

# Musculoskeletal disorders in banana culture workers

## *Distúrbios osteomusculares em trabalhadores da bananicultura*

José Martim Marques Simas<sup>1</sup>, Maria do Carmo Baracho de Alencar<sup>1</sup>, Liria Yuri Yamauchi<sup>2</sup>

DOI 10.5935/2595-0118.20200008

### ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Work-related repetitive strain injury/musculoskeletal disorders affect numerous rural workers causing functional physical impairment. This study aimed to investigate the prevalence of work-related musculoskeletal disorders in banana culture workers.

**METHODS:** From a list of banana culture workers linked to the Family Strategy, a questionnaire was applied to obtain socio-demographic data, rural property, health and labor, and the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. Data were statistically analyzed using the statistical software R Development Core Team®.

**RESULTS:** Thirty-six workers from ten rural properties participated in the study. The majority were male (94.4%), age group from 20 to 49 years (75.0%), most of them with incomplete primary education (50.0%). Regarding musculoskeletal disorders, the main regions affected were lumbar (63.9%), shoulders (47.2%) and knees (44.4%), with more than one region affected per worker. Regarding the work, tasks were described as painful and tiring including cutting, loading, fertilization, costal pulverization of pesticide, plowing and thinning.

**CONCLUSION:** There are risks of musculoskeletal disorders among banana workers with risks of leave of absence due to illness, which may lead to losses in daily activities. There is a need to deepen the theme to promote health at work.

**Keywords:** Agriculture, Musculoskeletal pain, Occupational health, Rural population health.

### RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** As lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho têm afetado inúmeros trabalhadores rurais, ocasionando comprometimentos funcionais. O objetivo deste estudo foi investigar a prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho na bananicultura.

**MÉTODOS:** Foi obtida a listagem de trabalhadores vinculados à Estratégia da Família e foram aplicados um questionário para obter dados sociodemográficos, da propriedade rural, de saúde e trabalho; e o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares. Os dados foram analisados estatisticamente por meio do programa estatístico *R Development Core Team*®.

**RESULTADOS:** Participaram da pesquisa 36 trabalhadores de 10 propriedades rurais, sendo a maioria do sexo masculino (94,4%), com faixa etária entre 20 e 49 anos (75,0%), e ensino fundamental incompleto (50,0%). Em relação aos distúrbios osteomusculares, as principais regiões acometidas foram: lombar (63,9%); ombros (47,2%) e joelhos (44,4%), havendo mais uma região acometida por trabalhador. No trabalho, foram relacionadas tarefas penosas/cansativas junto ao corte, carregamento, adubação, pulverização costal de agrotóxico, roçado e desbaste.

**CONCLUSÃO:** Há riscos de distúrbios osteomusculares entre os trabalhadores da bananicultura, com riscos de afastamento do trabalho e prejuízos em atividades cotidianas. Há necessidade de aprofundar o tema visando a promoção da saúde do trabalhador.

**Descritores:** Agricultura, Dor musculoesquelética, População do campo, Saúde do trabalhador.

### INTRODUÇÃO

As lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/DORT) compreendem 53% das doenças ocupacionais registradas na União Europeia<sup>1</sup> e 29% nos Estados Unidos<sup>2</sup>, segundo dados de 2014 e 2015, levando grande parte dos sujeitos ao afastamento do trabalho. Os afastamentos por LER/DORT no Brasil possuem alta prevalência, o que representa cerca de 12,0% de todos os benefícios concedidos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) em 2017<sup>3</sup>.

Essas afecções são causadas pelo uso excessivo do sistema musculoesquelético, e se relacionam diretamente com as exigências das tarefas, com os ambientes físicos e organizacionais do trabalho<sup>4</sup>. As LER/DORT acometem homens e mulheres em plena fase produtiva de suas vidas causando dor, sofrimento e incapacidade funcional, levando ao afastamento do trabalho e à aposentadoria por invalidez<sup>5</sup>. Elas são destacadas pelo comprometimento físico funcional na vida dos sujeitos, levando a alterações nas atividades da vida diária<sup>4</sup>. Dentre os

José Martim Marques Simas – <https://orcid.org/0000-0003-1742-3707>;

Maria do Carmo Baracho de Alencar – <https://orcid.org/0000-0001-7555-4153>;

Liria Yuri Yamauchi – <https://orcid.org/0000-0002-2790-0266>.

1. Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Saúde, Educação e Sociedade, Santos, SP, Brasil.

2. Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Ciências do Movimento Humano, Santos, SP, Brasil.

Apresentado em 01 de julho de 2019.

Aceito para publicação em 16 de dezembro de 2019.

Conflito de interesses: não há – Fontes de fomento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo- FAPESP.

#### Endereço para correspondência:

José Martim Marques Simas

UNIFESP/BS – Departamento de Saúde, Educação e Sociedade

Av. Silva Jardim, 136, Vila Mathias

11015-020 Santos, SP, Brasil.

E-mail: simasjmm@gmail.com / j.simas@unifesp.br

© Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor

fatores de risco estão carga horária de trabalho, exigência de produção acelerada, falta de pausas para o descanso, modos de avaliação e punição para o controle da produção<sup>4,5</sup>. Quando em caráter crônico, as LER/DORT ocasionam afastamentos do trabalho por curtos e/ou longos períodos<sup>6</sup>. Existem altas prevalências de distúrbios osteomusculares em trabalhadores agrícolas, acometendo principalmente a região lombar e membros superiores<sup>7-10</sup>. Na bananicultura, devido às exigências do trabalho, existem correlações entre trabalho e a presença de distúrbios osteomusculares<sup>11,12</sup>. O objetivo deste estudo foi investigar a prevalência de DORT na bananicultura na região do município de Registro, do estado de São Paulo.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional transversal, de abordagem descritiva, que foi realizado com trabalhadores de propriedades rurais do município de Registro, localizado no Vale do Ribeira, no estado de São Paulo, no período de dezembro de 2018 a abril de 2019. Foi obtida uma listagem dos sujeitos vinculados aos bairros rurais adstritos ao território sanitário à Estratégia de Saúde da Família (ESF) do Jardim São Paulo e posteriormente os trabalhadores foram selecionados, tendo como critérios de inclusão atuar na bananicultura por um período mínimo de três meses, por razões de vínculos de trabalho. Os critérios de exclusão foram: período de trabalho na bananicultura inferior a três meses e presença de DORT em período anterior ao trabalho na bananicultura.

Foram realizadas visitas aos locais de trabalho e/ou domicílios, como também contatos telefônicos e a proposta do estudo foi apresentada ao proprietário e trabalhadores, e realizado o convite para a participação voluntária. Após o consentimento do trabalhador foi aplicado, em entrevista individual, o questionário pré-elaborado contendo dados sociodemográficos: sexo, estado civil, escolaridade, renda familiar; da propriedade rural: quantidade de trabalhadores/propriedade rural, tamanho da propriedade rural em hectares no geral e na produção agrícola; e sobre o trabalho: tipo de contrato de trabalho, tempo de trabalho na bananicultura, presença de fadiga muscular, cansaço excessivo, e tarefas penosas e cansativas; e o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), validado no Brasil<sup>13</sup>. Na aplicação desse instrumento, o sujeito relatava a ocorrência de sintomas osteomusculares considerando os últimos 12 meses e os sete dias precedentes à investigação, informando também a ocorrência de afastamento das atividades cotidianas no último ano.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo, com o parecer número 2.877.092, de 05 de setembro de 2018. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### Análise estatística

Os dados coletados foram analisados utilizando o programa estatístico *R Development Core Team*<sup>®</sup>.

## RESULTADOS

Participaram da pesquisa 36 sujeitos de 10 propriedades rurais da região adstrita à ESF do Jardim São Paulo, correspondendo a 95%

dos trabalhadores da bananicultura da região, pois dois trabalhadores não puderam participar do estudo. O município de Registro é responsável por mais de 60% de toda a produção de banana do Estado de São Paulo<sup>14</sup>, e o Brasil é considerado o maior consumidor de banana “in natura” e o quarto maior produtor da fruta no mundo<sup>15</sup>. Isso corresponde a 7% da produção mundial, sendo o maior exportador de bananas, com mais de dois terços da produção exportada para outros países<sup>16</sup>.

Cada propriedade rural possuía, em média, quatro trabalhadores (DP=2,8), sendo 22,2 hectares de terra (DP=7,5) dedicados exclusivamente à bananicultura. Das 10 propriedades rurais participantes, somente em três delas havia outras produções além da bananicultura, como cultivo de palmito pupunha e de plantas ornamentais. Somente duas propriedades eram de agricultura familiar, as demais eram de agricultura patronal, com patrões e empregados.

A maioria dos sujeitos (94,4%) era do sexo masculino, asiáticos ou casados (86,1%), com um filho (38,7%) e escolaridade de ensino fundamental incompleto (50,0%). A maioria possuía renda familiar de 1 a 2 salários mínimos (71,4%), e 33,3% possuíam contrato de trabalho informal. A média do tempo de trabalho na bananicultura foi de 11,8 anos, tendo a maioria entre 1 e 5 anos (30,6%).

Os dados obtidos em relação aos distúrbios osteomusculares estão demonstrados na tabela 1.

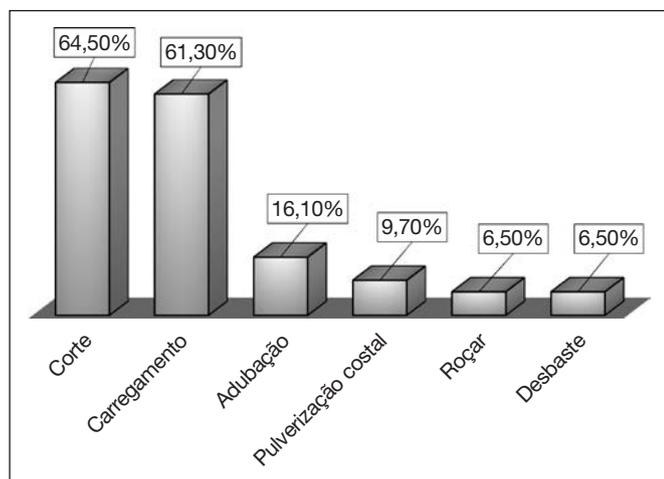
**Tabela 1.** Distúrbios osteomusculares, divididos por regiões corporais acometidas, pelo período e pelo segmento corporal que levou a algum afastamento do trabalho

Regiões acometidas	Últimos 12 meses	Últimos 7 dias	Afastamento nos últimos 12 meses
Cervical	33,3%	30,8%	23,1%
Ombros	47,2%	52,9%	23,5%
Cotovelos	13,9%	28,6%	0,0%
Punhos e/ou mãos	38,9%	53,3%	28,6%
Torácica	41,7%	50,0%	12,5%
Lombar	63,9%	40,0%	16,7%
Quadris e/ou coxas	30,6%	50,0%	8,3%
Joelhos	44,4%	68,8%	31,3%
Tornozelos e/ou pés	27,8%	60,0%	50,0%

Obs.: Houve mais de uma região corporal acometida por trabalhador.

No QNSO, as principais regiões acometidas foram: lombar (63,9%); ombros (47,2%) e joelhos (44,4%). Em relação aos últimos sete dias, verificou-se maiores prevalências para os joelhos (68,8%), ombros (52,9%) e tornozelos/pés (60,0%). Em relação ao impedimento na realização de tarefas cotidianas em decorrência dos sintomas osteomusculares, evidenciou-se os afastamentos devido ao acometimento, principalmente, das regiões de tornozelos/pés (50,0%), joelhos (31,3%) e punhos/mãos (28,6%). Além disso, entre os sujeitos entrevistados, 38,9% relataram fadiga muscular, 41,7% cansaço excessivo e 86,1% se queixaram de tarefas penosas e/ou cansativas no trabalho na bananicultura.

As principais tarefas de trabalho penosas e cansativas relacionadas aos distúrbios osteomusculares estão demonstradas na figura 1.



**Figura 1.** Principais tarefas consideradas penosas e cansativas na bananicultura

As principais tarefas consideradas penosas e/ou cansativas foram: o corte (64,5%), o carregamento dos cachos de bananas (61,3%) e a adubação (16,1%), em geral por exigirem posturas inadequadas e movimentos repetitivos. Além disso, 94,4% dos trabalhadores eram empregados e 5,5% autônomos, porém os modos de produção eram muito semelhantes entre eles no que diz respeito às exigências físicas do trabalho.

## DISCUSSÃO

As propriedades rurais do estudo são de pequeno porte, porém possuem importância na produção agrícola e econômica da região. A maioria dos trabalhadores rurais da bananicultura deste estudo era do sexo masculino, com faixa etária entre 20 e 49 anos, e baixa escolaridade. Segundo dados preliminares do Censo Agro 2017, apenas 14% dos trabalhadores rurais no Brasil são alfabetizados, 43% possuíam apenas o ensino fundamental e somente 14% concluíam o ensino médio<sup>17</sup>. Com relação ao contrato de trabalho, praticamente um terço dos trabalhadores possuíam contrato de trabalho informal. O trabalho informal é uma característica presente no meio rural, e é também relacionado à baixa escolaridade<sup>18,19</sup>. O tempo médio de trabalho na bananicultura foi de 12 anos. Nenhum deles relatou tempo de trabalho inferior a 12 meses.

Os trabalhadores rurais possuem um risco muito maior para o surgimento de distúrbios osteomusculares em atividades de trabalho em comparação com outras ocupações<sup>8</sup>. Neste estudo, houve predomínio de distúrbios osteomusculares nas regiões da coluna lombar, ombros e joelhos. A coluna vertebral é a região mais acometida em trabalhadores rurais, seguida pelos membros superiores e membros inferiores<sup>9</sup>. A coluna lombar é mais afetada principalmente por levantamento e transporte manual de cargas, pois realizam movimentos repetitivos com flexões e rotações do tronco<sup>20</sup>. Também foi encontrada uma relação entre os distúrbios osteomusculares e os processos de trabalho na fruticultura, com levantamento e transporte manual de carga, movimentos bruscos, flexão exacerbada de tronco e desalinhamento biomecânico-postural<sup>17,9,21-23</sup>.

Nas tarefas de corte, carregamento, adubação, pulverização costal, roçado e desbaste relacionadas à bananicultura há exigência física e

de movimentos repetitivos. Por ser a banana uma fruta frágil, todo o processo de cultivo e colheita exige muita cautela, demandando maior força muscular e coordenação motora dos trabalhadores<sup>11</sup>. Na produção de melão, tomate, nozes, uvas e algodão foi evidenciada a presença de distúrbios osteomusculares principalmente nas tarefas de empacotamento, capina, colheita, poda e corte, e na operação de máquinas agrícolas<sup>9</sup>. As atividades repetitivas com utilização de ferramentas manuais, movimentos de flexão ou inclinação lateral de tronco, agachamentos, e jornada de trabalho acima de 40 horas semanais também foram associadas à maior prevalência de dor musculoesquelética crônica<sup>7,9,10,23</sup>.

Além disso, a presença de cansaço excessivo e a fadiga muscular também foram relatados pelos participantes do estudo. A fadiga muscular e o cansaço excessivo são associados usualmente ao carregamento de peso, uso de ferramentas como a enxada e a bomba costal para a pulverização de agrotóxicos, por serem pesadas<sup>8</sup>. A fadiga muscular pode significar uma condição de alerta para o corpo para que os trabalhadores não continuem desempenhando a função no trabalho<sup>24</sup>. Na bananicultura foi verificada a exposição a cargas de trabalho físicas, químicas, biológicas e ergonômicas, além de extensas jornadas de trabalho, pressão para alcançar metas de produtividade e baixos salários<sup>12</sup>. O estudo apresentou limitações relacionadas ao tamanho da amostra e por ter sido realizado em apenas uma região que não permitiu a generalização para todos os trabalhadores na bananicultura. Entretanto, são poucos os estudos relacionados ao trabalho da bananicultura no Brasil e sobre a saúde desses trabalhadores.

## CONCLUSÃO

Os trabalhadores apresentaram distúrbios osteomusculares predominantemente na região lombar, ombros e joelhos. Houve tarefas consideradas penosas e/ou cansativas, atreladas ao trabalho, e relacionadas às tarefas de corte, carregamento, adubação, pulverização com agrotóxicos, roçado e desbaste. Há necessidade de investigações e aprofundamentos visando a saúde dos trabalhadores na bananicultura.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

## REFERÊNCIAS

1. Bevan S. Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29(3):356-73.
2. Gerr F, Fethke NB, Merlino L, Anton D, Rosecrance J, Jones MP, et al. A prospective study of musculoskeletal outcomes among manufacturing workers: I. Effects of physical risk factors. *Hum Factors*. 2014;56(1):112-30.
3. INSS. Instituto Nacional de Seguridade Social. Boletim estatístico da previdência social. Secretaria de Políticas de Previdência Social. 2018;23(10):1-62.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Dor relacionada ao trabalho: lesões por esforços repetitivos (LER)/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho [Internet]. Editora do Ministério da Saúde. 2012. 1-70 p. Available from: <http://portalsms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/publicacoes>.
5. Viegas LR, Almeida MM. Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013. *Rev Bras Saúde Ocup*. 2016;41(22):1-10.
6. Jansson C, Alexanderson K. Sickness absence due to musculoskeletal diagnoses and risk of diagnosis-specific disability pension: a nationwide Swedish prospective cohort study. *Pain*. 2013;154(6):933-41.
7. Osborne A, Blake C, Fullen BM, Meredith D, Phelan J, McNamara J, et al. Prevalence

- of musculoskeletal disorders among farmers : a systematic review. *Am J Ind Med.* 2012;55(2):143-58.
8. Oliveira KN, Bezerra LR, Bezerra MA, Oliveira KN, Carneiro CT. Labor fatigue in rural workers. *Rev Rene.* 2013;14(5):866-76.
  9. Xiao H, McCurdy SA, Stoecklin-Marois MT, Li CS, Schenker MB. Agricultural work and chronic musculoskeletal pain among LATino farm workers: the MICASA study. *Am J Ind Med.* 2014;56(2):216-25.
  10. Osborne A, Blake C, Meredith D, Kinsella A, Phelan J, McNamara J, et al. Work-related musculoskeletal disorders among Irish farm operators. *Am J Ind Med.* 2013;56(2):235-42.
  11. Takayama L, Merino GS, Merino EA, Garcia LJ, Cunha JM, Domenech SC. Hand tool project requirements: the case of banana cultivation and its physical demands (OWAS). *Prod Manag Dev.* 2015;13(2):119-30.
  12. Rocha MM, Rigotto RM. Produção de vulnerabilidades em saúde: o trabalho das mulheres em empresas agrícolas da Chapada do Apodi, Ceará. *Saúde em Debate.* 2017;41(Especial):63-79.
  13. Pinheiro FA, Troccoli BT, Carvalho CV. [Validity of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire as morbidity measurement tool]. *Rev Saude Publica.* 2002;36(3):307-12. Portuguese, English.
  14. Cordeiro GP, Amorim M, Ronquim CC. Mudança de uso e ocupação da terra no município de Registro, SP, entre os anos de 1987 e 2017. *CIIC.* 2017;1-10.
  15. Bongaarts J. The State of Food and Agriculture Leveraging Food Systems for Inclusive Rural Transformation. Vol. 19, FAO. Food and Agriculture Organization of The United Nations. 2017. 204p.
  16. EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Produção de bananas no Brasil [Internet]. 2013. Available from: <http://www.cnpmf.embrapa.br>.
  17. IBGE. Censo Agro 2017: dados preliminares [Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Available from: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/index.html](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html).
  18. Rosa LA, Navarro VL. Trabalho e trabalhadores dos canaviais: perfil dos cortadores de cana da região de Ribeirão Preto (SP). *Cad Psicol Soc do Trab.* 2014;17(1):143-60. Available from: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/index.html](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html).
  19. Werlang R, Mendes JM. Pluriatividade no meio rural: flexibilização e precarização do trabalho na agricultura familiar. *Em Pauta.* 2016;14(38):140-63. Available from: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistaempauta/article/view/27857>
  20. Biazus M, Moretto CF, Pasqualotti A. Relationship between musculoskeletal pain complaints and family agriculture work. *Rev Dor.* 2017;18(3):232-7.
  21. Martins AJ, Ferreira NS. A ergonomia no trabalho rural. *Rev Eletrôn Atualiza Saúde.* 2015;2(2):125-34.
  22. Abrahão RF, Tereso MJ, Gemma SF. A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) aplicada ao trabalho na agricultura: experiências e reflexões. *Rev Bras Saúde Ocup.* 2015;40(131):88-97.
  23. Osborne A, Finnegan G, Blake C, Meredith D, McNamara J, Phelan J, et al. An evaluation of low back pain among farmers in Ireland. *Occup Med.* 2013;63(1):53-9.
  24. Costa CK, Lucena NM, Tomaz AF, Másculo FS. Avaliação ergonômica do trabalhador rural: enfoque nos riscos laborais associados à carga física. *Gestão da Produção, Operações e Sist.* 2011;6(2):101-12.