segurança e capa de proteção para catraca.

Quanto às dimensões, a largura mínima útil da plataforma dos andaimes será de 0,65 metros, e a largura máxima útil – quando usado um guincho em cada armação – será de 0,90 metros.

Em qualquer ponto a plataforma de trabalho deve resistir a uma carga pontual de 200 Kgf.

O estrado pode ter comprimento máximo de 8,0 metros.

Observa-se ainda que quando utilizado apenas um guincho de sustentação por armação é obrigatório o uso de um cabo de segurança adicional de aço.

Ligado a dispositivo de bloqueio mecânico automático, observando a sobrecarga indicada pelo fabricante.

11 – Andaimas suspensos motorizados



A norma determina que nesse tipo de andaime sejam instalados:

- Cabos de alimentação de dupla isolação
- Plugs e/ou tomadas blindadas
- Aterramento elétrico
- Dispositivo Diferencial Residual (DR)
- Fim de curso superior e batente.

O conjunto motor deve possuir dispositivo mecânico de emergência, automaticamente acionado em caso de pane elétrica.

De forma a manter a plataforma parada em altura bem como permitir a descida segura até o ponto de apoio inferior, quando acionado.

Também deve haver dispositivo que impeça a movimentação sob inclinações superiores a 15° C, mantendo assim nivelada a plataforma no ponto de trabalho.

O equipamento deve ser desligado e protegido quando fora de serviço.

NR 12

Criada em 8 de junho de 1978 pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a Norma Regulamentadora número 12, ou **NR 12**, tem como objetivo garantir que máquinas e equipamentos sejam seguros para o uso do trabalhador.

Por isso, a **NR 12 exige informações completas sobre todo o ciclo de vida de máquinas e equipamentos**, incluindo transporte, instalação, utilização, manutenção e até mesmo sua eliminação ao final da vida útil.

Essa norma é uma das mais importantes e extensas das 36 normas regulamentadoras da Consolidação de Leis Trabalhistas. Ela passou por várias atualizações ao longo dos anos, conforme a indústria nacional se desenvolvia. A última alteração ocorreu por meio da Portaria Nº 916 do Ministério da Economia, de 30 de julho de 2019.

A Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) comentou que “a principal evolução, pactuada entre empresas e trabalhadores, é o fato de a norma não mais especificar o “como fazer” na adequação de máquinas e equipamentos. Em seu lugar, a regra muda o enfoque para a apreciação do risco e passa a prestigiar soluções de engenharia que sejam eficazes em cumprir os princípios de segurança”.

Além da NR 12, outras normas regulamentadoras são de extrema importância para a Indústria da Construção.

A norma

Segundo a NR 12 é de responsabilidade do empregador adotar medidas de proteção para o uso seguro de máquinas e equipamentos. Ou seja, é **a empresa que deve garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores.**

É importante lembrar que a NR 12 exige a adoção de medidas apropriadas para trabalhadores portadores de deficiências envolvidos direta ou indiretamente com o trabalho.

Resumidamente, a NR 12 exige que sejam consideradas medidas:

- De proteção coletiva;
- Administrativas ou de organização do trabalho;
- De proteção individual.

Objetivos da NR 12:

- Segurança do trabalhador.
- Melhorias das condições de trabalho em prensas e similares, injetoras, máquinas e equipamentos de uso geral, e demais anexos.
- Máquinas e equipamentos intrinsecamente seguros.

Estrutura da NR 12

- Norma Regulamentadora Nº 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
(Parte principal do corpo da norma, com 19 títulos)

- Anexo I – Distâncias de Segurança e Requisitos para o Uso de Detectores de Presença Optoeletrônicos
- Anexo II – Conteúdo Programático da Capacitação
- Anexo III – Meios de Acesso Permanentes
- Anexo IV – Glossário
- Anexo V – Motosserras
- Anexo VI – Máquinas para Panificação e Confeitaria
- Anexo VII – Máquinas para Açougue e Mercaria
- Anexo VIII – Prensas e Similares
- Anexo IX – Injetoras de Materiais Plásticos
- Anexo X – Máquinas para Fabricação de Calçados e Afins
- Anexo XI – Máquinas e Implementos para Uso Agrícola e Florestal
- Anexo XII – Equipamentos de Guindar para Elevação de Pessoas e Realização de Trabalho em Altura

Principais causas de acidentes

Muitas vezes, *os acidentes em canteiros de obras são causados porque os trabalhadores não se comunicam.* Ou seja, alguém liga uma máquina sem saber que há um companheiro com a mão no motor, por exemplo.

Isso acontece porque os trabalhadores ignoram quatro regras básicas de segurança:

- Desligar a máquina;
- Cortar a energia para que a mesma não seja religada acidentalmente;
- Sinalizar para que os demais trabalhadores saibam o que está acontecendo;
- Comunicar os demais antes de agir.

São mais propensas a causar acidentes máquinas que fazem movimentos:

- Giratórios
- Alternados
- Retilíneos

Fonte: Beta Educação

Medidas exigidas pela NR 12 para assegurar a segurança dos trabalhadores

Medidas de proteção coletiva previstas pela NR-12

São aquelas que envolvem a implantação de proteções físicas fixas nas áreas de risco, como o enclausuramento de sistemas de transmissão por correias e polias. Outro exemplo é o circuito de parada de emergência. Cada tipo de máquina ou sistema de operação possui um tipo de proteção coletiva. A implantação depende de uma análise prévia.

Medidas administrativas previstas pela NR-12

Para que os sistemas de segurança e medidas de proteção funcionem, os funcionários devem estar treinados. O treinamento deve ser periódico e devidamente documentado, envolvendo os procedimentos internos e riscos da atividade. A empresa deve ainda adotar uma política de manutenção preventiva de seus equipamentos, diminuindo a probabilidade de falhas técnicas.

Medidas de proteção individual previstas pela NR-12

Elas devem ser aplicadas durante a jornada de trabalho, com a utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs), prevendo o tempo de exposição a fatores de riscos. Os itens devem ser definidos no PPRA (Programa Prevenção a Riscos Ambientais), previsto pela NR 9, e PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), determinado pela NR 7.

Fonte: FIEPR (Federação das Indústrias do Estado do Paraná)

Quais procedimentos adotar para adequar máquinas e equipamentos à NR 12?

Na prática, para se adequar às exigências da NR 12 e evitar ser autuado pelo MTE, com a imposição de pesadas multas, é preciso obter e manter sempre atualizados os seguintes documentos:

1) Inventário de máquinas

Esse documento lista todas as máquinas existentes no canteiro de obras, incluindo as seguintes informações:

- Identificação da máquina e equipamento;
- Descrição geral (tipo, fabricante, modelo, características);
- Capacidade, produtividade, tempo de operação por dia, operadores envolvidos;
- Diagnóstico com relação a NR 12 (sistema de segurança);
- Previsão da adequação;

- Recursos financeiros para a adequação;
- Localização em planta baixa (layout).

A finalidade do inventário é dar um panorama geral de todas as máquinas existentes no canteiro para categorizar e priorizar ações para reduzir riscos, conforme exige a NR 12. Além disso, o documento serve também para demonstrar atendimento à NR 12 quando da fiscalização do MTE.

2) Planta baixa

É um mapa que indica a posição exata das máquinas no canteiro. Assim, qualquer pessoa consegue localizar a máquina, mesmo que não conheça o local. É importante para auditorias, fiscalização e também para agilizar resgates no caso de acidentes, auxiliando no trabalho do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho).

Além disso, a planta baixa pode conter informações como fluxo de processos, materiais, posição dos operadores, produtividade e uso de maquinário em altura.

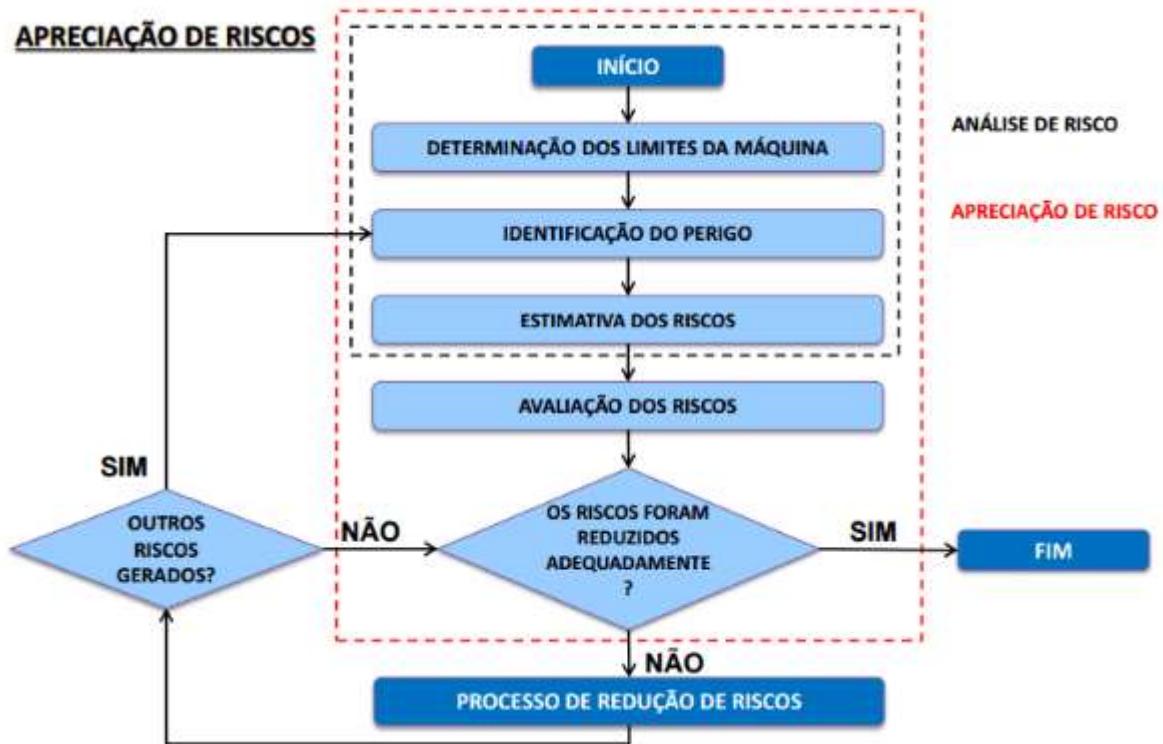
3) Análise de risco

É o documento mais importante para atender às exigências da NR 12. É a Análise de Risco que mapeia os riscos inerentes a cada máquina. Só depois de mapear os riscos é possível analisar como reduzi-los.

A elaboração da análise de risco é feita com base na NBR ISO 12.100:2013 – Segurança de máquinas — Princípios gerais de projeto — Apreciação e redução de riscos e na ISO TR 14121-2:2012 – Safety of machinery – Risk assessment.

Fique atento: A NR 12 exige que esse documento conte com ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) assinada por engenheiro registrado no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia).

Como fazer apreciação de riscos para adequação à NR 12



Fonte: Manual de Instruções da NR 12 – Sistema Abimaq

4) Diagnóstico

Esse documento é complementar à análise de risco. Ele deve atuar como um checklist básico contendo o item da norma que atua sobre o equipamento, a evidência de cumprimento à NR 12 e a conclusão. Assim, enquanto a Análise de Risco aponta os riscos existentes e as ações para sua redução, o Diagnóstico indica se os critérios descritos na NR 12 estão sendo atendidos.

5) Plano de ação

Embora não seja um item exigido pela NR 12, o Plano de Ação auxilia na adequação às exigências da Norma Regulamentadora. Assim, deve responder às seguintes questões:

- O que deve ser feito para atender às exigências da NR 12?
- Como fazer as adequações necessárias?
- Quem executará os procedimentos de adequação à NR 12?
- Quando os procedimentos serão feitos e concluídos?
- Quanto em recursos financeiros e humanos é necessário para atender o que foi exigido?

6) Manual de operação e manutenção

É imprescindível que todas as máquinas tenham esse documento. Afinal, é uma exigência não apenas da NR 12, mas do próprio Código de Defesa do Consumidor. Mais do que isso, é necessário que o documento esteja em português e oriente quanto ao uso e à manutenção de forma segura para os trabalhadores.

Fonte: NR 12 Sem Segredos

Prazos para adequação à NR 12

Os prazos abaixo constam da Portaria nº 197, de 17 de dezembro de 2010.

I – Máquinas novas

12 meses	Subitem 12.20.2 e item 12.22
15 meses	Itens 12.36, alínea 'a', e 12.37
18 meses	Itens e Subitens: 12.38.1, 12.39, 12.40, 12.43, 12.44, 12.45, 12.46, 12.47.1, 12.51, 12.55, 12.55.1, 12.65, 12.69, 12.73, 12.74, 12.75, 12.94, 12.95, 12.96, 12.125 a 12.129, 12.133, 12.133.1 e 12.133.2
30 meses	Itens e Subitens: 12.86, 12.86.1, 12.86.2 e 12.92

II – Máquinas Usadas

4 meses	Itens 12.135 a 12.147
12 meses	Itens 12.22, 12.26, 12.27, 12.28, 12.29, 12.30, 12.30.1, 12.30.2, 12.30.3, 12.31 e 12.116 a 12.124
18 meses	Itens e Subitens: 12.20.2, 12.153 e 12.154
24 meses	Itens e Subitens: 12.111.1, 12.125 a 12.129
30 meses	Itens e Subitens: 12.36, alínea 'a', 12.37, 12.39, 12.40, 12.43, 12.44, 12.45, 12.46, 12.47.1, 12.51, 12.55, 12.55.1, 12.65, 12.69, 12.73, 12.74, 12.75, 12.86, 12.86.1, 12.86.2 e 12.92

Atenção! A Portaria nº 873, de 6 de julho de 2017 fixou prazo de **36 meses** para que as máquinas em uso se adequem às mudanças estabelecidas nos itens do **Anexo VIII – Pressas e Similares**.

Procedimentos para capacitação à NR 12

Conforme está descrito na NR 12, **os trabalhadores envolvidos com máquinas e equipamentos, tanto na manutenção, inspeção ou operação devem ser capacitados pelo empregador, para a prevenção de acidentes e doenças.**

Essa capacitação deve:

- Ocorrer antes que o trabalhador assuma sua função;
- Ser realizada sem ônus para o trabalhador;
- Ter carga horária mínima que garanta aos trabalhadores executarem suas atividades com segurança, sendo distribuída em no máximo oito horas diárias e realizada durante o horário normal de trabalho;
- Ter conteúdo programático conforme o estabelecido no Anexo II da Norma NR 12;

- Ser ministrada por trabalhadores ou profissionais qualificados para este fim, com supervisão de profissional legalmente habilitado, que se responsabilizará pela adequação do conteúdo, forma, carga horária, qualificação dos instrutores e avaliação dos capacitados.

Sempre que houver mudanças significativas nas instalações, na operação das máquinas e equipamentos, processos e realizações de trabalhos, deve ser realizada uma capacitação de reciclagem.

Possíveis consequências da não adequação à NR 12

Toda e qualquer empresa está sujeita à fiscalização por parte do Ministério do Trabalho e Emprego. Durante a visita, o fiscal verifica se as exigências da NR 12 estão sendo atendidas. O risco de não se adequar à NR 12 – ou a qualquer outra Norma Regulamentadora – é alto. Em alguns casos, os fiscais fazem apenas notificações recomendatórias e indicam novos prazos para que a empresa se adeque.

No entanto, há fiscais que emitem multas no caso de infrações, e os valores são elevados, podendo chegar a até 50 vezes o valor de referência do equipamento. Mais do que isso, uma mesma máquina está sujeita a receber várias notificações por inadequação à NR 12, elevando ainda mais o valor das multas.

Exemplo de cálculo de multa por não adequação à NR 12

Para uma empresa com entre 501 e mil funcionários, os valores de multas para infrações do tipo Segurança do Trabalho são, em UFIRs:

I1 – 1375-1507

I2 – 2749-3020

I3 – 4122-4525

I4 – 5491-6033

Como exemplo, vamos considerar que o fiscal averiguou dez infrações, em locais diversos, cada um dos itens relativos a máquinas e áreas de circulação. Você verá que não conhecer detalhadamente a importâncias das NBRs e NRs pode levar a custos bastante altos.

Item	Infração	Valor mínimo	Valor máximo	Quantidade de ocorrências	Subtotais	
					Mínimo	Máximo
12.6.2	I1	1.375	1.507	10	13.750	15.070
12.7	I1	1.375	1.507	10	13.750	15.070
12.153	I2	2.749	3.020	1	2.749	3.020
12.40	I4	5.491	6.033	10	54.910	60.330
Total em UFIRs					85.159	93.490
Total em R\$ (UFIR = R\$ 1,0641)					90.617,69	99.482,71

Pontos importantes mais comumente ignorados

Não contar com ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) para a Análise de Risco.

A ART é um instrumento indispensável para identificar a responsabilidade técnica pelas obras ou serviços prestados por profissionais ou empresas.

Não conceber o layout de canteiro de acordo com as diretrizes da NR 18

A NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção prevê ambientes de trabalho e circulação adequados e seguros. Com isso, a operação de máquinas e equipamentos conforme a NR 12 fica muito mais segura.

Não providenciar os documentos exigidos pela NR 12 ou recomendado pelos técnicos em segurança do trabalho

O desenvolvimento dos documentos orienta a adequação às exigências da NR 12, além de facilitar a comprovação de atendimento às regras no caso de uma eventual fiscalização.

Deixar de elaborar procedimentos de trabalho e segurança

Para cada atividade desenvolvida em um canteiro de obras, a NR 12 estabelece procedimentos específicos, padronizados, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo. Todos esses passos são determinados a partir da análise de risco. É preciso, ainda, observar as orientações da NR 4 sobre saúde e segurança do trabalho.

Não proporcionar capacitação adequada aos trabalhadores

Os profissionais envolvidos na operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem ser devidamente capacitados e habilitados às funções para as quais foram designados. A NR 12 estabelece quais são os certificados necessários e até mesmo a carga horário de treinamento necessária para cada tipo de máquina ou equipamento.

Deixar de sinalizar máquinas, equipamentos e instalações

Para advertir os trabalhadores e demais pessoas presentes ao canteiro sobre os riscos a que estão expostos, as instruções de operação e manutenção e outras informações necessárias para garantir a integridade física e a saúde dos trabalhadores. Trabalhos em altura, por exemplo, precisam ser indicados conforme prevê a NR 35.

De acordo com a NR 12, a sinalização de segurança deve:

1. a) ficar destacada na máquina ou equipamento;
2. b) ficar em localização claramente visível; e
3. c) ser de fácil compreensão.

Não exigir do fabricante ou disponibilizar aos funcionários acesso aos Manuais de Operação e Manutenção de Máquinas e Equipamentos

Para máquinas e equipamentos fabricados antes de 24/6/2012 é necessário elaborar ficha de informação contendo:

1. a) tipo, modelo e capacidade;
2. b) descrição da utilização prevista para a máquina ou equipamento;
3. c) indicação das medidas de segurança existentes;
4. d) instruções para utilização segura da máquina ou equipamento;
5. e) periodicidade e instruções quanto às inspeções e manutenção;
6. f) procedimentos a serem adotados em situações de emergência, quando aplicável.

Equipamentos isentos das exigências da NR 12

De acordo com a NR 12, algumas máquinas e equipamentos não precisam seguir as suas exigências. É o caso daqueles:

- Movidos ou impulsionados por força humana ou animal;

- Expostos em museus, feiras e eventos, para fins históricos ou que sejam considerados antiguidades e não sejam mais empregados com fins produtivos. Nesses casos, no entanto, é preciso adotar medidas que garantam a preservação da integridade física dos visitantes e expositores;
- Classificados como eletrodomésticos;
- Máquinas e equipamentos destinados à exportação.

Perguntas frequentes sobre a NR 12

1. Existe alguma certificação que comprove que as máquinas e equipamentos estão adequados conforme a NR 12? O INMETRO certifica máquina e equipamento?

Até o momento não existe Organismo Certificador acreditado pelo INMETRO para fazer análises, testes e emitir Certificado de Conformidade para máquinas e equipamentos de uso industrial relacionados a Norma Regulamentadora NR 12.

2. Os componentes de segurança tais como a cortina de luz, botoeiras de segurança, scanners, entre outros, devem possuir algum tipo de certificação relacionado a NR 12?

Até o momento o INMETRO não emitiu Procedimentos e não acreditou Organismo Certificador para emitir Certificado de Conformidade de componentes de segurança. Não existem laboratórios nacionais credenciados para a realização dos testes necessários. Alguns países possuem certificação para componentes de segurança, e uma das alternativas para os componentes importados é a solicitação de comprovação de Certificação por Organismos e laboratórios internacionais. Para componentes nacionais, uma das alternativas seria o envio do componente nacional para testes e certificação em laboratório internacional.

3. O que é Análise de Riscos? Como deve ser elaborada?

A análise de riscos é uma análise sistemática, e tem o objetivo de informar quais são os riscos que a máquina e equipamento oferece, qual é a categoria do risco, quais as medidas de prevenção ou proteção que existem, ou deveriam existir para controlar os riscos, quais as possibilidades dos perigos serem eliminados, e quais são as partes da máquina e equipamento que estão sujeitos a causar lesões e danos. A análise de riscos está prevista no capítulo 12.39 Sistemas de Segurança no item “a” da Norma Regulamentadora NR 12. As normas oficiais vigentes para a elaboração da análise de riscos são ABNT NBR ISO 12100:2013, ISO/TR 14121-2:2012.

4. Todas as máquinas e equipamentos devem possuir uma Análise de Riscos?

Sim, para atender aos requisitos da NR 12 torna-se necessária elaboração de Análise de Riscos no sistema de segurança das máquinas e equipamentos produzidos por uma empresa, assim como, para o parque de máquinas instaladas e destinadas à produção dos Produtos ali produzidos. Toda Análise de Riscos deve conter a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

5. O que é ART? Como deve ser elaborada?

A ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) é um instrumento indispensável para identificar a responsabilidade técnica pelas obras ou serviços prestados por profissionais ou empresas. A ART foi instituída pela Lei nº 6.496, a qual estabelece que todos os contratos referentes à execução de serviços ou obras de Engenharia, Agronomia, Geologia, Geografia ou Meteorologia deverão ser objeto de anotação no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. A ART deve ser emitida no CREA de sua região.

6. Quem é o profissional legalmente habilitado para fazer Análise de Riscos e recolher a ART?

O profissional legalmente habilitado para elaborar a análise de riscos e recolher a ART, é o profissional com registro no CREA, e que possui em sua formação acadêmica as atribuições necessárias para a execução do serviço em questão conforme a resolução do CONFEA – CREA.

7. Como os manuais devem ser elaborados e escritos?

Devem estar em português? Os manuais devem ser escritos na língua portuguesa – Brasil, e elaborados conforme prevê os capítulos 12.125 ao 12.129 da Norma Regulamentadora NR 12.

8. As máquinas e equipamentos importados devem estar adequados conforme a NR 12?

Sim, conforme prevê os capítulos 12.1 e 12.134 da Norma Regulamentadora NR-12. NR 12 – Capítulo 12.134: É proibida a fabricação, importação, comercialização, leilão, locação, cessão a qualquer título e exposição de máquinas e equipamentos que não atendam ao disposto nesta Norma.

Fonte: <http://www.abimaq.org.br/comunicacoes/deci/Manual-de-Instrucoes-da-NR-12.pdf>

Documentos complementares à NR 12

Além do texto principal e de seus anexos, as regulamentações da NR 12 se baseiam em diversas outras normas e documentos de referência.

- ABNT NBR 033 – Uso, cuidados e proteção das ferramentas abrasivas: código de segurança.
- ABNT NBR 13536 – Máquinas injetoras para plásticos e elastômeros – requisitos técnicos de segurança para o projeto, construção e utilização.
- ABNT NBR 13543 – Movimentação de carga – laços de cabo de aço – utilização e inspeção.
- ABNT NBR 13579 – Colchão e colchonete de espuma flexível de poliuretano: parte 1: bloco de espuma.
- ABNT NBR 13758 – Segurança de máquinas – distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros inferiores.
- ABNT NBR 13760 – Segurança de Máquinas – Folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano.
- ABNT NBR 13761 – Segurança de máquinas – distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores.
- ABNT NBR 13865 – Cilindros para massas alimentícias – Requisitos de segurança, instalação, operação de segurança e manutenção de máquinas e equipamentos de padaria, confeitaria, pizzaria e pastelaria.
- ABNT NBR 13868 – Telecomunicação – Equipamento radiodigital em 23 GHz, com capacidade de transmissão de 8×2 Mbit/s, 16×2 Mbit/s ou 34 Mbit/s.
- ABNT NBR 13929 – Segurança de máquinas – dispositivos de intertravamento associados a proteções – princípios para projetos e seleção.
- 10
- ABNT NBR NM 272 – Segurança de máquinas – proteções – requisitos gerais para o projeto e construção de proteções fixas e móveis.
- Capítulo V do Título II da CLT – Refere-se à Segurança e Medicina do Trabalho.
- Convenção OIT 119 – Decreto nº 1.255, de 29/09/94 – Proteção das máquinas.
- Portaria MTb/SSMT nº 12, de 06/06/83 – Altera a redação original da NR 12, já efetuada no texto.
- Portaria MTb/SSMT nº 13, de 24/10/94, edição 11/94 da SST – Altera a redação original acrescentando o Anexo I e o subitem 12.3.9, já efetuada no texto.

- Portaria MTb/SSST nº 25, de 03/12/96 – Altera a redação original acrescentando o Anexo II e o subitem 12.3.10, já efetuada no texto.
- Portaria MTE/SIT/DSST nº 09, de 30/03/00 – Altera a NR 12, acrescentando os subitens 12.3.11 e 12.3.11.1 já inseridos no texto.
- Publicação de autoria de René Mendes intitulada “Máquinas e acidentes de trabalho” editada em 2001 pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS).

REFERÊNCIAS

<https://www.getwet.com.br/plano-de-rigging/><acesso em 09/05/2022>

<https://alllift.com.br/2022/02/03/9388/><acesso em 09/05/2022>

<https://www.riggingbrasil.com.br/sinalizacao-manual-para-operacoes-de-movimentacao-de-carga/><acesso em 09/05/2022>

<https://www.consultoriaiso.org/o-que-e-nr-11-transporte-movimentacao-armazenagem-e-manuseio-de-materiais/><acesso em 09/05/2022>

<https://info.casadoconstrutor.com.br/almanaque/seguranca/nr-18-dicas-e-sugestoes/><acesso em 09/05/2022>

<https://www.sienge.com.br/blog/o-que-e-nr-12/><acesso em 09/05/2022>