

## Prevalência de Dores Musculoesqueléticas em Trabalhadores Rurais: Uma Revisão de Literatura

Prevalence of Musculoskeletal Pain in Rural Workers: A Review of the Literature

Prevalencia del Dolor Musculoesquelético en Trabajadores Rurales: Una Revisión de la Literatura

Recebido: 17/06/2021 | Revisado: 22/06/2021 | Aceito: 24/06/2021 | Publicado: 10/07/2021

**Taís Regina Fiegenbaum**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0788-5900>  
Universidade do Vale do Taquari, Brasil  
E-mail: [taisfiegenbaum@gmail.com](mailto:taisfiegenbaum@gmail.com)

**Enzo Vinícius Souza Santana**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0977-8682>  
Universidade do Vale do Taquari, Brasil  
E-mail: [enzo.santana@universo.univates.br](mailto:enzo.santana@universo.univates.br)

**Claudete Rempel**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8573-0237>  
Universidade do Vale do Taquari, Brasil  
E-mail: [crempel@univates.br](mailto:crempel@univates.br)

**Magali Teresinha Quevedo Grave**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7911-1018>  
Universidade do Vale do Taquari, Brasil  
E-mail: [mgrave@univates.br](mailto:mgrave@univates.br)

### Resumo

**Introdução:** Visando acompanhar as modificações que ocorrem no setor rural em decorrência do avanço tecnológico, se fazem necessárias adaptações ergonômicas e posturais nos locais de trabalho, interferindo diretamente sobre suas formas de trabalho e produção. Aliado a isso, os trabalhadores rurais enfrentam uma série de fatores de risco, que somados, predisõem estes trabalhadores ao desenvolvimento de Dores Musculoesqueléticas (DME). **Objetivo:** Analisar, bibliograficamente, as taxas de prevalência de DME em trabalhadores rurais. **Materiais e métodos:** Ao todo foram encontradas 831 produções científicas acerca da prevalência de DME em agricultores, nos últimos cinco anos. Após a exclusão de duplicatas e de produções que não possuíam relação com o tema proposto, foram analisadas 55 produções científicas, na íntegra, que se enquadraram nos critérios de inclusão, sendo que destas, 35 contribuíram para responder a questão norteadora da presente revisão. Quanto à prevalência de DME, os resultados demonstram que demonstram uma maior prevalência de DME na coluna vertebral, com maior incidência sobre a coluna lombar, sobre a coluna lombar, ombro e joelho dos trabalhadores rurais analisados. **Conclusão:** O estudo permitiu identificar um alto índice de prevalência de DME em trabalhadores rurais. Entretanto, não se pode afirmar que esta população é mais acometida por DME quando comparada com populações de outros setores de trabalho.

**Palavra-chave:** Fazendeiros; Dor musculoesquelética; Ergonomia; Saúde da população rural.

### Abstract

**Introduction:** In order to accompany the changes that occur in the rural sector as a result of technological advances, ergonomic and postural adaptations are required in the workplaces, directly interfering with their forms of work and production. **Objective:** To analyze bibliographically the rates of prevalence of DME in rural workers. **Materials and methods:** In all, 831 scientific productions were found on the prevalence of DME in farmers in the last five years. After excluding duplicates and productions that weren't related to the proposed theme, 55 scientific productions in full that met the inclusion criteria were analyzed, of which 35 contributed to answer the guiding question of this review. As for the prevalence of DME, results were found that demonstrate a higher prevalence of DME in the spine, with a higher incidence on the lumbar spine, on the shoulder and on the knee in the analyzed rural workers. **Conclusion:** The study made it possible to identify a high prevalence of DME in rural workers. However, it cannot be said that this population is more affected by DME when compared to populations from other sectors of work.

**Keywords:** Farmers; Musculoskeletal pain; Ergonomics; Rural health.

### Resumen

**Introducción:** con el objetivo de acompañar los cambios que ocurren en el sector rural como resultado de los avances tecnológicos, son necesarias adaptaciones ergonómicas y posturales en los locales de trabajo, interfiriendo directamente en sus formas de trabajo y producción. Aliado a esto, los trabajadores rurales enfrentan una serie de factores de riesgo,

que en conjunto predisponen a estos trabajadores al desarrollo de dolor musculoesquelético (DME). *Objetivo:* Analizar bibliográficamente las tasas de prevalencia de DME en trabajadores rurales. *Materiales y métodos:* En total, se encontraron 831 producciones científicas sobre la prevalencia de DME en agricultores en los últimos cinco años. Después de la exclusión de duplicados y de producciones que no tuvieran relación con la temática propuesta, se analizaron 55 producciones científicas en su totalidad que cumplieron con los criterios de inclusión, y de estas, 35 contribuyeron a responder la pregunta orientadora de esta revisión. En cuanto a la prevalencia de DME, se encontraron resultados que demuestran una mayor prevalencia de DME en la columna vertebral, con una mayor incidencia en la columna lumbar, hombro y rodilla en los trabajadores rurales analizados. *Conclusión:* El estudio permitió identificar una alta tasa de prevalencia de DME en trabajadores rurales. Sin embargo, no se puede decir que esta población se vea más afectada por el DME en comparación con poblaciones de otros sectores laborales.

**Palabras clave:** Agricultores; Dolor musculoesquelético; Ergonomía; Salud de la población rural.

## 1. Introdução

O desenvolvimento da tecnologia vem trazendo grandes implicações no setor rural e urbano, fazendo com que se tenha a necessidade de adaptação por parte dos trabalhadores às mudanças físicas e ergonômicas encontradas nos locais de trabalho. Além dessas características, o trabalhador rural enfrenta uma série de desafios como a baixa remuneração, a falta de mão de obra, a realização de trabalho em múltiplos setores, a labuta com equipamentos pesados, a insatisfação com seu trabalho, a dificuldade de locomoção, a inserção precoce de crianças ao trabalho, a dificuldade de aposentadoria digna, dentre outros (Ulbricht, 2003).

O trabalho no meio rural difere-se do realizado no meio urbano, seja pela proximidade entre o local de trabalho e a sua moradia; seja pelo distanciamento entre o meio rural e o centro da cidade, local onde se localizam os serviços de saúde ou, ainda, pelo fato do trabalho rural ser, em geral, de grande exigência física e ter impactos substanciais nas queixas de dores das pessoas, principalmente quando idosas (Ulbricht, 2003; Silveira *et al.*, 2008). Esses fatores, somados ao ritmo de trabalho intenso, a manipulação e o transporte de altas cargas, exposição a agentes químicos e parasitários, ao estresse decorrente da falta de socialização e da dificuldade em associar ao trabalho uma vida social ativa, manuseio errôneo e inadequado dos equipamentos de trabalho e acúmulo e sobrecarga de funções, fazem com que o agricultor fique propenso ao desenvolvimento de Dores Musculoesqueléticas (DME) resultantes da demanda física e mental imposta por suas atividades laborais (Da Silva *et al.*, 2020). Dentre as causas mais comuns para o surgimento de DME, está a presença de Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT), oriundas de atividades laborais extenuantes ou repetitivas (Biazus; Moretto; Pasqualotti, 2017).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada no ano de 2013 com a contribuição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério da Saúde (MS), foram encontrados 3.568.095 indivíduos com diagnóstico de DORT em relação a uma amostra de 146,3 milhões de pessoas. Além disso, entre os anos de 2011 e 2013, os principais acidentes de trabalho que necessitaram de recursos financeiros da Previdência Social foram, primeiramente, os fatores externos e, posteriormente, as DORTs. Estas, caracterizadas por serem doenças de caráter multifatorial, podem ser consequência das atividades laborais realizadas de maneira extenuante, repetitiva ou com sobrecarga mecânica e física, podendo causar, em seus portadores, incapacidades físicas temporárias ou permanentes para a realização de seu trabalho ou até mesmo a morte.

O trabalhador rural é exposto diariamente a inúmeros fatores de risco para o desenvolvimento de DME e, por esta razão, acredita-se que há uma relação de proximidade entre ambos. Devido à baixa qualificação dos trabalhadores e à grande necessidade de acompanhar os anseios do comércio, os trabalhadores rurais realizam atividades prejudiciais à sua saúde, dentre as quais destacam-se o aumento das horas diárias de trabalho, o trabalho com equipamentos vibracionais ou pesados e a adoção de más posturas para o desenvolvimento de seu trabalho. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi revisar, bibliograficamente, a prevalência de DME em trabalhadores rurais.

## 2. Metodologia

O presente estudo compreendeu uma revisão de literatura (Estrela, 2018; Pereira *et al.*, 2018), sendo a coleta de dados realizada por meio de uma busca de artigos científicos nas bases de dados Scopus, Pubmed, EBSCO, Periódicos da Capes e Scielo. A busca foi realizada entre os meses de março e junho de 2020, tendo como base a seguinte questão norteadora: “Qual a produção científica nacional e internacional acerca das prevalências de DME em trabalhadores rurais?”.

Todos os artigos disponibilizados nas bases de dados foram analisados e tiveram seus títulos e resumos lidos, sendo selecionados para a leitura na íntegra aqueles que se enquadraram nos seguintes critérios de inclusão: (1) artigos científicos publicados entre os anos de 2015 e 2020, (2) desenhos metodológicos observacionais ou ensaios clínicos, (3) avaliação da presença de DME, (4) avaliação de agricultores, (5) artigos redigidos em português, espanhol ou inglês. Optou-se por este período para recorte temporal devido às exigências de periódicos atuais para a citação de artigos com até cinco anos de publicação. Para a realização da busca foram utilizados os termos “*Farmers*” e “*Musculoskeletal Diseases*”, bem como seus operadores booleanos. A estratégia de busca utilizada no Pubmed pode ser observada na Tabela 1.

**Tabela 1** - Estratégias de busca no Pubmed.

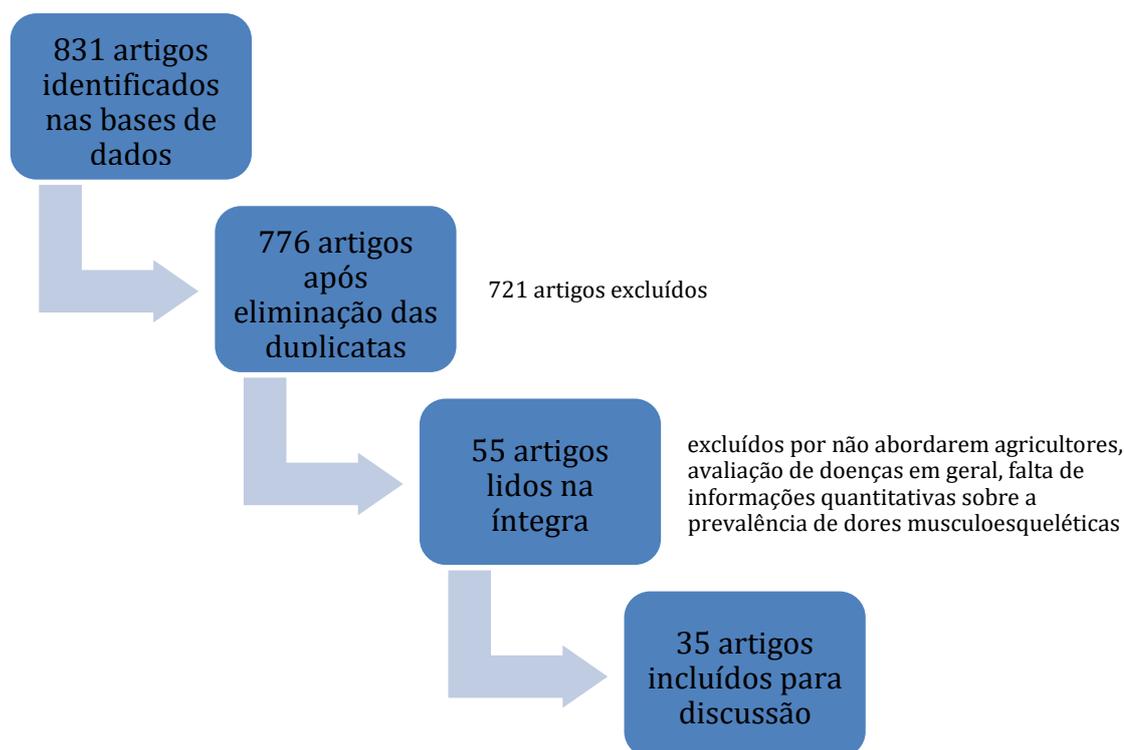
#3	Search (#1 AND #2)
## 2	Search (Musculoskeletal Diseases"[Mesh] OR "Musculoskeletal Disease" OR "Orthopedic Disorders" OR "Orthopedic Disorder)
## 1	Search ("Farmers" OR "Farmer" OR "Farm Workers" OR "Farm Worker" OR "Worker, Farm" OR "Workers, Farm" OR "Agricultural Workers" OR "Agricultural Worker" OR "Worker, Agricultural"[Mesh] OR "Workers, Agricultural" OR "Farmworkers" OR "Farmworker" OR "Ranchers" OR "Rancher")

Fonte: Autores.

## 3. Resultados

A busca inicial resultou em um total de 831 artigos, sendo 46 artigos na base de dados Pubmed, 160 no Periódico da Capes, 3 no Scielo, 602 no Scopus e 20 no EBSCO. Desse total, 55 eram duplicatas, restando 776 artigos para a leitura de títulos e resumos, sendo posteriormente descartados os artigos de revisão, de reflexão e artigos que não tinham relação com o tema proposto. Nessa fase, preencheram os critérios de elegibilidade 55 artigos, que posteriormente tiveram seu conteúdo lido na íntegra. Após a leitura, apenas 35 preencheram todos os critérios de elegibilidade e foram incluídos na presente revisão. A Figura 1 apresenta o fluxograma das etapas de inclusão dos estudos na revisão de literatura.

**Figura 1:** Fluxograma das etapas de inclusão dos estudos da revisão de literatura.



Fonte: produzida pelos autores.

A análise dos artigos consistiu em algumas etapas pré-estabelecidas, sendo elas: leitura e criação de quadro sinóptico contendo informações de ano de publicação, periódico, autor(es), título e procedência do artigo; e avaliação de conteúdo do artigo, onde foram explorados os conteúdos, os tratamentos dos resultados obtidos pelos autores e a interpretação dos dados. Visando respeitar os autores e as questões éticas envolvidas em um estudo de revisão, os nomes dos autores foram citados.

Entraram para a revisão de literatura 35 artigos que buscaram responder à questão norteadora e atenderam aos critérios de inclusão. Primeiramente, no quadro 1 são apresentados os artigos inseridos na revisão de literatura, bem como os resultados encontrados que buscam auxiliar na produção de conhecimento em relação à prevalência de DME em agricultores.

**Quadro 1** - Apresentação e caracterização dos artigos que preencheram todos os critérios de elegibilidade.

Ano	Autores	Título	Sujeitos	Metodologia	Resultados
2019	Maradei F; Jaimes CPA; Sarmiento SJS.	Síntomas musculoesqueléticos en las actividades de cosecha de mora de Castilla de Piedecuesta, Colombia	72 agricultores, sendo 40 homens e a média de idade de 39,3 anos	Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)	81,9% dos sujeitos relataram possuir algum tipo de dor, sendo as prevalências: Lombar: 63,9%; Pescoço: 47,2 %; Ombro: 49,3%; Mãos: 45,7%.
2017	Biazus M; Moretto CF; Pasqualotti A.	Relação entre queixas de dor musculoesquelética e processo de trabalho na agricultura familiar	150 agricultores, sendo 76 homens com média de idade de 48,37 anos	Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (NMQ) adaptado; e questionário sociodemográfico e a	80,7% dos sujeitos relataram possuir algum tipo de dor, sendo as prevalências: Lombar: 71,3%; Ombro: 37,3%; Punhos e mãos: 28,7%; Joelhos: 26,7%; Pescoço: 24,7%; Quadril e coxas: 14,0%; Cotovelos: 14,0%; Tornozelos e pés: 8,7%; Cervical: 3,3%.

				escala analógica visual (EVA).	
2019	Kim M; Yoo JI; Kim MJ; Na JB; Lee SI; Park KS.	Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Diseases and Disability among Fruit Tree Farmers in Korea: Cross-Sectional Study	460 agricultores, sendo 223 homens e a média de idade de 59,67 anos	Questionário Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH)	89,6% dos sujeitos tinham alguma dor musculoesquelética em membros superiores, sendo elas: Ruptura do manguito rotador: 60,4%; Cotovelo de golfe: 20,9%; Cotovelo de tenista: 40,9%; Osteoartrite de mão: 58%.
2017	Thetkathuek A; Meepradit P; Sangiamsak T.	A Cross-sectional Study of Musculoskeletal Symptoms and Risk Factors in Cambodian Fruit Farm Workers in Eastern Region, Thailand	861 agricultores, sendo 501 homens e a média de idade de 30,7 anos	Rapid Upper Limb Assessment (RULA)	Lombar: 41,3%; Torácica: 28,2%; Cervical: 23,9%; Joelho: 13,5%; Tornozelo: 11,1%; Quadril e coxa: 17,1%; Ombro: 21,6%; Cotovelo: 4,4%; Punho e mão: 11,7%.
2018	Jain R; Meena ML; Dangayacha GS; Bhardwaja AK.	Association of risk factors with musculoskeletal disorders in manual working farmers	138 agricultores, sendo 114 homens com média de idade de 35 anos	Rapid Upper Limb Assessment (RULA)	76,4% dos sujeitos tinham alguma dor musculoesquelética em membros superiores e tronco, sendo elas: Lombar: 71,4%; Dedos: 62,1%; Ombros: 56,4%; Mãos/pulsos: 55%; Cotovelos/antebraços: 46,4; Pescoço: 41,4%; Torácica: 36,4%.
2018	Jain R; Meena ML; Bhardwaj AK.	Risk Factors for Musculoskeletal Disorders in Manual Harvesting Farmers of Rajasthan	140 agricultores, sendo 114 homens com média de idade de 38,36 anos	Rapid Upper Limb Assessment (RULA)	77,9% dos sujeitos tinham alguma dor musculoesquelética, sendo elas: Lombar: 74%; Dedos: 64,2%; Ombros: 57,1%; Punhos e mãos: 55,7%; Cotovelos e antebraços: 47,1%; Pescoço: 42,1%; Torácica: 37,1%.
2018	Ya'acob NA; Abidin EZ; Rasdi I; Rahman AA; Ismail S.	Reducing work-related musculoskeletal symptoms through implementation of Kiken Yochi training intervention approach	45 agricultores homens com média de idade de 33,69 anos	Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) e Rapid Upper Limb Assessment (RULA)	Cervical: 4,5%; Ombros: 28,9%; Cotovelo: 15,6%; Mãos/braços: 4,5%; Torácica: 8,9%; Lombar: 46,7%; Coxa: 8,9%; Joelho: 46,7%; Tornozelo/pé: 24,5%.
2016	Swanberg J; Clouser JM; Gan W; Flunker JC; Westneat S; Browning SR	Poor safety climate, long work hours, and musculoskeletal discomfort among Latino horse farm workers	225 agricultores, sendo 193 homens com média de idade de 35 anos	Guia Nacional de Entrevistas de Desconforto Corporal	85% dos sujeitos tinham alguma dor musculoesquelética, sendo elas: Pescoço e costas: 66%; Membros superiores: 68%; Membros inferiores: 60%.
2016	Kang MY <i>et al</i>	Musculoskeletal Disorders and Agricultural Risk Factors Among Korean Farmers	15.980 agricultores, sendo 8138 homens com média de idade de 66,7 anos	Questionário demográfico e profissional	52,4% dos sujeitos tinham alguma dor musculoesquelética, sendo elas: Pescoço/extremidade superior: 5,86%; Extremidade inferior: 19,61%; Costas: 26,9%.
2016	Douphrate DI; Nonnenmann MW;	Work-Related Musculoskeletal Symptoms and Job	450 agricultores, sendo 400 homens com	Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)	- Extremidade superior: acima de 60%; Extremidade inferior: quase 60%, em

	Hagevoort R; Porras DGR.	Factors among Large-Herd Dairy Milkers	média de idade de 30 anos		média; Pescoço e parte superior das costas: cerca de 50%; Lombar: acima de 30%.
2016	Kearney GD; Allen DL; Balanay JAG, Barry P.	A Descriptive Study of Body Pain and Work-related Musculoskeletal Disorders among Latino Farmworkers Working on Sweet Potato Farms in Eastern N.C.	120 agricultores, sendo 115 homens com média de idade de 32,5 anos	Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)	79,2% dos sujeitos tinham alguma dor musculoesquelética, sendo elas: Lombar: 45%; Sacral: 19,2%; Torácica: 10%; Ombro: 30,8%; Joelho: 26,7%.
2015	Tonelli S; Culp K; Donham KJ.	Prevalence of Musculoskeletal Symptoms and Predictors of Seeking Healthcare among Iowa Farmers	412 agricultores, sendo 374 homens com média de idade de 56,08 anos	Triagem clínica de bem-estar e saúde ocupacional	Cervical: 50,97%; Ombro: 18%; Cotovelo: 25,72%; Punho: 39,10%; Torácica: 38,9%; Lombar: 70,9%; Quadril: 37,1%; Joelho: 49,3%; Pé: 42%.
2015	Tribble AG; Summers P; Chen H; Quandt SA; Arcury TA.	Musculoskeletal Pain, Depression, and Stress among Latino Manual Laborers in North Carolina	111 agricultores e 78 não agricultores	Questionário contendo informações sobre presença de dor em 11 locais do corpo	Pescoço e nos ombros: 7,3% dos trabalhadores rurais contra 17,1% dos não trabalhadores rurais, respectivamente; Mãos e nos pulsos: 9,2% vs. 15,7%; Costas: 15,5% vs 22,1%; Parte superior ou inferior da perna: 11,7% vs. 15,7%.
2016	Jo H <i>et al</i>	Farmers' Cohort for Agricultural Work-Related Musculoskeletal Disorders (FARM) Study: Study Design, Methods, and Baseline Characteristics of Enrolled Subjects	- 1013 agricultores, sendo 519 homens com média de idade de 57,2 anos	Questionário demográfico e profissional e Índice de Incapacidade Oswestry	91,3% dos sujeitos tiveram alguma dor musculoesquelética, sendo elas: Lombar: 63,8%; Pernas / pés: 43,3%; Ombro: 42,9%; Punho / mãos / dedo: 26,6%; Braço / cotovelo: 25,3%; Pescoço: 21,8%.
2015	Taylor-Gjevne RM; Trask C; King N; Koehncke N.	Prevalence and Occupational Impact of Arthritis in Saskatchewan Farmers	- 2.473 participantes, sendo 328 com diagnóstico de artrite	Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) a avaliação de atividades de risco	96,9% dos avaliados com diagnóstico de artrite tiveram DME, enquanto somente 81,3% dos avaliados sem diagnóstico de artrite tiveram DME, respectivamente. Mais especificamente, os indivíduos com diagnóstico de artrite e os sem diagnóstico, respectivamente, apresentaram maiores DME em: Cervical: 48,6% e 38,7%, respectivamente; Ombros: 58,4% e 42,4%; Cotovelos: 18,7% e 15%; Mãos: 46,2% e 26,1%; Torácica: 24,5% e 20,2%; Lombar: 68,5% e 56,5%; Quadril: 46,8% e 28,4%; Joelho: 63,3% e 33,1%; Tornozelos: 38,2% e 81,3%.
2015	Das B.	Gender differences in prevalence of musculoskeletal disorders among the rice farmers of West Bengal, India	220 agricultores, sendo 110 homens com média de idade de 35,2 anos para homens e 4,3 anos para mulheres	Questionário nórdico modificado (NMQ), Ovako Working Posture Analysis System (OWAS) e o Rapid Whole Body Assessment (REBA)	90% dos homens e 98% das mulheres tiveram DME, sendo elas: Pescoço: 52,7%; Ombro: 60,9%; Cotovelo: 33,2%; Punho: 40%; Mãos: 53,6%; Torácica: 23,2%; Lombar: 89,5%; Joelho: 80,9%; Tornozelo: 27,3%; Pés: 29,1%.

2015	Kolstrup CL; Jakob M.	Epidemiology of Musculoskeletal Symptoms among Milkers and Dairy Farm Characteristics in Sweden and Germany	92 suecos e 115 alemães, sendo a idade média entre 40 e 42	Nordic Musculoskeletal Questionnaire	84% dos suecos e 85% dos alemães tiveram DME, sendo elas de suecos e alemães respectivamente: Lombar: 49% e 61%; Ombro: 47% e 52%; Pescoço: 38% e 53%; Mãos / pulsos: 32% e 42%; Joelhos: 24% e 36%; Torácica: 19% e 26%; Cotovelos: 17% e 23%;Pés: 16% e 28%; Quadril: 11% e 27%.
2015	Baksh KS; Ganpat W; Narine LK.	Occupational Health and Safety Issues among Vegetable Farmers in Trinidad and the Implications for Extension	100 agricultores, sendo 82 homens com idades entre 42 e 60 anos	Questionário demográfico e profissional com perguntas direcionadas a prevalência de lesões	61% dos sujeitos tiveram DME, sendo elas: Lombar: 55%; Torácica: 26%; Ombro: 16%; Pescoço: 15%; Tornozelo/pé: 7%; Coxa / joelho / pernas: 6%; Mão / punho / cotovelo / antebraço: 4%.
2015	McMillan M; Trask C; Dosman J; Hagel L; Pickett W.	Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Saskatchewan Farmers	- 2595 agricultores, sendo 1549 homens com média de idade de 54,4 anos	Nordic Musculoskeletal Questionnaire	85,4% dos sujeitos tiveram DME, sendo elas: Lombar: 57,7%; Ombro: 44%; Pescoço:, 39,6%.
2016	Pinzke S.	Comparison of Working Conditions and Prevalence of Musculoskeletal Symptoms among Dairy Farmers in Southern Sweden over a 25-Year Period	- 247 agricultores, sendo 186 homens	Nordic Musculoskeletal Questionnaire	Cervical: 28,3%; Ombro: 44,5%; Cotovelo: 15,8%; Punho / mão: 23,5%; Torácica: 11,7%; Lombar: 52,6%; Quadril: 25,9%; Joelhos: 34,4%; Pé: 16,2%.
2018	Patil SA; Kadam YR; Mane AS; Gore AD; Dhumale GB.	The Prevalence and Health Impact of Musculoskeletal Disorders among Farmers	- 1150 agricultores, sendo 711 homens com média de idade de 47 anos	Sistema de Análise de Posturas de Trabalho de Ovako (OWAS)	83,8% dos sujeitos tiveram DME, sendo elas: Joelhos: 34%; Lombar: 33%; Cervical: 24,7%; Torácica: 24,5%; Ombro: 23,7%; Quadril: 18,5%; Pé: 17%; Mão: 9,7%; Cotovelo: 6,2%.
2015	Mora DC; Miles CM; Arcury TA.	Prevalence of musculoskeletal disorders among immigrant Latino farmworkers and non-farmworkers in North Carolina	- 272 trabalhadores, sendo que destes 157 eram agricultores (média de 37 anos) e 119 eram não agricultores (média de idade de 38 anos)	Exame físico realizado por um médico	- Para a amostra geral, as lesões mais comuns foram: epicondilite (20%) e síndrome do manguito rotador (19%). Para os agricultores foram: síndrome do manguito rotador (15,7%), dor lombar (14%) e 9,2% possuíam patologias nos membros inferiores. Para os trabalhadores não rurais foram: a síndrome do manguito rotador (24%), epicondilite (22%), dor lombar (21%) e 1,3% possuíam patologias nos membros inferiores.
2019	Mokdad M; Bouhafs M; Lahcene B; Mokdad I.	Ergonomic practices in Africa: Date palm work in Algeria as an example	56 agricultores com média de idade de 42 anos	Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)	Prevalência de DME no último ano: Punhos / mãos: 100%; Pés: 94,5%; Ombros: 93%; Lombar: 91%; Joelhos: 87,5%; Torácica: 69,5%; Quadril: 52%; Cervical: 48%; Cotovelo: 25%.
2018	Nuraydn A; Bilek Ö; Yıldız AN.	The Mersin Greenhouse Workers Study. Surveillance of Work-related	- 423 agricultores, sendo 247 homens com	Questionário demográfico e profissional	Lombar: 72,8%; Dores nas articulações: 9,3%; Distúrbio do disco intervertebral torácico, toracolombar e lombossacro não especificado: 8,2%; Mialgia: 7,5%; Mão / pé

		Skin, Respiratory, and Musculoskeletal Diseases	média de idade de 41 anos		/ dedos da mão e dos pés: 1,5%; Desordens do disco cervical: 0,7%;
2018	Houshyar E; Kim IJ.	Understanding musculoskeletal disorders among Iranian apple harvesting laborers: Ergonomic and stopwatch time studies	30 agricultores homens divididos em dois grupos: jovem (20 a 35 anos) e idoso (36 a 55 anos)	Nordic Standard Questionnaire (NSQ), sendo as avaliações realizadas pré e imediatamente após e após 12 dias da realização da colheita	Prevalência aproximada antes da colheita com 20-35 anos e 36 a 55 anos, respectivamente: Lombar: 58% e 52%; Joelho: 53% e 53%; Cervical: 39% e 48%; Ombro 35% e 42%; Torácica: 25% e 28%; Punho: 16% e 18%; Pés/tornozelos: 14% e 15%; Cotovelo: 11% e 14%; Coxa: 9% e 15%. Prevalência após colheita com 20-35 e 36 a 56 anos, respectivamente: Lombar: 65 e 78%; Joelho: 63% e 71%; Cervical: 48% e 55%; Ombro: 41% e 49%; Torácica 32% e 36%; Punho: 15% e 19%; Pés/tornozelos: 15% e 14%; Cotovelo: 13% e 15%; Coxa: 10% e 13%. Prevalência após 12 dias de colheita, com correção postural e repouso com 20-35 anos e 36 a 55 anos: Joelho: 45% e 44%; Lombar: 43% e 47%; Cervical: 29% e 32%; Ombro: 25% e 19%; Torácica: 18% e 18%; Pés/tornozelos: 13% e 12%; Cotovelo: 9% e 9%; Punho: 8% e 15%; Coxa: 7% e 11%.
2019	Lee H <i>et al.</i>	Difference in health status of Korean farmers according to gender	434 agricultores, sendo 200 homens com média de idade de 62,7 anos para homens e de 60,9 anos para mulheres	Questionário demográfico e profissional com perguntas direcionadas a saúde	67,2% das mulheres e 47% dos homens relataram DME, sendo elas: Cervical: 9%; Ombro: 24,9%; Braço: 13,4%; Coluna: 32,9%; Pernas: 32,2%;
2020	Dianat I; Afshari D; Sarmasti N; Sangdeh MS; Azaddel R.	Work posture, working conditions and musculoskeletal outcomes in agricultural workers	377 agricultores, sendo 149 homens com média de idade 37,5 anos	Musculoskeletal Nordic Questionnaire (NMQ)	85,9% dos sujeitos tiveram DME, sendo elas: Lombar: 75,1%; Joelhos: 62,1%; Torácica: 61,5%; Cervical: 59,9%; Ombro: 43,8%; Quadril: 39,8%; Mãos: 36,1%; Pés: 27,3%; Cotovelos: 18%.
2020	Momeni Z; Choobineh A; Razeghi M; Ghaem H; Azadian F; Daneshmandi H.	Work-related Musculoskeletal Symptoms among Agricultural Workers: A Cross-sectional Study in Iran	1501 agricultores, sendo 1336 homens com média de idade 41,39 anos	Musculoskeletal Nordic Questionnaire (NMQ)	Lombar: 59,3%; Joelhos: 36,9%; Torácica: 36,6%; Cervical: 36,5%; Ombros: 46,2%; Mãos: 34,77%; Pés: 23,3%; Cotovelos: 21,98%; Coxa: 14,9%.
2018	López-Aragón L; López-Liria R; Callejón-Ferre AJ; Pérez-Alonso J.	Musculoskeletal disorders of agricultural workers in the greenhouses of Almería (Southeast Spain)	1002 agricultores, sendo 837 homens	Musculoskeletal Nordic Questionnaire (NMQ)	Cervical: 35,3%; Ombros: 16,7%; Cotovelo: 4,7%; Punhos: 8,3%; Torácica: 30,9%; Lombar: 67,2%; Quadril ou coxas: 20,75%; Joelhos: 29,3%; Tornozelos / pé: 11,9%.
2018	Pal A; Dhara PC.	Work related musculoskeletal disorders and postural stress of the women	112 agricultoras mulheres com média de idade de 34 anos	Questionário nórdico modificado (NMQ)	Lombar: 91,96%; Quadril: 91,07%; Punho: 83,04%; Torácica: 81,25%; Ombro: 81,25%; Pescoço: 73,21%; Joelho: 66,07%; Cotovelo: 62,5%; Pé: 47,32%.

		cultivators engaged in uprooting job of rice cultivation			
2018	Moon DK <i>et al.</i>	Common Upper Extremity Disorders and Function Affect Upper Extremity-Related Quality of Life: A Community-Based Sample from Rural Areas	987 agricultores, sendo 475 homens com média de idade de 59,8 anos.	Questionário de Saúde do Paciente-2 e questionário DASH	As prevalências de epicondilite, ruptura do manguito rotador e Osteoartrite da mão em todos os sujeitos foram de 33,7%, 53,4% e 44,6%, respectivamente.
2016	Stankevitz K; Schoenfisch A; Ostbye T.	Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders among Sri Lankan rubber tappers	300 agricultores, sendo 117 homens com média de idade de 46,1 anos	Musculoskeletal Nordic Questionnaire (NMQ) e Quick Exposure Check (QEC)	66% dos sujeitos tiveram DME, sendo elas: Costas: 43%; Ombros: 28,3%; pescoço: 19,3%; Mãos ou pulsos: 16%; Braços: 15,3%.
2016	Min D <i>et al.</i>	Prevalence and Characteristics of Musculoskeletal Pain in Korean Farmers	1.013 agricultores, sendo 479 homens com média de idade de 57,15 anos	Questionário padrão para prevalência autorreferida de doenças musculoesqueléticas e características da dor, desenvolvida pelo KOSHA.	As taxas de prevalência de um ano para DME foram as seguintes: Lombar: 63,8%; Perna / pé 43,3%; Ombro: 42,9%; Punho / mãos / dedo: 26,6%; Braço / cotovelo: 25,3%; Pescoço: 21,8%.
2015	Vasanth D; Ramesh N; Fathima FN; Fernandez R; Jennifer S; Joseph B.	Prevalence, pattern, and factors associated with work-related musculoskeletal disorders among pluckers in a tea plantation in Tamil Nadu, India	195 agricultoras mulheres com média de idade de 45,6 anos	Musculoskeletal Nordic Questionnaire (NMQ)	A prevalência de DME nos últimos 12 meses e 7 dias foi de 83,6% e 78,5%, respectivamente, sendo elas: Em 7 dias: Lombar: 52,8%; Ombro: 45,8%; Cervical: 42%; Joelho: 38,2%; Torácica: 26,8%; Cotovelo: 24,5%; Punho: 23,6%; Tornozelo: 6,6%; Quadril: 1,9%. Em 12 meses: Ombro: 59%; Lombar: 58%; Cervical: 49,1%; Joelho: 43,9%; Cotovelo: 41,5%; Torácica: 37,3%; Punho: 25,9%; Tornozelo: 7,1%; Quadril: 3,3%.
2015	Ng YG <i>et al.</i>	Risk factors of musculoskeletal disorders among oil palm fruit harvesters during early harvesting stage	446 agricultores do sexo masculino com média de idade de 20 anos	Sistema de Avaliação de Posturas de Trabalho Ovako (OWAS) e Questionário nórdico modificado (NMQ)	A prevalência de DME durante os 12 meses anteriores foi de 86%, e durante os últimos 7 dias foi de 45%. Em 7 dias: Lombar: 28%; Joelho: 15%; Ombro: 13%; Cervical: 13%; Torácica: 8%; Mãos: 6%; Tornozelos: 6%; Cotovelos: 7%; Coxas: 6%. Em 12 meses: Lombar: 58%; Joelho: 40%; Ombro: 28%; Cervical: 26%; Torácica: 21%; Mãos: 19%; Tornozelos: 19%; Cotovelos: 18%; Coxas: 16%.

Fonte: Quadro sinóptico produzido pelos autores.

#### 4. Discussão

Esta revisão de literatura buscou avaliar a prevalência de DME em trabalhadores agrícolas. Dos 35 artigos que se enquadraram nos critérios de inclusão, nove deles foram publicados no ano de 2015, nove em 2016, dois em 2017, nove em 2018, quatro em 2019 e dois em 2020. Com relação aos agricultores avaliados pelos estudos, um estudo buscou comparar a prevalência

de DME em agricultores jovens e agricultores adultos, sendo o primeiro deles composto por sujeitos de 20 a 35 anos e o outro de 36 a 65 anos; um estudo buscou analisar a prevalência de DME em agricultores com diagnóstico de osteoartrite; outros dois estudos buscaram comparar a prevalência das dores em agricultores e não agricultores; ainda, um estudo buscou comparar alemães e suecos com relação a essa prevalência de dores; e, por fim, alguns estudos avaliaram somente os agricultores do sexo masculino (3) ou do sexo feminino (2).

Os métodos de avaliação da prevalência de DME variaram entre os estudos, mas alguns questionários foram bastante utilizados, sendo eles: *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) (ou Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares adaptado/modificado), citado por 15 estudos; questionário demográfico e profissional contendo informações sobre a presença de DME, estando presente em seis estudos, *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), utilizado por quatro estudos; e *Ovako Working Posture Analysis System* (OWAS), empregado em três estudos.

Com relação aos estudos que buscaram comparar agricultores e não agricultores, os resultados foram semelhantes entre ambos os estudos. O estudo de Tribble *et al.* (2015) demonstrou resultados que sugerem que agricultores possuem menor incidência de DME em pescoço, ombros, punhos, mãos, costas e pernas quando comparados com não agricultores. Entretanto, somente a divergência na prevalência de dor no pescoço e nos ombros foi significativa entre os grupos. Já com relação ao estudo de Mora *et al.* (2015), que buscou avaliar a incidência de doenças osteomusculares, foram encontrados resultados que demonstraram uma maior chance de desenvolvimento de epicondilite, síndrome do manguito rotador, dor lombar e dores nas pernas em trabalhadores não rurais quando comparados com trabalhadores rurais, com diferença significativa entre os grupos somente para a dor nos membros inferiores. Cabe ressaltar que ambos os estudos não padronizaram o grupo de trabalhadores não rurais, contemplando trabalhadores de diversas áreas e com divergentes tarefas, podendo ser elas com alta (construção civil, produção) ou baixa (desempregados, artistas) demanda física, o que acaba influenciando diretamente no resultado da comparação entre os grupos.

Nos estudos que buscaram avaliar os trabalhadores rurais do sexo feminino, foram encontrados resultados dissemelhantes entre ambos. No primeiro estudo, realizado por Pal e Dhara (2018), foram encontrados resultados elevados de frequência de DME entre os avaliados, sendo os valores superiores a 60% para todos os locais avaliados, exceto para o pé, onde 47,32% dos avaliados referiram a presença de dor. Em contrapartida, o estudo realizado por Vasanth *et al.* (2015) encontrou resultados de prevalência de DME menores quando comparados com o primeiro estudo, com apenas a categoria de dor em qualquer parte do corpo superando os 60% de prevalência. Os maiores índices de dor encontrados no primeiro estudo foram em lombar (91,96%), quadril (91,07%) e punho (83,04%), enquanto que no segundo estudo foram em ombro (59%), lombar (58%) e cervical (49,1%). Essas divergências de resultado podem estar relacionadas com a função que estas mulheres possuem na agricultura, sendo que no primeiro estudo elas são responsáveis pela cultivação de arroz, enquanto que no segundo estudo elas são arrancadoras de chá. A cultivação de arroz engloba diversos passos, com diferentes posturas e movimentos do corpo; ao contrário das arrancadoras de chá, que realizam somente a retirada do chá do solo, ficando sob a postura de flexão de tronco ou agachada, bem como, realizando movimentos repetitivos de membros superiores e tronco.

Com relação aos estudos que buscaram analisar somente os agricultores do sexo masculino, foram encontrados resultados análogos entre eles. O estudo de Ya'acob *et al.* (2018) buscou avaliar a influência de um treinamento baseado no Kiken Yochi entre homens trabalhadores de uma plantação na Malásia. Na pré intervenção foram encontrados resultados de prevalência que indicaram que as regiões lombar (46,7%), joelho (46,7%), ombro (28,9%) e cotovelo (15,8%) haviam sido as mais acometidas por dor. Semelhante a este, o estudo de Mokdad *et al.* (2019) encontrou resultados de prevalências superiores em punhos/mãos (100%), pés (94,5%), ombros (93%), lombar (91%) e joelhos (87,5%); quando comparado ao primeiro estudo, o estudo de Mokdad *et al.* revela porcentagens de incidência duas vezes maiores em seus avaliados. Ng *et al.* (2015), avaliaram a prevalência de dores em agricultores nos sete dias que antecederam a avaliação e durante 12 meses que precederam a mesma.

Em ambos os períodos analisados pelo estudo, os locais mais acometidos pelas DME foram semelhantes, sendo divergentes somente a porcentagem de incidência dessas dores, com resultados superiores durante o período de 12 meses quando comparado com o de sete dias. Os locais mais acometidos foram coluna lombar (58% em 12 meses e 28% em sete dias, respectivamente), joelhos (40% e 15%), ombros (28% e 13%) e cervical (26% e 13%). Nos três estudos foram encontrados resultados altos de prevalência de DME em locais como região lombar, joelhos e ombros. Entretanto, no estudo realizado por Mokdad *et al.* foram encontrados altos índices de DME em extremidades, tanto o complexo superior como inferior, o que não foi encontrado nos demais estudos. Esse resultado pode ser explicado pela função desses agricultores, já que os mesmos são trabalhadores de tamareira, local onde os mesmos realizam escaladas com o auxílio de uma corda, visando a retirada de suas frutas, sendo as extremidades indispensáveis para a sustentação desses trabalhadores.

O estudo de Houshyar e Kim (2018) buscou comparar trabalhadores rurais jovens com os adultos, sendo o primeiro grupo formado por indivíduos com idades entre 20 e 35 anos e o segundo com idades entre 36 e 65 anos. Ainda, o estudo buscou analisar a prevalência de DME antes e após a colheita realizada por estes trabalhadores. Os resultados encontrados demonstraram que antes da colheita havia maior prevalência de DME em indivíduos adultos quando comparado com os jovens, sendo a classificação de locais com maiores incidências consonante entre os grupos, com as maiores taxas encontradas nas regiões lombar, joelho, cervical e ombro, respectivamente. As percentagens de prevalência de dor musculoesquelética entre os grupos não foram largamente divergentes, sendo a maior diferença percentual encontrada para a variável lombar no pós colheita (13%) e para a variável cervical no pré colheita, onde o grupo adulto apresentou maior prevalência de dor em ambas. Ainda, os índices de prevalência de DME após a colheita foram superiores quando comparados com o pré colheita em ambos os grupos e para todos os locais do corpo analisados, exceto para: o grupo jovem com relação à variável punho; e o grupo adulto com relação às variáveis pé/tornozelo e coxa. Esses resultados podem estar relacionados com uma maior demanda dessas articulações e musculaturas durante as demais tarefas realizadas por esses agricultores, como os afazeres domésticos e limpeza do local de trabalho, que são realizados em maior intensidade quando não há muito serviço na colheita.

O estudo de Taylor-Gjevrev *et al.* (2015) buscou analisar a prevalência de DME em indivíduos com e sem o diagnóstico de doenças reumatológicas. Ao todo foram avaliados 2.473 agricultores, sendo que destes, 2.145 relataram não possuir diagnóstico de doenças reumatológicas e 328 relataram possuir artrite. Dentro do grupo de indivíduos com artrite, 101 foram diagnosticados com artrite reumatóide, 253 com osteoartrite e 26 com ambos os diagnósticos médicos. De todos os avaliados, 96,9% dos indivíduos com artrite relataram possuir DME em qualquer parte do corpo, enquanto 81,3% dos indivíduos sem diagnóstico também relataram DME. Quando analisados os dois grupos separadamente, o local mais acometido é a região lombar, com uma diferença de 12% entre os grupos e uma prevalência superior do grupo com artrite. Para as demais partes do corpo, há uma prevalência divergente de DME, sendo as mais prevalentes de um ou ambos os ombros (42,4%), um ou ambos os joelhos (58,4%) e pescoço (48,6%) para o grupo com artrite, e de um ou ambos os ombros (42,4%), pescoço (38,7%) e um ou ambos os joelhos (33,1%) para o grupo sem diagnóstico médico. De acordo com os resultados é possível verificar uma incidência superior no grupo de agricultores com diagnóstico de artrite quando comparado com o grupo sem diagnóstico médico. Além disso, o estudo identificou uma diminuição da participação em atividades físicas dos indivíduos que possuíam o diagnóstico de artrite quando em comparação com os que não possuíam diagnóstico de artrite, tanto em atividades físicas externas quanto as relacionadas com o trabalho na fazenda, fazendo com que esse diagnóstico de artrite influencie de forma negativa na qualidade de vida desses indivíduos.

Em relação ao quadro geral, dos 35 artigos analisados, 23 revelaram maiores índices de DME na região lombar. Ainda, altos índices também foram encontrados para outras regiões da coluna vertebral, como região torácica e pescoço. Essas altas prevalências podem estar relacionadas com uma demanda elevada de posicionamentos ergonômicos inadequados, principalmente com relação ao cultivo e à colheita, fases estas que necessitam de movimentos repetitivos de agachamento e

torções da coluna vertebral. Outras áreas corporais com índices elevados de prevalência de dores foram o ombro e o joelho, articulações que são responsáveis pelo movimento das extremidades superiores e inferiores do corpo, respectivamente. Essas articulações, quando em altas demandas de movimentação, ou seja, movimentos repetitivos ou com alta carga, podem ser acometidas por desequilíbrios musculares e articulares, favorecendo o aparecimento das DME.

Embora a população analisada pelos estudos seja de agricultores, várias foram os tipos e formas de agricultura realizadas por eles, o que justifica a divergência de resultados tanto com relação ao índice de prevalência, quanto com relação aos locais do corpo mais afetados pelas DME. Dessa forma, indica-se a realização de novos estudos visando a análise da prevalência de DME em populações específicas de agricultores, com as mesmas tarefas e afazeres no local de trabalho.

## 5. Conclusão

Os resultados demonstram altas taxas de prevalência de DME em agricultores, sendo as maiores taxas encontradas em regiões da coluna vertebral, ombros e joelhos na população de agricultores estudada pelos artigos inseridos nesta revisão de literatura. Não se pode afirmar, através deste estudo, que os agricultores são mais propensos ao desenvolvimento de DME quando comparados com não agricultores, já que ambos os estudos que buscaram comparar estas duas populações não encontraram resultados superiores em agricultores.

Embora a população analisada pelos estudos seja de agricultores, várias foram os tipos e formas de agricultura realizadas por eles, o que justifica a divergência de resultados tanto com relação ao índice de prevalência, quanto com relação aos locais do corpo mais afetados pelas DME. Dessa forma, fazem-se necessários novos estudos que busquem avaliar a prevalência de DME em populações específicas de agricultores.

## Referências

- Aragón, L. L., Liria, R. L., Ferre, A. J. C., & Alonso, J. P. (2018, novembro). Musculoskeletal disorders of agricultural workers in the greenhouses of Almería (Southeast Spain). *Safety Science*, 109, 219-235. 10.1016/j.ssci.2018.05.023.
- Baksh, K. S., Ganpat, W. G., & Narine, L. K. (2015, julho). Occupational health and safety issues among vegetable farmers in trinidad and the implications for extension. *Journal of agricultural safety and health*, 21(3), 159-171. 10.13031/jash.21.11060.
- Biazus, M., Moretto, C. F., & Pasqualotti, A. (2017, setembro) Relação entre queixas de dor musculoesquelética e processo de trabalho na agricultura familiar. *Revista Dor*, 18(3), 232-237. 10.5935/1806-0013.20170107.
- Das, B. (2015, janeiro). Gender differences in prevalence of musculoskeletal disorders among the rice farmers of West Bengal, India. *Work*, 50(2), 229-240. 10.3233/WOR-131694.
- Da Silva, I. R., Xavier, D. M., Bonow, C. A., Camponogara, S., De Oliveira, A. M. N., da Silva, M. R. S., & Cezar-Vaz, M. R. (2020). Percepção de agricultores de soja e arroz acerca dos riscos ocupacionais. *Research, Society and Development*, 9(11), 1-21. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9543>.
- Dianat, I., Afshari, D., Sarmasti, N., Sangdeh, M. S., & Azaddel, R. (2020, maio). Work posture, working conditions and musculoskeletal outcomes in agricultural workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 77, 1-9. 10.1016/j.ergon.2020.102941.
- Douphrate, D. I., Nonnenmann, M. W., Hagevoort, R., & Porras, D. G. R. (2016, abril). Work-related musculoskeletal symptoms and job factors among large-herd dairy milkers. *Journal of agromedicine*, 21(3), 224-233. 10.1080/1059924X.2016.1179612.
- Estrela, C. (2018). *Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa*. Editora Artes Médicas.
- Houshyar, E., & Kim, I. J. (2018, setembro). Understanding musculoskeletal disorders among Iranian apple harvesting laborers: Ergonomic and stop watch time studies. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 67, 32-40. 10.1016/j.ergon.2018.04.007.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2014). *Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas*. <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=291110&view=detalhes>.
- Jain, R., Meena, M. L., & Bhardwaj, A. K. (2018, maio). Risk factors for musculoskeletal disorders in manual harvesting farmers of Rajasthan. *Industrial health*, 56(3), 241-248. 10.2486/indhealth.2016-0084.
- Jain, R., Meena, M. L., Dangayacha, G. S., & Bhardwaja, A. K. (2018, janeiro). Association of risk factors with musculoskeletal disorders in manual-working farmers. *Archives of environmental & occupational health*, 73(1), 19-28. 10.1080/19338244.2017.1289890.

- Jo, H., Baek, S., Park, H. W., Lee, S. A., Moon, J., Yang, J. E., & Kang E. K. (2016, agosto). Farmers' cohort for agricultural work-related musculoskeletal disorders (farm) study: study design, methods, and baseline characteristics of enrolled subjects. *Journal of epidemiology*, 26(1), 50-56. 10.2188/jea.JE20140271.
- Kang, M. Y., Lee, M. J., Chung, H., Shin, D. H., Youn, K. W., & Im, S. H. (2016, abril). Musculoskeletal disorders and agricultural risk factors among Korean farmers. *Journal of agromedicine*, 21(4), 353-363. 10.1080/1059924X.2016.1178612.
- Kearney, G. D., Allen, D. L., Balanay, J. A. G., & Barry, P. (2016, abril). A descriptive study of body pain and work-related musculoskeletal disorders among Latino farmworkers working on sweet potato farms in eastern North Carolina. *Journal of agromedicine*, 21(3), 234-243. 10.1080/1059924X.2016.1178613.
- Kim, M., Yoo, J. I., Kim, M. J., Na, J. B., Lee, S. I., & Park, K. S. (2019, setembro). Prevalence of upper extremity musculoskeletal diseases and disability among fruit tree farmers in Korea: cross-sectional study. *Yonsei medical journal*, 60(9), 870-875. 10.3349/ymj.2019.60.9.870.
- Kolstrup, C. L., & Jakob, M. (2015, outubro). Epidemiology of musculoskeletal symptoms among milkers and dairy farm characteristics in Sweden and Germany. *Journal of agromedicine*, 21(1), 43-55. 10.1080/1059924X.2015.1106373.
- Lee, H., Cho, S. Y., Kim J. S., Yoon, S. Y., Kim, B. I., An, J. M., & Kim, K. B. (2019, março). Difference in health status of Korean farmers according to gender. *Annals of occupational and environmental medicine*, 31(1), 1-9. 10.1186/s40557-019-0287-7.
- Maradei, F., Ardila-Jaimes, C. P., & Sanabria-Sarmiento, S. J. (2019, fevereiro). Síntomas musculoesqueléticos en las actividades de cosecha de mora de castilla de piedecuesta, Colombia. *Hacia promoción de la salud*, 24(2), 91-106. 10.17151/hpsal.2019.24.2.8.
- Mcmillan, M., Trask, C., Dosman, J., Hagel, L., & Pickett, W. (2015, agosto). Prevalence of musculoskeletal disorders among Saskatchewan farmers. *Journal of agromedicine*, 20(3), 292-301. 10.1080/1059924X.2015.1042611.
- Min, D., Baek, S., Park, H. W., Lee, S. A., Moon, J., Yang, J. E., & Kang, E. K. (2016, janeiro). Prevalence and characteristics of musculoskeletal pain in Korean farmers. *Annals of rehabilitation medicine*, 40(1), 1-13. 0.5535/arm.2016.40.1.1.
- Mokdad, M., Bouhaf, M., Lahcene, B., & Mokdad, I. (2019, maio). Ergonomic practices in Africa: Date palm work in Algeria as an example. *Work*, 62(4), 657-665. 10.3233/WOR-192898.
- Momeni, Z., Choobineh, A., Razeghi, M., Ghaem, H., Azadian, F., & Daneshmandi, H. (2020, julho). Work-Related musculoskeletal symptoms among agricultural workers: a cross-sectional study in Iran. *Journal of agromedicine*, 25(3), 1-10. 10.1080/1059924X.2020.1713273.
- Moon, D. K., Park, Y. J., Song, S. Y., Kim, M. J., Park, J. S., Nam, D. C., & Park K. S. (2018, julho). Common upper extremity disorders and function affect upper extremity-related quality of life: a community-based sample from rural areas. *Yonsei medical journal*, 59(5), 669-676. 10.3349/ymj.2018.59.5.669.
- Mora, D. C., Miles, C. M., & Arcury, T. A. (2016, maio). Prevalence of musculoskeletal disorders among immigrant Latino farmworkers and non-farmworkers in North Carolina. *Archives of environmental & occupational health*, 71(3), 136-143. 10.1080/19338244.2014.988676.
- Ng, Y. G., Tamrin, S. B. M., Yusoff, I. S.M., Hashim, Z., Deros, B. M., Bakar, S. A., & How, V. (2015). Risk factors of musculoskeletal disorders among oil palm fruit harvesters during early harvesting stage. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 22(2), 286-292. 10.5604/12321966.1152101.
- Nuraydin, A., Bilek, Ö., & Yıldız, A. N. (2018, agosto). The mersin greenhouse workers study. Surveillance of work-related skin, respiratory, and musculoskeletal diseases. *Annals of global health*, 84(3), 504-511. 10.29024/aogh.2315.
- Pal, A., & Dhara, P. C. (2018, dezembro). Work related musculoskeletal disorders and postural stress of the women cultivators engaged in uprooting job of rice cultivation. *Indian journal of occupational and environmental medicine*, 22(3), 163-169. 10.4103/ijocem.IJOEM\_104\_18.
- Patil, S. A., Kadam, Y. R., Mane, A. S., Gore, A. D., & Dhumale, G.B. (2018, janeiro). The prevalence and health impact of musculoskeletal disorders among farmers. *Medical Journal of Dr. DY Patil Vidyapeeth*, 11(6), 485-491. 10.4103/mjdrdypu.mjdrdypu\_41\_18.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica.[e-book]*. Santa Maria. Ed UAB/NTE/UFSM. [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf).
- Pinzke, S. (2016, maio). Comparison of working conditions and prevalence of musculoskeletal symptoms among dairy farmers in southern Sweden over a 25-year period. *Frontiers in public health*, 98(4), 1-12. 10.3389/fpubh.2016.00098.
- Silveira, N. A., Nääs, I. A., Moura, D. J., Salgado, D. D., & Silva R. B. T. R. (2008, dezembro). Labor Activities and Occupational Health in Brazilian Swine Production – A Case Study. *Agricultural Engineering International: the CIGR Journal*, X, 1-8. <https://cigrjournal.org/index.php/Ejournal/article/view/1272>.
- Stankevitz, K., Schoenfisch, A., & Ostbye, T. (2016, abril) Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders among Sri Lankan rubber tappers. *International journal of occupational and environmental health*, 22(2), 91-98. 10.1080/10773525.2016.1168073.
- Swanberg, J., Clouser, J. M., Gan, W., Flunker, J. C., Westneat, S., & Browning, S. R. (2017, setembro). Poor safety climate, long work hours, and musculoskeletal discomfort among Latino horse farm workers. *Archives of environmental & occupational health*, 72(5), 264-27. 10.1080/19338244.2016.1216387.
- Taylor-Gjevre, R. M., Trask, C., King, N., & Koehncke, N. (2015, abril). Prevalence and occupational impact of arthritis in Saskatchewan farmers. *Journal of agromedicine*, 20(2), 205-216. 10.1080/1059924X.2015.1009666.
- Thetkathuek, A., Meepradit, P., & Sangiamsak, T. (2018, junho). A cross-sectional study of musculoskeletal symptoms and risk factors in Cambodian fruit farm workers in Eastern Region, Thailand. *Safety and Health at Work*, 9(2), 192-202. 10.1016/j.shaw.2017.06.009.
- Tonelli, S., Culp, K., & Donham, K. J. (2015, outubro). Prevalence of musculoskeletal symptoms and predictors of seeking healthcare among Iowa farmers. *Journal of agricultural safety and health*, 21(4), 229-239. 10.13031/jash.21.10825.

Tribble, A. G., Culp, K., & Donham, K. J. (2016, outubro). Musculoskeletal pain, depression, and stress among Latino manual laborers in North Carolina. *Archives of environmental & occupational health*, 71(6), 309-316. 10.1080/19338244.2015.1100104.

Ulbricht, L. (2003). *Fatores de risco associados à incidência de DORT entre ordenhadores em Santa Catarina*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86444/191726.pdf?sequence>.

Vasanth, D., Ramesh, N., Fathima, F. N., Fernandez, R., Jennifer, S., & Joseph B. (2015, dezembro). Prevalence, pattern, and factors associated with work-related musculoskeletal disorders among pluckers in a tea plantation in Tamil Nadu, India. *Indian journal of occupational and environmental medicine*, 19(3), 167-170. 10.4103/0019-5278.173992.

Ya'Acob, N. A., Abidin, E. Z., Rasdi, I., Rahman, A. A., & Ismail, S. (2018, abril) Reducing work-related musculoskeletal symptoms through implementation of Kiken Yochi training intervention approach. *Work*, 60(1), 143-152. 10.3233/WOR-182711.