

## RELAÇÃO DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE PREVALÊNCIA DE LOMBALGIA NO TRABALHO LIST OF METHODS FOR ASSESSING THE PREVALENCE OF LOW BACK PAIN AT WORK

Márcio Moyses Bonetti MARIOTO<sup>1</sup>; Wellington Luan ADAME<sup>2</sup>; Camilla Maria Prudêncio Pilla TEIXEIRA<sup>3</sup>

1 Graduando em Fisioterapia; Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo (UNIMOGI) – Brasil; E-mail: marciomarioto@unimogi.edu.br.

2 Graduando em Fisioterapia; Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo (UNIMOGI) – Brasil; E-mail: wellingtonadame@unimogi.edu.br.

3 Mestre em Biotecnologia pela Universidade de Ribeirão Preto –UNAERP, Docente no Curso de Fisioterapia Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo (UNIMOGI). Email:cmppilla@yahoo.com.br

### RESUMO

A lombalgia é uma condição clínica de dor moderada ou intensa, incapacitante ou não, na parte inferior da coluna, de causa multifatorial. Esta patologia é considerada um importante problema de saúde pública pois causa afastamentos frequentes no ambiente de trabalho. Esse estudo teve como objetivo destacar e relacionar os principais métodos de avaliação para prevalência e fatores de risco para lombalgia no ambiente laboral. Foi realizada uma revisão bibliográfica de artigos publicados entre 2018 e 2022 que realizaram avaliação de riscos para lombalgia no trabalho utilizando as bases de dados Scielo, Lilacs, Bireme, Medline e PEDro. Dentre os 17 artigos encontrados, foram citados 15 métodos de avaliação diferentes e destacou-se o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), seguido do questionário de Incapacidade Roland Morris e a escala de Oswestry. Os três métodos se destacam na agilidade e na facilidade de aplicação, trazendo uma necessidade de intervenção do posto de trabalho mais rapidamente, com limitações comparados aos métodos quantitativos: Equação de levantamento NIOSH e 3DSSPP (Programa tridimensional de predição de postura e de força estática) menos citados, contudo fornecem dados para a intervenção objetiva. Sugere-se estudos científicos com mais métodos quantitativos para avaliar os fatores de risco para lombalgia e sugerir modificações para eliminar ou reduzir esses riscos.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Dor Lombar. Fator de risco. Prevalencia

### ABSTRACT

Low back pain is a clinical condition of moderate or severe pain, disabling or not, in the lower part of the spine, with multifactorial causes. This pathology is considered an important public health problem because it causes frequent absences from the work environment. This study aimed to highlight and list the main assessment methods for prevalence and risk factors for low back pain in the work environment. A bibliographic review of articles published between 2018 and 2022 that performed risk assessment for low back pain at work using the Scielo, Lilacs, Bireme, Medline and PEDro databases was carried out. Among the 17 articles found, 15 different assessment methods were cited, with emphasis on the Nordic Musculoskeletal Symptoms Questionnaire (NSOQ), followed by the Roland Morris Disability Questionnaire and the Oswestry scale. The three methods stand out for their agility and ease of application, bringing a need for intervention at the workstation more quickly, with limitations compared to quantitative methods: NIOSH survey equation and 3DSSPP (three-dimensional posture and static force prediction program) less cited however provide data for objective intervention. Scientific studies are suggested with more quantitative methods to assess risk factors for low back pain and suggest modifications to eliminate or reduce these risks.

**Keywords:** Ergonomics. Low back pain. Risk factor. Prevalence

Recebimento dos originais: 15/12/2022

Aceitação para publicação: 08/01/2023

## INTRODUÇÃO

A lombalgia é qualquer dor, incapacitante ou não, na região lombar, de causa multifatorial, sendo as mais comuns o déficit muscular, posturas inadequadas, excesso de carga e patologias degenerativas. É definida como uma condição clínica, de dor moderada ou intensa, na parte inferior da coluna vertebral, apresentando-se como um conjunto de manifestações dolorosas acometendo a região lombar, lombosacral e sacroilíaca (PASSOS e CASA JUNIOR, 2021). A dor lombar é geralmente definida como um desconforto axial ou sagital na região lombar, principalmente musculoesquelético, possivelmente devido a uma combinação de fatores mecânicos, circulatórios e hormonais (SABINO e GRAUER, 2008). As lombalgias podem ser classificadas quanto ao tempo de duração da dor: 6 semanas agudas; entre 6 e 12 semanas subagudas; 12 semanas ou mais, crônicas (LOCATELLI, 2021).

Segundo a última atualização da Previdência Social (2022), no Brasil houve 12.318 casos de afastamentos por lombalgia (CID M54) entre 2020 e 2022. Um problema que prejudica o Estado, empresas e trabalhadores. Para o Estado, os gastos são da Previdência Social, além do Ministério da Saúde que arca com despesas de medicamentos, internações, consultas, cirurgias e reabilitação. As empresas lidam com o desfalque no quadro de funcionários e pagamentos de atestados (SILVA e MEJIA, 2015). Para o trabalhador, a lombalgia causa a uma sensação de fragilidade física, bem como as alterações emocionais que prejudicam o sono, a concentração, os relacionamentos interpessoais e o estado emocional, proporcionando uma baixa qualidade de vida (ZANATELLI et al., 2020).

Esta patologia é considerada um importante problema de saúde pública que merece atenção especial por parte dos profissionais de saúde de todo o mundo (GUERREIRO, 2016).

Atualmente, o que se observa é uma diversidade de atividades que não favorecem a relação entre o homem e o ambiente ocupacional, promovendo a lombalgia. (MEDEIROS, 2016). Segundo Santos et al. (2016), em um estudo realizado com 135 enfermeiros, 60,7% (n=82) apresentaram dor lombar nos últimos 12 meses. Silva e Mello (2016), afirmam em seu estudo com 92 costureiras, 55,4% apresentaram lombalgia. Cardoso e Câmara (2016), relatam que dos 97 policiais militares, 58,8% tem dor lombar antes do turno de trabalho e 89,7% depois do turno.

Sendo assim, a ergonomia tem um papel importante na prevenção dessa condição, pois assegura ao trabalhador conforto, saúde e segurança no desempenho de suas atividades laborais, prevenindo contra os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) (SILVA et al., 2021).

A ergonomia surgiu da necessidade do ser humano aplicar menos esforço físico e mental em suas atividades diárias (SILVA et al, 2019). Ela avalia todas as situações em que ocorre relacionamento entre o ser humano e uma atividade produtiva, ambientes físicos e organizacionais. Atua amplamente no planejamento da forma mais adequada de realizar qualquer atividade. Monitora, avalia e corrige a atividade realizada. Visa preservar a saúde e bem-estar do trabalhador, respeitando as características humanas, adaptando às suas capacidades ou limitações, conseqüentemente, evitando estresse, fadiga, erros e acidentes (IIDA e BUARQUE, 1990). Diante disso, o profissional ergonomista, dentro da equipe de prevenção da empresa, tem sua importância, por seus conhecimentos biomecânicos, que visam identificar uma resposta rápida dos motivos de afastamento e posteriormente corrigir e evitar os mesmos (MELLO e MEJIA, 2016).

Sendo o estudo da relação entre o homem e a forma que ele executa seu trabalho, a ergonomia busca promover um equilíbrio entre as capacidades e limitações do trabalhador. Ao

analisar esses fatores, pode surgir necessidade de intervenção com instruções, treinamentos e mudanças no posto de trabalho. Ao corrigir essas necessidades, conseqüentemente, há uma melhora na qualidade de vida do trabalhador, aumento de produtividade e lucros da empresa (BATISTA e SILVA, 2019).

Existem vários métodos de avaliação de riscos ergonômicos para lombalgia como: NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health), AET (Análise Ergonômica do Trabalho), Checklist de Couto, EWA, RULA (Rapid Upper Limb Assessment) (LAPERUTA, et al., 2018).

Isso evidencia que se faz necessário avaliar os métodos mais utilizados e sua eficácia para diferentes necessidades, quanto a aplicabilidade, facilidade de compreensão pelo trabalhador na análise dos fatores de risco da lombalgia.

Esse estudo tem como objetivo destacar os principais métodos de avaliação para prevalência e fatores de risco para lombalgia no ambiente de trabalho utilizados atualmente, diferenciando estes métodos de avaliação quanto a aplicações, vantagens e desvantagens.

## **MATERIAL E METODOS**

Trata-se de uma revisão bibliográfica que foi desenvolvida através de consultas nas bases de dados eletrônicas Scielo, Lilacs, Bireme, Medline e PEDro, em língua portuguesa e inglesa, de estudos publicados no período de tempo entre 2018 a 2022. A busca teve como objetivo pesquisar os artigos de métodos mais utilizados e suas vantagens e desvantagens. Foram utilizados os descritores: Ergonomia, Dor Lombar, Fator de Risco, Prevalência, de forma combinada entre eles.

Os critérios de inclusão adotados na revisão foram artigos completos que utilizaram métodos de avaliação para fator de risco e risco de lombalgia no trabalho. Foram excluídos do estudo, teses, dissertações e estudos em duplicata.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Para este estudo, foram selecionados 17 artigos, que apresentaram avaliações ergonômicas de diversas profissões onde foram utilizados diferentes métodos de avaliação que podem ser observados na Figura 1.

Agrupamos as atividades que se assemelhavam para melhor visualização dos tipos de atividades avaliadas, onde considerou-se administrativo, dois artigos que avaliaram trabalhadores desse setor. No cargo movimentação de mercadorias estão agrupadas as atividades de carregador de mercadoria, carregador de produtos hortícolas, extrativista mineral, trabalhadores que realizam tarefas de manuseio manual de materiais (trabalhadores de armazém, operadores, trabalhadores postais e trabalhadores de matadouros e trabalhadores portuários). Os profissionais da saúde estão agrupados quatro artigos que avaliaram apenas enfermeiros, um artigo que avaliou enfermeiros, parteiras, paramédicos e fisioterapeutas e profissionais de educação física, as quais podem ser observadas na figura 2

Ano da publicação	Título do artigo	Método (campo/revisão)	Método de avaliação ergonômica	Profissão
CARGNIN et al., 2019a	<b>Atividades de Trabalho e Lombalgia Crônica Inespecífica em Trabalhadores de Enfermagem</b>	Estudo transversal	*Work-Related Activities that may Contribute to Job Related Pain and/or Injury (WRAPI) *Escala Visual Numérica (EVN)	Enfermeiro
CARGNIN et al., 2019b	<b>Dor Lombar Inespecífica e sua Relação com o Processo de Trabalho de Enfermagem</b>	Estudo transversal	*Nordic Musculoskeletal Questionnaire *Escala de Avaliação do Contexto de Trabalho	Enfermeiro
FIGUEIRA, 2018	<b>Prevalência de Dor Lombar em Profissionais de Setor Administrativo que atuam na Postura Sentada</b>	Pesquisa observacional	*Questionário Nórdico e Sintomas Osteomusculares (QNSO)	Trabalhadores do setor administrativo
FONSECA et al., 2019	<b>Prevalência de Dor Lombar e Percepção da Qualidade de Vida em Taxistas</b>	Estudo quanti-qualitativo, descritivo e de caráter transversal	*Questionário índice de Oswestry modificado *SF-36	Taxista
FRANCO e CRUZ, 2021	<b>Avaliação Simplificada da Coluna Vertebral Relacionado ao Ambiente de Trabalho do Setor Administrativo em uma Empresa de Material de Construção no Município de Cristalina- Goiás</b>	Estudo de campo quali-quantitativa	*Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) *O Check-list de avaliação simplificada	Administradores
JAKOBSEN et al., 2018	<b>Estimativa da Carga de Trabalho Física da Lombar com Base na Análise da Variação da Exposição Durante uma Jornada Completa de Trabalho entre Trabalhadores Braçais do Sexo Masculino</b>	Estudo transversal	*Análise de variação de exposição (EVA)	Trabalhadores de armazém, operadores, trabalhadores postais e trabalhadores de matadouros
LEE et al., 2021	<b>Um Estudo Piloto para Avaliar o Risco de um Grupo de Alto Risco de Lombalgia em Trabalhadores que Realizam as Tarefas de Manuseio Manual de Materiais</b>	Estudo experimental	*Monitor de movimento lombar industrial (BioDynamics Laboratory of Ohio State University).	Trabalhadores que realizam tarefas de manuseio manual de materiais
LOCATELLI, 2021	<b>Lombalgia na Atividade Policial Militar: análise de prevalência, fatores associados e ergonomia</b>	Estudo transversal	*Índice de incapacidade de Oswestry	Policial Militar
LUZ et al., 2022	<b>Prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho de Extrativismo Mineral</b>	Estudo de natureza quantitativa, descritiva e transversal	*Questionário Individual (QI) *Questionário Nórdico de Sintomas Musculoesquelético (QNSM).	Extrativista mineral

MANHIQUE et al., 2021	<b>Prevalência de Dor Lombar e Fatores de Risco em Trabalhadores de uma Lavanderia Hospitalar</b>	Estudo transversal	Questionário elaborado com questões sociodemográficas, clínicas e ocupacionais	Trabalhadores do Serviço de Processamento de Roupas
MROCZE et al., 2019	<b>Ocorrência e Impacto da Dor nas Costas na Qualidade de Vida dos Profissionais de Saúde</b>	Estudo transversal	*Escala Visual Analógica (EVA) * Índice de Incapacidade de Oswestry (ODI) *Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde BREF (WHOQoL-BREF) *Questionário dos autores	Enfermeiros, parteiras, paramédicos e fisioterapeutas
PAIVA et al., 2021	<b>Associação entre Fatores de Risco Ergonômico e Presença de dor Lombar em Equipe de Enfermagem de Âmbito Hospitalar</b>	Estudo transversal de ordem quantitativa	*Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares *Escala Visual Analógica da Dor (EVA) *Teste de Sentar e Alcançar *Questionário SF-36	Enfermeiro
RIBEIRO et al., 2019	<b>Prevalência de Lombalgia e Fatores Associados em Profissionais de Enfermagem</b>	Estudo transversal	*Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares. *Questionário de Incapacidade Roland Morris. *Questionário Internacional de Atividade Física (versão curta)	Enfermeiro
SANTOS et al., 2019	<b>Prevalência e Fatores de Risco Associados à Lombalgia em Carregadores de Produtos Hortícolas</b>	Estudo transversal	*Escala Visual Numérica *Questionário de Incapacidade Roland Morris (QIRM) *NIOSH *3DSSPP	Carregador de produtos hortícolas
SANTOS, 2018	<b>Análise da Correlação Entre Movimentação Manual de Mercadorias e Prevalência de Lombalgias em Trabalhadores Avulsos de Centrais de Abastecimento</b>	Estudo transversal	* Escala Visual Analógica (EVA) *Questionário de Roland-Morris (QRM) *Equação de Levantamento Revisada - ELR) *3DSSPP	Carregador de mercadoria

SILVA et al., 2021	<b>Prevalência de Lombalgia em Profissionais de Educação Física e sua Influência nos Hábitos Diários e Profissionais</b>	Estudo transversal	*Questionário de identificação da dor lombar *Questionário de Roland Morris *Questionário de influência da lombalgia sobre os hábitos profissionais	Profissionais de educação física
ZANATELLI et al., 2020	<b>Prevalência de Lombalgia em Trabalhadores do Porto de Santos</b>	Estudo transversal	*Questionário de Incapacidade Roland Morris (QIRM) *Questionário de Qualidade de Vida SF-36	Trabalhadores portuários

Figura 1. Artigos selecionados para revisão bibliográfica encontrados nas bases de dados Scielo, Lilacs, Bireme, Medline e PEDro com os descritores ergonomia, dor lombar, fator de risco e prevalência e combinada entre elas.

Fonte: autoria própria

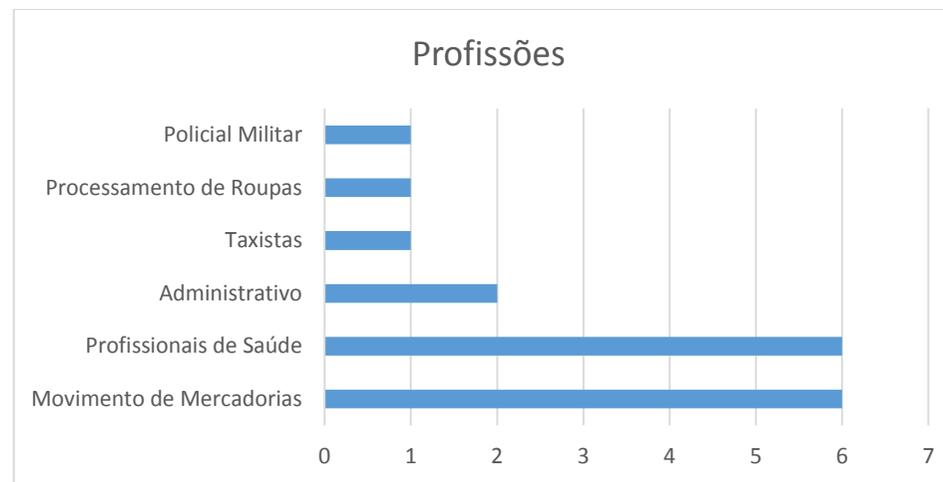


Figura 2. Gráfico das profissões encontradas.

Fonte: Própria autoria

De acordo com os estudos selecionados, as profissões mais avaliadas foram de movimentação de mercadorias e profissionais da saúde, seguido de profissionais do setor administrativo, conforme a figura 2. Essas profissões geralmente mantem uma mesma postura em pé ou sentada por longos períodos, além de flexão da coluna ao movimentar mercadorias ou pacientes e a Norma Regulamentadora de ergonomia (NR 17) recomenda dentre outras coisas que haja revezamento de posturas durante as atividades para minimizar os riscos de sobrecarga osteomuscular (BRASIL, 2021).

Nesses artigos foram encontrados 12 métodos de avaliação, utilizados específicos para lombalgia, mostrados na figura 3, onde predominou o uso do Questionário Nórdico (6 vezes), Questionário Roland Morris (5 vezes), OSWESTRY (4 vezes), 3DSSPP (2 vezes), NIOSH (2 vezes), questionários próprios de autores (2 vezes).



Figura 3. Gráfico das escalas mais utilizadas específicas

Fonte: Própria autoria.

Os estudos cuja amostra foram as profissões de taxista (FONSECA, SILVA e RODRIGUES, 2019) e profissional de educação física (SILVA, GUILHERME e CORREIA-OLIVEIRA, 2020), avaliaram o segmento da coluna toda, enquanto o restante dos artigos analisou especificamente a coluna lombar.

Manhique (2021) utilizou questionário próprio que era auto aplicado. Ele provê informações sobre o objetivo do estudo e explora características socioeconômicas (por exemplo sexo, idade, raça, educação), características laborais (por exemplo funções, duplo emprego, tempo de serviço) e características comportamentais (relacionadas ao exercício por exemplo). Constatou com seu método que de 99 profissionais de uma lavanderia hospitalar, 68,7% (n=68), apresentaram dor lombar.

Mroczek et al. (2020) também utilizou questionário próprio em seu estudo que era composto por 15 questões referentes a dados sociodemográficos, tais como: idade, sexo, local de residência, local de trabalho e condições de trabalho, além de problemas de saúde – dor nas costas percebida e doenças crônicas coexistentes.

Observamos que 13 artigos utilizaram 2 ou mais métodos para avaliar e 4 artigos utilizaram apenas um método em seu estudo sendo o OSWESTRY para avaliar policiais militares, Monitor de Movimento Lombar Industrial (BioDynamics Laboratory of Ohio State University) para avaliar trabalhadores que realizam tarefas de manuseio manual de materiais, Análise de Variação de

Exposição (EVA) que avaliou diferentes trabalhadores manuais (armazém, operadores, trabalhadores postais e de matadouros) e Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares para avaliar trabalhadores do setor administrativos.

O Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), foi desenvolvido para padronizar a mensuração de sintomas osteomusculares, mas não é utilizado como diagnóstico clínico. Ele pode ser aplicado de três formas: de forma geral, ou seja, do corpo todo ou pode ser específico para lombar ou pescoço e ombros. O questionário consiste em opções de múltipla escolha ou opções binárias quanto à ocorrência de sintomas em diferentes regiões anatômicas. O entrevistado deve relatar os sintomas nos 12 meses e sete dias anteriores à entrevista, bem como a ocorrência de afastamento das atividades costumeiras no último ano (PINHEIRO, TRÓCCOLI e CARVALHO, 2002). Os artigos que utilizaram este método, conseguiram mensurar as queixas de lombalgia. Franco e Cruz (2021), afirmam em seu estudo que os trabalhadores de um setor administrativo apresentam alto índice de queixa de dor lombar devido sobrecarga, postura inadequada e movimentos repetitivos.

Cargnin et al. (2019a), conseguiu identificar, condições críticas no ambiente de trabalho dos enfermeiros avaliados, relacionando duração da jornada, ritmos, prazos, produtividade, ambiente físico, equipamentos e instrumentos a causa de lombalgia.

Cargnin et al. (2019b), afirmam que a organização do trabalho e condições de trabalho, tem relação com a dor lombar, classificando a atividade avaliada em seu estudo, como risco moderado a lombalgia relatando a prevalência de dor ou desconforto na região lombar, nos últimos 12 meses (51,4%) e na última semana (45,4%) dos 301 trabalhadores de um hospital.

Luz et al. (2022) diz que 40 trabalhadores do extrativismo mineral, avaliados em seu estudo, 33 apresentavam dor lombar, sendo quase a maioria dos avaliados, interferindo na qualidade de vida dos mesmos, necessitando imediata intervenção, sugerindo a implementação de políticas de promoção de saúde e a adequação da atividade com as NRs vigentes.

No estudo de Paiva et al. (2021), dos 106 enfermeiros avaliados, utilizando este método, 76,4% apresentaram dor lombar com diminuição da qualidade de vida. Ribeiro et al (2019) utilizou o QNSO para analisar os sintomas musculoesqueléticos e o QIRM para avaliar a incapacidade dos entrevistados e afirmou que dos 81 enfermeiros 71,6% apresentavam lombalgia.

Figueira (2018), utilizando o método, afirma que dos 53 trabalhadores de um setor administrativo avaliados em seu estudo, 51% (n=27) relataram dor lombar nos últimos 12 meses.

O Questionário de Incapacidade Roland Morris (QIRM), foi criado na intenção de mensurar a incapacidade física pela percepção do entrevistado com dores na coluna. Tem 24 itens com pontuações de zero ou 1 (sim ou não) e o total varia de zero (sugerindo nenhuma incapacidade) a 24 (incapacidade grave) (SARDÁ JÚNIOR, et al. 2010). Zanatelli et al. (2020), utilizando este método conseguiu constatar que 17% dos 82 trabalhos portuários avaliados, tinham queixa de dor lombar.

Silva et al. (2021) mostra que dos 54 profissionais de educação física avaliados, 25 (46,3%), apresentavam dor em algum segmento da coluna.

A Escala de Oswestry (The Oswestry Disability Index-ODI) é um instrumento utilizado para desordens na coluna. São analisados 10 critérios com seis alternativas de resposta para cada critério. A contagem vai de 0 a 100, sendo zero correspondente à função normal e 100 indica desordem elevada. Para cada quesito zero é a normalidade e cinco é a maior alteração funcional. A soma dos 10 quesitos é multiplicada por dois e expresso em forma de porcentagem. As interpretações possíveis são: de 0 a 20 pontos representa incapacidade mínima, de 20 a 40 pontos representa incapacidade moderada, de 40 a 60 pontos indica incapacidade grave e pontuação acima de 60 indica que o paciente está gravemente incapacitado pela dor em várias atividades (FAIRBANK e PYNSENT, 2000).

Segundo Locatelli (2021) este método identificou que de 221 policiais militares, 144 (67,9%) relataram ter algum episódio de dor lombar associada ao uso de coldre de cintura e pernas.

Mroczek et al. (2021), avaliou 110 profissionais da saúde, onde 72,81% relataram dor na região lombar associada a jornadas de trabalho prolongadas.

Fonseca et al. (2019), avaliou 14 taxistas utilizando o ODI, onde 40% apresentou dor lombar sugerindo ao tempo excessivo da postura sentada.

Dentre os métodos utilizados nesses estudos, somente 4 artigos utilizaram ferramentas específicas para fator de risco e risco para lombalgia: equação de NIOSH, 3DSSPP, Monitor de movimento lombar industrial (BioDynamics Laboratory of Ohio State University) e análise de variação de exposição (AEV).

A Equação de NIOSH é uma ferramenta que avalia a carga levantada e considera o peso, o tempo, as condições de levantamento da carga, a distância horizontal entre o indivíduo e a carga e vertical entre ambos. Fornece resultados que mostram o nível de estresse físico durante o levantamento (LAPERUTA, et al., 2018).

O 3DSSPP é um software de simulação humana desenvolvido pelo Centro de Ergonomia da Universidade de Michigan dos Estados Unidos. Ele analisa tarefas manuais de manuseio de matérias, o levantar, pressionar, empurrar e puxar objetos. Ele analisa apenas em condições estáticas, mas tem a possibilidade de criar movimentos com as imagens das posições capturadas (MOURA et al., 2010).

As ferramentas NIOSH e o 3DSSPP são quantitativas e foram utilizadas juntas em dois artigos. Os resultados desses estudos foram mais eficientes do que os artigos que utilizaram ferramentas qualitativas ou semi-quantitativas. Santos (2018) utilizou o NIOSH para avaliar a sobrecarga física imposta sobre a coluna e o 3DSSPP para mensurar a compressão intradiscal durante esta sobrecarga. Ele constatou a alta prevalência de dor lombar nos trabalhadores de carregamento de mercadoria, afirmando que há uma sobrecarga física na rotina desses trabalhadores. Obteve números exatos para a adequação do trabalho reduzindo de 38,6kg para 10,9kg a carga que é manuseada. Além disso observou que há uma compressão intradiscal de 16 a 18% acima do limiar de lesões na coluna lombar. Santos et al. (2019) diz em seu estudo que o NIOSH sugere uma mudança de 44,3kg para 8.2kg do peso da carga manuseada pelos carregadores de hortícolas. Indica um possível comprometimento dos discos intervertebrais, devido ao levantamento desta carga acima do recomendável. Observamos nestes dois estudos, número exatos que auxiliam na melhor forma de intervir nessas atividades.

Foi encontrado um estudo experimental onde buscava validar o Monitor de Movimento Lombar Industrial (BioDynamics Laboratory of Ohio State University). Este foi projetado para documentar componentes tridimensionais (3D) do movimento do tronco no ambiente de trabalho, fornecendo dados para quantificar risco de desenvolver lombalgia através de cabos ligados na superfície da pele na região da coluna que se liga a um computador. Ele analisa o ângulo da atividade, a velocidade e aceleração do movimento. Este método de avaliação obteve como resultado a afirmação de que os sujeitos que estavam envolvidos no trabalho de embalagem em uma empresa fabricante de detergentes, estão em maior risco de lombalgia (63,76%). O estudo afirma o risco de lombalgia em trabalhadores manuais, porém, constata a necessidade de mais estudos para validar o método (LEE et al., 2021).

Outro método quantitativo citado foi o Análise de Variação de Exposição (AEV), que é realizado com EMG (eletromiografia), descrevendo a atividade muscular durante o trabalho e também a duração dessa intensidade, ou seja, mede múltiplas exposições da musculatura, possibilitando avaliar posições e levantamento de cargas. O estudo avaliou 110 profissionais (39 trabalhadores de armazém, 27 operadores, 24 trabalhadores postais e 20 trabalhadores de matadouros) e demonstrou que quase metade dos trabalhadores braçais levantavam cargas maiores do que as recomendadas. Com este método é possível quantificar a o esforço muscular e o fator de risco (JAKOBSEN et al., 2018).

Em relação aos fatores de risco mais predominantes nestes artigos, foram citados: o biomecânico, como a flexão de tronco/quadril (6 vezes) seguido da posição sentada por longo período (3 vezes). Também foi citado fatores como excesso de carga, baixa qualidade de vida e o ambiente de trabalho e jornadas prolongadas conforme figura 4.

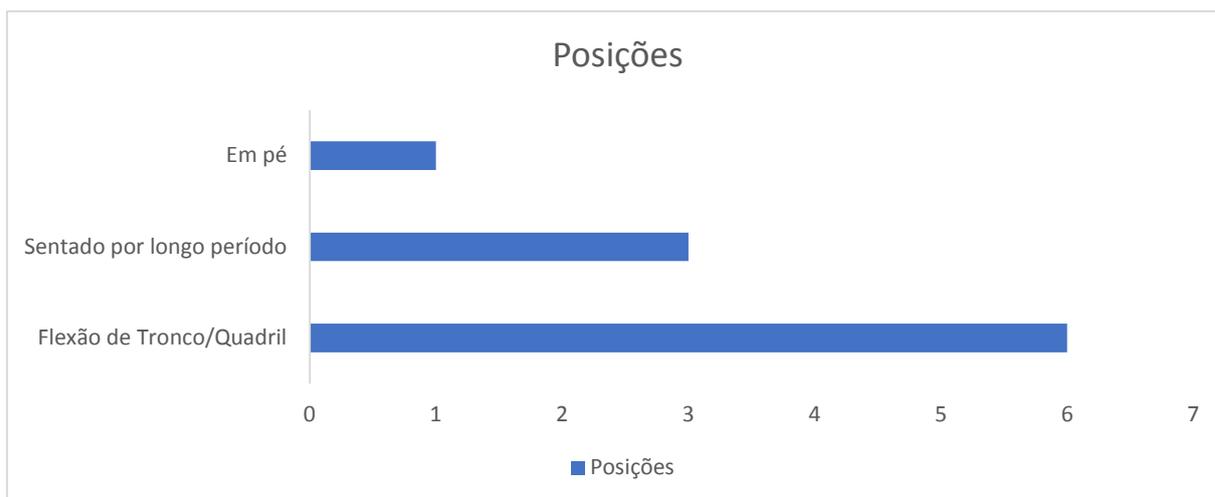


Figura 4. Gráfico das posições de fator de risco.  
Fonte: Própria autoria.

No estudo de Jakobsen et al. (2018), vemos que quase metade dos trabalhadores (41%) investigados, foram submetidos a uma carga excedente. Mroczek et al. (2020), diz em seu estudo com 103 profissionais da saúde que o excesso de carga horária de trabalho, potencializa a dor lombar e associa seus dados com a diminuição da qualidade de vida dos entrevistados.

A própria NR 17 cita que para se definir se há perigos e riscos ergonômicos precisa-se avaliar os aspectos biomecânicos, cognitivos, ambientais, mobiliário e organizacional. Assim tem-se uma visão geral se há riscos como por exemplo para lombalgia e esses fatores dependem da duração, intensidade e força durante a jornada de trabalho, (BRASIL, 2021). O que reforça a ideia primária dos testes qualitativos tão citados nos estudos e a partir dos resultados dessas avaliações preliminares aprofundar a análise com métodos quantitativos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que o método QNSO foi o mais utilizado para avaliar riscos para a coluna lombar, sendo de fácil aplicação, possibilitando uma intervenção imediata no posto de trabalho.

Em seguida, se destacaram o QIRM e o OSWESTRY, ambos de fácil aplicação e também se mostraram eficazes na avaliação de prevalência de lombalgia no trabalho.

Os três métodos se destacam na agilidade e na facilidade de aplicação, trazendo uma necessidade de intervenção do posto de trabalho mais rapidamente, com limitações comparados aos métodos quantitativos. Destaca-se que o uso dos métodos quantitativos traz uma forma mais eficaz na intervenção, porém a dificuldade da aplicação, pode ser o motivo de aparecerem menos na literatura atual.

Sugere-se estudos científicos com mais métodos quantitativos para avaliar os fatores de risco para lombalgia e sugerir modificações para eliminar ou reduzir esses riscos.

## REFERÊNCIAS

- BATISTA, C; SILVA. ERGONOMIA. 2019. 6 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção da Faculdade IDAAM, Manaus, 2019. Disponível em: <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/101>. Acesso em [21/03/2022].
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/>. Acesso em [10/04/2022]

- BRASIL. Norma regulamentadora de ergonomia – NR17. 2021. Disponível em: [https://www.gov.br › composição › inspeção › ctpn-nrs](https://www.gov.br/composiçao/inspecao/ctpp-nrs) Acesso em [20/05/2022].
- CARDOSO, E.S. Prevalência de dor na região lombar e fatores associados nos policiais militares do 8º Batalhão de Polícia Militar do Rio Grande do Norte. Repositório Institucional Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/34039>. Acesso em [20/08/2022].
- CARGNIN, Z.A; SCHNEIDER, D.G; VARGAS, M.A; SCHNEIDER, I.J Atividades de trabalho e lombalgia crônica inespecífica em trabalhadores de enfermagem. *Acta Paul Enferm*, v.32, n.6. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900097>
- CARGNIN, Z. A.; SCHNEIDER, D. G.; VARGAS, M. A. de O.; MACHADO, R. R. Dor lombar inespecífica e sua relação com o processo de trabalho de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, [S. l.], v. 27, n. e3181, p. e3172, 2019. DOI: 10.1590/1518-8345.2915.3172. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/183798>. Acesso em: 27/08/ 2022
- FAIRBANK, J.C.; PYNSENT, P.B.; The Oswestry Disability Index. *Spine (Phila Pa 1976)*, v.15, n.25(22):2940-52,2000. discussion 2952. Disponível em: DOI 10.1097/00007632-200011150-00017. [Acesso em:30/08/2022.
- FIGUEIRA, C. F. Prevalência da dor lombar em profissionais de setor administrativo que atuam na postura sentada. *Uniaméricas*, Foz do Iguaçu, p.1-19 2018. Disponível em: <https://pleiade.uniamerica.br/index.php/bibliotecadigital/article/view/474>. Acesso em [04/05/2022].
- FONSECA, C. E. P.; SILVA, J. M.; RODRIGUES SIQUEIRA, M. E. Prevalência de Dor Lombar e Percepção da Qualidade de Vida em Taxistas. *Revista Unimontes Científica*, v. 21, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/view/3255>. Acesso em: [20/08/2022].
- FRANCO, A.N; CRUZ, S.P. Avaliação simplificada da coluna vertebral relacionado ao ambiente de trabalho do setor administrativo em uma empresa de material de construção no município de cristalina- goiás. *Revista Multidisciplinar HUMANIDADES & TECNOLOGIA (FINOM)*. 2021. Disponível em: [redib.org/Record/oai\\_articulo3307851](http://redib.org/Record/oai_articulo3307851). Acesso em: [27/08/2022].
- GUERREIRO, V. M. Abordagem da lombalgia em adultos nos cuidados de saúde primária. 2016. 50 f. Trabalho final de mestrado integrado em Medicina área científica de Clínica Geral apresentado à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal, 2016. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/36798>. Acesso em [23/03/2022].
- IIDA, I.; BUARQUE, L. *Ergonomia: Projeto e Produção*. 3. ed. São Paulo: Blucher, 1990.
- JAKOBSEN, M.D; SUNDSTRUP, E; BRANDT, M; PERSSON, R; ANDERSEN, L.L. Estimation of physical workload of the low-back based on exposure variation analysis during a full working day among male blue-collar workers. Cross-sectional workplace study. *Appl Ergon*. v.70:127-133. 2018. Disponível em: doi: 10.1016/j.apergo.2018.02.019.2018. Acesso em [13/08/2022].
- LAPERUTA, D. G. P; OLIVEIRA, G. A; PESSA, S. L. R; LUZ, R. P. Revisão de ferramentas para avaliação ergonômica. *Revista Produção Online*, v. 18, n. 2, p. 665–690, 2018. DOI: 10.14488/1676-1901.v18i2.2925. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/2925>. Acesso em [21/03/2022].
- LEE, S; HEO, S; LEE, J.Y; A pilot study to assess a risk of a high-risk group of low back pain membership in workers who perform the manual material handling tasks. *Ann Occup Environ Med*. v. 17, n.33. 2021. doi: 10.35371/aoem.2021.33.e34Acesso em [20/08/2022].
- LOCATELLI, M. C. Lombalgia na atividade policial militar: análise de prevalência, fatores associados e ergonomia. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*. V.19, n.4,2021. 2 f. Disponível em: <https://www.rbmt.org.br/details/1641/pt-BR/lombalgia-na-atividade-policial-militar--analise-de-prevalencia--fatores-associados-e-ergonomia>. Acesso em [23/03/2022].
- LUZ, D. C. da; DURANS, K. C. N.; ARAÚJO, A. C. de.; FIGUEIREDO, R. L.; BARBOSA, M. do C. L.; GARCIA, M. R. S. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in mineral extraction. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 2, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i2.25786. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25786>. Acesso em [20/08/2022].
- MANHIQUE, A.D.V; MENDES, R.M.J; OLIVEIRA, B.A.P; CHAVES, M.B.E; FILHO, D.F.F. Prevalência de dor lombar e fatores de risco em trabalhadores de uma lavanderia hospitalar. *Clinical and Biomedical Research*, [S. l.], v. 41, n. 3, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/107728>. Acesso em [04/05/2022].

- MROCZEK, B; LUBKOWSKA, W; JARNO, W; JARACZEWSKA, E; MIERZECKI, AT. 1. Occurrence and impact of back pain on the quality of life of healthcare workers. *Ann Agric Environ Med* 7;27(1):36-42. 2020 doi: 10.26444/aaem/115180. Acesso em [25/03/2022].
- MEDEIROS, L. F. R. Contribuições da ergonomia da atividade aplicada à qualidade de vida no trabalho. 2016. *Revista (En)Cena*. Vol. 01, n. 1, Janeiro a Junho de 2016, 143 - 156. 2016. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/encena/article/view/2380>. Acesso em [24/03/2022].
- MELLO, D. P; MEIJA, D. P. M. A importância da ergonomia como meio de prevenção da lombalgia: revisão da literatura. 2016. 9 f. Revisão da literatura da Pós-Graduação em Ergonomia Produtos e Processos da Faculdade do Centro Oeste Pinelli Henriques, Sorocaba, 2016. Disponível em: <https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/182/68->. Acesso em [28/03/2022].
- MOURA, D.B.A.A; VOLPE, L.A.A; TONIN, L.A. Análise comparativa de ferramentas computacionais de modelagem e simulação humana para aplicação em projetos de situações produtivas. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2010. Disponível em: [https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_tn\\_sto\\_116\\_763\\_16157.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_116_763_16157.pdf). Acesso em: [27/08/2022].
- PAIVA, N.D; SCHMIDT, D.C; WAGNER, L.E; SILVEIRA, E.C; OLIVEIRA, M.E.L; MAZIERO, G; PEDROSO, J.L; POHL, H.H. Associação entre fatores de risco ergonômico e presença de dor lombar em equipe de enfermagem de âmbito hospitalar / Team association between ergonomic risk factors and presence of low back pain in hospital. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, v.7 (9), 89095–89109.2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n9-191>. Acesso em [06/08/2022].
- PASSOS, J. V; CASA JUNIOR, A. J. Efeitos do conceito mulligan na mobilidade e estabilidade lombopélvica de adultos jovens com lombalgia inespecífica. 2021. 3 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia da Faculdade Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/1539>. Acesso em [23/03/2022].
- PINHEIRO, F.A; TRÓCCOLI, B.T; CARVALHO, C.V. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev. Saúde Pública*, v.36 (3),2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000300008>. Acesso em: [27/08/2022].
- RIBEIRO, C.R; MENEGUCI, J; MENEGUCI, C.A.G. Prevalência de lombalgia e fatores associados em profissionais de enfermagem. *Revista Família Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social REFACS*, v. 7 n. 2, 2019. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/refacs/article/view/3518> Acesso em [13/08/2022].
- SABINO J, GRAUER JN. Pregnancy and low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med*. v.1(2):137-41.2008 Disponível em: DOI 10.1007/s12178-008-9021-8. xShwCx Dz/?format=pdf&lang=en. Acesso em: [05/05/2022].
- SANTOS, J.W.D. Análise da correlação entre movimentação manual de mercadorias e a prevalência de lombalgias em trabalhadores avulsos de centrais de abastecimento. 2018. Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2018. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/10567>. Acesso em [06/08/2022].
- SANTOS, J.W.D; DAMASCENO, W.S; SANTOS, J.W; MONTEIRO, L.F. Prevalência e fatores de risco associados à lombalgia em carregadores de produtos hortícolas. 2019. *Anais do XXVI Simpósio de Engenharia de Produção*, v.1 Bauru, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/337290705\\_Prevalencia\\_e\\_fatores\\_de\\_risco\\_associados\\_a\\_lombalgia\\_em\\_carregadores\\_de\\_produtos\\_horticolas](https://www.researchgate.net/publication/337290705_Prevalencia_e_fatores_de_risco_associados_a_lombalgia_em_carregadores_de_produtos_horticolas). Acesso em [06/08/2022].
- SANTOS, M.P; MARTINS, R; SERRANHEIRA, F. Prevalência da dor lombar em enfermeiros em contexto hospitalar. 2016. *Estudo Gestão e Desenvolvimento. Viseu*, Portugal, 2016. Disponível em: <https://revistas.ucp.pt/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/view/289>. Acessado em [04/05/2022].
- SARDÁ JUNIOR, J.J.; NICHOLAS, M.K; PIMENTA, C.A.M; ASHGARI, A; THIEME, A. L. Validação do Questionário de Incapacidade Roland Morris para dor em geral. *Rev. dor*, v.11, n.1: jan.-mar. 2010. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1806-0013/2010/v11n1/a1496.pdf>. Acesso em: [27/08/2022].
- SILVA, A. B; MARQUES, A. B; MACEDO, T. A. M; CABRAL, M. A. L; SOUZA, R. P. Estudo ergonômico da carga mental e de sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho em um tribunal judiciário federal *Revista Produção Online*, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 631–653, 2021. DOI: 10.14488/1676-1901.v21i2.4307. Disponível em: <https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/4307>Acesso em [23/03/2022].
- SILVA, A.D.P, MELLO, S.M.B. Prevalência da lombalgia ocupacional em costureiras da cidade de Toritama-PE. *Repositório Digital ACESS UNITA*. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1615>. Acesso em [20/08/2022].

- SILVA, C. A. DA, GUILHERME, M. A., & CORREIA-OLIVEIRA, C. R. (2021). Prevalência de lombalgia em profissionais de educação física e sua influência nos hábitos diários e profissionais. *RBPFEEX - Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício*, v.14(94), 944-952. 2020. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/2293>. Acesso em: [20/08/2022].
- SILVA, L. O; MEJIA, D. P. M. Lombalgia: terapia conservadora. 2015. 1 f. Revisão de Literatura da Pós-graduação em Reabilitação em Ortopedia e Traumatologia com Ênfase em Terapia Manual da Faculdade FAIPE, Cuiabá, 2015. Disponível em: [https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/97/328-Lombalgia\\_terapia\\_conservadora.pdf](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/97/328-Lombalgia_terapia_conservadora.pdf). Acesso em [23/03/2022].
- SILVA, V. M. L; TAVARES, P. H. B; MELO, J. C. C. B; GRACINI, R. B; GERIBELLO, R. S; AMARANTE, M. S. A correlação entre ergonomia e saúde ocupacional. *Revista Pesquisa e Ação*, V.5, N.1,2019. Disponível em: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/view/649>. Acesso em [25/03/2022].
- ZANATELLI, M.M.; GUIMARÃES, A.V.; STORTE, G.R.; VELLOSO, N.; EMIDIO, M.V.; PERUZZETTO, M.C; BASTOS, P.A.S. Prevalence of low back pain in Port of Santos workers. *Rev Bras Med Trab*. 2020;19(2):173-180. Disponível em: DOI 10.47626/1679-4435-2021-580. Acesso em [20/08/2022].