



SARAH MENDES
ORGANIZADORA

ANÁLISE DA FERRAMENTA RAMP PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

CURITIBA
EDITORIA REFLEXÃO ACADÊMICA
2025

Sarah Mendes
Organizadora



**Análise da ferramenta RAMP para
avaliação ergonômica**

Reflexão Acadêmica
editora

Curitiba
2025

Copyright © Editora Reflexão Acadêmica
Copyright do Texto © 2025 O Autor
Copyright da Edição © 2025 Editora Reflexão Acadêmica
Editora-Chefe: Profa. Msc. Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan
Diagramação: Editora
Edição de Arte: Editora
Revisão: O Autor

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva da autora. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos a autora, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial:

Prof^a. Msc. Rebeka Correia de Souza Cunha, Universidade Federal da Paraíba - UFPB
Prof. Msc. Andre Alves Sobreira, Universidade do Estado do Pará - UEPA
Prof^a. Dr^a. Clara Mariana Gonçalves Lima, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Prof^a. PhD Jalsi Tacon Arruda, Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA
Prof^a. Dr^a. Adriana Avanzi Marques Pinto, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP
Prof. Dr. Francisco Souto de Sousa Júnior, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
Prof. Dr. Renan Gustavo Pacheco Soares, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Prof. Dr. Sérgio Campos, Faculdade de Ciências Agronômicas, Brasil.
Prof. Dr. Francisco José Blasi de Toledo Piza, Instituição Toledo de Ensino, Brasil.
Prof. Dr. Manoel Feitosa Jeffreys, Universidade Paulista e Secretaria de Educação e Desporto do Amazonas, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Mariana Wagner de Toledo Piza, Instituição Toledo de Ensino, Brasil.
Prof. Msc. Gleison Resende Sousa, Anhanguera Polo Camocim, Brasil.
Prof^a. Msc. Raiane Vieira Chaves, Universidade Federal de Sergipe, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Thalita Siqueira Sacramento, Escola da Natureza- Secretaria de Educação do Distrito Federal, Brasil.
Prof. Msc. André Luiz Souza, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Leonice Aparecida de Fatima Alves Pereira Mourad, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Lenita de Cássia Moura Stefani, Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil.



Reflexão Acadêmica
editora

Ano 2025

Prof^a. Msc. Vanesa Nalin Vanassi, Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Khétrin Silva Maciel, Universidade Federal do Sul da Bahia, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Adriana Crispim de Freitas, Universidade Federal do Maranhão, Brasil.
Prof. Esp. Richard Presley Silva Lima Brasil, Centro De Educação Superior De Inhumas Eireli, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Vânia Lúcia da Silva, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.
Prof.^a Dr^a. Anna Maria de Oliveira Salimena, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.
Prof.^a Dr^a. Maria Clotilde Henriques Tavares, Universidade de Brasília, Brasil.
Prof.^a Dr^a. Márcia Antonia Guedes Molina, Universidade Federal do Maranhão, Brasil.
Prof. Msc. Mateus Veppo dos Santos, Centro Universitário Euro-Americanano, Brasil.
Prof.^a Msc. Adriana Xavier Alberico Ruas, Funorte, Brasil.
Prof.^a Msc. Eliana Amaro de Carvalho Caldeira, Centro Universitário Estácio - Juiz de Fora MG, UFJF, Brasil.
Prof. Msc. João Gabriel de Araujo Oliveira, Universidade de Brasília, Brasil.
Prof.^a Dr.^a Anisia Karla de Lima Galvão, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Brasil.
Prof.^a Dr.^a Rita Mônica Borges Studart, Universidade de Fortaleza, Brasil.
Prof.^a Msc. Adriane Karal, UDESC/UCEFF, Brasil.
Prof.^a Msc. Darlyne Fontes Virginio, IFRN, Brasil.
Prof.^a Msc. Luciana Mação Bernal, Universidade Federal de São Carlos, Brasil.
Prof. Dr. Roberto José Leal, Escola de Enfermagem Anna Nery / Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.



Reflexão Acadêmica
editora

Ano 2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Análise da ferramenta ramp para avaliação ergonômica [livro eletrônico] / organização Sarah Mendes. -- 1. ed. -- Curitiba, PR: Editora Reflexão Acadêmica, 2025.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui: Bibliografia

ISBN: 978-65-84610-64-4

DOI: 10.51497/reflex.978-65-84610-64-4

1. Engenharia. 2. Ergonomia

I. Mendes, Sarah. II. Título.

25-259764

CDD-620.82

Editora Reflexão Acadêmica
Curitiba – Paraná – Brasil
[contato@reflexaoacademica.com.br](mailto: contato@reflexaoacademica.com.br)



Reflexão Acadêmica
editora

Ano 2025

SOBRE O AUTOR

Sarah Silveira Mendes é doutora e mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal Fluminense (UFF), com graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Possui também formação em Licenciatura em Física pelo Centro Universitário ETEP.

Além disso, tem diversas especializações na área de engenharia e ensino, incluindo Engenharia Metalúrgica – Processos de Fabricação, Engenharia de Materiais, Engenharia de Segurança do Trabalho, Docência e Gestão do Ensino Superior e Gerenciamento de Projetos TI.

Atualmente, é professora adjunta de materiais e processos de fabricação do Departamento de Engenharia Mecânica da Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), onde atua no ensino e pesquisa. Sua trajetória acadêmica e profissional é marcada pelo aprofundamento técnico e interdisciplinaridade, contribuindo para a formação de novos engenheiros e para o avanço do conhecimento na área.

Dedico este trabalho aos meus pais,
minha irmã Paula e meu namorado Lucas

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não poderia ser terminado sem a ajuda de diversas pessoas às quais presto minha homenagem:

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus por me guiar, iluminar e me dar tranquilidade para seguir em frente com os meus objetivos e não desanimar com as dificuldades.

Aos meus pais, Fernando e Rejane, pelo apoio e amor incondicionais, sempre, principalmente nas horas mais difíceis. Por sempre me ajudarem de modos que eu nem sabia que seriam possíveis.

À minha irmã e amiga, Paula, que mesmo sendo tão diferente de mim é a melhor irmã que eu poderia pedir a Deus.

Ao Lucas, pelo apoio incondicional, carinho, amor, força e paciência. Ao Fred e Nilton por serem perfeitos e alegrarem meus dias. À Risete e Ricardo, pela amizade e apoio. Ao Luthi, por todos os rabinhos abanando e lambeijos.

Aos meus avós, Anésia, Celeste e Guido pelo incentivo e amor.

Às amigas Rafa e Marina, pela amizade, incentivo, apoio e ajuda possibilitando a realização deste trabalho.

À Ana Vitória e Carol pelo apoio, companheirismo, amizade incentivo, apoio e ajuda possibilitando a realização de todos meus sonhos.

RESUMO

Este trabalho aborda a avaliação de um programa de análise ergonômica. A ergonomia é uma importante área que influencia diretamente na capacidade produtiva e na saúde do trabalhador. Devido à necessidade do controle e aprimoramento do ambiente de trabalho para atender às necessidades do trabalhador afim de evitar o aparecimento de doenças musculoesqueléticas, o antigo Ministério do Trabalho, agora Inspeção do Trabalho, criou a Norma Regulamentadora número 17, que regulamenta o tema. O método de avaliação proposto pelo programa RAMP, criado após pesquisas no assunto pela Instituto Real Tecnológico da Suécia, apresenta uma grande variedade de pontos essenciais analisados afim de identificar os riscos para o trabalhador. Este trabalho avalia a ferramenta RAMP na avaliação ergonômica prevista na NR 17. A ferramenta RAMP apresenta uma forma de avaliação ergonômica completa que preenche as necessidades do trabalhador e, também, a Norma Regulamentadora 17. Além da avaliação ergonômica, essa apresenta módulos de suporte, com sugestões de ações nas áreas de tecnologia e design, organização, funcionários, visão e estratégias e meio ambiente, e um modelo adequado para o preenchimento de ações sugeridas pelo avaliador e a empresa. O modelo se destina a apoiar o gerenciamento de riscos de maneira estruturada.

PALAVRAS-CHAVE: ergonomia, NR 17, RAMP, avaliação ergonômica, doenças musculoesqueléticas.

ABSTRACT

This work evaluates an ergonomic analysis program called RAMP. Ergonomics is an important area that directly influences the productive capacity and health of workers. Need for control and improvement of the work environment to meet the needs of workers to avoid the onset of musculoskeletal diseases, the former Ministry of Labor, now Labor Inspection, created Regulatory Standard number 17, which regulates the theme. The evaluation method proposed by the RAMP program, created after research on the subject by the Royal Technological Institute of Sweden, presents a wide variety of essential points to identify the risks for the worker. This work evaluates the RAMP in the ergonomic evaluation provided for in NR-17. The RAMP tool presents a form of complete ergonomic evaluation that fills according to the needs of the worker and, also, the NR-17. In addition to the ergonomic evaluation, this one presents modules of support, with suggestions for actions in the areas of technology and design, organization, employees, vision and environment, and an adequate model for completing actions suggested by the appraiser and the company. The model is designed to support risk management in a structured manner.

KEYWORDS: ergonomics, NR 17, RAMP, ergonomic assessment, musculoskeletal disorders.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 01 | 12 |
| INTRODUÇÃO | |
| 1.1 Justificativa e Objetivos | 14 |
| DOI: 10.51497/reflex.978-65-84610-64-4_1 | |
| CAPÍTULO 02 | 15 |
| A AVALIAÇÃO ERGONÔMICA | |
| DOI: 10.51497/reflex.978-65-84610-64-4_2 | |
| CAPÍTULO 03 | 17 |
| A FERRAMENTA RAMP | |
| 3.1 Os módulos | 19 |
| 3.1.1 Estrutura do RAMP I | 20 |
| 3.1.1.1 Introdução e etiqueta de informações | 20 |
| 3.1.1.2 Lista de controle | 21 |
| 3.1.1.3 Resultados do RAMP I | 21 |
| 3.1.1.4 Módulo de Ação | 22 |
| 3.1.1.5 Módulo Sugestões de Ações | 22 |
| 3.1.1.5 Módulo do Plano de Ação | 23 |
| 3.1.2 Estrutura do RAMP II | 23 |
| 3.1.2.1 Introdução e etiqueta de informações | 23 |
| 3.1.2.2 Avaliação Ergonômica do RAMP II | 24 |
| 3.1.2.3 Módulo de Resultados do RAMP II | 24 |
| 3.1.2.4 Módulo de Ações e Sugestões de Ações | 25 |
| 3.2 A Ferramenta RAMP e a Nr-17 | 25 |
| DOI: 10.51497/reflex.978-65-84610-64-4_3 | |
| CAPÍTULO 04 | 29 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | |
| DOI: 10.51497/reflex.978-65-84610-64-4_4 | |
| REFERÊNCIAS..... | 31 |
| ANEXO A – PROGRAMA RAMP I E II..... | 32 |

CAPÍTULO 01

INTRODUÇÃO

A Ergonomia, também conhecida como “Engenharia dos Fatores Humanos”, é uma importante área de estudo que influencia diretamente na capacidade produtiva e na saúde do trabalhador. Pode ser dividida em três subáreas: o campo físico (biomecânica da tarefa), o campo cognitivo (aspectos psicológicos) e o campo ambiental (área organizacional; meio ambiente do trabalho). Apesar desta divisão a ergonomia tem por objetivo adaptar e estudar os postos de trabalho para o trabalhador e a atividade de produção, com a finalidade de promover saúde nos postos de trabalho, conforto, proteção, efetividade, prevenção de lesões e doenças no trabalho (Ilda, 2005).

A aplicação adequada da Ergonomia no local de trabalho opera para uma melhor interação entre o trabalho e trabalhador. Essa melhora é devida a necessidades de mudanças identificadas com uma avaliação ergonômica para obtenção de resultados que venham estabelecer ou restabelecer o equilíbrio do corpo e mente no sentido de eliminar hábitos algumas vezes despercebidos pelo trabalhador e só percebidos através de efeitos indesejáveis na saúde e qualidade de vida como um todo (Guares, 2016). Além disso, com a melhora na qualidade de vida dos trabalhadores, é evitado cansaço e estresse, o que melhora a relação entre os empregados, aumenta produtividade também, reduz faltas e atrasos e os motiva a ir ao trabalho (Lemes, 2016).

No contexto dos benefícios do empregador podemos citar o aumento da produtividade. O ambiente influência diretamente no comportamento do ser humano e com o ambiente de trabalho não é diferente, um ambiente de trabalho confortável e organizado estimula os trabalhadores e evita o absenteísmo. Os trabalhadores são motivados ao ver que são valorizados e que sua saúde é uma das prioridades da empresa, fora que como a ergonomia reduz afastamentos por doenças ocupacionais, logicamente a produção aumentará.

Devido aos diversos aspectos presentes no ambiente de trabalho das empresas e como eles podem afetar fortemente a saúde e a produtividade do colaborador, tornou-se necessário a regulamentação da área por meio da Norma Regulamentadora

número 17. As Normas Regulamentadoras (NR) são disposições complementares ao capítulo V da CLT, consistindo em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho. A elaboração/revisão das NR era realizada pelo Ministério do Trabalho adotando o sistema tripartite paritário por meio de grupos e comissões compostas por representantes do governo, de empregadores e de empregados (TEM, 2002). Atualmente a elaboração e a revisão das normas regulamentadoras são realizadas pela Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, adotando o sistema tripartite paritário, preconizado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), por meio de grupos e comissões compostas por representantes do governo, de empregadores e de trabalhadores (Inspeção do Trabalho).

De acordo com o texto da NR-17, esta

“visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”.

Porém conforme apontado no “Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17”:

“A palavra parâmetros criou uma falsa expectativa de que seriam fornecidos valores precisos, normatizando toda e qualquer situação de trabalho. Apenas para entrada eletrônica de dados, é que há referência a números precisos. No entanto, os resultados dos estudos realizados no Brasil e no exterior devem ser utilizados nas transformações das condições de trabalho de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.”

Sendo assim, há a necessidade de ferramentas externas nacionais e/ou internacionais para a avaliação e aprimoramento das condições de trabalho (International Labour Office, 2001).

A ergonomia do trabalho quando bem aplicada em um ambiente corporativo proporciona uma série de benefícios, tanto aos funcionários, quanto à empresa. Podemos citar alguns benefícios, como:

- Valoriza o trabalho dos colaboradores: Assim que uma empresa oferece boas condições de trabalho aos seus funcionários, ela estará fazendo com que eles se sintam mais dispostos a exercer as suas funções naquele determinado espaço.

- Diminui o absenteísmo: Ao considerar todos os detalhes para evitar que a saúde dos seus colaboradores fique comprometida, os índices de absenteísmo diminuem de forma significativa.
- Aumenta a produtividade da equipe: Quando a empresa proporciona um ambiente adequado ao trabalhador, automaticamente, a sua produtividade aumenta.
- Previne doenças laborais: Uma série de doenças podem ser desenvolvidas no ambiente de trabalho. Normalmente, essas condições surgem quando o funcionário realiza movimentos repetitivos ou a partir de posturas inadequadas ao longo do dia.
- Entre outros.

1.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

O tema abordado neste trabalho foi selecionado devido a observação e o estudo da necessidade da escolha e aplicação de um programa de avaliação ergonômica que englobe as necessidades da NR 17 e, também, para a prevenção de doenças musculoesqueléticas no trabalhador devido à função. O programa RAMP é uma ferramenta de apoio à avaliação e gestão de riscos de distúrbios musculoesqueléticos (MSD) em trabalhos de movimentação manual. É baseado em pesquisas e foi desenvolvido na Suécia, em estreita cooperação entre pesquisadores do KTH Royal Institute of Technology (Instituto Real Tecnológico da Suécia) e profissionais em empresas em um projeto financiado principalmente pela AFA Insurance e as empresas participantes.

O programa RAMP consiste em quatro módulos: o RAMP I baseado em lista de verificação para triagem de riscos de MSD, RAMP II que permite uma análise mais aprofundada, o módulo de resultados para apresentar, visualizar e comunicar os resultados e o módulo Ação, apoiando o desenvolvimento de medidas de redução de risco e gestão sistemática de risco.

Assim, os objetivos deste trabalho é a apresentação e avaliação da ferramenta RAMP para a utilização como ferramenta de avaliação ergonômica de acordo com a Norma Regulamentadora nº 17.

CAPÍTULO 02

A AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

A avaliação ergonômica do Trabalho é um estudo previsto na Norma Regulamentadora número 17. Norma Regulamentadora nº 17 foi desenvolvida pelo antigo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), agora Inspeção do trabalho, em conjunto com entidades trabalhistas (sindicatos e associações), fazendo com o que a ergonomia seja reconhecida e exigida por lei como fator determinante para a saúde, segurança e qualidade de vida no trabalho. O aumento de casos de doenças ocupacionais por falta de condições adequadas de trabalho motivou sua criação (Motta, 2009).

A avaliação ergonômica consiste na avaliação da adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas do funcionário. Nela é executada uma análise do local de trabalho e da forma como as atividades são desenvolvidas, com o objetivo de verificar se existem instalações, posturas, procedimentos ou qualquer outra variável do ambiente de trabalho que represente algum risco de dano físico, psicológico ou moral ao funcionário (International Labour Office, 2001).

Sua importância é para a garantia da qualidade de vida do colaborador. Nesse sentido, é capaz de identificar situações de desconforto e de ausência de bem-estar, assim como evitar acidentes que resultam da constância de condições inadequadas (Motta, 2009). O melhor resultado que se pode esperar da realização de uma avaliação é a identificação dos riscos que os funcionários estão submetidos e a solução destes riscos do ambiente de trabalho e dos respectivos procedimentos adotados. Com isso, as condições inadequadas são corrigidas, investindo-se em conforto e na segurança.

Outro fator importante da realização adequada de uma avaliação ergonômica é a sua falta poder ser relacionada com acidentes de trabalho. Os acidentes de trabalho são uma grande preocupação por parte das empresas, uma vez que seus colaboradores, dependendo da atuação, estão em risco no exercício de uma atividade. Logicamente, esse nível de problema não necessita levar em consideração quem atua em escritórios, em atividades muito mais voltadas ao teor

administrativo. Entretanto, há muitas outras áreas de atuação em que o profissional está exposto a riscos constantes, e nesses casos a ergonomia também é parte dos parâmetros de proteção. Além da tentativa de reduzir ao máximo as possibilidades de acidentes, há também práticas que visam evitar as lesões por impacto.

CAPÍTULO 03

A FERRAMENTA RAMP

RAMP © *Risk Assessment and Management tool for manual handling Proactively* (Ferramenta de Avaliação e Gestão de Riscos para Movimentação Manual Proativamente) é uma ferramenta de gestão de riscos desenvolvida para identificação, análise, ação e acompanhamento dos riscos físicos ergonômicos relacionados à movimentação manual, principalmente nos setores de manufatura, transporte e logística. O método consiste em quatro módulos: dois métodos de avaliação (RAMP I e RAMP II), um módulo de Resultados e um módulo de Ação (Anexo A). A capacitação do avaliador para analisar com as ferramentas RAMP I e RAMP II o avaliador deve ter recebido treinamento básico em ergonomia física e no método RAMP e ter um bom conhecimento do manual do usuário RAMP.

RAMP foi desenvolvido para a avaliação e tratamento de riscos em trabalhos envolvendo movimentação manual. Exemplos desse tipo de trabalho incluem trabalho de armazém, coleta e embalagem, recarga de materiais em máquinas, carregamento e descarregamento e transporte de materiais. Ele foi desenvolvido principalmente para trabalhos realizados em pé ou caminhando.

Os resultados do RAMP devem ser vistos como avaliações, não como uma previsão absoluta. O RAMP foi desenvolvido para avaliação em nível de grupo e não se destina à avaliação de risco em nível individual. A carga dos funcionários durante um dia de trabalho pode, no entanto, ser avaliada.

O método RAMP se destina principalmente a avaliar os riscos ergonômicos físicos no manuseio manual (de objetos físicos, ou seja, não o movimento de pessoas) com altas cargas físicas e se concentra em reduzi-los. Em ofícios e profissões com baixa carga física, pode haver razão para aumentar a carga física, como com o aumento da variação. Tais ofícios e profissões com baixa carga física geralmente estão fora do foco do método. O RAMP pode ser usado como parte de uma avaliação combinada que é complementada, por exemplo, com entrevistas, avaliação de especialistas e outros métodos de avaliação. O método geralmente não abrange o trabalho em que um funcionário, por exemplo, carrega uma carga, sobe uma escada

/ escada ou salta de uma altura. O mesmo pode ser aplicado a trabalhos que exijam alta precisão, sejam executados em espaço confinado (como teto baixo) ou que requeiram o uso de equipamentos de proteção que dificultem o trabalho. No entanto, tais fatores são capturados até certo ponto na categoria de risco “6. Relatórios de trabalho fisicamente extenuante” e “7. Desconforto físico percebido”. Alguns fatores de organização do trabalho e psicossociais são avaliados no RAMP.

As avaliações de postura são baseadas em posturas sem suporte. Mesmo que o suporte possa estar disponível, para o tronco por exemplo, uma ação como dobrar o tronco para frente pode envolver aumento de carga, o que pode afetar o risco de desenvolver distúrbios físicos, como distúrbios musculoesqueléticos, DORTs. Em tais casos, nenhuma orientação é fornecida sobre como isso deve ser avaliado com o método RAMP, mas deve ser avaliado por um especialista, por exemplo, por um profissional da ergonomia. O mesmo pode ser aplicado ao levantamento com uma mão usando a outra como suporte. O método RAMP destina-se principalmente à avaliação do trabalho em pé, o que pode resultar em alguns fatores, ou seja, a rotação do tronco, devem ser julgados de forma mais conservadora se o funcionário estiver sentado. A avaliação de especialistas também é recomendada se o funcionário, por exemplo, usar capacete. O mesmo se aplica a posturas estáticas e fortemente flexionadas (carregadas) sem suporte. Geralmente, esses riscos não são bem cobertos pelo método RAMP e podem envolver desconforto físico ou dor após períodos relativamente curtos.

Os usuários pretendidos da ferramenta RAMP e seus resultados são principalmente pessoas cuja função está nas seguintes três áreas:

- Aqueles que atualmente realizam avaliações de análise de risco ergonômico como supervisores, gerentes, oficiais de segurança, operadores e prestadores de cuidados de saúde da empresa
- Pessoas com responsabilidades de produção que também são responsáveis por, ou dependem de, um bom ambiente de trabalho como técnicos de produção, gerentes de projeto e gerentes de primeira linha
- Os responsáveis pelo ambiente de trabalho e pelos tomadores de decisão em uma empresa como gerentes departamentais e tomadores de decisão para investimentos e decisões comerciais estratégicas.

3.1 OS MÓDULOS

O RAMP I destina-se à identificação (triagem) e avaliação inicial dos fatores de risco em trabalhos que envolvem movimentação manual. O RAMP I consiste em uma lista de verificação para avaliar a ocorrência (Sim ou Não) de fatores de risco potenciais nas áreas: 1. Posturas, 2. Movimentos de trabalho e trabalho repetitivo, 3. Trabalho de levantamento, 4. Trabalho de empurrar e puxar, 5. Influenciar fatores, 6. Relatos de trabalho fisicamente extenuante e 7. Desconforto físico percebido.

O módulo RAMP II foi projetado para uma análise e avaliação mais aprofundadas (em comparação com o RAMP I) dos fatores de risco no trabalho que envolve movimentação manual. O RAMP II permite uma análise aprofundada de muitos fatores de risco incluídos no RAMP I e é dividido nas áreas correspondentes: 1. Posturas, 2. Movimentos de trabalho e trabalho repetitivo, 3. Trabalho de levantamento, 4. Trabalho de empurrar e puxar, 5. Fatores que influenciam, 6. Relatos de trabalho fisicamente extenuante e 7. Desconforto físico percebido.

Já o módulo de resultados é projetado para comunicar os resultados da avaliação. Essa comunicação pode ser feito em vários níveis de detalhe: um nível detalhado onde todos os fatores de risco avaliados são relatados, um em que apenas os níveis de risco para as categorias de risco são relatados e uma visão geral / nível geral onde apenas o número de verde, cinza / amarelo e avaliações vermelhas são apresentadas. Os resultados também podem ser apresentados em várias extensões ou escopos desde a cobertura de uma ou mais estações de trabalho ou departamentos até um local de trabalho inteiro ou grupo de empresas.

O módulo final, chamado de *Action module* Modulo de Ação foi projetado para apoiar o trabalho de mudança e aprimoramento, e consiste em três partes, assim descritas:

1. Um módulo de Ação que dá suporte ao desenvolvimento de sugestões de ações em cinco áreas: Tecnologia e Design, Organização, Colaboradores, Visão e Estratégias e Meio Ambiente.
2. Com base nessas cinco áreas, a ferramenta RAMP apresenta uma série de sugestões de ação para os fatores que são avaliados como vermelho (RAMP I) ou amarelo ou vermelho (RAMP II).

3. Um modelo para a preparação de um Plano de Ação, com base nos resultados da avaliação, onde são incluídas informações relacionadas, por exemplo, à ação planejada, responsabilidades e cronogramas de acompanhamento.

3.1.1 ESTRUTURA DO RAMP I

Conforme já mencionado, o RAMP I é projetado para identificar e avaliar fatores de risco ergonômicos no trabalho que envolvem manipulação manual que podem aumentar o risco de distúrbios musculoesqueléticos, DORTs. A movimentação manual envolve, por exemplo, levantar, empurrar ou puxar uma carga manualmente. A exposição elevada ou de longo prazo aos fatores de risco aumenta o risco de desenvolvimento ou agravamento dos DORTs.

A avaliação deve ser realizada em um tipo de trabalho ou tarefa durante uma jornada média de trabalho. Às vezes, casos extremos que raramente ocorrem podem precisar ser avaliados. A avaliação deve ser baseada em um empregado que seja representante para a tarefa em questão, ou alternativamente duas pessoas, de forma que a variação entre os empregados seja levada em conta. As pessoas devem ter boa experiência em como executar o trabalho de forma adequada. Aqueles que realizam a avaliação devem estar familiarizados com a forma como o trabalho é executado. Caso contrário, a avaliação deve ser realizada em consulta com uma pessoa com tal competência.

3.1.1.1 Introdução e etiqueta de informações

A aba de Introdução traz uma apresentação geral do programa RAMP, uma introdução específica do módulo RAMP I e algumas instruções sobre o uso adequado da ferramenta. Na seguinte aba as informações sobre a avaliação podem ser preenchidas pelo avaliador. Nesta etapa o programa nos informa que pode ser realizado a avaliação tanto de uma função ou tarefa quanto de uma carga específica de um colaborador. Dados como data da análise, as informações sobre o trabalho (local de trabalho etc.), bem como se a análise está relacionada a uma operação de trabalho ou tarefa que é realizada ao longo do dia de trabalho ou se a análise pretende avaliar o trabalho de um funcionário durante um dia de trabalho devem ser também

preenchidos. E, também, informações sobre quem solicitou a avaliação RAMP e quem a está realizando.

3.1.1.2 Lista de controle

A aba com a lista de controle a ser utilizada para a realização da avaliação se encontra na terceira aba. As perguntas sobre os diferentes fatores de risco são agrupadas em sete categorias de risco. Ao avaliar, deve ser escolhida a opção que melhor se coaduna com a situação e marcando (colocando um pequeno “x”) a caixa “Sim” ou “Não” para a pergunta ou afirmação. Comentários específicos para o caso real podem ser inseridos no campo “Comentários do usuário” à direita.

3.1.1.3 Resultados do RAMP I

Apresenta o trabalho avaliado, bem como os resultados da avaliação RAMP I. O resultado da avaliação de risco e nível de prioridade é dado em uma escala de cores de três graus, onde o verde indica risco baixo para a maioria dos funcionários, embora uma ação de melhoria individual possa ser necessária, cinza significa investigar mais, enquanto o vermelho significa alto risco para a maioria dos funcionários e que as medidas de melhoria devem receber alta prioridade.

O resultado da avaliação dos níveis de risco e prioridade é mostrado de acordo com a escala de cores de três graus descrita na Figura 1 e Anexo A. Essa análise mostra se algum fator de risco foi identificado ou não. Se nenhum fator de risco foi identificado, o risco de desenvolver DORTs é avaliado como baixo para pessoas com capacidade física normal. Se um ou mais fatores de risco foram identificados, isso significa que existe um alto risco de desenvolver um distúrbio musculoesquelético ou que é necessária uma análise aprofundada para avaliar o risco. Uma análise aprofundada pode ser feita com RAMP II na maioria dos casos.

Figura 1. Legenda de Riscos RAMP I

| | |
|--|--|
| | <p>Alto risco. A situação de carga tem tal magnitude e características que muitos funcionários correm um risco maior de desenvolver distúrbios musculoesqueléticos. As medidas de melhoria devem receber alta prioridade.</p> |
| | <p>Investigar mais. É necessária uma análise mais aprofundada para avaliar o nível de risco. Uma análise refinada pode ser realizada, por exemplo, com o módulo RAMP II.</p> |
| | <p>Baixo risco. A situação de carga tem tal magnitude e características que a maioria dos funcionários tem baixo risco de desenvolver distúrbios musculoesqueléticos. No entanto, indivíduos com capacidade física reduzida podem estar em risco. Podem ser necessárias medidas de melhoria individualizadas.</p> |

Fonte: (Adaptado de Rose, 2017)

O resultado pretende fazer parte da base de tomada de decisão ao priorizar e escolher ações a fim de reduzir o risco de DORTs.

3.1.1.4 Módulo de Ação

O módulo de ação é um modelo de ação que dá suporte à empresa no desenvolvimento de sugestões de soluções para medidas de redução de riscos. O modelo de ação possui instruções divididas em cinco áreas: tecnologia e design, organização, funcionários, Visão e estratégias e Meio Ambiente. Sugere-se que as sugestões de ação sejam desenvolvidas em todas as cinco áreas, não apenas em uma ou duas. Para apoiar o desenvolvimento de sugestões de medidas, existe uma “Descrição das ações no modelo de Ação RAMP” que também aborda que o trabalho de mudança depende do contexto. Ele pode ser impresso e utilizado pela empresa para auxiliar no desenvolvimento de sugestões para redução de riscos.

3.1.1.5 Módulo Sugestões de Ações

O Módulo de Sugestões de Ações mostra sugestões de ação geradas automaticamente (pré-definidas pelos criadores da ferramenta) para os fatores de risco que foram avaliados como vermelhos. No caso dos fatores de risco que foram

avaliados como cinza, não há sugestões de ação para eles. Pois precisam ser investigados antes que uma avaliação do nível de risco possa ser feita.

3.1.1.5 Módulo do Plano de Ação

Este módulo mostra um modelo para um plano de ação automático, com base nos resultados da avaliação. O modelo se destina a apoiar o gerenciamento de riscos de maneira estruturada. O formulário, que é parcialmente preenchido automaticamente, pode ser utilizado para criar um plano de ação para redução de riscos e pode conter medidas planejadas, quando devem ser realizadas, quem é o responsável e o acompanhamento planejado. Além disso, é mostrado os resultados de uma avaliação, bem como uma estrutura na qual pode-se, também, preencher as medidas planejadas, quando devem ser realizadas, quem é o responsável, quando estas estarão “prontas” e quando o acompanhamento é planejado.

3.1.2 ESTRUTURA DO RAMP II

O RAMP II foi projetado para uma análise e avaliação mais aprofundadas (em comparação com o RAMP I) dos fatores de risco no trabalho que envolve movimentação manual. O RAMP II permite uma análise aprofundada de muitos fatores de risco incluídos no RAMP I e está dividido nas áreas correspondentes: 1. Posturas, 2. Movimentos de trabalho e trabalho repetitivo, 3. Trabalho de levantamento, 4. Trabalho de empurrar e puxar, 5. Fatores que influenciam, 6. Relatos de trabalho fisicamente extenuante e 7. Desconforto físico percebido. As áreas analisadas recebem uma nota de percepção de risco do avaliador durante a avaliação, que são analisadas posteriormente no módulo resultados.

3.1.2.1 Introdução e etiqueta de informações

Esta aba apresenta informações semelhantes às apresentadas no programa RAMP I, sendo a aba de Introdução contém uma apresentação geral do programa RAMP, uma introdução específica do módulo RAMP II e algumas instruções sobre o uso adequado da ferramenta. Na seguinte aba as informações sobre a avaliação podem ser preenchidas pelo avaliador. Nesta etapa o programa nos informa que pode

ser realizado a avaliação tanto de uma função ou tarefa quanto de uma carga específica de um colaborador. Dados como data da análise, as informações sobre o trabalho (local de trabalho, etc.), bem como se a análise está relacionada a uma operação de trabalho ou tarefa que é realizada ao longo do dia de trabalho ou se a análise pretende avaliar o trabalho de um funcionário durante um dia de trabalho devem ser também preenchidos. E, também, informações sobre quem solicitou a avaliação RAMP e quem a está realizando.

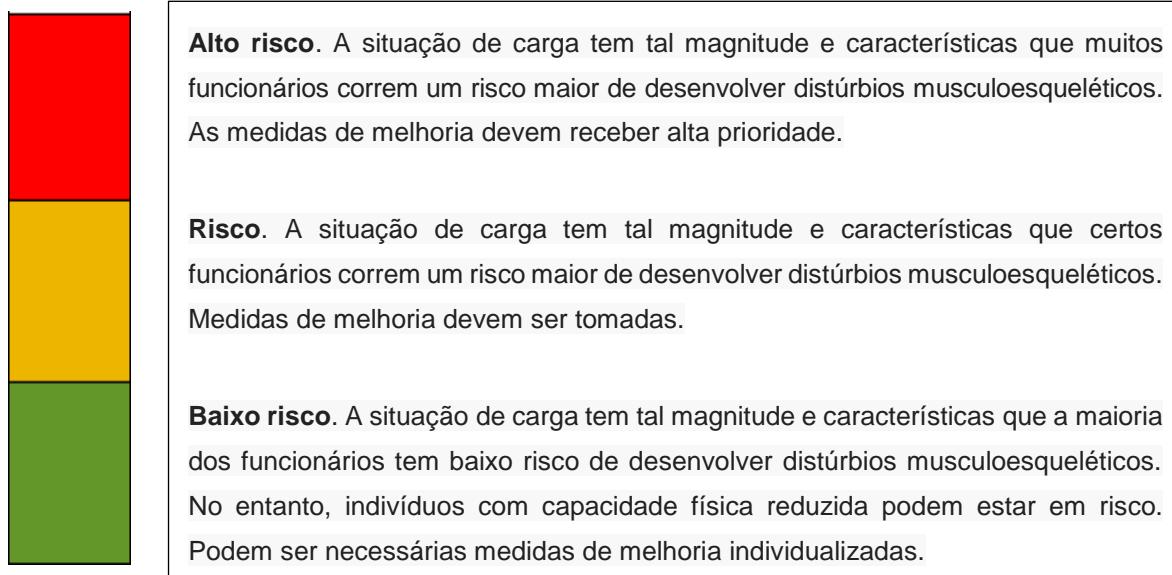
3.1.2.2 Avaliação Ergonômica do RAMP II

Diferente da avaliação do Programa RAMP I, este apresenta cada uma das sete áreas (1. Posturas, 2. Movimentos de trabalho e trabalho repetitivo, 3. Trabalho de levantamento, 4. Trabalho de empurrar e puxar, 5. Fatores que influenciam, 6. Relatos de trabalho fisicamente extenuante e 7. Desconforto físico percebido), separadas em diferentes abas. Cada uma das áreas analisadas no RAMP II é classificada de acordo com a severidade do fator de risco.

3.1.2.3 Módulo de Resultados do RAMP II

Nesta aba, o usuário deve inserir as várias pontuações de risco com as quais cada fator de risco foi avaliado, além da categoria de risco “3. Trabalho de elevação” e “4. Trabalho de empurrar e puxar”, que são preenchidas automaticamente na folha de resultados se as tabelas dessas folhas tiverem sido preenchidas. Os resultados da avaliação também são mostrados na folha de resultados. Além disso, para pontuações de risco, o resultado da avaliação de risco e nível de prioridade é dado em uma escala de cores de três graus, onde verde sinaliza baixo risco para a maioria dos funcionários, embora ações de melhoria individuais possam ser necessárias, amarelo significa risco para alguns funcionários e que medidas de melhoria devem ser tomadas, enquanto vermelho significa um alto risco para a maioria dos funcionários e que medidas de melhoria devem receber alta prioridade. Na Figura 2 há uma apresentação dos resultados em um nível geral, mostrando o número de avaliações verdes, amarelas e vermelhas.

Figura 2. Legenda de Riscos RAMP II



Fonte: (Adaptado de Rose, 2017)

O resultado pretende fazer parte da base de tomada de decisão ao priorizar e escolher ações a fim de reduzir o risco de DORTs.

Uma das características positivas mais importantes da seção de resultados do Programa RAMP II é a possibilidade da apresentação dos resultados em diferentes níveis de detalhe (do nível detalhado ao nível de visão geral) e escopo (variando de uma estação de trabalho a uma empresa inteira).

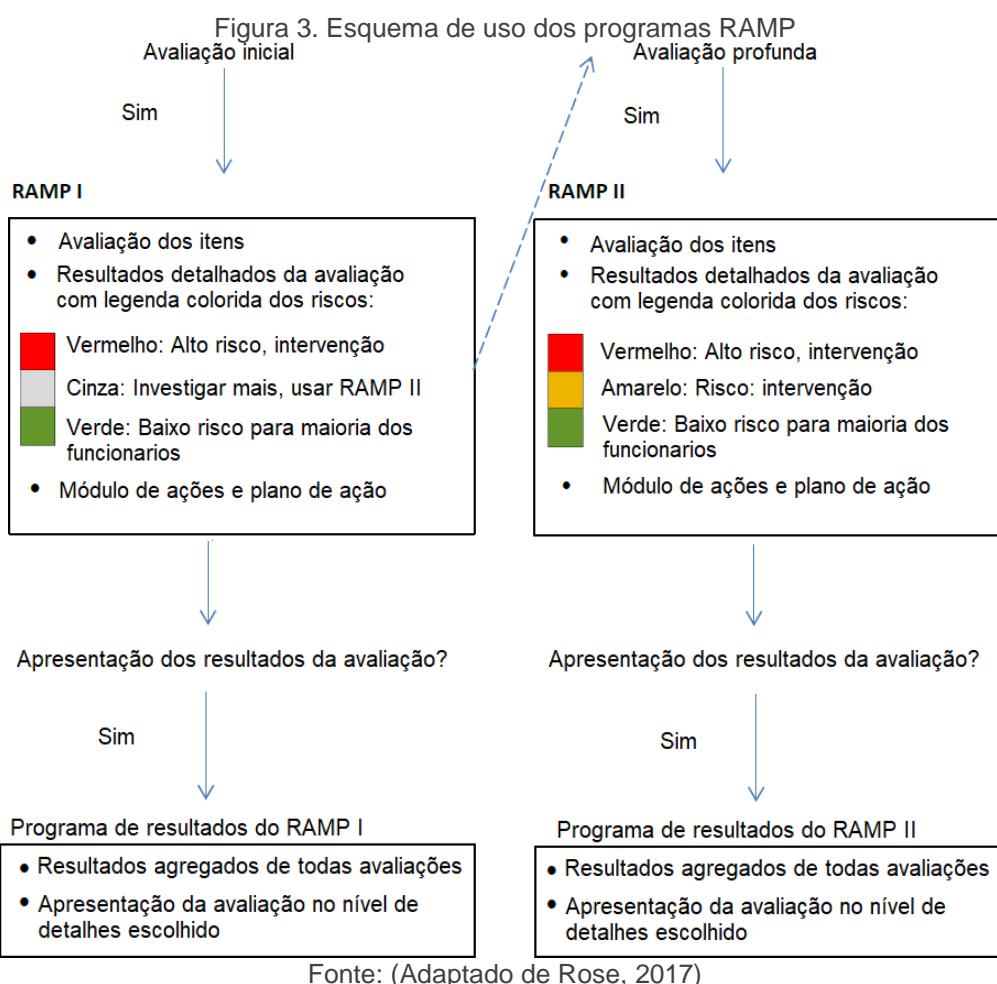
3.1.2.4 Módulo de Ações e Sugestões de Ações

Da mesma forma que é proposto no programa RAMP I, o modelo de ação do método RAMP II deve impresso e utilizado pela empresa no desenvolvimento de sugestões de soluções para ações adequadas ao problema em questão. As sugestões para cada fator analisado como possuindo risco para o trabalhador devem ser analisadas e levadas em conta durante o planejamento as intervenções.

3.2 A FERRAMENTA RAMP E A NR-17

A ferramenta RAMP apresenta uma avaliação em diferentes níveis dos pontos principais que diversos postos de trabalho têm em comum (1. Posturas, 2. Movimentos de trabalho e trabalho repetitivo, 3. Trabalho de levantamento, 4. Trabalho de empurrar e puxar, 5. Fatores que influenciam, 6. Relatos de trabalho fisicamente

extenuante e 7. Desconforto físico percebido). O primeiro programa, RAMP I, apresenta uma lista de verificação da presença dos problemas mais usuais e caso necessário, de acordo com o risco percebido pelo avaliador, o segundo programa, RAMP II, possibilita uma análise profunda da questão apontada. Para a utilização da ferramenta o avaliador necessita de treinamento adequado. A figura 3 abaixo pode auxiliar o avaliador na escolha do programa adequado para a finalidade pretendida.



A lista de verificação do programa RAMP I é um ponto necessário para o início de uma avaliação ergonômica adequada pois podem ajudar as pessoas a examinar sistematicamente as condições do local de trabalho existente. A forma de ação de verificar itens conforme indicado pela lista de verificação ergonômica é muito útil para auxiliar as pessoas a considerarem melhorias praticáveis localmente. Tal lista de verificação irá fornecer para as pessoas locais oportunidades para identificar potenciais melhorias com um novo olhar. Com a avaliação profunda do RAMP II, incertezas em

relação ao risco percebido apresentadas pela lista de verificação podem ser sanadas e uma quantificação do risco de cada área analisada pode ser feita.

Uma das propostas do RAMP é o trabalho contínuo de melhoria e a integração dos trabalhadores com os avaliadores na avaliação e proposta de soluções para sanar os riscos identificados em cada posto de trabalho ou tarefa específica dos funcionários. Essa prática, principalmente provida pelo módulo resultados e ações, permite ao trabalhador maior controle de sua função e conscientização dos riscos de cada prática.

Ao implementar melhorias no local de trabalho, é útil empregar a orientação fornecida pelos pontos avaliados pelo RAMP I e II. As ações de melhoria indicadas são baseadas em uma série de princípios ergonômicos que são facilmente aplicáveis nos locais de trabalho reais, incluindo o seguinte:

- As soluções imediatas precisam ser desenvolvidas com a participação ativa dos empregados e trabalhadores;
- O trabalho em grupo é uma vantagem para planificar e aplicar melhorias práticas;
- O uso do RAMP e o treinamento dos funcionários que farão a avaliações locais resulta em muitas vantagens;
- Uma atuação em muitas direções pode assegurar que as melhorias permaneçam com o tempo; e
- Para elaborar melhorias ajustadas localmente são necessários programas de ação contínua.

Conforme exposto anteriormente a Norma Regulamentadora 17, trata principalmente dos aspectos como análise Ergonômica do Trabalho; levantamento, transporte e descarga de materiais; mobiliário; condições ambientais de trabalho; equipamentos e organização do trabalho. O objetivo da NR-17 é determinar parâmetros que assegurem boas condições aos trabalhadores, visando a segurança, conforto e desempenho. Os riscos devem ser identificados e avaliados de um dia médio de trabalho ou uma tarefa a ser realizada e, com essa análise sugestões de melhorias devem ser propostas, consideradas e aplicadas para sanar os riscos ao trabalhador.

Um dos tópicos importantes previstos pela norma é a previsão não só da avaliação contínua, mas da melhoria contínua das condições de trabalho (NR 17).

Assim, o uso da ferramenta RAMP para a análise ergonômica dos pontos: 1. Posturas, 2. Movimentos de trabalho e trabalho repetitivo, 3. Trabalho de levantamento, 4. Trabalho de empurrar e puxar, 5. Fatores que influenciam, 6. Relatos de trabalho fisicamente extenuante e 7. Desconforto físico percebido; está de acordo com grande parte da necessidade de avaliação prevista na norma.

CAPÍTULO 04

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, abrangendo não somente equipamentos utilizados para transformar materiais, mas todos os aspectos organizacionais de como esse trabalho são programados e controlados para produzir os resultados desejados (IIDA, 2005). A Ergonomia visa aprimorar o bem-estar e qualidade, reduzindo a penosidade do ser humano, no intuito de sua melhor adaptação ao trabalho. Sendo o homem, o principal agente de modificações do processo produtivo é primordial a análise da execução de sua tarefa, segundo sua própria visão (dia de trabalho médio ou tarefa realizada), partindo-se, posteriormente, para alterações do processo verificando-se os pontos positivos e negativos em busca de maior produtividade.

A ergonomia possui um papel importantíssimo na prevenção de doenças ocupacionais (principalmente as disfunções musculoesqueléticas), reduzindo lesões, disfunções e complicações posturais. Outro fator importante é com a produtividade do funcionário. Estar em um ambiente seguro, adequado para o exercício das atividades e sem riscos para a saúde eleva a produtividade e faz com que o empregado se sinta motivado para se apresentar para o trabalho.

Em caso de descumprimento das normas com relação à ergonomia, as consequências para o empregador e para o empregado podem ser graves. Para o empregador, em caso de irregularidades, será feita uma notificação e estipulado um prazo para que as correções sejam efetuadas. Após o período e após uma nova inspeção, em caso de continuidade da irregularidade, a empresa deverá pagar uma multa e poderá sofrer um processo na Justiça do Trabalho. Para o empregado, caso se recuse, injustificadamente, a cumprir o estabelecido pela Norma e pelo empregador, poderá ser punido legalmente e até mesmo ser demitido por justa causa.

A ferramenta RAMP, analisada nesse estudo, apresenta uma forma de avaliação ergonômica completa que preenche as necessidades do trabalhador e, também, a Norma Regulamentadora 17. Além da avaliação ergonômica, essa apresenta módulos de suporte, com sugestões de ações nas áreas de tecnologia e

design, organização, funcionários, visão e estratégias e meio ambiente, e um modelo adequado para o preenchimento de ações sugeridas pelo avaliador e a empresa. O modelo se destina a apoiar o gerenciamento de riscos de maneira estruturada. São mostrados os resultados de uma avaliação, bem como uma estrutura na qual você pode preencher as medidas planejadas, quando devem ser realizadas, quem é o responsável, quando estão “prontos” e quando o acompanhamento é planejado. A ideia é que aqueles que estão trabalhando na redução do risco de desenvolver DORTs para uma estação de trabalho específica ou uma tarefa específica usem os resultados da avaliação e dos módulos de ação.

Também apresenta o módulo de resultados, projetado para comunicar os resultados da análise RAMP. Podendo ser feito em vários níveis de detalhe: no nível detalhado, onde todos os fatores de risco avaliados são relatados, no nível da categoria de risco, onde os riscos para as 7 categorias de risco são relatados e um nível de visão geral, onde apenas o número de verde, cinza / amarelo e avaliações vermelhas são apresentadas. Os resultados também podem ser apresentados em diferentes extensões / escopos: para um único posto de trabalho, para um departamento com muitos postos de trabalho, para uma fábrica ou local de trabalho, para um país ou para todo um grupo de empresas. Este projeto foi escolhido para atender às diferentes necessidades dos diferentes usuários dos resultados: Aqueles que são responsáveis pelo ambiente de trabalho e por garantir que o trabalho em uma estação funcione precisam de informações detalhadas sobre onde estão os riscos. O gerente de fábrica tem uma necessidade maior de ter uma visão geral dos riscos da empresa, para poder priorizar. Nesse caso, uma apresentação em nível de categoria de risco ou nível de visão geral é melhor.

REFERÊNCIAS

Freitas, Audrey Sanny Alves de. "A ergonomia em benefício da qualidade de vida do trabalhador." Monografia apresentada a Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande. Recuperado de <http://dspace.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/13095/2/PDF> (2012).

Guares, Simone Andreia. Gestão de ergonomia e segurança do trabalho: estudo de caso em uma empresa de utensílios domésticos de alumínio. BS thesis. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016.

Ilda, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

International Labour Office/International Ergonomics Association. "Pontos de verificação ergonômica, Soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho, preparado e traduzido pela FUNDACENTRO." São Paulo (2001).

Lemes, Célio Vinicius. "A contribuição da ergonomia na melhoria da qualidade de vida e dos trabalhos desenvolvidos na Meta Tecnologia em Software Ltda." (2016).

Matos, Patrícia Aparecida de. "Contribuição da ergonomia para a redução do índice de absenteísmo em empresa automotiva: estudo de caso."

Motta, Fabrício Valentim. "Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de pré-impressão de uma indústria gráfica." Monografia submetida à coordenação de curso de engenharia de produção da universidade federal de juiz de fora como parte dos requisitos necessários para a graduação em engenharia produção (2009).

MTE, SIT. "Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17." (2002). Regulamentadora, Norma. "17–NR-17." Portaria MTPS 3.751.

Rose, Linda M., and Carl Lind. "User Manual for the Risk Management Tool RAMP©–Risk Assessment and Management tool for manual handling Proactively–." (2017).

ANEXO A – PROGRAMA RAMP I E II

RAMP I (v1.03) © Linda Rose & Carl Lind. 2017. Unit for Ergonomics. KTH Royal Institute of Technology. Sweden. 1



RAMP I (version 1.03) ©

English version

Checklist for screening physical risks for manual handling

RAMP - Risk Management tool for manual handling Proactively

Introduction

This checklist (RAMP I) is intended for identifying (screening) and assessing physical ergonomics risk factors when working with manual handling which may increase the risk of developing musculoskeletal disorders (MSDs). Manual handling involves for example manual lifting, holding, pushing or pulling of loads. At high or sustained exposure to the risk factors the risk of developing or worsening MSDs increases.

Use this tool to assess a work, work task, or a work station during an average work day. In some cases also rarely occurring extreme cases may warrant assessment. Assess the work of an employee who is representative for the group of employees who carry out this kind of work, or, alternatively two people so that the variation among employees is somewhat taken into account. This employee/these employees should be experienced in how the work should be carried out in an appropriate way. Those performing the assessment should be familiar with how the work is carried out. Otherwise, the assessment should be carried out in co-operation with someone with such knowledge. The person who carries out the assessment should have participated in a basic physical ergonomics course, an introduction in the RAMP-method and should have read the RAMP manual. During the assessment, choose the alternative which best matches the situation and mark the "Yes" or "No" box corresponding to the question/statement.

The results from the analysis show whether any risk factor has been identified or not. If no risk factor has been identified, the risk to develop MSD problems is assessed to be low for people with normal physical capacity. If one or more risk factors have been identified this implies that either there is a high risk to develop MSDs, or that a refined analysis is needed to assess whether the risk is low, moderate or high. A refined analysis can be carried out with the RAMP II module in most cases. The result of the RAMP I assessment is presented at three risk and priority levels:



High risk. The loading situation has such a magnitude and characteristics that many employees are at an increased risk of developing musculoskeletal disorders. Improvement measures should be given high priority.



Investigate further. An in more in depth analysis is required to assess the risk level. A refined analysis can be carried out for example with the RAMP II module.



Low risk. The loading situation has such a magnitude and characteristics that most employees are at a low risk of developing musculoskeletal disorders. However, individuals with reduced physical capacity may be at risk. Individually tailored improvement measures may be needed.

The result is intended to form a part of the decision making basis when prioritizing and choosing actions in order to reduce the risk for MSDs.

| | | |
|---|--|--|
| Date: | Assessment of: <input type="checkbox"/> Work/ work task <input type="checkbox"/> Employee bd | |
| Work/work task: | | |
| Assessment ordered by: | Position | |
| Assessment completed by: | Position | |
| Company representative: | Position | |
| Safety/work environment officer/employee: | Position | |
| Other: | Position | |
| Department: | | |
| Other information: | | |

| RAMP I - Checklist for screening physical risks for manual handling | | | | |
|--|--|-----|----|----------|
| Mark the "Yes" or "No" boxes for the statements corresponding to the questions. | | Yes | No | Comment: |
| 1. Postures | | | | |
| 1.1 Does work occur <u>often or for a long time*</u> in any of the following unfavourable postures? | | | | |
| <p>* often = about 100 times per work day or more * a long time = about 30 minutes per work day or more</p> | | | | |
| <input type="checkbox"/> head bent backwards <input type="checkbox"/> back/upper body bent or twisted - forwards, backwards or towards the side <input type="checkbox"/> arm almost or fully stretched forwards (the hand more than about 45 cm from the spine) <input type="checkbox"/> hand above shoulder height or below knee height <input type="checkbox"/> hand/arm brought outwards to the side (to the right or to the left) | | | | |
| 1.2 Does work occur in any of the following unfavourable postures about 1 hour per work day or more? | | | | |
| <input type="checkbox"/> head clearly twisted or bent - forwards or towards a side <input type="checkbox"/> hand clearly bent upwards, downwards or towards a side <input type="checkbox"/> legs or feet have insufficient space, or the surface is unstable or with a slope | | | | |
| 2. Work movements and repetitive work | | | | |
| 2.1 Does work occur in any of the following ways? | | | | |
| <input type="checkbox"/> the work cycle is shorter than 30 seconds <input type="checkbox"/> the work cycle is between 30 seconds and 5 minutes <input type="checkbox"/> similar work movements are repeated more than 1/10 up to half of the work cycle time <input type="checkbox"/> similar work movements are repeated more than half of the work cycle time | | | | |
| If "No" on all in 2.1, go to 3. If "Yes" on any in 2.1, answer 2.2 below. | | | | |
| 2.2 How long time of the working day does such work occur? Choose one alternative. | | | | |
| <input type="checkbox"/> the work or similar work tasks are carried out between 1 and 4 hours of the work day <input type="checkbox"/> the work or similar work tasks are carried out for more than 4 hours of the work day | | | | |
| 3. Lifting work | | | | |
| 3.1 Does lifting of loads occur? If "No", go to 4. | | | | |
| 3.2 How heavy are the loads and how often are they lifted? | | | | |
| <input type="checkbox"/> less than 3 kg <input type="checkbox"/> - more than 100 times per work day | | | | |
| <input type="checkbox"/> 3-7 kg <input type="checkbox"/> - more than 40 times per work day | | | | |
| <input type="checkbox"/> more than 7 kg - 14 kg <input type="checkbox"/> - more than 20 times per work day | | | | |
| <input type="checkbox"/> more than 14 kg - 25 kg <input type="checkbox"/> - more than 5 times per work day | | | | |
| <input type="checkbox"/> more than 25 kg | | | | |
| 3.3 Do the lifts generally occur in any of the following unfavourable postures? | | | | |
| <input type="checkbox"/> back/upper body clearly bent <input type="checkbox"/> back/upper body clearly twisted <input type="checkbox"/> hand above shoulder height <input type="checkbox"/> hand below knee height <input type="checkbox"/> hand outside forearm distance <input type="checkbox"/> arm clearly brought outward (to the right or to the left) <input type="checkbox"/> lifting/holding with overhand grip (palm facing downward) <input type="checkbox"/> one-hand lift where the load exceeds 6 kg <input type="checkbox"/> lifting while seated where the load exceeds 7 kg | | | | |
| 4. Pushing and pulling work | | | | |
| 4.1 Does pushing and pulling work occur? If "No", go to 5. | | | | |
| 4.2 How large is the exerted force in the pushing or pulling work? | | | | |
| <input type="checkbox"/> the starting force (the force to start the object moving) exceeds 150 Newton <input type="checkbox"/> the starting force (the force to start the object moving) exceeds 300 Newton <input type="checkbox"/> the continuous force (the force to keep the object moving) exceeds 100 Newton <input type="checkbox"/> the continuous force (the force to keep the object moving) exceeds 200 Newton | | | | |

Continued on the next page

| <i>Continued RAMP I - Checklist for screening physical risks for manual handling</i> | |
|---|--|
| 4.3 Does the pushing and pulling work generally occur in any of the following unfavourable conditions? | <ul style="list-style-type: none"> the gripping height clearly deviates from elbow height the work is carried out with the back/upper body clearly twisted the force is exerted towards the side or upwards (i.e. not straight forwards or backwards) the force is exerted with one hand the pushing or pulling is carried out often (approx. more than 100 times per work day) the pushing or pulling distance exceeds 30 meters |
| 4.4 Are load carriers with 1-2 wheels (e.g. two-wheel cart) or similar used, under the following condition? | <ul style="list-style-type: none"> the employee bares the whole or part of the load, and the load weight exceeds 100 kg |
| 5. Influencing factors | |
| 5.1 Influencing physical factors hand/arm - do the following occur? The times refer to "per work day". | <ul style="list-style-type: none"> the employee is exposed to hand-arm vibrations more than 20 minutes (10 for strongly vib) the employee is exposed to hand-arm vibrations more than 90 minutes (60 for strongly vib) warm or cold objects are handled manually the hand is used as an impact tool often or a long time* holding hand tools weighing more than 2.3 kg for more than 30 minutes holding precision tools weighing more than 0.4 kg for more than 30 minutes |
| 5.2 Other physical factors - do the following occur? The times refer to "per work day". | <ul style="list-style-type: none"> the employee is exposed to whole-body vibrations more than 1 hour the employee is exposed to whole-body vibrations more than 6 hours the visual conditions are insufficient for the task the work is carried out in hot or cold temperatures or in draughty environments standing or walking on a hard surface more than half of the work day prolonged sedentary work without possibility to change to do the work standing up prolonged standing work without possibility to change to do the work sitting down kneeling/squatting more than 30 times or more than 30 minutes |
| 5.3 Work organisational and psychosocial factors - do the following occur? | <ul style="list-style-type: none"> there is no possibility to influence at what pace the work is performed there is no possibility to influence the work setting or how the work shall be carried out it is often difficult to keep up with the work tasks the employees often work rapidly in order to be able to take a longer break there is no possibility for recovery time during the work (other than formal breaks) |
| 6. Reports on physically strenuous work | |
| 6.1 Do documented reports exist on physically strenuous tasks (near misses, incident reports, journal notes, or other) when carrying out the work task? | |
| 6.2 If "Yes" on 6.1 , what type of work that has led to this? If "No", go to 7. | <ul style="list-style-type: none"> lifting holding/carrying pushing/pulling pushing with hand or fingers other (please note) |
| 7. Perceived physical discomfort Ask five people who perform this work task | |
| 7.1 Are there parts of the work which lead to physical discomfort (e.g. in muscles or joints) during the work day? Answer "Yes" if any employee experiences such discomfort. | |
| 7.2 If "Yes" on question 7.1, which is the worst task? | <p>Person 1: _____</p> <p>Person 2: _____</p> <p>Person 3: _____</p> <p>Person 4: _____</p> <p>Person 5: _____</p> |

**In depth analysis for assessment of physical risks for manual handling***RAMP - Risk Assessment and Management tool for manual handling Proactively***Introduction**

This assessment tool (RAMP II) is intended for an in depth analysis and assessment of physical ergonomics risk factors when working with manual handling which may increase the risk of developing musculoskeletal disorders (MSDs). Manual handling involves for example manual lifting, holding, pushing or pulling of loads. At high or sustained exposure to the risk factors the risk of developing worsening MSDs increases.

Use this tool to assess a work, work task, or a work station during an average work day. In some cases also rarely occurring extreme cases may warrant assessment. Assess the work of an employee who is representative for the group of employees who carry out this kind of work, or, alternatively two people so that the variation among employees is somewhat taken into account. This employee/these employees should be experienced in how the work should be carried out in an appropriate way. Those performing the assessment should be familiar with how the work is carried out. Otherwise, the assessment should be carried out in co-operation with someone with such knowledge. The person who carries out the assessment should have participated in a basic physical ergonomics course, an introduction in the RAMP-method and should have read the RAMP manual.

During the assessment, choose the alternative which best matches the situation. Fill in the score in the white answering box corresponding to each question.

The result of the RAMP II assessment is presented at three risk and priority levels:



High risk. The loading situation has such a magnitude and characteristics that many employees are at an increased risk of developing musculoskeletal disorders. Improvement measures should be given high priority.

Risk. The loading situation has such a magnitude and characteristics that certain employees are at an increased risk of developing musculoskeletal disorders. Improvement measures should be taken.

Low risk. The loading situation has such a magnitude and characteristics that most employees are at a low risk of developing musculoskeletal disorders. However, individuals with reduced physical capacity may be at risk. Individually tailored improvement measures may be needed.

The result is also presented with a sum of scores, mainly intended for comparison between different jobs risks within a risk level (for example the red level). The result is intended to form a part of the decision making basis when prioritizing and choosing actions in order to reduce the risk for MSDs.

Date: _____ Assessment of: Work/ work task Employee

Work/work task: _____

Assessment ordered by: _____ Position: _____

Assessment completed by: _____ Position: _____

Company representative: _____ Position: _____

Safety/work environment officer/employee: _____ Position: _____

Other: _____ Position: _____

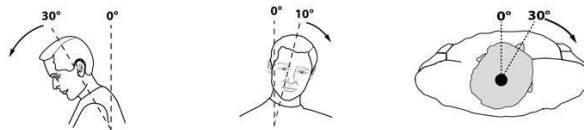
Department: _____

Other information: _____

1. Postures

1.1 Posture of the head - forwards and to the side

Does a clear bending of the head forwards or to the side, or twisting to the side occur, as shown in the figures, or more?



Fill in the corresponding score in the white box Score: Comment:

| | |
|------------------------|-----|
| 4 hours or more | 7 |
| 3 to < 4 hours | 5 |
| 2 to < 3 hours | 3 |
| 1 to < 2 hours | 2 |
| 30 minutes to < 1 hour | 1 |
| 5 to < 30 minutes | 0,5 |
| < 5 minutes | 0 |

1.2 Posture of the head - backwards

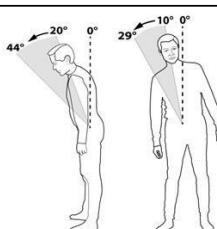
Does bending of the head backwards occur, as shown in the figure, or more?



| | |
|------------------------|-----|
| 2 hours or more | 10 |
| 1 to < 2 hours | 6 |
| 30 minutes to < 1 hour | 3 |
| 5 to < 30 minutes | 1,5 |
| < 5 minutes | 0 |

1.3 Back posture - moderate bending

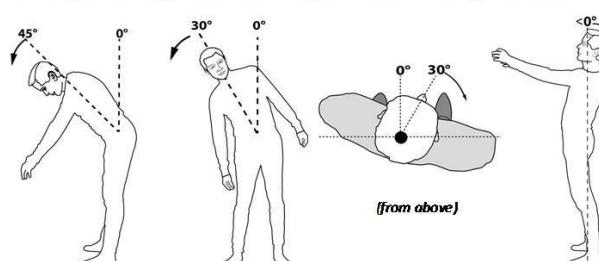
Does moderate bending of the upper body forwards or to the side occur, as shown in the figures, or more?



| | |
|------------------------|---|
| 4 hours or more | 7 |
| 3 to < 4 hours | 5 |
| 2 to < 3 hours | 3 |
| 1 to < 2 hours | 2 |
| 30 minutes to < 1 hour | 1 |
| 5 to < 30 minutes | 0 |
| < 5 minutes | 0 |

1.4 Back posture - considerable bending and twisting

Does considerable bending of the upper body forwards or to the side, twisting or bending backwards occur, as shown in the figures, or more?



| | |
|------------------------|----|
| 4 hours or more | 10 |
| 3 to < 4 hours | 7 |
| 2 to < 3 hours | 5 |
| 1 to < 2 hours | 3 |
| 30 minutes to < 1 hour | 2 |
| 5 to < 30 minutes | 1 |
| < 5 minutes | 0 |

1.5 Upper arm posture - hand in or above shoulder height

Is work performed with the hand at or above shoulder height? (about 130 - 150 cm)

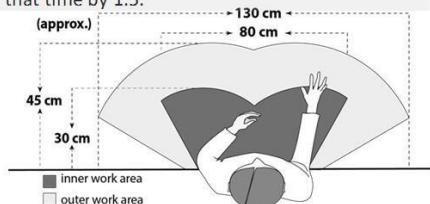


| | Left | Right |
|------------------------|------|-------|
| 4 hours or more | 10 | 10 |
| 3 to < 4 hours | 7 | 7 |
| 2 to < 3 hours | 5 | 5 |
| 1 to < 2 hours | 3 | 3 |
| 30 minutes to < 1 hour | 2 | 2 |
| 5 to < 30 minutes | 1 | 1 |
| < 5 minutes | 0 | 0 |

1.6 Upper arm posture - hand in or outside the outer work area

Is work performed with the hand in the outer work area?

If the hand is outside the outer work area (white area), multiply the time-points for that time by 1.5.

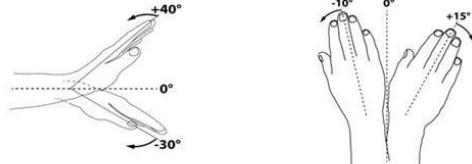


| | Left | Right |
|------------------------|------|-------|
| 4 hours or more | 10 | 10 |
| 3 to < 4 hours | 7 | 7 |
| 2 to < 3 hours | 5 | 5 |
| 1 to < 2 hours | 3 | 3 |
| 30 minutes to < 1 hour | 2 | 2 |
| 5 to < 30 minutes | 1 | 1 |
| < 5 minutes | 0 | 0 |

Fill in the corresponding score in the white box Score: Comment:

1.7 Wrist posture

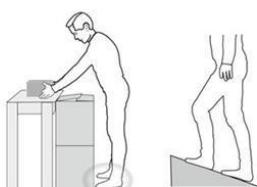
Is work performed with clearly bent wrist, as shown in the figures, or more?



| | Left | Right |
|------------------------|------|-------|
| 4 hours or more | 7 | 7 |
| 3 to < 4 hours | 5 | 5 |
| 2 to < 3 hours | 3 | 3 |
| 1 to < 2 hours | 2 | 2 |
| 30 minutes to < 1 hour | 1 | 1 |
| 5 to < 30 minutes | 0 | 0 |
| < 5 minutes | 0 | 0 |

1.8 Leg and foot space and surface

Is there a lack of space for the legs or for the feet, or is the surface unstable or sloping?



| | |
|------------------------|-----|
| 4 hours or more | 3 |
| 3 to < 4 hours | 2 |
| 2 to < 3 hours | 1,5 |
| 1 to < 2 hours | 1 |
| 30 minutes to < 1 hour | 0,5 |
| 5 to < 30 minutes | 0 |
| < 5 minutes | 0 |

2. Work movements and repetitive work

2.1 Movements of the arm (upper and lower arm)

How are the movements of the arm generally?



| | Left | Right |
|---|------|-------|
| Constant movements mainly without pause | 5 | 5 |
| Frequent movements with some pauses | 2 | 2 |
| Varied movements, movement now and then (up to 2/min) | 0 | 0 |

2.2 Movements of the wrist

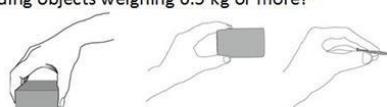
Do similar movements of the wrist occur?



| | Left | Right |
|-------------------------------|------|-------|
| More than 20 times per minute | 5 | 5 |
| 11 - 20 times per minute | 3 | 3 |
| 6 - 10 times per minute | 1 | 1 |
| Up to 5 times per minute | 0 | 0 |

2.3 Type of grip - frequency

Is overhand grip (palm facing downward), wide finger grip or pinch grip used while lifting or holding objects weighing 0.5 kg or more?



| | Left | Right |
|-----------------------------|------|-------|
| More than 200 times per day | 4 | 4 |
| 101 - 200 times per day | 2 | 2 |
| 50 - 100 times per day | 1 | 1 |
| Less than 50 times per day | 0 | 0 |

2.4 Shorter recovery/variation during work (mainly regarding the neck, the arms and the back)

Assessment of whether or not the work enables sufficient variation or breaks so that muscle groups under strain are given time to recover. The variation or break has to be at least 5 seconds at a time to be eligible.

Approximately, how much of the working time consists of such variation or breaks generally?

| | |
|---|----|
| 30 seconds or less per 10 minutes work | 10 |
| Between 30 and 90 seconds per 10 minutes work | 4 |
| 90 seconds or more per 10 minutes work | 0 |

2.5 Longer recovery/variation during work (not breaks, e.g. task rotation that gives sufficient recovery)

Assessment of whether or not the work enables sufficient variation or breaks so that muscle groups under strain are given time to recover. The variation or break has to be at least 5 minutes when totalled together to be eligible.

Approximately, how often does such variation or breaks occur during the work generally?

| | |
|----------------------------------|----|
| Every 4 hours or less frequently | 10 |
| Every 3 hours | 6 |
| Every second hour | 3 |
| Every hour | 0 |

3. Lifting work

Fill in the corresponding score in the white box Score:

If no lifts occur: Write 0 in the box on the right and go to 4.

No lifting work

0

Make an assessment for an average case. Frequent handling of light loads (< 1 kg) is covered in other parts of RAMP II.

1. Estimate the weight of the load and how often it is lifted to determine the Frequency-and-weight factor (Table 1).
2. Estimate in what work area the lifting is carried out (Table 2) using the posture of the hands (height and distance) at the start and at the end of the lift. Use the largest of these values.
3. Calculate the Risk score in Table 3 by:
 - a. inserting the values from Table 1 and Table 2 into Table 3.
 - b. assessing the other factors on the list in Table 3 and use these when calculating the Risk score in Table 3.
 - c. multiplying the factors in the column on the right in Table 3 with each other.
4. Insert this Risk score as "Risk score 1" in the box on the right at the bottom.
5. If single lifts which are perceived as particularly strenuous occur, these should be assessed separately. If so, do the same for that case, i.e. perform step 1-3.
6. If a worst case is analysed, insert its Risk score in the box "Risk score 2" on the right at the bottom. If no worst case is analysed, insert the Risk score for the average case (i.e. "Risk score 1") also in the "Risk score 2" box. Beside it information about if the Risk score corresponds to green, yellow or red risk level is displayed.

Table 1: Frequency-and-weight factor.

| Number of lifts per day | ≤ 12 | 13 - 24 | 25 - 60 | 61 - 96 | 97 - 240 | 241 - 480 | 481 - 960 | 961-1920 | 1921-2880 | 2881-3840 | 3841-4800 |
|---------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Equals number of lifts per hour | ≤ 1.5 | 1.6 - 3 | 3.1 - 7.5 | 7.6 - 12 | 13 - 30 | 31 - 60 | 61 - 120 | 121 - 240 | 241 - 360 | 361 - 480 | 481 - 600 |
| Weight | over 25 kg - 30 kg | 6.5 | 6.5 | 7.0 | 7.6 | 8.0 | 8.6 | 9.9 | 14.3 | 23.9 | 35.9 |
| | over 20 kg - 25 kg | 5.4 | 5.4 | 5.8 | 6.3 | 6.6 | 7.1 | 8.3 | 12.0 | 19.9 | 29.9 |
| | over 15 kg - 20 kg | 4.3 | 4.4 | 4.7 | 5.1 | 5.3 | 5.7 | 6.6 | 9.6 | 15.9 | 23.9 |
| | over 10 kg - 15 kg | 3.2 | 3.3 | 3.5 | 3.8 | 4.0 | 4.3 | 5.0 | 7.2 | 12.0 | 17.9 |
| | over 7 kg - 10 kg | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 2.5 | 2.7 | 2.9 | 3.3 | 4.8 | 8.0 | 12.0 |
| | over 5 kg - 7 kg | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.3 | 3.3 | 5.6 | 8.4 |
| | over 3 kg - 5 kg | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1.7 | 2.4 | 4.0 | 6.0 |
| | 1 kg - 3 kg | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.4 | 2.4 | 3.6 |

Table 2: Lifting area factor. If the lift is performed outside the shaded area in the figure, add 1 point to the value of the closest cell.

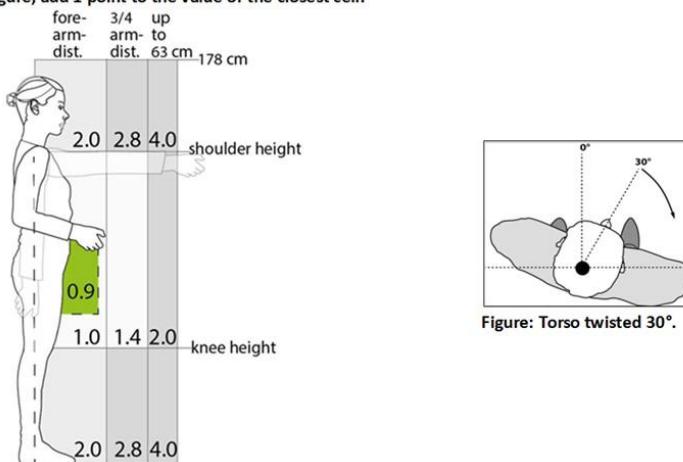


Figure: Torso twisted 30°.

Table 3: Calculation of Risk score.

| Frequency-and-weight factor from Table 1. | Factor | Possible worst case Factor |
|--|--------|----------------------------|
| Lifting area factor from Table 2. | | |
| Do the following factors occur in the majority of lifts? If no, insert the value 1.0 to the right, else the stated value: | | |
| <input type="checkbox"/> Lift with one hand. If yes, insert the factor 1.7. | | |
| <input type="checkbox"/> Torso twisted more than 30° (see the figure to the right above). If yes, insert the factor 1.3. | | |
| <input type="checkbox"/> Poor grip. If yes, insert the factor 1.1. | | |
| <input type="checkbox"/> Hot environment 27-32°. If yes, insert the factor 1.1. | | |
| <input type="checkbox"/> Two people lift the load. If yes, insert the factor 0.6. | | |
| Risk score (multiply the factors in each column) | | |

| Comment: | Score | Colour |
|----------|--------|--------|
| | ≥ 5 | Red |
| | 3- 4,9 | Yellow |
| | < 3 | Green |

Risk score 1:
Risk score 2:

4. Pushing and pulling work

Fill in the corresponding score in the white box Score:

If no pushing and pulling work occurs: Write 0 in the box on the right and go to 5.

Make an assessment for an average case. Frequent handling of light loads (exerted forces < 50 N) is covered in other parts of RAMP II.

No pushing and pulling work

0

If the load is pushed or pulled for less than 5 seconds, only assess the initial force (the force to set an object in motion, sometimes called starting force) using Table 4. If it is pushed or pulled for 5 seconds or longer, assess both the initial and the continuous force (i.e. also Table 5).

1. Measure the exerted force.
2. Enter Table 4/Table 5 at the relevant frequency and force level to find the corresponding Frequency-and-force factor.
3. Calculate the Risk score in Table 6 by:
 - a. inserting the values from Table 4 and when applicable from Table 5 into Table 6.
 - b. assessing the other factors on the list in Table 6 and use these when calculating the Risk score in Table 6.
 - c. multiplying the factors in the column for initial force with each other. Do the same for continuous force if also such an analysis is carried out.
4. Insert the Risk score for the initial force, or if also continuous force is assessed, the highest Risk score of these two as "Risk score 1".
5. If single pushing and pulling tasks which are perceived as particularly strenuous occur, these should be assessed separately. If so, do the same for that case of those cases, i.e. perform step 1-3.
6. If one or two worst cases (initial and continuous force) are analysed insert the highest of these two Risk scores in the box "Risk score 2". Else, insert the Risk score from "Risk score 1" also in the box for "Risk score 2". Beside it information about if the Risk score corresponds to green, yellow or red risk level is displayed.

Table 4: Frequency and force factor for initial force (starting force).

| Force value | Times per day | ≤ 1 | 2 - 16 | 17 - 96 | 97 - 240 | 241-480 | 481-1920 |
|-------------|----------------|-----|----------|---------|----------|----------|----------|
| | Times per hour | ≤ 2 | 2.1 - 12 | 13 - 30 | 31 - 60 | 61 - 240 | |
| 501 - 600 N | 8.5 | 10 | 10.5 | 14 | 14.5 | 24 | |
| 451 - 500 N | 7.5 | 9 | 9.5 | 12.5 | 13 | 22 | |
| 401 - 450 N | 6.5 | 8 | 8.5 | 11 | 11.5 | 20 | |
| 351 - 400 N | 6 | 7 | 7.5 | 9.5 | 10 | 18 | |
| 301 - 350 N | 5 | 6 | 6.5 | 8 | 8.5 | 16 | |
| 251 - 300 N | 4 | 5 | 5 | 5 | 7 | 14 | |
| 201 - 250 N | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 12 | |
| 151 - 200 N | 2.5 | 2.5 | 3 | 3 | 4 | 5 | |
| 101 - 150 N | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 3 | 4 | |
| 51 - 100 N | 1.5 | 1.5 | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | |



Figure: Pushing and pulling work.

Table 5: Frequency and force factor for continuous force.

| Force value | Times per day | ≤ 1 | 2 - 16 | 17 - 96 | 97 - 240 | 241-480 | 481-1920 |
|-------------|----------------|------|--------|----------|----------|---------|----------|
| | Times per hour | hour | ≤ 2 | 2.1 - 12 | 13 - 30 | 31 - 60 | 61 - 240 |
| 501 - 600 N | 10.5 | 12 | 12.5 | 17 | 19 | 30 | |
| 451 - 500 N | 9.5 | 11 | 11.5 | 15.5 | 17.5 | 28 | |
| 401 - 450 N | 8.5 | 10 | 10.5 | 14 | 16 | 26 | |
| 351 - 400 N | 7.5 | 9 | 9.5 | 12.5 | 14.5 | 24 | |
| 301 - 350 N | 6.5 | 8 | 8.5 | 11 | 13 | 22 | |
| 251 - 300 N | 6 | 7 | 7.5 | 9.5 | 11.5 | 20 | |
| 201 - 250 N | 5 | 6 | 6.5 | 8 | 10 | 18 | |
| 151 - 200 N | 4 | 5 | 5 | 5 | 8.5 | 16 | |
| 101 - 150 N | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 14 | |
| 51 - 100 N | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 3 | 4 | 12 | |

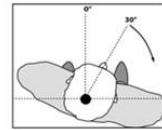


Figure: Torso twisted 30°.

Table 6: Calculation of Risk score.

Frequency and force factor from Table 4, and, if applicable, from Table 5.

Do the following factors occur in the majority of the pushes and pulls? If no, insert the value 1 to the right, else the stated value:

| | | | |
|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Pushing/pulling with one hand. If yes, insert the factor 1.7. | | | |
| <input type="checkbox"/> Pushing/pulling sideways. If yes, insert the factor 1.7. | | | |
| <input type="checkbox"/> Gripping height: If the gripping height is below knee height or above shoulder height, insert the factor 2; if the gripping height deviates considerably from elbow height, insert the factor 1.2. | | | |
| <input type="checkbox"/> Torso twisted more than 30° (see the figure to the right above). If yes, insert the factor 1.3. | | | |
| <input type="checkbox"/> Poor grip. If yes, insert the factor 1.1. | | | |
| <input type="checkbox"/> Hot environment 27-32°. If yes, insert the factor 1.1. | | | |
| <input type="checkbox"/> Pushing/pulling work on slippery surface. If yes, insert the factor 1.7. | | | |
| <input type="checkbox"/> Two people perform the pushing/pulling. If yes, insert the factor 0.6. | | | |
| Risk score (multiply the factors in each column) | | | |

Comment:

| Score | Colour |
|--------|--------|
| ≥ 5 | Red |
| 3- 4,9 | Yellow |
| < 3 | Green |

Risk score 1:
Risk score 2:

5. Influencing factors

Fill in the corresponding score in the white box Score: Comment:

5.1 Influencing physical factors hand/arm - do the following occur? The times refer to "per work day".

| | Yes | No | |
|--|-----|----|--|
| a. The employee is exposed to hand-arm vibrations more than 20 minutes (10 for strongly vib). | 2 | 0 | |
| b. The employee is exposed to hand-arm vibrations more than 90 minutes (60 for strongly vib).† | 4 | x | |
| c. Warm or cold objects are handled manually. | 2 | 0 | |
| d. The hand is used as an impact tool often or a long time*. | 2 | 0 | |
| e. Holding hand tools weighing more than 2.3 kg for more than 30 minutes .. | 2 | 0 | |
| f. Holding precision tools weighing more than 0.4 kg for more than 30 minutes. | 2 | 0 | |

5.2 Other physical factors - do the following occur? The times refer to "per work day"

| | | | |
|---|---|---|--|
| a. The employee is exposed to whole-body vibrations more than 1 hour. | 2 | 0 | |
| b. The employee is exposed to whole-body vibrations more than 6 hours.† | 4 | x | |
| c. The visual conditions are insufficient for the task. | 2 | 0 | |
| d. The work is carried out in hot or cold temperatures or in draughty environments. | 2 | 0 | |
| e. Standing or walking on a hard surface more than half of the work day. | 2 | 0 | |
| f. Prolonged sedentary work without possibility to change to do the work standing up. | 2 | 0 | |
| g. Prolonged standing work without possibility to change to do the work sitting down. | 2 | 0 | |
| h. Kneeling/squatting more than 30 times or more than 30 minutes. | 2 | 0 | |

5.3 Work organisational and psychosocial factors - do the following occur?

| | | | |
|--|---|---|--|
| a. There is no possibility to influence at what pace the work is performed. | 2 | 0 | |
| b. There is no possibility to influence the work setting or how the work shall be carried out. | 2 | 0 | |
| c. It is often difficult to keep up with the work tasks | 2 | 0 | |
| d. The employees often work rapidly in order to be able to take a longer break. | 2 | 0 | |

* If you want to answer "No" on 5.1b or 5.2b, enter an "x" in the white answering box to the right.

* Here "often" means about 100 times per working day or more and "a long time" about 30 minutes per work day or more.

6. Reports on physically strenuous work

6.1 Documented reporting on physically strenuous work

Do documented reports exist of physically strenuous tasks (e.g. incident reports) when carrying out the work task?

| | Yes | No | |
|----------------------|-----|----|--|
| Documented reporting | 2 | 0 | |

6.2 Type of work that has led to reporting

If "Yes" on 6.1, mark (with an x) in the table below what type of work that has led to this. Else, go to 7.

| | |
|------------------------------|--|
| lifting | |
| holding/carrying | |
| pushing/pulling | |
| pushing with hand or fingers | |
| other (please note) | |

7. Perceived physical discomfort

Preferably ask five people who perform this work task.

7.1 Perceived physical discomfort

Are there parts of the work which lead to physical discomfort (e.g. in muscles or joints) during the work day?

Answer "Yes" if any employee experiences such discomfort.

| | Yes | No | |
|---------------------------------|-----|----|--|
| Discomfort in muscles or joints | 2 | 0 | |

7.2 If "Yes" on 7.1, which is the worst task?

Preferably state answers from five employees in the table below.

| | |
|-----------|--|
| Person 1: | |
| Person 2: | |
| Person 3: | |
| Person 4: | |
| Person 5: | |

Comment:

APPENDIX: RESULTS TABLE

| RAMP II (version 1.02) [©] Results table (pdf-version) | | | |
|---|------------------------------|---|---------|
| Ordered by: | Date: | | |
| Assessed by: | Risk/action level and score | | |
| Assessment of: | Red=R Yellow=Y Green=G | Score | Comment |
| 1. Postures | | | |
| 1.1 Posture of the head - forwards and to the side | | | |
| 1.2 Posture of the head - backwards | | | |
| 1.3 Back posture - moderate bending | | | |
| 1.4 Back posture - considerable bending and twisting | | | |
| 1.5 Upper arm posture - hand in/above shoulder height* | | | |
| 1.6 Upper arm posture - hand in/outside outer work area* | | | |
| 1.7 Wrist posture* | | | |
| 1.8 Leg and foot space and surface | | | |
| 2. Work movements and repetitive work | | | |
| 2.1 Movements of the arm* | | | |
| 2.2 Movements of the wrist* | | | |
| 2.3 Type of grip* | | | |
| 2.4 Shorter recovery/variation | | | |
| 2.5 Longer recovery/variation | | | |
| 3. Lifting | | | |
| 3.1 Lifting (average case) | | | |
| 3.1 Lifting (worst case) | | | |
| 4. Pushing and pulling | | | |
| 4.1 Pushing and pulling (average case) | | | |
| 4.2 Pushing and pulling (worst case) | | | |
| 5. Influencing factors | | | |
| 5.1 Influencing physical factors hand/arm | | | |
| a+b. Hand-arm vibrations | | | |
| c. Manually handling of warm or cold object | | | |
| d. Hand used as impact tool | | | |
| e. Holding hand-tools weighing > 2.3 kg, > 30 min. | | | |
| f. Holding precision tools weighing > 0.4 kg > 30 min. | | | |
| 5.2 Other physical factors | | | |
| a+b. Whole body vibrations | | | |
| c. Insufficient visual conditions | | | |
| d. Hot, cold or draughty environment | | | |
| e. Prolonged standing or walking on hard surfaces | | | |
| f. Prolonged sitting | | | |
| g. Prolonged standing | | | |
| h. Kneeling/squatting | | | |
| 5.3 Work organizational and psychosocial factors | | | |
| a. No possibility to influence the work pace | | | |
| b. No possibility to influence the work setting | | | |
| c. Difficulties in keep up with the work tasks | | | |
| d. Employees work rapidly in order to take longer breaks | | | |
| 6. Reports on physically strenuous work | | | |
| 6.1 Documented reporting on physically strenuous work | | | |
| 6.2 Type of work that has led to reporting: | | | |
| 7. Perceived physical discomfort | | | |
| 7.1 Perceived physical discomfort | | | |
| 7.2 The worst task: | | | |
| *Insert the highest score from left or right side (hand/arm) | | | |
| Summary of the assessment | | | |
| Number of red assessments - High risk/actionlevel | |  | |
| Number of yellow assessments - Risk/action level | |  | |
| Number of green assessments - Low risk/action level | |  | |
| Total score | | | |

Agência Brasileira ISBN
ISBN: 978-65-84610-64-4