CADERNO DE CIÊNCIAS E SAÚDE DO SEMIÁRIDO
ISSN 3086-4844
Múltiplos olhares: saberes que integram, experiências que transformam.

Sobrecarga biomecânica cervical e transporte de cargas sobre a cabeça: implicações para a saúde de trabalhadores

Cervical biomechanical overload and head-loading: implications for the health of workers

Lucielma Costa Dantas[1], Maria Jose Martins de Carvalho Neta[2], Aurenir de Aguiar Silva [3], Flávio Marques Damasceno [4], Fablícia Martins de Souza[5]

1- Fisioterapeuta, Especialista, https://orcid.org/0009-0001-8546-2989, E-mail: lucielmacd@gmail.com,

2 Fisioterapeuta, Mestranda em Saúde da Família, E-mail: maize_martinss@hotmail.com

3- Fisioterapeuta. Mestranda, Docente da Faculdade Via Sapiens. ORCID: https://orcid.org/0009-0008-9737-5584. E-mail: aurenir.as@outlook.com

4- Fisioterapeuta, Mestre em Ciências da Saúde. Docente da Faculdade Via Sapiens. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9406-662X. E-mail: flaviomarquesfisio@gmail.com

5 – Profissional de educação Física, Mestre em Saúde da Família. https://orcid.org/0000-0002-7473-3755 e-mail: fabli.ed.fisica@gmail.com

RESUMO

Os distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho são um importante problema de saúde ocupacional, especialmente em atividades com elevadas demandas físicas, posturas inadequadas, movimentos repetitivos e manipulação de cargas. No Semiárido nordestino, a irregularidade pluviométrica e as desigualdades no acesso à água influenciam a organização do trabalho nas comunidades rurais, incluindo o transporte manual de água. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão de literatura, as evidências científicas sobre a relação entre o transporte de cargas sobre a cabeça e a ocorrência de cervicalgia, considerando as condições de

trabalho e as particularidades socioculturais das populações rurais. Realizou-se uma revisão exploratória, com base nas recomendações de transparência do PRISMA (2020), que incluiu publicações de 2016 a 2026, em português, inglês ou espanhol, sobre sintomas musculoesqueléticos em trabalhadores rurais, fatores ergonômicos da dor cervical, efeitos biomecânicos do transporte de cargas sobre a cabeça e aspectos sociais e territoriais do transporte de água. Foram selecionados 8 trabalhos de acordo com o eixo da pesquisa. A síntese foi qualitativa, sem metanálise, devido à heterogeneidade dos estudos. Os resultados mostraram prevalências elevadas de dor cervical entre trabalhadores rurais, associadas a levantamento e transporte de cargas, esforço intenso, posturas desconfortáveis e jornadas prolongadas. Um estudo biomecânico identificou alterações radiográficas na coluna cervical, como redução da lordose e modificações nos espaços discais, após o transporte de cerca de 35 kg sobre a cabeça. Os estudos de contexto indicaram que a busca e o transporte de água se articulam ao trabalho doméstico e de cuidado, sobretudo das mulheres, ampliando a sobrecarga física. Entretanto, nenhum estudo investigou diretamente a associação entre o transporte de cargas sobre a cabeça e a cervicalgia no Semiárido. Conclui-se que essa prática é uma exposição física relevante, cujas repercussões cervicais ainda não foram estabelecidas causalmente, o que revela uma lacuna científica. A prevenção deve ir além da abordagem clínica, incorporando saúde do trabalhador, intervenções fisioterapêuticas, melhores condições de trabalho e políticas de segurança hídrica.

Palavras-chave: cervicalgia; transporte de cargas; saúde do trabalhador.

ABSTRACT

Work-related musculoskeletal disorders are a significant occupational health problem, especially in activities with high physical demands, inadequate postures, repetitive movements, and load handling. In the semi-arid Northeast of Brazil, irregular rainfall and inequalities in access to water influence the organization of work in rural communities, including the manual transport of water. This study aimed to analyze, through a literature review, the scientific evidence on the relationship between carrying loads over the head and the occurrence of neck pain, considering working conditions and the sociocultural particularities of rural populations. An exploratory review was conducted, based on the transparency recommendations of PRISMA (2020), which included publications from 2016 to 2026, in Portuguese, English, or Spanish, on musculoskeletal symptoms in rural workers, ergonomic factors of neck pain, biomechanical effects of carrying loads over the head, and social and territorial aspects of water transport. Eight studies were selected according to the research focus. This synthesis was qualitative, without meta-analysis, due to the heterogeneity of the studies. The results showed high prevalences of cervical pain among rural workers, associated with lifting and carrying loads, intense effort, uncomfortable postures, and prolonged workdays. A biomechanical study identified radiographic changes in the

cervical spine, such as reduced lordosis and modifications in disc spaces, after carrying approximately 35 kg on the head. Contextual studies indicated that the search for and transport of water is linked to domestic and care work, especially for women, increasing physical overload. However, no study directly investigated the association between carrying loads on the head and cervicalgia in the Semi-Arid region. It is concluded that this practice is a relevant physical exposure, whose cervical repercussions have not yet been causally established, revealing a scientific gap. Prevention should go beyond the clinical approach, incorporating worker health, physiotherapy interventions, better working conditions, and water security policies.

Keywords: neck pain; cargo transportation; worker health.

1 INTRODUÇÃO

Os distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho constituem um importante problema de saúde ocupacional, especialmente em atividades que envolvem elevadas demandas físicas, posturas inadequadas, movimentos repetitivos e manipulação de cargas. No contexto laboral, essas exposições podem ocorrer simultaneamente e por períodos prolongados, favorecendo o desenvolvimento de quadros dolorosos, limitações funcionais e redução da capacidade laboral (Shivakumar et al., 2024).

No Brasil, Biazus, Moretto e Pasqualotti (2017), em estudo realizado com 150 agricultores familiares, identificaram elevada prevalência de sintomas musculoesqueléticos. Os resultados demonstraram que 27,0% das mulheres e 22,4% dos homens relataram dor na região cervical. Os autores destacaram que o trabalho na agricultura familiar envolve demandas físicas intensas, exposição a riscos mecânicos e ergonômicos, manipulação de cargas e adoção de posturas inadequadas.

Esses achados evidenciam a presença de queixas musculoesqueléticas entre trabalhadores rurais, particularmente na região cervical, nos ombros e na coluna lombar. Nesse sentido, os resultados demonstram que as atividades agrícolas impõem demandas biomecânicas sobre diferentes segmentos corporais, reforçando a necessidade de investigar os fatores ocupacionais associados ao desenvolvimento desses agravos (Biazus; Moretto; Pasqualotti, 2017). A relevância

dessa problemática torna-se ainda mais evidente quando considerada a partir das especificidades territoriais do Semiárido nordestino onde a irregularidade pluviométrica e as desigualdades no acesso como a água historicamente influenciaram a organização da vida e do trabalho nas comunidades rurais.

Nessa perspectiva, os estudos de Centelhas (2020) e Bispo et al. (2022) contribuem para compreender que o transporte de água e de outros produtos não constitui apenas uma atividade doméstica isolada, mas envolve deslocamentos, esforço físico, repetição de tarefas, tempo despendido e sobreposição com outras atividades produtivas e reprodutivas. Assim, ao investigar a possível relação entre o carregamento de cargas sobre a cabeça e a ocorrência de cervicalgia, torna-se fundamental considerar não apenas os determinantes biomecânicos dessa exposição, mas também os aspectos sociais, culturais e territoriais que condicionam sua realização.

O estudo de Fassa et al. (2020) demonstra que a ocorrência de dor cervical entre trabalhadores rurais pode estar associada a diferentes dimensões da atividade ocupacional. Entre os produtores investigados, tarefas como o enfardamento, a utilização de equipamentos pesados e a manutenção de ritmos intensos de trabalho apresentaram associações específicas com o desfecho. Esses resultados reforçam que a cervicalgia deve ser compreendida a partir das características das tarefas efetivamente desempenhadas, e não apenas da categoria profissional, considerando a diversidade de exposições presentes no trabalho rural (Fassa et al., 2020).

Diante desse cenário, investigar a relação entre o transporte de cargas sobre a cabeça e a ocorrência de cervicalgia no Semiárido nordestino representa uma oportunidade de ampliar a compreensão dos distúrbios musculoesqueléticos para além de uma perspectiva exclusivamente clínica, incorporando os determinantes ocupacionais, sociais, culturais e territoriais envolvidos nessa prática.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, as evidências científicas sobre a relação entre o transporte de cargas sobre a cabeça e a ocorrência de cervicalgia, considerando as condições de trabalho e as particularidades socioculturais das populações rurais. Espera-se que os achados contribuam para dar visibilidade a uma exposição ocupacional frequentemente negligenciada, subsidiando estratégias de prevenção, promoção da saúde e vigilância dos distúrbios musculoesqueléticos entre trabalhadores e comunidades rurais.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão exploratória da literatura, abordagem adequada à síntese de conhecimentos provenientes de diferentes delineamentos e campos disciplinares. O estudo foi organizado em etapas de definição da questão de pesquisa, identificação dos descritores, busca bibliográfica, seleção dos estudos, leitura analítica, organização temática dos achados e síntese interpretativa. As recomendações de transparência do PRISMA (2020) foram utilizadas como referência para a apresentação metodológica.

A questão orientadora foi: quais evidências publicadas nos últimos dez anos sustentam ou refutam a existência de relação entre transporte de cargas sobre a cabeça com a ocorrência de cervicalgia ou outros sintomas musculoesqueléticos em trabalhadores ou populações rurais, com atenção ao contexto do Semiárido nordestino? Foram utilizadas combinações de descritores em português e inglês relacionados a cervicalgia, dor cervical, trabalhadores rurais, dor musculoesquelética, carga sobre a cabeça.

Foram incluídas publicações de janeiro de 2016 a agosto de 2026, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem pelo menos um dos seguintes componentes: ocorrência de cervicalgia ou sintomas musculoesqueléticos em trabalhadores rurais; fatores ergonômicos e ocupacionais relacionados à dor cervical; efeitos biomecânicos do transporte de cargas sobre a cabeça; ou aspectos sociais e territoriais relacionados ao transporte de água em comunidades rurais do Semiárido. Foram excluídos estudos publicados antes de 2016, duplicados, documentos sem relação com a questão de pesquisa e publicações sem resultados ou discussão pertinente.

Foram selecionadas um total de 12 trabalhos no qual a seleção foi ampliada porque a combinação simultânea dos termos cervicalgia, carga sobre a cabeça e Semiárido nordestino representa uma questão pouco explorada. Os estudos foram organizados em três eixos: evidência clínica e epidemiológica de dor cervical em trabalhadores rurais; evidência biomecânica sobre carga axial na cabeça; e evidência contextual sobre transporte de carga e sobrecarga no Semiárido. A síntese foi qualitativa, sem metanálise, devido à heterogeneidade dos delineamentos, populações, exposições e desfechos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados evidenciou a ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos entre trabalhadores rurais, destacando a influência das condições de trabalho, das exigências físicas e da exposição prolongada a fatores de risco biomecânicos.

Em consonância com esse cenário, Hrycyk e Medeiros (2025) identificaram prevalências elevadas de dor cervical entre trabalhadores rurais envolvidos nas culturas de tabaco e soja, reforçando a relevância da cervicalgia como problema de saúde ocupacional no meio rural. Entretanto, os autores não investigaram especificamente o transporte de cargas sobre a cabeça, o que limita a identificação de associações entre essa exposição e os sintomas cervicais.

Em perspectiva internacional, Shivakumar et al. (2024), ao sintetizarem 64 estudos envolvendo 68.684 trabalhadores agrícolas de 23 países de baixa e média renda, identificaram prevalência agrupada de dor cervical de 31,27%. A revisão também apontou associações entre distúrbios musculoesqueléticos e fatores como levantamento e transporte de cargas, esforço físico intenso, posturas desconfortáveis, atividades realizadas acima da altura dos olhos, movimentos repetitivos e jornadas prolongadas. Esses resultados demonstram a relevância das exposições biomecânicas na saúde dos trabalhadores agrícolas, embora não permitam estabelecer uma relação específica com o carregamento de pesos sobre a cabeça (Shivakumar et al., 2024).

A compreensão dessa problemática exige considerar não apenas a ocorrência de sintomas musculoesqueléticos, mas também os mecanismos biomecânicos envolvidos no transporte de cargas. Nesse sentido, Dave et al. (2021) apresentam uma das evidências mais diretamente relacionadas ao fenômeno investigado. Os pesquisadores compararam trabalhadores habituados ao transporte de cargas sobre a cabeça com indivíduos sem esse hábito. Após o transporte de aproximadamente 35 kg por uma distância de 65 metros, exames radiográficos demonstraram alterações na coluna cervical, incluindo redução da lordose cervical e modificações nos espaços discais. Esses resultados oferecem subsídios para compreender como a aplicação direta de cargas sobre a cabeça pode representar uma demanda mecânica relevante para as estruturas cervicais.

Ainda de acordo com Dave et al. (2021) a principal contribuição desse estudo consiste em fornecer plausibilidade biomecânica à hipótese investigada, e não comprovar epidemiologicamente a associação entre o transporte de cargas e a cervicalgia nessa população

A relevância dessa problemática torna-se ainda mais evidente quando considerada a partir das especificidades territoriais do Semiárido nordestino. A irregularidade pluviométrica e as desigualdades no acesso à água historicamente influenciaram a organização da vida e do trabalho nas comunidades rurais. Em estudo etnográfico realizado em uma comunidade quilombola do agreste pernambucano, Centelhas (2020) analisou uma política de acesso à água e descreveu como as atividades de busca, transporte e armazenamento desse recurso se articulavam às responsabilidades de cuidado e ao trabalho doméstico desempenhado pelas mulheres que ao realizar o transporte constante sobre a cabeça, esta é uma atividade que repercute diretamente na sobrecarga musculoesqueletica e ocorrência de dores cervicais.

Essa dimensão territorial contribui para ampliar a compreensão da exposição biomecânica, uma vez que o transporte de água não constitui apenas uma atividade doméstica isolada, mas envolve deslocamentos, esforço físico, repetição de tarefas, manipulação de recipientes e sobreposição com outras atividades produtivas e reprodutivas. Embora Centelhas (2020) não tenha investigado diretamente a ocorrência de cervicalgia ou incapacidade funcional, seu estudo oferece elementos importantes para compreender as condições sociais e culturais nas quais essa exposição acontece. Dessa forma, a investigação da sobrecarga biomecânica cervical precisa considerar conjuntamente os aspectos físicos do transporte de cargas e os determinantes sociais que condicionam sua realização.

Nessa perspectiva, Bispo et al. (2022), ao estudarem trabalhadores de regiões do interior de Alagoas e da Bahia, demonstraram a influência de fatores biomecânicos, ocupacionais, psicossociais e sociodemográficos na ocorrência de distúrbios cervicais. Embora a investigação tenha se concentrado principalmente em sintomas musculares, seus resultados reforçam a importância de incorporar as particularidades sociais e laborais das populações do interior nordestino às análises sobre saúde do trabalhador.

De maneira semelhante, Fassa et al. (2020) demonstraram que a ocorrência de dor cervical entre trabalhadores rurais pode estar associada a diferentes dimensões da atividade ocupacional. Entre os produtores investigados, tarefas como enfardamento, utilização de equipamentos pesados e manutenção de ritmos intensos de trabalho apresentaram associações específicas com o desfecho. Esses resultados reforçam que a cervicalgia deve ser compreendida a

partir das características das tarefas efetivamente desempenhadas, e não apenas da categoria profissional, considerando a diversidade de exposições presentes no trabalho rural.

A articulação dessas evidências permite estabelecer uma cadeia de plausibilidade entre as condições de trabalho rural, a sobrecarga biomecânica cervical e o transporte de cargas sobre a cabeça. De um lado, os estudos demonstram a ocorrência expressiva de sintomas musculoesqueléticos e cervicais entre trabalhadores agrícolas, associada a diferentes exigências físicas e ergonômicas. De outro, as investigações sobre o carregamento de pesos diretamente sobre a cabeça apontam possíveis alterações biomecânicas na coluna cervical (Biazus; Moretto; Pasqualotti, 2017).

Somam-se a esses achados as evidências socioterritoriais que documentam o transporte de água e as responsabilidades domésticas e produtivas nas comunidades. Entretanto, embora esses elementos sustentem uma hipótese científica relevante, ainda não permitem afirmar que indivíduos que transportam água ou outras cargas sobre a cabeça nessa região apresentem maior risco de desenvolver cervicalgia, uma vez que faltam investigações comparativas específicas sobre essa exposição e seus desfechos musculoesqueléticos (Centelhas, 2020; fassa et al., 2020; Shivakumar et al., 2024).

Diante disso, a ausência de estudos diretamente relacionados ao fenômeno não representa necessariamente a inexistência do problema, mas evidencia uma lacuna na produção científica sobre a saúde musculoesquelética de trabalhadores e comunidades rurais. A investigação dessa temática apresenta relevância para a saúde coletiva, a fisioterapia e a saúde do trabalhador, pois articula condições ambientais, organização do trabalho, desigualdades de gênero, infraestrutura hídrica e exposições biomecânicas. Além disso, a ampliação do acesso à água por meio de tecnologias e políticas de segurança hídrica pode reduzir a necessidade de deslocamentos e do transporte manual de recipientes, modificando exposições físicas historicamente presentes em determinadas comunidades.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão evidenciou que a cervicalgia e outros distúrbios musculoesqueléticos constituem importantes problemas de saúde entre trabalhadores rurais, associados a exposições biomecânicas como levantamento e transporte de cargas, posturas inadequadas, movimentos

repetitivos e esforço físico intenso. As evidências identificadas também demonstram alterações biomecânicas na coluna cervical relacionadas ao carregamento de pesos sobre a cabeça, sustentando a plausibilidade dessa prática como fator de sobrecarga cervical.

Embora os estudos disponíveis não permitam estabelecer uma relação causal entre o transporte de cargas sobre a cabeça e a cervicalgia no Semiárido nordestino, os achados revelam a relevância dessa exposição e uma lacuna científica importante sobre suas repercussões na saúde dos trabalhadores rurais. Nesse contexto, fatores como peso e frequência das cargas, distância percorrida, tempo de exposição, gênero, acesso à água e organização do trabalho devem ser considerados na compreensão dessa problemática.

Conclui-se que o transporte de cargas sobre a cabeça constitui uma exposição física relevante, cujas possíveis repercussões sobre a saúde cervical merecem maior atenção no contexto do Semiárido nordestino. A discussão evidencia que a prevenção dos distúrbios musculoesqueléticos nesse território deve ultrapassar a abordagem clínica, incorporando ações de saúde do trabalhador, intervenções fisioterapêuticas, melhorias nas condições de trabalho e políticas de segurança hídrica. Dessa forma, o estudo contribui para ampliar a visibilidade dessa problemática e subsidiar estratégias de promoção da saúde e proteção das populações rurais.

REFERÊNCIAS

BIAZUS, Marcelo; MORETTO, Cleide Fátima; PASQUALOTTI, Adriano. Relação entre queixas de dor musculoesquelética e processo de trabalho na agricultura familiar. **Revista Dor**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 232-237, 2017. DOI: 10.5935/1806-0013.20170107.

BISPO, Lucas Gomes Miranda et al. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a study in the inner regions of Alagoas and Bahia. **Safety Science**, v. 153, 105804, 2022. DOI: 10.1016/j.ssci.2022.105804.

CENTELHAS, Marcela Rabello de C. Maternidade, crianças e cuidado: um olhar a partir de uma política de acesso à água no semiárido brasileiro. **Desidades,** Rio de Janeiro, n. 28, 2020. DOI: 10.54948/desidades.v0i28.40395.

DAVE, Bharat R.; KRISHNAN, Ajay; RAI, Ravi Ranjan; DEGULMADI, Devanand; MAYI, Shivanand. The effect of head loading on cervical spine in manual laborers. **Asian Spine Journal, Seoul,** v. 15, n. 1, p. 17-22, 2021. DOI: 10.31616/asj.2019.0221.

FASSA, Anaclaudia Gastal; FIORI, Nadia Spada; MEUCCI, Rodrigo Dalke; FARIA, Neice Müller Xavier; CARVALHO, Maitê Peres de. Neck pain among tobacco farm workers in Southern Brazil. **Salud Colectiva**, v. 16, e2307, 2020. DOI: 10.18294/sc.2020.2307.

FIEGENBAUM, Taís Regina; SANTANA, Enzo Vinícius Souza; REMPEL, Claudete; GRAVE, Magali Teresinha Quevedo. Prevalência de dores musculoesqueléticas em trabalhadores rurais: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development,** v. 10, n. 8, e19110817305, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i8.17305.

HRYCYK, Elis Jacksane; MEDEIROS, Clauberto de Souza. Prevalência da dor musculoesquelética em colaboradores rurais da comunidade Pirapó de Irati-PR nas culturas de tabaco e soja. **Revista Eletrônica Polidisciplinar**, v. 21, n. 1, 2025. DOI: 10.69876/rv.v21i1.259.

PAGE, Matthew J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

RUSTAGI, Tarush; BADVE, Siddharth. Letter to the editor: The effect of head loading on cervical spine in manual laborers. **Asian Spine Journal**, v. 15, n. 3, p. 412-413, 2021. DOI: 10.31616/asj.2021.0149.

SHIVAKUMAR, Mrithula et al. Musculoskeletal disorders and pain in agricultural workers in Low- and Middle-Income Countries: a systematic review and meta-analysis. **Rheumatology International**, v. 44, p. 235-247, 2024. DOI: 10.1007/s00296-023-05500-5.