

NR 17 – ERGONOMIA

COMENTÁRIOS AO NOVO
TEXTO (PORTARIA MTP 423,
DE 07/10/2021)



SESI

Serviço Social da Indústria
PELO FUTURO DO TRABALHO

CNI

Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

NR 17 – ERGONOMIA

COMENTÁRIOS AO NOVO
TEXTO (PORTARIA MTP 423,
DE 07/10/2021)

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Antonio Ricardo Alvarez Alban
Presidente

Gabinete da Presidência

Danusa Costa Lima e Silva de Amorim
Chefe do Gabinete - Diretora

Diretoria de Desenvolvimento Industrial e Economia

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor

Diretoria de Relações Institucionais

Roberto de Oliveira Muniz
Diretor

Diretoria de Serviços Corporativos

Cid Carvalho Vianna
Diretor

Diretoria Jurídica

Cassio Augusto Muniz Borges
Diretor

Diretoria de Comunicação

Ana Maria Curado Matta
Diretora

Diretoria de Inovação

Jefferson de Oliveira Gomes
Diretor

Serviço Social da Indústria - SESI

Vagner Freitas de Moraes
Presidente do Conselho Nacional

SESI – Departamento Nacional

Antonio Ricardo Alvarez Alban
Diretor

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Diretor-Superintendente

Paulo Mól Júnior

Diretor de Operações

NR 17 – ERGONOMIA

COMENTÁRIOS AO NOVO
TEXTO (PORTARIA MTP 423,
DE 07/10/2021)



SESI

Serviço Social da Indústria
PELO FUTURO DO TRABALHO

CNI

Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

© 2023. CNI – Confederação Nacional da Indústria.

© 2023. SESI – Departamento Nacional.

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

CNI

Gerência Executiva de Relações de Trabalho – GERT

SESI

Gerência Executiva de Saúde e Segurança na Indústria

FICHA CATALOGRÁFICA

C748n

Confederação Nacional da Indústria.

NR 17 ergonomia : comentários ao novo texto : portaria MTP 423, de 07/10/2021 /
Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria. - Brasília : CNI, 2023.

65 p. : il.

ISBN: 978-85-7957-295-1

1.Ergonomia. 2. Segurança e Saúde no Trabalho. 3. Norma Regulamentadora.
I. Título.

CDU: 331.45

CNI

Confederação Nacional da Indústria

Sede

Setor Bancário Norte

Quadra 1 – Bloco C

Edifício Roberto Simonsen

70040-903 – Brasília – DF

Tel.: (61) 3317-9000

Fax: (61) 3317-9994

<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/>

Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC

Tels.: (61) 3317-9989/3317-9992

sac@cni.com.br

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Prevalência entre tipos de normas	22
Figura 2 – Possibilidade de registro da Avaliação Ergonômica Preliminar	29
Figura 3 – Fluxo entre as fases de avaliação e a correlação com a NR 01	35
Figura 4 – Ações de ergonomia exemplificadas pelo PDCA	36

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	9
RESUMO EXECUTIVO	11
INTRODUÇÃO	15
1 O QUE É A NR 17?.....	19
2 A NR 17 E SUA INTER-RELAÇÃO COM OUTRAS NORMAS REGULAMENTADORAS	21
3 COMENTÁRIOS SOBRE O NOVO TEXTO DA NR 17	25
REFERÊNCIAS.....	65

APRESENTAÇÃO

A Norma Regulamentadora de Ergonomia (NR 17) constitui o arcabouço regulatório que busca proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho. Em 2021, a norma foi modernizada, simplificada e desburocratizada, o que lhe conferiu leitura e compreensão mais objetiva, facilitando sua aplicação por parte dos empregadores.

A NR 17, harmonizada com as novas disposições do gerenciamento de riscos ocupacionais, introduzidas pela nova NR 01, prioriza um processo contínuo de prevenção de riscos no ambiente de trabalho, fortalecendo a gestão integrada de Segurança e Saúde no Trabalho. Reestruturada, a nova NR 17 focou-se na produção de informações capazes de subsidiar o planejamento das medidas de prevenção a serem adotadas.

Por fim, este documento elaborado pela CNI e pelo SESI busca orientar as empresas com interpretações, exemplos práticos, sugestões de ferramentas e metodologias ergonômicas relacionadas ao trabalho, correlacionando-as com diretrizes do gerenciamento de riscos ocupacionais.

Boa leitura.

RESUMO EXECUTIVO

Avaliação das situações de trabalho

O capítulo 17.3 aborda duas formas de avaliação das situações de trabalho que apresentam perigos ergonômicos, o que torna necessária a integração dessas avaliações com o Programa de Gerenciamento de Riscos, previsto na NR 01. Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) ou Análise Ergonômica do Trabalho (AET) – esta última quando for necessária uma avaliação mais aprofundada da situação ou quando os programas PGR ou PCMSO demandarem. As micro e pequenas empresas de grau de riscos 1 e 2 têm tratamento diferenciado quanto à elaboração da AET.

Organização do trabalho

O capítulo 17.4 trata dos aspectos a serem considerados na organização do trabalho e das medidas de prevenção que devem ser observadas a partir da AEP ou AET, para evitar posturas extremas, movimentos repetitivos ou bruscos, uso excessivo da força, exposição a vibrações e exigências cognitivas, que possam gerar adoecimento do trabalhador. Apresenta condições mínimas para que as pausas, quando implementadas, possam propiciar descanso e recuperação psicofisiológica dos trabalhadores. Correlaciona as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho com a NR 24. Aborda aspectos do posto de trabalho em relação à tarefa, fatores organizacionais e ambientais. Traz a conduta da liderança imediata para propiciar um ambiente saudável e alerta para que avaliação de desempenho, para fins de remuneração ou vantagens, considere as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores.

Levantamento, transporte e descarga individual de cargas

O capítulo 17.5 discorre sobre as situações em que não é admissível o transporte manual de carga, bem como os aspectos de tratamento diferenciado para carga suportada por mulheres e menores. Apresenta os requisitos gerais a serem observados para levantamento, manuseio e transporte individual e não eventual de cargas. Torna obrigatória a implantação de uma ou mais medidas de prevenção, listadas no item 17.5.4 na movimentação e no transporte manual não eventual de cargas. Lista pontos a serem observados quando o transporte e a descarga de materiais são realizados por impulsão ou tração de vagonetes, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico. Traz a obrigatoriedade de orientar o trabalhador quanto aos métodos de levantamento, carregamento e deposição de cargas. Esclarece que este capítulo da NR não se aplica a levantamento, transporte e movimentação de pessoas.

Mobiliário dos postos de trabalho

O capítulo 17.6 expõe as necessidades relacionadas aos mobiliários dos postos de trabalho para adaptá-los às características antropométricas dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho. Aborda a necessidade de planejar ou adaptar os postos de trabalho, de forma que favoreçam a alternância da posição de pé com a posição sentada. Lista os requisitos mínimos que devem ser atendidos para a realização de trabalho manual e que devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação. Aceita a utilização de apoio para os pés como recurso para adaptação do mobiliário às dimensões antropométricas do trabalhador. Determina os aspectos a serem observados quando ocorre o uso de pedais e demais comandos para acionamento pelos pés. Apresenta os requisitos mínimos que devem ser atendidos para os assentos utilizados nos postos de trabalho.

Trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais

O capítulo 17.7 faz menção à observância da NR 12 nos trabalhos com máquinas e equipamentos, além da necessidade de atender às demais NRs relacionadas. Dispõe sobre a obrigatoriedade de os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo, permitirem o ajuste de acordo com a tarefa, além da necessidade de ajuste da tela à iluminação do ambiente. Trata dos requisitos mínimos para atividades com uso de computador portátil de forma não eventual em posto de trabalho. Obriga que os equipamentos e ferramentas manuais, cujos pesos e utilização forem passíveis de comprometer a segurança ou a saúde dos trabalhadores, sejam dotados de dispositivos de sustentação ou outra medida de prevenção, a partir da AEP ou da AET. Aborda os aspectos a serem considerados na concepção das ferramentas manuais. Traz o dever da organização de selecionar as ferramentas manuais, considerando o tipo, formato e a textura da empunhadura, de modo que sejam apropriados à tarefa e ao eventual uso de luvas.

Condições de conforto no ambiente de trabalho

O capítulo 17.8 discorre sobre as condições de conforto no ambiente de trabalho, trazendo aspectos e referências normativas para níveis de iluminamento, conforto acústico e conforto térmico. Traz a necessidade de haver iluminação apropriada à natureza da atividade, instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos, com níveis de iluminamento em conformidade com a NHO 11 da Fundacentro. Aborda a obrigatoriedade de adoção de medidas de conforto acústico e térmico nos ambientes onde são executadas atividades que exijam manutenção da solicitação

intelectual e atenção constantes. Torna obrigatória a adoção de medidas de controle para minimizar a ocorrência de correntes de ar, aplicadas diretamente sobre os trabalhadores. Evidencia que, nas situações em que haja normativa específica, com a devida justificativa técnica de que não haverá prejuízo à segurança ou à saúde dos trabalhadores, essas normativas podem substituir a aplicação da NHO 11 e a referência de 65 dB(A) para ruído de fundo aceitável para efeito de conforto acústico.



INTRODUÇÃO

A Norma Regulamentadora 17 (NR 17) – Ergonomia foi originalmente publicada em 1978, por meio da Portaria 3.214, de 8/6/1978, para regulamentar os artigos 175, 176, 178, 198 e 199 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). A NR 17 de 1978 estabeleceu os parâmetros que permitiriam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho.

Com o propósito de tornar o ambiente de trabalho confortável, seguro e saudável, a NR 17 passou por uma ampla revisão em 1990. Nela, foram estabelecidas as novas diretrizes, capazes de permitir a adequação das condições de trabalho aos aspectos relacionados aos materiais (levantamento, transporte e descarga), aos postos de trabalho (equipamentos e mobiliário), às condições ambientais do trabalho (temperatura, umidade relativa do ar, ruído, velocidade do ar, níveis de iluminação) e à organização do trabalho (execução, organização das tarefas e medidas de controle).

Em 2019, no contexto do processo de revisão das normas regulamentadoras (NRs), iniciaram-se, na Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), as tratativas quanto aos procedimentos a serem tomados para a revisão da NR 17, em conjunto com as demais NRs.

Em junho de 2021, impulsionada pela necessidade de harmonizar seu texto com outros dispositivos legais – em especial as NR 01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, NR 07 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional e NR 09 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos – o processo de revisão da NR 17 foi concluído.

Nessa revisão, a NR 17 foi reestruturada em capítulos, conforme estabelecido pela então Portaria SIT 787/2018, tendo sido simplificada e desburocratizada, o que lhe conferiu leitura e compreensão mais objetiva, facilitando sua aplicação por parte de profissionais de Segurança e Saúde no Trabalho (SST), trabalhadores, empregadores e auditores fiscais do trabalho.

Entre as alterações promovidas pela revisão da norma, destacam-se a introdução da etapa de Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) das situações de trabalho e o reposicionamento da Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

A AEP é uma avaliação inicial, que tem por objetivo identificar os perigos a que os trabalhadores estão expostos, compreendendo e caracterizando a exposição, de forma a proporcionar a implementação de medidas de prevenção e adequações das condições de trabalho que não demandem análise aprofundada.

A AET, por sua vez, passa a ser realizada quando houver situações de trabalho que necessitem de uma análise mais aprofundada. Podem ser gatilhos para a AET: a) a constatação da ineficiência de medidas adotadas; b) a sugestão vinda do acompanhamento da saúde dos trabalhadores, nos termos do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO); ou c) a indicação de causa relacionada às condições de trabalho na análise de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

Um terceiro destaque advém de sua harmonização com as novas disposições do gerenciamento de riscos ocupacionais, introduzidas pela nova NR 01, priorizando assim, um processo contínuo de identificação, avaliação e prevenção de riscos no ambiente de trabalho relacionados a fatores ergonômicos, fortalecendo a gestão integrada de SST.

Por fim, este documento busca orientar as empresas com interpretações, exemplos práticos, sugestões de ferramentas e metodologias ergonômicas relacionadas ao trabalho, correlacionando-as com diretrizes do gerenciamento de riscos ocupacionais comentados a cada requisito da NR17. Não é foco deste documento o Anexo I – Trabalho dos operadores de checkout e Anexo II – Trabalho em teleatendimento/ telemarketing.



1 O QUE É A NR 17?

A Norma Regulamentadora 17 (NR 17) – Ergonomia constitui o arcabouço regulatório que estabelece as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho. A NR 17 não indica o “como fazer”, haja vista que essas informações devem ser obtidas em literaturas técnicas pertinentes.

Os dois anexos da NR 17 foram mantidos, atualizados e harmonizados com as práticas de gerenciamento de riscos ocupacionais: **Anexo I – Trabalho dos operadores de checkout** e **Anexo II – Trabalho em teleatendimento/telemarketing**.



2 A NR 17 E SUA INTER-RELAÇÃO COM OUTRAS NORMAS REGULAMENTADORAS

As normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho (NRs) possuem regras de prevalência quando de sua aplicação pelas empresas. O Capítulo VI da Portaria MTP 672/2021, de 08/11/2021, não só disciplina essas regras, como também as classifica. Nesse sentido, as NRs podem ser classificadas em:

- **Normas gerais:** regulamentam aspectos decorrentes da relação jurídica prevista em lei, sem estar condicionadas a outros requisitos, como atividades, instalações, equipamentos ou setores e atividades econômicas específicas. São classificadas como normas regulamentadoras gerais: NR 01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, NR 03 – Embargo e Interdição, NR 04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, NR 07 – Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional, NR 09 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Químicos, Físicos e Biológicos, NR 17 – Ergonomia e NR 28 – Fiscalização e Penalidades.
- **Normas especiais:** regulamentam a execução do trabalho e consideram as atividades, instalações ou equipamentos empregados, não condicionados a setores ou atividades econômicas específicas. São classificadas como normas regulamentadoras especiais: NR 06 – Equipamento de Proteção Individual, NR 08 – Edificações, NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais, NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, NR 13 – Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento, NR 14 - Fornos, NR 15 – Atividades e Operações Insalubres, NR 16 – Atividades e Operações Perigosas, NR 19 - Explosivos, NR 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis, NR 21 – Trabalho a Céu Aberto, NR 23 – Proteção Contra Incêndios, NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho, NR 25 – Resíduos Industriais, NR 26 – Sinalização de Segurança, NR 33 – Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados e NR 35 – Trabalho em Altura.

- **Normas setoriais:** regulamentam a execução do trabalho em setores ou atividades econômicas específicas. São classificadas como normas regulamentadoras setoriais: NR 18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção, NR 22 – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração, NR 29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário, NR 30 – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário, NR 31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde, NR 34 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, Reparação e Desmonte Naval, NR 36 – Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados e NR 37 – Segurança e Saúde em Plataformas de Petróleo.

De acordo com essa classificação, em caso de conflito entre dispositivos de NRs, será considerada a seguinte prevalência de implantação: NR setorial se sobrepõe a NR especial ou geral; e NR especial se sobrepõe a NR geral.

Como a NR 17 é uma norma geral, nos casos de aparente conflito entre dispositivos da NR 17 e demais normas regulamentadoras, a solução se dará pela aplicação: da NR setorial, em primeiro lugar; da NR especial, em segundo lugar; e da NR geral, em terceiro lugar, conforme exemplificado na figura 1.

FIGURA 1 – Prevalência entre tipos de normas



Fonte: SESI (2010).

Além das NRs, seus anexos também recebem enquadramento, conforme sua finalidade:

- **Anexo do Tipo 1:** complementa diretamente a parte geral da norma regulamentadora, exemplifica ou define seus termos;
- **Anexo do Tipo 2:** dispõe sobre uma situação específica.

Os anexos I e II da NR 17 se enquadram no tipo 2, ou seja, ambos se referem a situações específicas (Trabalho dos operadores de checkout e Trabalho em teleatendimento/telemarketing).



3 COMENTÁRIOS SOBRE O NOVO TEXTO DA NR 17

Este capítulo apresenta o texto da NR 17 publicado por meio da Portaria MTP 423, de 07/10/2021 (DOU 08/10/2021, Seção 1), e respectivos comentários, os quais têm por objetivo trazer clareza e contribuir para seu cumprimento.

Itens da Norma

17.1 Objetivo.

17.2 Campo de aplicação.

17.3 Avaliação das situações de trabalho.

17.4 Organização do trabalho.

17.5 Levantamento, transporte e descarga individual de cargas.

17.6 Mobiliário dos postos de trabalho.

17.7 Trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais.

17.8 Condições de conforto no ambiente de trabalho.

Anexo I – Trabalho dos operadores de checkout.

Anexo II – Trabalho em teleatendimento/telemarketing.

17.1 Objetivo

17.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR visa estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho.

17.1.1.1 As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário dos postos de trabalho, ao trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais, às condições de conforto no ambiente de trabalho e à própria organização do trabalho.



COMENTÁRIOS

O objetivo da NR 17 é estabelecer as diretrizes e os requisitos para permitir a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores.

A norma está estruturada em capítulos, nos quais são apresentados os requisitos e as diretrizes para implantação das medidas de prevenção a serem adotadas pelas empresas para adaptação das condições de trabalho.

Para avaliar se as condições de trabalho estão adaptadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores, considerando todos os aspectos citados no item 17.1.1.1, a norma prevê a realização de avaliação das situações de trabalho, conforme item 17.3.

Essas diretrizes e requisitos visam proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho.

17.2 Campo de aplicação

17.2.1 Esta Norma se aplica a todas as situações de trabalho, relacionadas às condições previstas no subitem 17.1.1.1, das organizações e dos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como dos órgãos dos Poderes Legislativo, Judiciário e Ministério Público, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT.

17.2.2 Nos termos previstos em lei, aplica-se o disposto nesta NR a outras relações jurídicas.



COMENTÁRIOS

Esta norma é aplicável às situações de trabalho que envolvem o levantamento, transporte e descarga de materiais, mobiliário dos postos de trabalho, trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais, condições de conforto no ambiente de trabalho e à própria organização do trabalho.

A aplicação da NR 17 é obrigatória em todas as **organizações** e órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como nos órgãos dos Poderes Legislativo, Judiciário e Ministério Público, que possuam empregados regidos pela CLT.

De acordo com a NR 01, entende-se como organização a pessoa ou o grupo de pessoas com suas próprias funções, com responsabilidades, autoridade e relações para alcançar seus objetivos.

O conceito é abrangente, pois não se limita a empregador, tomador de serviços, empresa, empreendedor individual, produtor rural, companhia, corporação, firma, autoridade, parceria, organização de caridade ou instituição – ou parte ou combinação desses, incorporada ou não – pública ou privada.

Por fim, no item 17.2.2, a norma busca abranger outras relações jurídicas de trabalho, quando previstas em lei, que também estão obrigadas a cumprir o disposto nesta NR.

17.3 Avaliação das situações de trabalho

17.3.1 A organização deve realizar a avaliação ergonômica preliminar das situações de trabalho que, em decorrência da natureza e conteúdo das atividades requeridas demandam adaptação às características psicofisiológicas dos trabalhadores, a fim de subsidiar a implementação das medidas de prevenção e adequações necessárias previstas nesta NR.

17.3.1.1 A avaliação ergonômica preliminar das situações de trabalho pode ser realizada por meio de abordagens qualitativas, semiquantitativas, quantitativas ou combinação dessas, dependendo do risco e dos requisitos legais, a fim de identificar os perigos e produzir informações para o planejamento das medidas de prevenção necessárias.

17.3.1.2 A avaliação ergonômica preliminar pode ser contemplada nas etapas do processo de identificação de perigos e de avaliação dos riscos, descrito no item 1.5.4 da Norma Regulamentadora nº 01 (NR 01) - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais.

17.3.1.2.1 A avaliação ergonômica preliminar das situações de trabalho deve ser registrada pela organização.



COMENTÁRIOS

A NR 17 estabeleceu dois instrumentos de avaliação das situações de trabalho: Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) e Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

A avaliação ergonômica preliminar foi incluída na nova NR 17 com o objetivo de identificar os perigos e produzir informações preliminares, capazes de subsidiar o planejamento das medidas de prevenção necessárias, sem que seja necessária a realização de AET.

Essa novidade agiliza o processo de melhoria contínua, na medida em que considera que nem todas as situações de trabalho demandam uma análise aprofundada para proposição de adequações e medidas de prevenção.

Sendo assim, durante a avaliação ergonômica preliminar, se a organização identificar que pode mudar um processo de trabalho, trocar um mobiliário, adequar um posto de trabalho, ou ainda adequar as condições do local de trabalho, poderá fazê-lo imediatamente ou planejar as mudanças, com base no resultado dessa avaliação preliminar.

Cabe considerar que o levantamento preliminar de perigos não se aplica apenas a perigos relacionados à ergonomia; pois é uma etapa do processo de gestão realizada para todas as categorias de riscos (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes) levando

em consideração as particularidades de cada categoria, empregando os critérios e referências técnicas mais adequadas para cada perigo, bem como as normas regulamentadoras aplicáveis.

De modo geral, a avaliação preliminar de perigos é um processo técnico realizado para identificação e caracterização de perigos, de modo a compreender as variáveis que podem impactar a exposição do trabalhador e subsidiar a avaliação de riscos. Graças a essa avaliação preliminar de perigos, torna-se possível distinguir os riscos em que é possível entrar com a proposição de medidas preventivas imediatas daqueles que necessitam de análise mais aprofundada.

Nesse contexto, é importante destacar o disposto no item 17.3.1.2 e compreender as vantagens de realizar a avaliação ergonômica preliminar durante o processo de identificação de perigos e de avaliação dos riscos do Programa de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (PGR), descrito no item 1.5.4 da NR 01.

Ao incluir a avaliação ergonômica preliminar nas etapas de identificação de perigos e avaliação dos riscos do PGR, é possível obter uma visão global e multidisciplinar do ambiente de trabalho. Isso permite compreender a inter-relação entre as categorias de riscos e as situações geradoras, proporcionando informações integradas que possibilitem maior assertividade na proposição das possíveis adequações. Além de maior integração entre as NRs, facilita-se o processo de melhoria contínua e otimizam-se recursos.

A NR 17 não determina, contudo, uma abordagem específica ou única para realização da avaliação ergonômica preliminar. Cabe à organização escolher uma ou mais abordagens (qualitativa, semiquantitativa, quantitativa ou combinação dessas) aplicáveis e que atenda aos requisitos legais. É importante destacar que, mesmo sendo uma avaliação preliminar, a AEP deve abordar os aspectos e requisitos mínimos descritos nos capítulos (temas) da NR 17.

Por exemplo, a organização pode fazer uso de questionários, entrevistas, listas de checagem, entre outras, combinadas com metodologias de avaliação de riscos (exemplos disponíveis na ABNT NBR IEC 31010), desde que, por meio da abordagem escolhida, seja possível identificar e caracterizar os perigos, avaliar os riscos e, quando aplicável, propor adequações e medidas de prevenção.

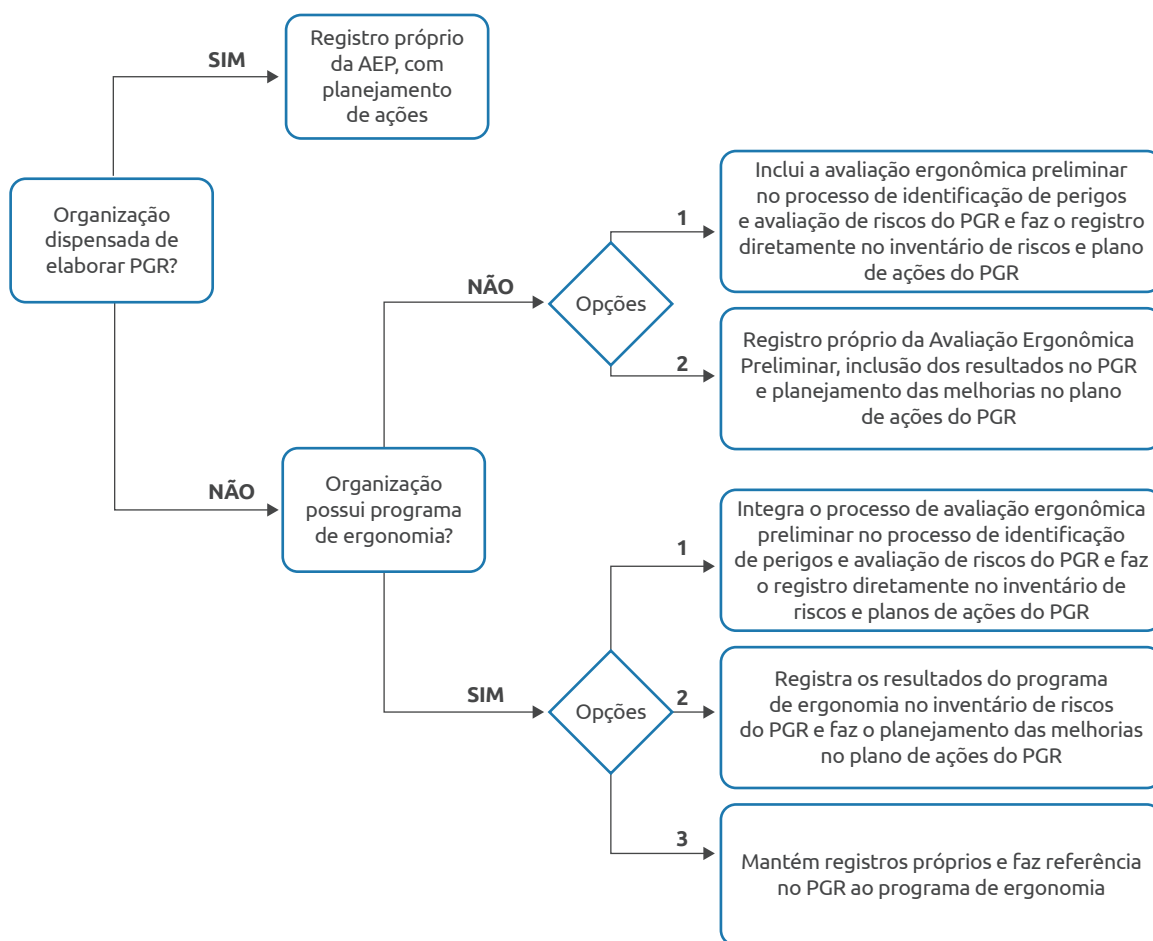
A NR 17 prevê ainda que a organização deve ser capaz de demonstrar que realizou a avaliação ergonômica preliminar das situações de trabalho, contudo, não determina a forma de registro, o que possibilita à empresa avaliar a melhor alternativa.

Ponderando que a avaliação ergonômica preliminar pode fazer parte do processo de identificação de perigos e de avaliação dos riscos descrito no item 1.5.4 da NR 01, o registro

poderá ser realizado diretamente no inventário de riscos do PGR ou, quando realizado à parte, o resultado da avaliação deve ser inserido no PGR.

No fluxograma a seguir, apresentaremos algumas possibilidades de registros da avaliação ergonômica preliminar, de que trata a NR 17, integrada ao PGR.

FIGURA 2 – Possibilidade de registro da Avaliação Ergonômica Preliminar



Fonte: Elaborado por CNI e SESI (2022)

Cabe ressaltar que o registro da avaliação preliminar de todos os perigos em um único local, independentemente da categoria, torna o processo mais organizado, facilita a gestão de riscos, reduz a burocracia e otimiza recursos.

Caso a empresa se enquadre na hipótese de dispensa descrita no item 1.8.4 da NR 01 – estando desobrigada da elaboração do PGR – e necessite realizar a avaliação ergonômica preliminar, o registro de que trata o item 17.3.1.2.1 da NR 17 deve ser realizado, independentemente da existência do PGR.

17.3.2 A organização deve realizar Análise Ergonômica do Trabalho - AET da situação de trabalho quando:

- a) observada a necessidade de uma avaliação mais aprofundada da situação;
- b) identificadas inadequações ou insuficiência das ações adotadas;
- c) sugerida pelo acompanhamento de saúde dos trabalhadores, nos termos do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO e da alínea “c” do subitem 1.5.5.1.1 da NR 01; ou
- d) indicada causa relacionada às condições de trabalho na análise de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, nos termos do Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR.



COMENTÁRIOS

Conforme subitem 17.3.2, a NR 17 aponta quatro gatilhos para elaboração de AET. As duas primeiras hipóteses advêm da avaliação ergonômica preliminar; a terceira, do monitoramento de saúde dos trabalhadores conforme PCMSO; e a quarta, da análise de acidentes de trabalho.

Sendo assim, quando a avaliação ergonômica preliminar se mostrar insuficiente para subsidiar o planejamento das ações que visam eliminar ou reduzir o risco ocupacional – ou ainda, quando as ações implementadas com base na avaliação ergonômica preliminar não forem suficientes para proteger a saúde do trabalhador – a organização deve realizar uma AET.

Outro gatilho para a elaboração de AET são os indícios ou comprovação de adoecimento relacionados às condições ergonômicas de trabalho. Esses indícios de adoecimento podem ser verificados pelos médicos durante o processo de monitoramento de saúde dos trabalhadores nos termos do PCMSO e a comprovação donexo por meio da análise de acidentes.

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é um processo construtivo e participativo para a resolução de um problema complexo, que exige informações mais detalhadas e estudos mais acentuados e que, muitas vezes, requer a aplicação de ferramentas, técnicas ou metodologias específicas e, de acordo com o grau de complexidade, pode demandar o envolvimento de profissionais mais experientes e equipe multidisciplinar.

A organização deve ter clareza sobre a demanda que requer a análise ergonômica e o problema que se quer resolver, ou seja, o que se busca com uma AET é apurar um eventual problema ergonômico e encontrar alternativas para solucioná-lo.

17.3.3 A AET deve abordar as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta NR, incluindo as seguintes etapas:

- a) análise da demanda e, quando aplicável, reformulação do problema;
- b) análise do funcionamento da organização, dos processos, das situações de trabalho e da atividade;
- c) descrição e justificativa para definição de métodos, técnicas e ferramentas adequados para a análise e sua aplicação, não estando adstrita à utilização de métodos, técnicas e ferramentas específicos;
- d) estabelecimento de diagnóstico;
- e) recomendações para as situações de trabalho analisadas; e
- f) restituição dos resultados, validação e revisão das intervenções efetuadas, quando necessária, com a participação dos trabalhadores.



COMENTÁRIOS

A AET não é considerada uma ferramenta, uma vez que seu escopo abrange uma análise das demandas das condições de trabalho que podem necessitar de adaptação às características psicofisiológicas dos trabalhadores que exercem suas atividades laborais. Deve, portanto, ser elaborada quando a organização tiver dificuldade para entender como resolver situações complexas.

Ainda que não defina um método específico para realização da AET, a NR 17 estabelece as etapas que a AET deve seguir para abordar as condições de trabalho que requerem essa análise mais aprofundada. Logo, a AET deve abordar as seguintes etapas:

a) análise da demanda e, quando aplicável, reformulação do problema

A demanda deve ser estudada para direcionar o esforço da análise. Ela pode ter diversas origens, como, por exemplo, a ocorrência de um número elevado de queixas relacionada à saúde dos trabalhadores, indícios ou comprovação de doenças e acidentes, a necessidade de melhoria no processo de produção, entre outros. Essa demanda deve ser estudada para formulação do problema, objeto da análise. O problema poderá ser reformulado na hipótese de uma demanda ter sido estudada e medidas terem sido aplicadas, mas não se tenha obtido o resultado desejado na adequação do trabalho.

b) análise do funcionamento da organização, dos processos, das situações de trabalho e da atividade

Para uma compreensão do trabalho com o objetivo de adequá-lo às características psicofisiológicas dos trabalhadores, é necessário entender o funcionamento da organização como um todo e as formas de trabalho adotadas.

Cada empresa adota um método particular de funcionamento, regras e relação entre processos e pessoas. Conhecer essas particularidades e como são desenhados os processos, as situações de trabalho e a atividade constituem etapas fundamentais para o entendimento da origem do problema e para sua solução.

Apenas por meio dessa análise é possível entender a diferença entre a prescrição do trabalho (como ele é desenhado e almejado pela empresa) e a atividade real desempenhada pelo trabalhador. Essa assimetria entre a atividade prescrita e a realizada é objeto de estudo e adequação, para que seja possível ajustar o trabalho aos trabalhadores, de forma que ofereça condições ergonômicas para o desempenho seguro das atividades.

c) descrição e justificativa para definição de métodos, técnicas e ferramentas adequados para a análise e sua aplicação, não estando adstrito à utilização de métodos, técnicas e ferramentas específicos

A descrição e a justificativa das escolhas adotadas na análise da situação de risco é uma novidade normativa, não contemplada na NR 17 anterior. Cumpre salientar que a NR 17 não é prescritiva quanto ao método de avaliação a ser aplicado na análise de cada situação de trabalho, dando à organização a liberdade de escolha, mas, com isso, aumentando a responsabilidade quanto ao alcance dos resultados.

É uma mudança positiva e importante, pois permite que a organização adote o caminho técnico mais adequado a cada caso e justifique sua escolha, não ficando limitada a um único método, escola ou formato de avaliação. A riqueza de detalhes na adoção de diferentes técnicas e abordagens é vital para a análise de tarefas com requisitos e complexidades diferentes.

d) estabelecimento de diagnóstico

Assim como a demanda orienta e indica um caminho para a análise, um diagnóstico bem-feito estabelece conclusões acerca das análises e responde ao problema formulado na demanda. Esse diagnóstico deve ser claro e objetivo, indicando os pontos de inadequação de forma a permitir a indicação das ações a serem adotadas para mitigação dos riscos e adequação das situações de trabalho que se façam necessárias.

e) recomendações para as situações de trabalho analisadas

Com base no diagnóstico, quando aplicável, deverão ser propostas ações para adequação ou melhoria das situações de trabalho analisadas. Essas ações devem estar contempladas no plano de ação do PGR ou integradas a este, conforme previsto na NR 01.

f) restituição dos resultados, validação e revisão das intervenções efetuadas, quando necessária, com a participação dos trabalhadores

A NR 17 destaca a importância da participação dos trabalhadores no processo de restituição dos resultados, validação e revisão das intervenções efetuadas. Cabe ressaltar que a participação dos trabalhadores, gestores, profissionais de segurança no trabalho e demais

interessados ou envolvidos é importante em todas as fases do processo, contribuindo na discussão e na implementação e validação dos resultados obtidos.

Uma vez discutidas, analisadas e implantadas, as melhorias, precisam passar por um processo de análise, para que se possa verificar o alcance dos resultados, eliminando ou reduzindo o risco e tornando o trabalho mais adequado às características psicofisiológicas dos trabalhadores.

Se for constatada a insuficiência ou inadequação de melhorias implementadas a partir da AET, será necessário reavaliar a situação e propor novas alternativas de adequação. Caso a insuficiência ou inadequação seja proveniente de uma melhoria realizada com base na Avaliação Ergonômica Preliminar, será necessária a realização da AET, conforme previsto no item 17.3.2 da NR 17.

17.3.4 As Microempresas - ME e Empresas de Pequeno Porte - EPP enquadradas como graus de risco 1 e 2 e o Microempreendedor Individual - MEI não são obrigados a elaborar a AET, mas devem atender todos os demais requisitos estabelecidos nesta NR, quando aplicáveis.

17.3.4.1 As ME ou EPP enquadradas como graus de risco 1 e 2 devem realizar a AET quando observadas as situações previstas nas alíneas “c” e “d” do item 17.3.2.



COMENTÁRIOS

Em atendimento às exigências da Lei Complementar 123 (LC 123), de 14/12/2006, a NR 17 prevê tratamento diferenciado ao Microempreendedor Individual (MEI), à Microempresa (ME) e à Empresa de Pequeno Porte (EPP).

O tratamento diferenciado prevê que as empresas de porte ME e EPP de graus de risco 1 e 2 e o MEI estão dispensadas de elaborar a AET, mas continuam obrigadas a atender aos demais requisitos da NR 17.

A classificação do porte está descrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e o grau de risco da atividade econômica na NR 04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

Entretanto, o subitem 17.3.4.1 apresenta uma exceção a essa dispensa, esclarecendo que as MEs e EPPs, enquadradas no grau de riscos 1 e 2, devem elaborar AET, quando sugerido pelo acompanhamento de saúde dos trabalhadores nos termos do PCMSO ou quando observadas causas relacionadas às condições de trabalho pela análise de acidentes e doenças.

17.3.5 Devem integrar o inventário de riscos do programa de gerenciamento de riscos:

- a) os resultados da avaliação ergonômica preliminar;
- b) a revisão, quando for o caso, da identificação dos perigos e da avaliação dos riscos, conforme indicado pela AET.

17.3.6 Devem ser previstos planos de ação nos termos do Programa de Gerenciamento de Riscos para:

- a) as medidas de prevenção e adequações decorrentes da avaliação ergonômica preliminar, atendido o previsto nesta norma regulamentadora; e
- b) as recomendações da AET.



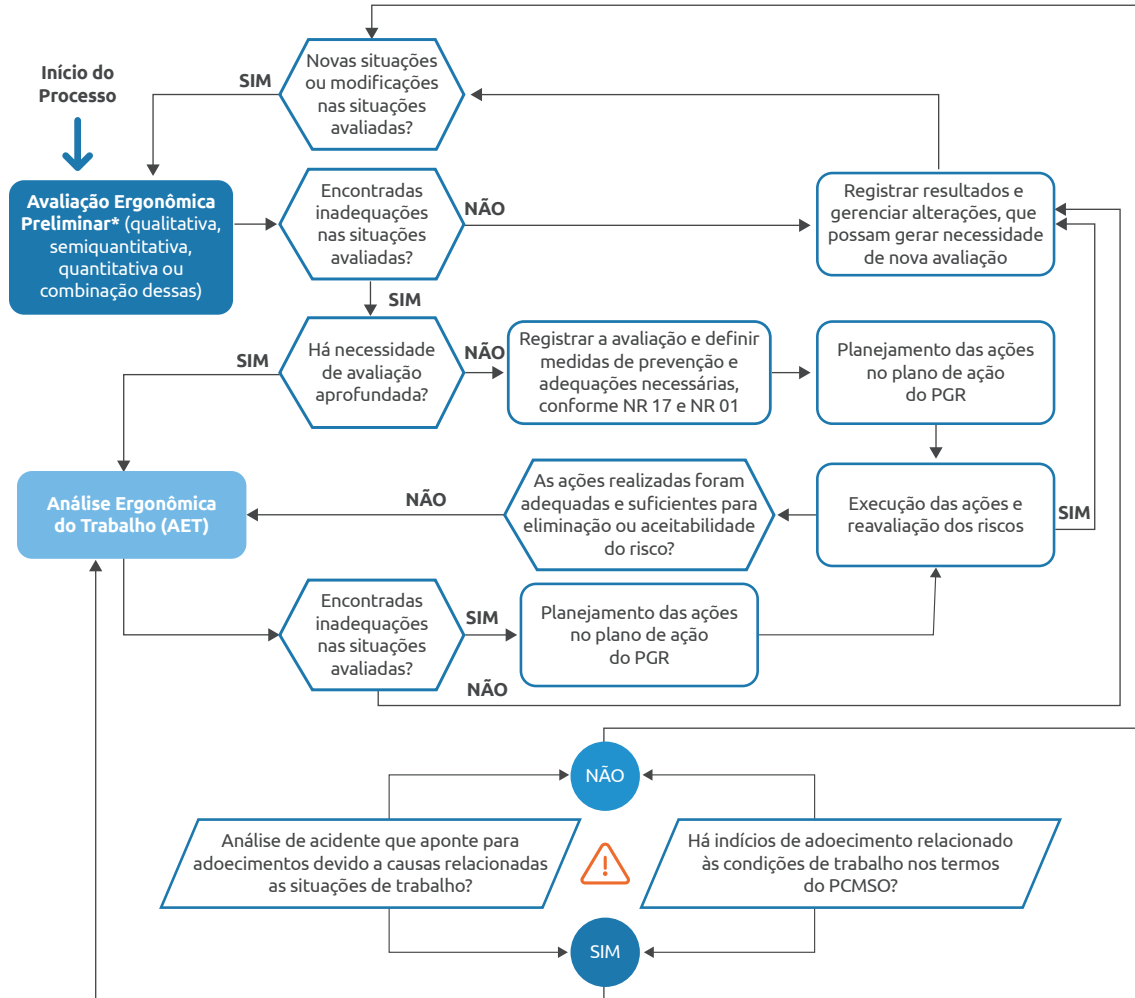
COMENTÁRIOS

O PGR previsto na NR 01 deve consolidar, organizar e gerenciar as ações de saúde e segurança no trabalho nas empresas. A partir desse programa, a empresa fará ações diversas, em consonância com as demais normas regulamentadoras que retroalimentarão o PGR, num processo dinâmico e contínuo de gestão.

Nesse contexto, a nova NR 17 estabelece que a avaliação ergonômica preliminar, requerida pelo item 17.3.1 – ou o resultado desta – devem incorporar o inventário de riscos previstos na NR 01 e consignar que as ações estarão previstas no plano de ação do PGR.

A partir do processo de Avaliação Ergonômica Preliminar, incorporada à gestão de riscos, pode ser observada a necessidade de uma AET, caso em que os resultados obtidos também deverão ser incorporados ao PGR (inventário de riscos e plano de ação). Além disso, a partir da AET poderá ser identificada a necessidade de revisão do PGR (inventário e plano de ação).

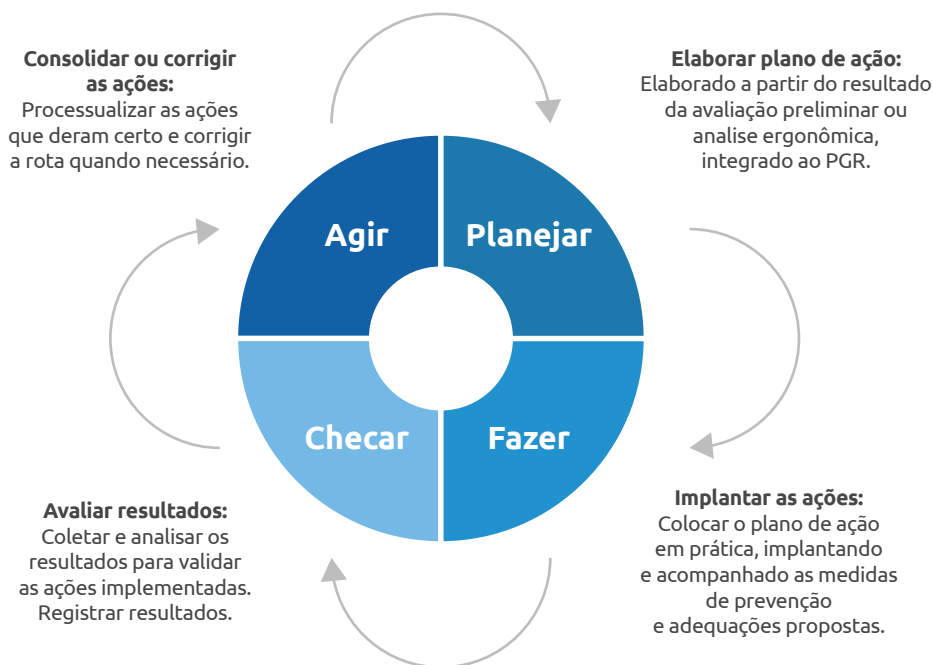
Para compreender as inter-relações entre as avaliações previstas na NR 17 e o gerenciamento de riscos ocupacionais, é apresentado o fluxo a seguir, que exemplifica as fases de avaliação e correlação com a NR 01.

FIGURA 3 – Fluxo entre as fases de avaliação e a correlação com a NR 01

*Realizar avaliação ergonômica preliminar das situações de trabalho que, em decorrência da natureza e conteúdo das atividades requeridas, demandam adaptação às características psicofisiológicas dos trabalhadores.

Fonte: Elaborado por CNI e SESI (2022)

O fluxo mostra um processo contínuo, que conecta as ações de ergonomia a um ciclo de gestão de riscos, que pode ser exemplificado por meio da metodologia PDCA – Planejar, Fazer, Checar e Agir representado na imagem a seguir.

FIGURA 4 – Ações de ergonomia exemplificadas pelo PDCA

Fonte: Elaborado por CNI e SESI (2022)

O PDCA, metodologia amplamente utilizada em processos de gestão na busca de melhoria contínua, se aplica ao gerenciamento de riscos ocupacionais. Com a metodologia, é possível compreender como os objetivos são alcançados, com base nas ações planejadas em um processo de execução monitorado e contínuo.

17.3.7 O relatório da AET, quando realizada, deve ficar à disposição na organização pelo prazo de 20 anos.

17.3.8 A organização deve garantir que os empregados sejam ouvidos durante o processo da avaliação ergonômica preliminar e na análise ergonômica do trabalho.



COMENTÁRIOS

Por representar a consolidação da análise das demandas das condições de trabalho que necessitam de uma adaptação às características psicofisiológicas dos trabalhadores, o relatório da AET deve ser mantido durante 20 anos sob a guarda da organização.

A participação e a colaboração dos trabalhadores no processo da AEP e na AET são de fundamental importância na identificação da demanda a ser estudada e no direcionamento das análises, visando ao alcance dos objetivos pretendidos.

17.4 Organização do trabalho.

17.4.1 A organização do trabalho, para efeito desta NR, deve levar em consideração:

- a) as normas de produção;
- b) o modo operatório, quando aplicável;
- c) a exigência de tempo;
- d) o ritmo de trabalho;
- e) o conteúdo das tarefas e os instrumentos e meios técnicos disponíveis;
- f) aspectos cognitivos que possam comprometer a segurança e saúde do trabalhador.



COMENTÁRIOS

A organização do trabalho deve ser pensada de modo a propiciar o desempenho sustentável, saudável e eficiente do processo de trabalho. Nesse sentido, a NR 17 determina que devem ser levados em consideração determinados fatores, como:

a) as normas de produção

Consideram-se como normas de produção todas as regras, explícitas ou implícitas, que o trabalhador deve seguir ao realizar suas tarefas, estejam estas formalizadas ou não. Essas normas incluem informações variadas, como, por exemplo, o horário de trabalho, detalhes sobre a qualidade de um produto, insumos utilizados, especificações do produto a ser produzido, utilização de determinado mobiliário, ferramenta ou equipamentos disponíveis.

A descrição do regramento a ser utilizado no trabalho, explícito ou implícito, pode ajudar no entendimento das particularidades e dificuldades no dia a dia do trabalhador. Contradições entre as regras e o fluxo de trabalho imposto na execução das tarefas são fatores de inadequação do trabalho, que podem gerar dificuldades na execução da tarefa ou se tornarem um fator de risco no trabalho.

As normas de produção são importantes e devem existir. No entanto, precisam ser coerentes, claras, atualizadas, aplicáveis e, preferencialmente, devem ser explícitas e formalizadas. Não devem gerar ambiguidade ou ir de encontro às regras de segurança e saúde no trabalho.

A liderança tem um papel fundamental na comunicação e operacionalização das normas de produção, bem como na análise crítica das normas, com vistas a se obter uma produção eficiente e sustentável.

b) o modo operatório, quando aplicável

Entende-se como modo operatório o conjunto de ações ou atividades desempenhadas, para que o objetivo seja alcançado. Tal conjunto é caracterizado pelas diversas formas de operacionalizar a execução da tarefa, de acordo com as variáveis do processo produtivo (matérias-primas, insumos, maquinários, produto, entre outros).

Conceitualmente, consideramos dois tipos de modos operatórios: a) prescrito, que é ditado pela empresa, mesmo que não seja explícito ou documentado. Diz respeito a como a empresa espera (prevê) que seja implementado o conjunto de ações ou atividades para obtenção do resultado; b) real, que é adotado pelo trabalhador na sua estratégia para cumprir o objetivo da tarefa, conforme a variabilidade apresentada na situação de trabalho.

Conhecer e compreender os modos operatórios prescritos e reais, comparando-os entre si, permite avaliar as particularidades e dificuldades encontradas no dia a dia do trabalhador, bem como os riscos gerados pela execução da tarefa. Assim sendo, a adequação das situações de trabalho passa, necessariamente, pela avaliação dos modos operatórios.

Sabe-se que, em muitos casos, a produtividade e a qualidade do produto ocorrem com base na habilidade do trabalhador em contornar as divergências, decorrentes de diversos fatores como matéria-prima, condição do equipamento, entre outros.

O modo como a habilidade de um ou mais trabalhadores se desdobra em tarefas reais pode indicar modos operatórios que necessitem de adequações – ou, ainda, modos operatórios mais sustentáveis e eficientes do que aqueles prescritos pela empresa. Nesse contexto, um modo operatório real pode apontar para melhores práticas, que, por sua vez, podem transformar-se em modo operatório prescrito.

c) a exigência de tempo

Ao longo da produção de um bem ou da prestação de um serviço, o tempo despendido para realização de atividades humanas é uma variável importante para a análise do custo operacional e da capacidade instalada. Contudo, devem-se considerar as variabilidades e limitações que impactam a saúde dos trabalhadores envolvidos.

Nesse contexto, o processo de análise ergonômica do trabalho deve contemplar a análise da imposição do tempo na execução da tarefa, desenvolvida em um espaço temporal que envolve os horários, duração da jornada, frequência na tarefa (cadência e ritmo), diferença de jornadas entre turnos, distribuição das pausas, tempo de troca durante o rodízio de tarefas, horário de refeição, pausas, entre outros.

d) o ritmo de trabalho

O ritmo de trabalho, que diz respeito à forma como a cadência de trabalho é realizada, embute um aspecto qualitativo, podendo ser livre (o trabalhador determina sua própria cadência ou imposto (pela máquina, linha ou esteira de trabalho). O ritmo livre pode ocorrer mesmo em tarefas realizadas em linha ou esteira, desde que o trabalhador consiga gerenciar sua velocidade ao longo do dia.

Já a cadência quantitativa está relacionada com a velocidade, por meio da determinação da quantidade dos movimentos que se repetem em uma determinada unidade de tempo.

O trabalhador tolera melhor o ritmo de trabalho quando dispõe da possibilidade de gestão da sua produtividade, contudo cabe ressaltar que a imposição do ritmo isoladamente não confere riscos à saúde. Por isso, torna-se importante entender a cadência e o ritmo de trabalho no desenvolvimento da tarefa, para que seja possível avaliar se existe sobrecarga ou eventuais efeitos ou agravos à saúde.

e) o conteúdo das tarefas e os instrumentos e meios técnicos disponíveis

O conteúdo das tarefas se refere à percepção do trabalhador em relação a sua situação/ condição de trabalho, o que permite verificar se esse trabalho é estimulante (envolve alguma criatividade, variedade de atividades, estimula a resolução de problemas e os interesses do trabalhador), socialmente importante, monótono ou abaixo das suas capacidades.

O fato de um trabalho ser considerado estimulante depende da percepção do trabalhador, com base nos seus conhecimentos, expectativas e aspirações, bem como da variabilidade dos requisitos específicos da tarefa. A variabilidade da tarefa, por exemplo, pode exigir grande demanda mental e temporal, podendo afetar a percepção do trabalhador quanto ao trabalho ser gerador de fadiga e não estimulante.

Os instrumentos e meios técnicos disponíveis, em termos de qualidade e quantidade, devem ser considerados na avaliação da tarefa e são partes importantes no entendimento das situações de trabalho e na avaliação das necessidades de adequação às características psicofisiológicas dos trabalhadores.

f) aspectos cognitivos que possam comprometer a segurança e saúde do trabalhador

Os aspectos cognitivos estão relacionados com os processos mentais do indivíduo, como raciocínio, compreensão, percepção, atenção, lógica, memória, resposta motora e compilação de informações, aferidos em função da complexidade e exigência da tarefa.

A realização de tarefas complexas demanda maior capacidade de percepção, absorção e retenção de informações. Quando submetido, de forma contínua, a uma sobrecarga mental, o indivíduo pode apresentar dificuldades no que tange à aprendizagem, memorização e tomada de decisões.

Esse é um importante fator a ser considerado em várias situações de trabalho, como as que envolvem interface com *softwares*, sinalizações e sistemas complexos, entre outros. A carga cognitiva (mental), capaz de comprometer a segurança e a saúde do trabalhador, é um ponto a ser avaliado no estudo ergonômico, conforme previsto nesta norma.

Cumpramos ressaltar que esse fator é avaliado preponderantemente de forma qualitativa – e, eventualmente, por mensurações quantitativas – o que, por vezes, não contribui, de forma conclusiva, para o entendimento ou a adequação da situação de trabalho.

17.4.2 Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do tronco, do pescoço, da cabeça, dos membros superiores e dos membros inferiores devem ser adotadas medidas técnicas de engenharia, organizacionais e/ou administrativas, com o objetivo de eliminar ou reduzir estas sobrecargas, a partir da avaliação ergonômica preliminar ou da AET.



COMENTÁRIOS

O item 17.4.2 estabelece a necessidade de adoção de medidas preventivas para eliminar ou reduzir a sobrecarga muscular, seja ela estática ou dinâmica, que possam afetar tronco, pescoço, cabeça, membros superiores e membros inferiores.

Estabelece também que essas medidas, sejam técnicas de engenharia, organizacionais e/ou administrativas, devem ser planejadas a partir da avaliação ergonômica preliminar ou da AET.

Alguns fatores podem contribuir negativamente para aumento da sobrecarga muscular, como, por exemplo, mobiliário ou ferramentas inadequadas, falta de espaço disponível para movimentação dos membros inferiores, ritmo intenso de trabalho, manutenção de postura estática por muito tempo, entre outros.

Identificadas corretamente as inadequações nas situações de trabalho e avaliados corretamente esses fatores, é possível buscar alternativas (exemplo: adequação de mobiliário, ferramentas e postos de trabalho, ajustes em processos, disponibilização de equipamentos de apoio para levantamento ou transporte de carga) para eliminar ou reduzir a sobrecarga muscular.

17.4.3 Devem ser implementadas medidas de prevenção, a partir da avaliação ergonômica preliminar ou da AET, que evitem que os trabalhadores, ao realizar suas atividades, sejam obrigados a efetuar de forma contínua e repetitiva:

- a) posturas extremas ou nocivas do tronco, do pescoço, da cabeça, dos membros superiores e/ou dos membros inferiores;
- b) movimentos bruscos de impacto dos membros superiores;
- c) uso excessivo de força muscular;
- d) frequência de movimentos dos membros superiores ou inferiores que possam comprometer a segurança e saúde do trabalhador; e

- e) exposição a vibrações, nos termos do Anexo I da Norma Regulamentadora nº 09 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos; ou
- f) exigência cognitiva que possa comprometer a segurança e saúde do trabalhador.



COMENTÁRIOS

O item 17.4.3 descreve outras situações que envolvem sobrecarga – além da sobrecarga muscular estática e dinâmica – que, se efetuadas de forma contínua e repetitiva, requerem identificação, avaliação e proposição de medidas de prevenção, por meio da avaliação ergonômica preliminar ou, quando necessário, por meio da AET.

17.4.3.1 As medidas de prevenção devem incluir duas ou mais das seguintes alternativas:

- a) pausas para propiciar a recuperação psicofisiológica dos trabalhadores que devem ser computadas como tempo de trabalho efetivo;
- b) alternância de atividades com outras tarefas que permitam variar as posturas, os grupos musculares utilizados ou o ritmo de trabalho;
- c) alteração da forma de execução ou organização da tarefa;
- d) outras medidas técnicas aplicáveis, recomendadas na avaliação ergonômica preliminar ou na AET.



COMENTÁRIOS

As medidas preventivas, identificadas na AEP ou na AET, devem ser cuidadosamente implementadas de acordo com o plano de ação definido pela empresa no programa de gerenciamento de riscos e monitoradas para assegurar que tenham sido eficazes, com o objetivo de eliminar ou reduzir os riscos para os trabalhadores.

O item 17.4.3.1 é complementar ao item 17.4.3 e apresenta itens (pausa, alternância de atividades, alteração da forma de execução ou organização da tarefa) que, obrigatoriamente, devem ser previstos, combinados com outras medidas recomendadas com base na avaliação ergonômica preliminar ou na AET. Esse item determina a necessidade de adoção de duas ou mais alternativas, entre as listadas.

As medidas de prevenção que devem ser incluídas serão detalhadas a seguir:

I) Pausas para propiciar a recuperação psicofisiológica dos trabalhadores que devem ser computadas como tempo de trabalho efetivo

Caso a opção seja pela aplicação da pausa, essa sempre deverá ser feita em conjunto com outras medidas de prevenção, haja vista que são necessárias sempre duas ou mais medidas preventivas, diante das sobrecargas anteriormente citadas.

O antigo texto normativo da NR 17 previa pausas para descanso somente para situações de sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores.

Na nova NR 17, a aplicabilidade dessa medida preventiva está relacionada também a atividades ***efetuadas de forma contínua e repetitiva*** e que podem acarretar sobrecarga, quais sejam: a) posturas extremas ou nocivas do tronco, do pescoço, da cabeça, dos membros superiores e/ou dos membros inferiores; b) movimentos bruscos de impacto dos membros superiores; c) uso excessivo de força muscular; d) frequência de movimentos dos membros superiores ou inferiores; e) exposição a vibrações e; f) exigência cognitiva que possa comprometer a segurança e a saúde do trabalhador.

De caráter prescritivo, a norma anterior indicava pausas na presença de sobrecarga muscular, sem considerar se a prescrição era uma medida aplicável, a melhor solução ou uma ação que, de fato, mitigasse o risco gerado ao trabalhador. Hoje, o entendimento é de que cada tarefa, com sobrecarga distinta (em nível de sobrecarga, bem como em fator que gerou a sobrecarga) precisa de ações preventivas específicas, cuja aplicabilidade deve ser dosada de forma adequada.

Por essa razão, as informações obtidas por meio da AEP ou AET serão a base para avaliar se a pausa será ou não uma medida preventiva adequada a cada tarefa avaliada, se ela é aplicável e como ela precisa ser implementada para obtenção de um resultado adequado e sustentável.

Cabe ressaltar que a lógica de gestão, implícita na NR 17, é a mesma base de avaliação e tratamento dos riscos ocupacionais no trabalho, previstos no gerenciamento de riscos ocupacionais e descrito na NR 01. Nesse contexto na caracterização do perigo e na avaliação de risco, deve-se nortear a escolha da forma mais adequada, visando eliminar, reduzir ou controlar o risco, inclusive no sentido de avaliar a aplicabilidade ou não da pausa e sua métrica.

II) Alternância de atividades com outras tarefas que permitam variar as posturas, os grupos musculares ou o ritmo de trabalho

Outra medida preventiva a ser prevista – e que possui eficácia em diversas situações de trabalho – é a alternância de atividades que possibilitem variar as posturas, os grupos musculares requisitados ou o ritmo de trabalho.

Quando a sobrecarga está diretamente relacionada à intensidade e/ou ao tempo de exposição ao fator de risco, a gestão do tempo de exposição ou intensidade, que pode ser obtida com a alternância de atividades, combinada a outras medidas de prevenção, apresenta-se como uma boa opção para redução do risco.

A alternância de atividades – também conhecida como rodízio de tarefas – quando realizada de forma adequada, possibilita a redução da sobrecarga, na medida em que permite ao trabalhador alternar sua postura, reduzir ritmos de trabalho e requisitar outros grupos musculares.

Cabe ressaltar que a alternância de atividades deve ser implementada em conjunto com outras medidas preventivas, e estar fundamentada na avaliação ergonômica preliminar ou, caso necessário, na AET.

III) Alteração da forma de execução ou organização da tarefa

Um fator que pode gerar sobrecarga está relacionado com a forma como a tarefa é organizada ou executada. Alterando-se a forma de execução ou a própria organização da tarefa, é possível eliminar, reduzir e/ou controlar o risco ao trabalhador.

As etapas que se sucedem para a execução da tarefa, o gestual necessário, as posturas, procedimentos, equipamentos disponíveis, entre vários outros fatores, podem ser reorganizados e ajustados, para que o risco seja eliminado, reduzido e/ou controlado.

As alternativas “c” e “d” do item 17.4.3.1 podem ocorrer em conjunto, ou seja, além da reorganização da tarefa ou de sua forma de execução, ainda podem ser adotadas outras medidas técnicas (em máquinas, equipamentos, ambiente, produtos, entre outros), que, em conjunto, se mostrem eficazes para a prevenção, conforme analisado e previsto na AEP ou na AET.

IV) Outras medidas técnicas aplicáveis conforme recomendado na AEP ou na AET

De acordo com os dados obtidos na AEP ou na AET, será possível prever outras medidas técnicas, mesmo que não estejam listadas na NR 17, desde que possam contribuir para a eliminação, redução ou controle dos riscos avaliados.

O que vale dizer que as medidas a serem adotadas, sejam listadas explicitamente na NR, sejam outras medidas técnicas aplicáveis, bem como a dosagem de cada ação necessária devem ser previstas com base na AEP ou AET.

Apenas com a referida avaliação será possível adotar a medida de correção mais adequada em cada situação de trabalho e somente com a reavaliação, após a adoção das medidas preventivas, será possível avaliar a eficácia das melhorias e avaliar a necessidade de ações complementares.

17.4.3.1.1 Quando não for possível adotar as alternativas previstas nas alíneas “c” e “d” do item 17.4.3.1, devem obrigatoriamente ser adotadas pausas e alternância de atividades previstas, respectivamente, nas alíneas “a” e “b” do item 17.4.3.1.



COMENTÁRIOS

Neste item, a NR 17 recomenda que, quando não for possível alterar a forma de execução ou organização da tarefa e não houver outras medidas técnicas aplicáveis (alíneas “c” e “d” do item 17.4.3.1), deverão ser adotadas pausas e alternância do ritmo de trabalho ou das posturas ou grupos musculares (alíneas “a” e “b” do item 17.4.3.1).

O *caput* deste item indica a necessidade de adoção de duas ou mais alternativas, o que implica dizer que, se duas alternativas estiverem indisponíveis (alíneas “c” e “d”), restará a obrigatoriedade da aplicação das duas alternativas restantes (alíneas “a” e “b”).

Todavia, cabe ressaltar que não há impeditivo para a combinação de duas ações preventivas como adoção de pausas (alínea “a”, do item 17.4.3.1) e alteração na forma de execução da tarefa (alínea “c”, do item 17.4.3.1), ou de quaisquer outras duas combinações de medidas entre as quatro previstas.

17.4.3.2 Para que as pausas possam propiciar descanso e recuperação psicofisiológica dos trabalhadores, devem ser observados requisitos mínimos:

- a) a introdução não pode ser acompanhada de aumento da cadência individual;
- b) as pausas devem ser usufruídas fora dos postos de trabalho.

17.4.3.3 Deve ser assegurada a saída dos postos de trabalho para satisfação das necessidades fisiológicas dos trabalhadores nos termos do item 24.9.8 da NR24, independentemente da fruição das pausas.



COMENTÁRIOS

De acordo com o item 17.4.3.2, caso sejam adotadas pausas como medida preventiva no âmbito da NR17, as pausas devem ser usufruídas fora dos postos de trabalho, sendo que a organização do trabalho deve ser planejada e executada de modo que não se aumente a cadência individual de trabalho, haja vista que tal aumento acarreta uma exposição maior ao risco, tornando ineficaz o benefício obtido pela pausa.

Pausas previstas como medida preventiva para reduzir o risco ao empregado não devem ser confundidas com pausas para ir ao banheiro. A saída dos postos de trabalho para satisfação das necessidades fisiológicas é livre e independe da adoção de pausas para atendimento ao disposto no item 17.4.3.3.

Para que não ocorra o aumento da cadência individual de trabalho, se as pausas forem adotadas com a parada completa do setor ou área produtiva, o planejamento da produção

deve ocorrer de forma a não acelerar a velocidade produtiva nos períodos anteriores ou após as paradas, com a finalidade de suprir o volume produtivo não executado durante as pausas.

Da mesma forma, se a pausa for concedida de forma individualizada, o restante dos funcionários que permanecem produzindo não podem ter suas cadências aumentadas para suprir a produção daqueles que estão em período de pausa.

O trabalhador poderá usufruir das pausas para recuperação psicofisiológica, dentro do ambiente de trabalho ou fora dele, desde que não seja realizada no próprio posto de trabalho.

17.4.4 Todo e qualquer sistema de avaliação de desempenho para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores.



COMENTÁRIOS

O incentivo à produção, via prêmios, vantagens financeiras ou qualquer outra, quando não são observadas as questões relativas à saúde, pode contribuir para que o trabalhador exceda seus limites, ou execute seu trabalho mesmo acometido de algum adoecimento, em virtude da compensação ou vantagem adicional envolvida.

Por isso, a NR 17 determina que seja levado em consideração todo e qualquer sistema de avaliação de desempenho – em especial, os individuais – capaz de repercutir na saúde ocupacional.

Em um processo de avaliação do desempenho, o conhecimento das habilidades, capacidades e da maneira como elas influenciam na rotina do trabalhador é fundamental para que seja possível prever metas exequíveis e fazer um acompanhamento saudável, mediante o fornecimento de um feedback que permita ao trabalhador evoluir profissionalmente.

O desafio é a diferenciação entre a avaliação e o incentivo saudável, dentro de um processo normal do desempenho laborativo, de tal sorte que as avaliações não favoreçam um ambiente onde os limites são extrapolados, e isso acarrete repercussões sobre a saúde do trabalhador.

17.4.5 A concepção dos postos de trabalho deve levar em consideração os fatores organizacionais, ambientais, a natureza da tarefa e das atividades e facilitar a alternância de posturas.

17.4.6 As dimensões dos espaços de trabalho e de circulação, inerentes à execução da tarefa, devem ser suficientes para que o trabalhador possa movimentar os segmentos

corporais livremente, de maneira a facilitar o trabalho, reduzir o esforço do trabalhador e não exigir a adoção de posturas extremas ou nocivas.



COMENTÁRIOS

Os postos de trabalho devem proporcionar a execução segura da tarefa, favorecendo a alternância postural, em especial a alternância entre a postura em pé e a postura sentada. Para que um posto de trabalho seja considerado adequado, é importante levar em consideração todas as variáveis relacionadas, tais como o ambiente físico, maquinários e processos, a organização e execução das tarefas e a forma como o trabalho se organiza.

A livre movimentação dos segmentos corporais nos postos de trabalho também ajuda a evitar a sobrecarga dos músculos e das articulações dos trabalhadores, prevenindo a ocorrência de situações nocivas relacionadas ao trabalho. Condições adequadas de espaçamento, no posto de trabalho e/ou na área de circulação, evitam a adoção de posturas compensatórias e o aumento do esforço do trabalhador, conseqüentemente reduzindo o risco de lesão.

17.4.7 Os superiores hierárquicos diretos dos trabalhadores devem ser orientados para buscar no exercício de suas atividades:

- a) facilitar a compreensão das atribuições e responsabilidades de cada função;
- b) manter aberto o diálogo de modo que os trabalhadores possam sanar dúvidas quanto ao exercício de suas atividades;
- c) facilitar o trabalho em equipe; e
- d) estimular tratamento justo e respeitoso nas relações pessoais no ambiente de trabalho.

17.4.7.1 As organizações com até 10 empregados ficam dispensadas do atendimento no item 17.4.7.



COMENTÁRIOS

O papel da liderança é fundamental para facilitar a organização do trabalho e execução das tarefas, e a comunicação assertiva é uma das ferramentas que propiciam que o trabalhador compreenda suas atribuições e responsabilidades, tenha um diálogo facilitado com a sua liderança, receba estímulo para o trabalho em equipe e tenha relações interpessoais respeitadas e com tratamento justo.

Dessa forma, a NR 17 determina que os superiores hierárquicos diretos dos trabalhadores sejam orientados para que se mantenha a harmonia e a adequação no desempenho do trabalho. As empresas com até 10 trabalhadores estão dispensadas de cumprir esse item.

17.5 Levantamento, transporte e descarga individual de cargas.

17.5.1 Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança.

17.5.1.1 A carga suportada deve ser reduzida quando se tratar de trabalhadora mulher e de trabalhador menor nas atividades permitidas por lei.



COMENTÁRIOS

Embora a NR 17 não estabeleça carga máxima para o transporte manual de cargas, é possível estimar um parâmetro, quando analisado em conjunto com inúmeros fatores que contribuem com o risco e devem ser observados durante a avaliação das situações de trabalho, por meio da AEP ou AET.

A norma determina que, se forem constatados comprometimentos à saúde ou à segurança do trabalhador em decorrência do peso da carga, mesmo que respeitados os limites preconizados na CLT, o transporte manual dessa carga não deverá ser exigido.

Entre os fatores a serem observados estão a altura da pega e da deposição do objeto, a distância percorrida, o tipo de pega do objeto, a estabilidade do que está sendo manuseado, a frequência do levantamento e o peso, ou ainda se o objeto é manuseado com uma ou ambas as mãos, além da distância do objeto em relação ao trabalhador, a rotação do tronco adotada durante o manuseio do objeto, a existência de intervalos no manuseio do objeto, as características físicas do ambiente de trabalho (área de circulação, tipo de piso, etc.), o tempo de manuseio do peso no turno, entre outros fatores.

Essa conjunção multifatorial pode contribuir para aumento ou redução do risco ocupacional. Assim sendo, a definição do peso do objeto, de forma isolada, não é suficiente para avaliação do risco e proposição de medidas de prevenção.

Vale ressaltar que a NR prevê um tratamento diferenciado no que se refere à carga suportada por trabalhadora mulher ou por trabalhador menor, casos em que o peso da carga deve ser reduzido, observando as restrições determinadas em lei.

17.5.2 No levantamento, manuseio e transporte individual e não eventual de cargas devem ser observados os seguintes requisitos:

- a) os locais para pega e depósito das cargas, a partir da avaliação ergonômica preliminar ou da AET, devem ser organizados de modo que as cargas, acessos, espaços para movimentação, alturas de pega e deposição não obriguem o trabalhador a efetuar flexões, extensões e rotações excessivas do tronco e outros posicionamentos e movimentações forçadas e nocivas dos segmentos corporais; e

b) cargas e equipamentos devem ser posicionados o mais próximo possível do trabalhador, resguardando espaços suficientes para os pés, de maneira a facilitar o alcance, não atrapalhar os movimentos ou ocasionar outros riscos.

17.5.2.1 É vedado o levantamento não eventual de cargas que possa comprometer a segurança e a saúde do trabalhador quando a distância de alcance horizontal da pega for superior a 60 cm (sessenta centímetros) em relação ao corpo.



COMENTÁRIOS

A norma trouxe requisitos específicos para levantamento, manuseio e transporte individual de cargas, quando realizados rotineiramente. Esse é um ponto importante – e por vezes controverso –, pois, no texto anterior, havia interpretação de que manuseios eventuais de carga deveriam seguir as mesmas regras dos manuseios frequentes de carga.

Com o novo texto, ficou claro, ao aplicar os requisitos a serem observados apenas nos manuseios não eventuais de carga, que as limitações causadas pela frequência e tempo de exposição não são aplicáveis a manuseios eventuais.

O levantamento e a movimentação manual de cargas, sempre que possível, devem ser evitados, entretanto, quando isso não for possível, a AEP ou AET devem ser realizadas para que sejam determinadas as medidas a serem observadas para redução do risco, de modo a prevenir a ocorrência de danos à saúde dos trabalhadores. No caso em que a distância de alcance horizontal da pega for superior a 60 cm em relação ao corpo, fica vedado o levantamento não eventual de cargas.

Os requisitos a serem observados, conforme a nova NR 17, são de forma a não obrigar que o trabalhador efetue flexões, extensões e rotações excessivas do tronco e outros posicionamentos e movimentações forçadas e nocivas dos segmentos corporais. Em termos práticos, o acesso e o espaço para movimentação da carga e a altura da pega da carga devem estar organizadas de acordo com as recomendações da AEP ou AET. Além disso, as cargas e equipamentos devem ser posicionados o mais próximo possível do trabalhador, resguardando-se o espaço suficiente para os pés, de maneira a facilitar o alcance e não atrapalhar os movimentos ou ocasionar outros fatores de riscos ocupacionais.

17.5.3 O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico deve observar a carga, a frequência, a pega e a distância percorrida, para que não comprometam a saúde ou a segurança do trabalhador.



COMENTÁRIOS

Entende-se por puxar o esforço físico humano despendido, quando a força motriz estiver na frente do corpo e este ficar ereto ou se movimentar para trás. Por sua vez, entende-se como empurrar o esforço físico despendido, quando a força motriz for direcionada para frente e para longe, do corpo do operador, enquanto estiver de pé ou se movimentar para frente.

As tarefas em que estão presentes as ações de empurrar ou puxar objeto, exigindo movimentação manual inadequada ou forçada – a depender da carga, frequência, pega e distância percorrida – podem aumentar a probabilidade de ocorrência de lesões ou agravos à saúde, assim como a redução na produtividade e qualidade do rendimento do trabalho.

Por essa razão, a NR 17 determina que, na atividade de empurrar ou puxar objetos, por meio de aparelhos mecânicos como vagonetes, carros de mão, ou qualquer outro, deve ser observada a carga, a frequência, a pega e a distância a ser percorrida. Assim como o manuseio da carga, a atividade de empurrar ou puxar objetos é multifatorial e depende de uma análise das variáveis, para que seja possível definir a probabilidade de adoecimento ou inadequação da tarefa.

Em relação à carga, recomenda-se que sejam observadas as forças iniciais, usadas para superar a inércia do objeto, e as forças sustentadas, usadas para manter o objeto. Além disso, deve-se levar em consideração a postura a ser adotada, pois posturas inadequadas frequentemente diminuem a habilidade de aplicar a força, aumentando o risco de lesões.

Longas distâncias, associadas a grandes forças e movimentos frequentes, podem ser fatigantes aos operadores. A distância percorrida para mover um objeto pode variar de alguns passos até muitos metros. Quanto maior a distância, mais cansativo o movimento poderá ser para um determinado nível de força, fator que deve ser levado em consideração na avaliação da tarefa e na adoção e medidas de prevenção.

Quanto ao tipo de pega, é aconselhável, sempre que possível, a adoção do uso de pegas longas verticais para as mãos, para que os usuários tenham a oportunidade de segurar o objeto na sua altura preferida.

Outros cuidados importantes nesta avaliação são as condições de funcionamento do equipamento utilizado na tarefa, existência de rodas livres (pivotantes) e sua posição, tipo de roda em relação ao piso, aclives ou declives no piso e condições de conservação do piso, associadas às características da tarefa e peso da carga.

17.5.4 Na movimentação e no transporte manual não eventual de cargas devem ser adotadas uma ou mais das seguintes medidas de prevenção:

- a) implantar meios técnicos facilitadores;
- b) adequar o peso e o tamanho da carga (dimensões e formato) para que não provoquem o aumento do esforço físico e possa comprometer a segurança e a saúde do trabalhador;
- c) limitar a duração, a frequência e o número de movimentos a serem efetuados pelos trabalhadores;
- d) reduzir as distâncias a percorrer com cargas, quando aplicável;
- e) efetuar a alternância com outras atividades ou pausas suficientes, entre períodos não superiores a duas horas.



COMENTÁRIOS

A nova NR 17 passou a estabelecer quais medidas de prevenção devem ser adotadas nas tarefas que envolvem movimentação e transporte manual não eventual de cargas. A norma não diz como fazer, mas determina que devem ser adotadas uma ou mais das medidas descritas nas alíneas do subitem 17.5.4.

Existem inúmeras possibilidades de ajustes, que deverão ser planejados e estudados conforme resultado da avaliação da situação de trabalho feita na AEP ou na AET.

São exemplos de meios técnicos facilitadores: mesas elevatórias, remontadores de *palet*, carrinhos específicos com e sem elevação (conforme cada finalidade), esteiras de transporte, robôs de manipulação, mecanismos de sustentação do peso, entre outros (meios técnicos facilitadores).

São exemplos de ações que possibilitam a limitação da duração, da frequência e do número de movimentos: organização do trabalho em lotes, aumento do número de colaboradores, redução da exposição individual na tarefa com o uso de rodízio, reorganização da tarefa, para eliminar manuseios da carga de forma desnecessária, entre outros (limitação da duração, da frequência e o número de movimentos).

São exemplos de ações que possibilitam a redução da distância percorrida: esteiras de transporte, aproximação do *palet*, uso de carrinhos, organização do ambiente de trabalho, a fim de evitar barreiras e conferir livre movimentação aos segmentos corporais, entre outros (redução da distância percorrida).

17.5.5 Todo trabalhador designado para o transporte manual não eventual de cargas deve receber orientação quanto aos métodos de levantamento, carregamento e deposição de cargas.

17.5.6 O item 17.5 Levantamento, transporte e descarga individual de cargas desta NR não se aplica a levantamento, transporte e movimentação de pessoas.



COMENTÁRIOS

A habilidade e a experiência podem beneficiar o trabalhador no desempenho de uma tarefa, com redução do risco de lesões. A orientação quanto aos métodos de levantamento, carregamento e deposição de cargas, associada a outras medidas preventivas, podem aumentar ainda mais o nível de habilidade para desempenhar o transporte manual não eventual de cargas e assim reduzir os riscos ocupacionais relacionados.

Por essa razão, a NR estabelece que os trabalhadores designados para o transporte manual não eventual de cargas devem receber orientação quanto aos métodos de levantamento, carregamento e deposição de cargas.

Além disso, a nova NR 17 deixa claro que os comandos previstos na norma dizem respeito tão somente a cargas, ou seja, não se aplicam a levantamento, transporte e movimentação de pessoas.

17.6 Mobiliário do posto de trabalho.

17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens em um ou mais de seus elementos que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido.



COMENTÁRIOS

Visando atender à maioria das características antropométricas da população trabalhadora em geral, a NR 17 estabelece que o conjunto de mobiliário existente no posto de trabalho (cadeira, mesas, bancadas etc.) deve ter regulagens que permitam a adaptação às características do conjunto de trabalhadores envolvidos.

Entende-se por regulagem o conjunto de dispositivos que, quando acionados, possibilitam o ajuste da posição (altura e/ou inclinação e/ou profundidade) das superfícies de apoio da cadeira, como assento, encosto e apoio do braço.

As regulagens devem permitir não só a adaptação do mobiliário às características antropométricas dos trabalhadores, mas também as regulagens dos planos de trabalho à natureza do trabalho a ser desenvolvido, de tal forma que, conforme sua natureza e características particulares, ocorra adequação à diversa gama de trabalhadores que ali desempenham seu trabalho.

Cabe ressaltar que a ergonomia sempre busca o ajuste antropométrico da maioria dos trabalhadores. Há, contudo, exceções, como no caso de colaboradores que estejam nos percentis antropométricos extremos (abaixo dos 5%, ou acima dos 95%).

Nesse contexto, os componentes do mobiliário terão que ser ajustados individualmente ou em outra situação de trabalho conforme for possível e adequado, a depender das características da tarefa a ser desempenhada e do posto de trabalho.

Assim como ajustar as situações de trabalho para a mediana populacional (percentil de 50%) deixa desprotegido uma grande gama de trabalhadores, ajustar aos extremos dos percentis pode ser inviável e trazer complicações ao desempenho da tarefa.

17.6.2 Sempre que o trabalho puder ser executado alternando a posição de pé com a posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para favorecer a alternância das posições.



COMENTÁRIOS

É sabido que os esforços estáticos de manutenção postural devem ser reduzidos ao máximo. Esses esforços, implicam uma contração muscular estática, que pode ser nociva à saúde do trabalhador, razão pela qual a postura rígida e fixa deve ser evitada. Como essa eventual nocividade depende do tempo de manutenção da postura fixa, recomenda-se, sempre que possível, a alternância de postura de trabalho, para aliviar sobrecargas no corpo.

Essa alternância visa proporcionar aos trabalhadores postos de trabalho em que eles possam realizar suas atividades, alternando as posições em pé e sentado, ou mesmo alternando suas atividades em postos de trabalho distintos, durante sua jornada.

Nesse sentido, a norma determina que o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para favorecer a alternância das posições entre a posição de pé e a posição sentado, sempre que a atividade permitir.

17.6.3 Para trabalho manual os planos de trabalho devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- a) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação dos segmentos corporais de forma a não comprometer a saúde e não ocasionar amplitudes articulares excessivas ou posturas nocivas de trabalho;
- b) altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;

c) área de trabalho dentro da zona de alcance manual e de fácil visualização pelo trabalhador;

d) para o trabalho sentado, espaço suficiente para pernas e pés na base do plano de trabalho, para permitir que o trabalhador se aproxime o máximo possível do ponto de operação e possa posicionar completamente a região plantar, podendo utilizar apoio para os pés, nos termos do item 17.6.4; e

e) para o trabalho em pé, espaço suficiente para os pés na base do plano de trabalho, para permitir que o trabalhador se aproxime o máximo possível do ponto de operação e possa posicionar completamente a região plantar.



COMENTÁRIOS

Os requisitos previstos neste item referem-se aos postos onde são realizados trabalhos manuais, e visam garantir uma postura neutra, sem sobrecargas ou amplitudes articulares excessivas, a fim de preservar a segurança e a saúde do trabalhador.

Em geral, o ajuste do plano de trabalho, bem como o ajuste do campo visual, da zona de alcance no trabalho e o adequado posicionamento das pernas, em pé e sentado, são características relacionadas ao mobiliário ou posto de trabalho, que trazem grande impacto no ajuste da execução da tarefa.

Entre os itens apontados, a altura do plano de trabalho é um importante elemento para o conforto postural. Se o plano de trabalho é muito alto, o trabalhador elevará os ombros e os braços durante toda a jornada; se for muito baixo, ele trabalhará com as costas inclinadas para frente.

Essa observação é válida tanto para o trabalho sentado como para trabalhos em pé. Um bom ponto de referência utilizado para determinar a altura confortável de trabalho é a altura dos cotovelos em relação ao piso, a ser ajustado conforme a natureza da tarefa.

Para o trabalho sentado, é importante observar, de acordo com a atividade realizada, as possibilidades de ajustes do assento em relação ao ponto de operação, de modo que possibilite a postura num ângulo de aproximadamente 90°, com a planta dos pés totalmente apoiadas no piso.

17.6.3.1 Área de trabalho dentro da zona de alcance máximo pode ser utilizada para ações que não prejudiquem a segurança e a saúde do trabalhador, sejam elas eventuais ou também, conforme AET, as não eventuais.



COMENTÁRIOS

Diversos autores (GRANDJEAN, 1998; IIDA, I; BUARQUE, L., 2016, entre outros) citam que a superfície do posto de trabalho deve ser dimensionada de acordo com o tamanho da peça, movimentos necessários à tarefa e arranjo do posto de trabalho. Entende-se

como alcance ótimo o raio de 35 a 45 cm a partir do trabalhador, enquanto a área de alcance máximo é obtida com os braços estendidos, descrevendo um raio de 55 a 65 cm de comprimento. Enquanto tarefas de maior frequência devem ser realizadas na área de alcance ótimo, tarefas menos frequentes, de menor precisão e colocação de peças, devem respeitar a área de alcance máximo.

A utilização do alcance é multifatorial, e sua inadequação depende de pontos como a postura, tamanho da peça, presença de postura estática, gestos realizados, peso da peça, tempo em cada postura e alcance, bem como tempo total de exposição.

Dessa forma, mesmo que se considere o referencial de alcance ótimo, ou de alcance máximo, é imprescindível que seja feita a análise técnica, por meio da AEP ou AET, que permita o entendimento da tarefa e do uso do espaço de trabalho a fim de determinar a área de alcance mais adequada, desde que não prejudique a segurança e a saúde do trabalhador.

17.6.4 Para adaptação do mobiliário às dimensões antropométricas do trabalhador pode ser utilizado apoio para os pés sempre que o trabalhador não puder manter a planta dos pés completamente apoiadas no piso.



COMENTÁRIOS

A norma permite a utilização de apoio para os pés com o objetivo de adaptar o mobiliário às dimensões antropométricas do trabalhador. Há situações, por exemplo, em que o plano de trabalho é fixo, e as características antropométricas do trabalhador não permitem que ele apoie os pés no chão após o ajuste da cadeira, de forma que seus braços estejam ajustados na altura correta e ele possa acessar rapidamente os instrumentos de trabalho e ter conforto visual.

17.6.5 Os pedais e demais comandos para acionamento pelos pés devem ter posicionamento e dimensões que possibilitem fácil alcance, além de atender aos requisitos estabelecidos no subitem 17.6.3.



COMENTÁRIOS

Todo acionamento realizado pelos membros inferiores demanda apoio desigual, seja em pé ou sentado. Dessa forma, é importante que seja avaliado o alcance, a facilidade no acionamento, a postura adotada durante o uso dos pedais e comandos, além do apoio e da aproximação dos pés ao equipamento.

De modo geral, o acionamento de um pedal muito alto irá demandar a elevação do membro inferior, levando à necessidade de equilíbrio e um esforço de sobrecarga de peso em apenas uma perna. Se mantida essa postura em casos de acionamento prolongado ou frequente, a sobrecarga aumenta significativamente.

Por conseguinte, além de observar o posicionamento e dimensões que possibilitem fácil alcance dos pedais, é necessário atender aos requisitos mínimos para condições de boa postura, visualização e operação, conforme item 17.6.3

Por fim, é importante levar em conta, na análise técnica, além da execução da tarefa como um todo, as características antropométricas da população trabalhadora, a fim de permitir um ajuste adequado, evitando, assim, que não sejam cumpridos os requisitos previstos na NR 17.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- b) possuir sistemas de ajustes e manuseio acessíveis;
- c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- d) borda frontal arredondada; e
- e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.



COMENTÁRIOS

A norma determina que os assentos utilizados nos postos de trabalho devem possuir sistemas de ajustes e manuseios acessíveis, para permitir sua adequação à natureza da tarefa e às dimensões antropométricas do trabalhador. Conforme sugerido pela ABNT NBR 13962:2018, os sistemas de ajustes devem permitir que o assento para escritório fique entre 42 e 50 cm do solo, medida considerada como padrão para a boa acomodação da maioria dos trabalhadores.

Contudo, na prática, a definição da altura do assento deve ser feita com base na natureza da tarefa a ser executada e o dimensionamento do posto de trabalho, de forma que seja possível ficar com os pés bem apoiados, ajustando-se daí sua altura, em função do plano de trabalho.

Quando a altura do plano de trabalho for fixa, e o trabalhador não puder manter a planta dos pés completamente apoiadas no piso, a norma permite a utilização de apoio para os pés, conforme item 17.6.4.

Além disso, o encosto deve fornecer um bom suporte lombar, e a conformação na base do assento deve ser pouca ou nenhuma, de forma a evitar compressões desiguais e permitir alterações de postura, para aliviar as pressões sobre os discos intervertebrais e as tensões sobre os músculos dorsais de sustentação. A densidade do assento também é importante para fornecer suporte adequado para a área que suporta nosso peso quando estamos sentados.

Tarefas específicas, com requisitos diferenciados, podem exigir assentos com dimensionamentos próprios, com um intervalo maior de regulagens. Uma base de consulta aos dimensionamentos adotados é a ABNT NBR 13962:2018 – Móveis para escritório - Cadeiras. Cabe ressaltar que, mesmo com dimensionamentos especiais, a cadeira sempre deve atender à necessidade de execução da tarefa e garantir uma postura sentada adequada ao trabalhador, atendendo aos requisitos ora expostos.

17.6.7 Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, devem ser colocados assentos com encosto para descanso em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas.

17.6.7.1 Os assentos previstos no item 17.6.7 estão dispensados do atendimento ao item 17.6.6.



COMENTÁRIOS

Para as atividades realizadas predominantemente em pé, a norma prevê a instalação de assentos com encosto para descanso do trabalhador no momento de pausa, tanto para a pausa estabelecida como medida preventiva (item 17.4.3.1 da NR 17) como para a pausa da refeição.

Não há descrição do local onde estes assentos precisam ser dispostos, podendo estar em áreas produtivas, não especificamente nos postos de trabalho, ou fora delas, em áreas de lazer ou ainda posicionadas em diversos locais, conforme a melhor distribuição para seu uso.

Esses assentos para o descanso são mais simples e podem possuir características específicas para adaptação ao ambiente laboral – podendo ser fixos apenas com a existência de encosto –, não necessitando de atendimento aos requisitos previstos no item 17.6.6 da NR17.

17.7 Trabalhos com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais.

17.7.1 O trabalho com máquinas e equipamentos deve atender, em consonância com a Norma Regulamentadora nº 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, além das demais disposições desta NR, aos aspectos constantes neste Capítulo.



COMENTÁRIOS

A norma reforça que a adaptação de máquinas, equipamentos e ferramentas deve ser concebida conforme determina a NR 12, que traz as referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, além de estabelecer requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos,

bem como a sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas.

De acordo com a NR 12, no que se refere aos aspectos ergonômicos, o trabalho em máquinas e equipamentos deve respeitar as disposições contidas na NR 17, sendo que as máquinas e equipamentos, nacionais ou importadas, fabricados a partir da vigência do item 12.9.2, devem ser projetados e construídos de modo a atender às disposições das normas técnicas oficiais ou das normas técnicas internacionais aplicáveis quanto aos aspectos relacionados a ergonomia.

É um comando normativo que faz uma inter-relação com a NR 12. Ficam garantidos, dessa forma, os aspectos de segurança, bem como os requisitos de usabilidade e conforto de forma que não se comprometa a saúde do trabalhador.

17.7.2 Os fabricantes de máquinas e equipamentos devem projetar e construir os componentes, como monitores de vídeo, sinais e comandos, de forma a possibilitar a interação clara e precisa com o operador, objetivando reduzir possibilidades de erros de interpretação ou retorno de informação, nos termos do item 12.9.2 da NR 12.

17.7.2.1 A localização e o posicionamento do painel de controle e dos comandos devem facilitar o acesso, o manejo fácil e seguro e a visibilidade da informação do processo.



COMENTÁRIOS

Os componentes como monitores de vídeo, sinais, comandos e suas formas de interação são planejados e instituídos na concepção da máquina ou equipamento. Dessa forma, a NR 17 estabeleceu uma determinação aos fabricantes para que esses pontos sejam analisados e ajustados ainda na fase de concepção do equipamento.

Sinais que não sejam claros, comandos dúbios, ou uma interação contraintuitiva do equipamento com o usuário podem gerar erros, perdas produtivas, acidentes e/ou sobrecarga física e/ou cognitiva de forma que este tema é de fundamental importância.

Os aspectos cognitivos da interação humano-máquina, neste caso, devem ser avaliados na concepção, ficando sob a responsabilidade do fabricante o fornecimento do equipamento adequadamente ajustado e com usabilidade, de forma que não comprometa a segurança e a saúde do trabalhador. Cabe às empresas compradoras observar o disposto na NR 17 no momento da aquisição.

17.7.3 Os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo devem permitir ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas.

17.7.3.1 Os equipamentos devem ter condições de mobilidade suficiente para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador.

17.7.3.2 Nas atividades com uso de computador portátil de forma não eventual em posto de trabalho, devem ser previstas formas de adaptação do teclado, do mouse ou da tela, a fim de permitir o ajuste às características antropométricas do trabalhador e à natureza das tarefas a serem executadas.



COMENTÁRIOS

Os monitores devem permitir o ajuste de acordo com a tarefa executada, de forma que não haja reflexos e se tenha um bom ângulo de visibilidade, com o devido ajuste de iluminação do ambiente.

Sentar-se em frente a fonte luminosa, como uma janela, por exemplo, pode gerar ofuscamento indevido. Permitir que haja uma fonte luminosa atrás do indivíduo pode gerar reflexos na tela. Esses são procedimentos considerados inadequados. Da mesma forma, os monitores lateralizados, como visto em locais de atendimento ao público, poderão estar desajustados em relação à tarefa, caso em que constituirão fonte de postura inadequada, com rotação da coluna cervical do trabalhador.

Os computadores portáteis, em uso não eventual, devem dispor de adaptações adequadas, que permitam apoio dos braços, teclado e mouse independentes da tela para permitir adequada postura dos ombros e punhos, bem como suporte para a tela ou tela independente, para que seja possível adequação da visão mantendo-se uma postura apropriada da coluna cervical e conforto visual.

17.7.4 Devem ser dotados de dispositivo de sustentação os equipamentos e ferramentas manuais cujos pesos e utilização na execução das tarefas forem passíveis de comprometer a segurança ou a saúde dos trabalhadores ou adotada outra medida de prevenção, a partir da avaliação ergonômica preliminar ou da AET.



COMENTÁRIOS

O peso do equipamento, bem como a forma de sua utilização (incluindo tempo de exposição, presença de postura estática, vibração, gestos, postura adotada e distância da ferramenta ou equipamento do corpo do trabalhador) podem requerer a utilização de dispositivo de sustentação, para que seja evitada sobrecarga capaz de gerar o comprometimento da segurança e da saúde dos trabalhadores.

Alternativamente, podem ser adotadas outras medidas de prevenção, previstas na AEP ou na AET, conforme as características da tarefa e os requisitos que ensejaram o ajuste ergonômico.

Uma análise técnica adequada, que leve em conta todos os fatores do risco, permite a avaliação correta e a indicação da solução mais adequada a cada caso, conforme os requisitos avaliados.

17.7.5 A concepção das ferramentas manuais deve atender, além dos demais itens desta NR, aos seguintes aspectos:

- a) facilidade de uso e manuseio; e
- b) evitar a compressão da palma da mão ou de um ou mais dedos em arestas ou quinas vivas.



COMENTÁRIOS

Diante da enorme variabilidade de ferramentas manuais para a mesma finalidade, faz-se necessário avaliar a usabilidade no desempenho da tarefa, visando ao conforto e melhor rendimento do trabalho. Uma ferramenta desconfortável ou de difícil manipulação irá aumentar a probabilidade de perdas, erros, acidentes e adoecimentos, trazendo prejuízos à segurança e à saúde dos trabalhadores.

Postura adotada, esforço necessário na utilização, presença de vibração, existência de quinas vivas, material utilizado, peso da ferramenta e adequação da pega são alguns dos fatores a serem avaliados, bem como a percepção do trabalhador quanto ao uso de sua ferramenta de trabalho. Cada ferramenta trará desafios e considerações específicas dos trabalhadores, conforme os requisitos de suas tarefas.

Por essa razão, esse item da NR determina que as ferramentas manuais sejam concebidas de forma a evitar compressão da palma da mão ou de um ou mais dedos em arestas ou quinas vivas, considerando a facilidade de uso e manuseio.

17.7.6 A organização deve selecionar as ferramentas manuais para que o tipo, formato e a textura da empunhadura sejam apropriados à tarefa e ao eventual uso de luvas.



COMENTÁRIOS

Toda ferramenta manual tem duas extremidades: uma age sobre o material; outra, sobre a mão. A extremidade na qual a pessoa segura deve adaptar-se à mão e à ação. Sua forma, bem como sua espessura e comprimento são importantes para a execução segura da tarefa, tanto sob o ponto de vista da ergonomia como no sentido de evitar acidentes mecânicos.

Considerando os aspectos ergonômicos, uma boa empunhadura permite que a ferramenta seja utilizada com mais firmeza e maior controle, exigindo menos força do trabalhador. Isso melhora a qualidade do trabalho que está sendo realizado e reduz o cansaço e os riscos de lesões.

Durante o manuseio da ferramenta, é ideal que o punho permaneça em uma posição neutra (similar à de um aperto de mãos). As luvas aumentam o tamanho das mãos, sendo necessário experimentar, com as mãos enluvadas, o espaço disponível para a mão no cabo da ferramenta.

Os cabos das ferramentas devem ter espessura suficiente para não provocar desconforto. Para um manejo firme e seguro da ferramenta, deve ser possível que os quatro dedos passem ao redor do seu cabo, permitindo que o polegar se coloque sobre o indicador. Os cabos finos devem ser evitados, pois são muito desconfortáveis e prejudiciais. O diâmetro apropriado costuma ser entre 3 cm e 4 cm.

Cabe considerar que as ferramentas são projetadas, geralmente, para uso masculino. Quando se tratar de ferramentas para uso feminino, devem ser adequadas às características dessas trabalhadoras, sempre que possível.

No caso de ferramentas assimétricas (que oferecem empunhaduras diferentes para as mãos direita e esquerda), deve-se considerar que, aproximadamente, 10% das pessoas são canhotas (Papadatou-Pastou et al., 2020).

17.8 Condições de conforto no ambiente de trabalho.

17.8.1 Em todos os locais e situações de trabalho deve haver iluminação, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

17.8.2 A iluminação deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

17.8.3 Em todos os locais e situações de trabalho internos, deve haver iluminação em conformidade com os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho estabelecidos na Norma de Higiene Ocupacional nº 11 (NHO 11) da Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho - Fundacentro - Avaliação dos Níveis de Iluminamento em Ambientes Internos de Trabalho, versão 2018.



COMENTÁRIOS

O iluminamento é um ponto muito importante no desempenho do trabalho, seja em características de interação homem-máquina, seja na visualização do plano de trabalho, seja, até mesmo, na execução de tarefas especiais onde o iluminamento é fator determinante, como, por exemplo, na análise de qualidade do produto ou em um centro cirúrgico.

Dada esta importância, a NR 17 determina que o iluminamento, natural ou artificial, geral ou suplementar, deve ser ajustado à tarefa desempenhada, bem como ao ambiente do trabalho.

Importante ressaltar que cada posto de trabalho possui um plano visual com os requisitos da tarefa. Dessa forma, a análise do iluminamento se dá no plano de visualização da tarefa e é individual à execução dela, não se relacionando apenas ao iluminamento médio do ambiente.

Em geral, o planejamento luminoso do ambiente de trabalho deve considerar os requisitos da tarefa, as características dos trabalhadores, a presença de reflexos, a distribuição da presença luminosa em cada posto de trabalho, ofuscamentos e contrastes, entre outros requisitos.

A Norma de Higiene Ocupacional nº 11 (NHO 11) da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro) – Avaliação dos Níveis de Iluminamento em Ambientes Internos de Trabalho, versão 2018, é a fonte de referência para ambientes internos onde deverão ser realizados os estudos ergonômicos dos locais e situações de trabalho internos.

17.8.4 Nos locais de trabalho em ambientes internos onde são executadas atividades que exijam manutenção da solicitação intelectual e atenção constantes, devem ser adotadas medidas de conforto acústico e de conforto térmico, conforme disposto nos subitens seguintes.

17.8.4.1 A organização deve adotar medidas de controle do ruído nos ambientes internos, com a finalidade de proporcionar conforto acústico nas situações de trabalho.

17.8.4.1.1 O nível de ruído de fundo para o conforto deve respeitar os valores de referência para ambientes internos, de acordo com sua finalidade de uso estabelecidos em normas técnicas oficiais.

17.8.4.1.2 Para os demais casos, o nível de ruído de fundo aceitável para efeito de conforto acústico será de até sessenta e cinco decibéis dB(A), nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderado em A e no circuito de resposta Slow (S).

17.8.4.2 A organização deve adotar medidas de controle da temperatura, da velocidade do ar e da umidade, com a finalidade de proporcionar conforto térmico nas situações de trabalho, observando-se o parâmetro de faixa de temperatura do ar entre dezoito e vinte cinco graus Celsius para ambientes climatizados.

17.8.4.2.1 Devem ser adotadas medidas de controle da ventilação ambiental para minimizar a ocorrência de correntes de ar aplicadas diretamente sobre os trabalhadores.



COMENTÁRIOS

Primeiramente, cabe ressaltar que as medidas preconizadas na NR 17, em relação ao ruído e à temperatura, têm como objetivo o conforto acústico e térmico. Dessa forma, não devem ser confundidas com as medidas preventivas adotadas para mitigação do risco ocupacional advindo do ruído excessivo ou das alterações excessivas de temperatura, tratadas na NR 09.

Outro ponto importante, neste comando normativo, é que ele se faz necessário somente na presença de atividades que exijam, concomitantemente, a manutenção da solicitação intelectual e atenção constantes, ou seja não são aplicáveis a todas as tarefas.

Isso porque, a combinação da manutenção da solicitação intelectual e da atenção constante ocorre em tarefas onde há demanda cognitiva – em especial de aprendizado – que requerem uma atenção mantida. Isso ocorre em situações como trabalho em escritório (relação da interação com meios informatizados), salas de controle, análises e projetos, em laboratórios, entre outras atividades que podem requerer essa combinação de fatores.

Em relação ao texto normativo anterior, a NR 17 deixou de referenciar especificamente a ABNT NBR 10152, trazendo agora que devem ser respeitados os valores de referência para ambientes internos, de acordo com sua finalidade de uso, estabelecidos em normas técnicas oficiais. Considerando que a versão da ABNT NBR 10152:2017 retira do seu escopo a avaliação de conforto acústico ocupacional, sua aplicação na NR 17 se torna inviável.

Na ausência de uma referência específica o nível de ruído de fundo aceitável para efeito de conforto acústico será de até 65,0 dB(A), nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderado em A e no circuito de resposta *Slow* (S).

Em relação aos parâmetros de temperatura também houve modificações. Na nova NR 17, não há mais a descrição de parâmetro específico para medição da umidade relativa do ar e da velocidade do vento. A temperatura, antes calculada pelo índice de temperatura efetiva (20° a 23° graus Célsius) agora é relacionada diretamente à temperatura do ar, com o parâmetro de 18° a 25° graus Célsius. Destaca-se que o novo parâmetro está relacionado apenas a ambientes climatizados.

Mesmo com a presença das alterações nos parâmetros, a fundamentação básica da norma segue preservada, pois, na presença de solicitação intelectual e atenção constantes, deverão ser adotadas medidas de controle para adequação do ruído, controle da velocidade do vento e umidade do ar e temperatura (ambientes climatizados), sendo minimizada a ocorrência de correntes de ar aplicadas diretamente sobre os trabalhadores de forma que o trabalho nessas condições resulte em conforto para o trabalhador e seja mantido o desempenho adequado.

17.8.5 Fica ressalvado o atendimento dos itens 17.8.3 e 17.8.4.2 nas situações em que haja normativa específica, com a devida justificativa técnica de que não haverá prejuízo à segurança ou à saúde dos trabalhadores.



COMENTÁRIOS

Determinadas tarefas específicas possuem normativas adicionais aplicáveis de outro órgão fiscalizatório ou regulatório. Diante de eventual conflito de normas – com a devida justificativa técnica e que não gere prejuízo à saúde dos trabalhadores – podem ser adotados outros procedimentos, mesmo que diferentes dos previstos nos itens 17.8.3 e 17.8.4.2 da NR 17.

Um exemplo é o caso da indústria alimentícia, onde regras sanitárias ou de bem-estar animal, por vezes, conflitam com pontos descritos na NR 17 nos requisitos de iluminação e temperatura. Desde que haja justificativa técnica e não gere prejuízo ao trabalhador poderão ser adotados valores diferentes aos previstos nesses dois pontos da NR 17, abrindo-se uma exceção e evitando o conflito normativo.



REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 13962: 2018**: móveis para escritório – cadeiras – requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR ISO 11228-2:2017**: ergonomia – movimentação manual. parte 2: empurrar e puxar. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10152: 2020**: acústica – níveis de pressão sonora em ambientes internos e edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. **Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora Nº 17**. Brasília: MTE, 2002. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/escola/e-biblioteca/manual-de-aplicacao-da-nr-17-ano-2002.pdf/view>. Acesso em: 09 set. 2022.
- BRASIL. Ministério da Economia. Portaria SEPRT nº 6.730, de 09 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 (Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais). **Diário Oficial da União**, Brasília, ed. 49, seção 1, p. 17, 2020c.
- BRASIL. Ministério da Economia. Portaria SEPRT n.º 916, de 30 de julho de 2019. Altera a redação da Norma Regulamentadora n.º 12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos). **Diário Oficial da União**, Brasília, ed. 146, seção 1, p. 16, 2019a.
- BRASIL. Ministério da Economia. Portaria MTP n.º 423, de 07 de outubro de 2021. Altera a redação da Norma Regulamentadora n.º 17 (Ergonomia). **Diário Oficial da União**, Brasília, ed. 192, seção 1, p. 122, 2021.
- BRASIL. Ministério da Economia. Portaria SEPRT n.º 1.066, de 23 de setembro de 2019. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 24 (Condições de Higiene e Conforto nos Locais de Trabalho). **Diário Oficial da União**, Brasília, ed. 185, seção 1, p. 32, 2019b.
- GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- IIDA, I; BUARQUE, L. **Ergonomia projeto e produção**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.
- Papadatou-Pastou, M., Ntolka, E., Schmitz, J., Martin, M., Munafò, M. R., Ocklenburg, S., & Paracchini, S. (2020). **Human handedness: A meta-analysis**. *Psychological Bulletin*, 146(6), 481–524. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/bul0000229>. Acesso em: 11/12/2023
- SESI – SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. **Manual SESI para implantação de sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho**. Brasília: SESI, 2010.

CNI

Antonio Ricardo Alvarez Alban
Presidente

Gabinete da Presidência

Danusa Costa Lima e Silva de Amorim
Chefe do Gabinete - Diretora

DIRETORIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

Roberto de Oliveira Muniz
Diretor de Relações Institucionais

Gerência Executiva de Relações de Trabalho

Sylvia Lorena Teixeira de Sousa
Gerente Executiva de Relações do Trabalho

Gerência de Assuntos de Segurança e Saúde no Trabalho

Rafael Ernesto Kieckbusch
Gerente de Assuntos de Segurança e Saúde no Trabalho

Ana Cristina Fechine Pimentel
Wilson Brueckheimer Júnior
Equipe Técnica

Andreia de Sousa Lopes
Brenda Parada Granados
Gabriela da Silva Ramalho
Giselle F. Lima Raulino de Souza Lemos
Isabela Maria Pereira Cruzeiro
Juliana Faria Santiago
Lucas Marinho Lima
Marcello Caio Ramon e Barros Ferreira
Pablo Rolim Carneiro
Priscila Pereira Camargo
Wilson Correa de Araújo Neto
Apoio Técnico

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM

Ana Maria Curado
Diretora

Superintendência de Publicidade e Mídias Sociais

Mariana Caetano Flores Pinto
Superintendente de Publicidade e Mídias Sociais

Sarah de Oliveira Santana
Marcela Louise Moura Santana
Produção Editorial

DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC

Cid Carvalho Vianna
Diretor de Serviços Corporativos

Superintendência de Administração – SUPAD

Alberico Carlos Moraes de Amorim
Superintendente Administrativo

Alberto Nemoto Yamaguti
Normalização

Leonardo Rocha Rodrigues
Consultor

Editorar Multimídia
Projeto gráfico e diagramação

SESI/DN

Antonio Ricardo Alvarez Alban
Diretor

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor-Superintendente

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Paulo Mól Junior
Diretor de Operações

Superintendência de Saúde e Segurança na Indústria

Emmanuel de Souza Lacerda
Superintendente de Saúde e Segurança na Indústria

Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho

Katyana Aragao Menescal
Gerente de Segurança e Saúde no Trabalho

Migliane Reus de Mello
Augusto Luis Nicezio Borges
Dernival Barreto Medrado Neto
Equipe Técnica

www.cni.com.br

[/cniBrasil](https://www.facebook.com/cniBrasil)

[@CNI_br](https://twitter.com/CNI_br)

[@cniBr](https://www.instagram.com/cniBr)

[/cniweb](https://www.youtube.com/c/cniweb)

[/company/cni-brasil](https://www.linkedin.com/company/cni-brasil)

www.sesi.org.br

[/SESINacional](https://www.facebook.com/SESINacional)

[@SouSESI](https://twitter.com/SouSESI)

[@sesinacional](https://www.instagram.com/sesinacional)

[/sesi](https://www.youtube.com/c/sesi)

[/company/sesi-nacional](https://www.linkedin.com/company/sesi-nacional)



9 788579 572951

SESI

Serviço Social da Indústria
PELO FUTURO DO TRABALHO

CNI

Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA