



ESTUDO ERGONÔMICO DE POSIÇÕES DE TRABALHO INFORMAL: O CASO DAS COSTUREIRAS EM CUBA

Vanessa Rodríguez Reyes¹

Juan Lázaro Acosta Prieto ^{2*}

Yilena Cuello Cuello³

Resumo

O trabalho informal no setor de vestuário, especialmente entre mulheres que costuram em casa ou em oficinas não regulamentadas, apresenta desafios ergonômicos singulares. Em Cuba, esse problema é agravado por limitações econômicas e pela falta de acesso a equipamentos adequados, resultando em problemas de saúde na maioria dessas trabalhadoras. O objetivo deste estudo é investigar os principais fatores de risco ergonômico entre costureiras informais, considerando aspectos biomecânicos e ambientais. Trata-se de um estudo observacional, quantitativo, descritivo, não experimental e transversal, que avaliou um grupo de 15 costureiras que trabalham de forma independente em casa. Os dados foram coletados utilizando o diagrama de Corlett e Bishop, o software Kinovea para medição de ângulos e o método de avaliação postural RULA. As condições ambientais também foram avaliadas por meio de aplicativos digitais previamente calibrados com instrumentos profissionais: um luxímetro e um medidor de ruído OpeNoise. Como resultado, foram detectadas posturas inadequadas e movimentos repetitivos, que podem causar desconforto musculoesquelético, principalmente no pescoço, na região lombar e nos membros superiores. A iluminação está abaixo dos níveis recomendados, causando cansaço visual, enquanto o ruído, embora dentro dos limites de segurança, oscila e afeta a concentração. A pesquisa forneceu soluções práticas e econômicas para melhorar o bem-estar dessas costureiras, destacando a importância de adaptar o ambiente de trabalho nesse setor vulnerável.

Palavras-chave: Ergonomia; avaliação postural; iluminação; ruído; trabalho informal

1. INTRODUÇÃO

Em muitas atividades de confecção de roupas, existem fatores de risco óbvios, como cortes ou quedas; no entanto, problemas menos visíveis, mas igualmente prejudiciais, também podem surgir devido a riscos ergonômicos e má organização do trabalho. Embora menos óbvios, esses fatores podem causar sérios problemas de saúde, como dores musculares,

¹Universidade de Matanzas, Matanzas, Cuba. <https://orcid.org/0009-0003-0109-8636>

²Universidade de Matanzas, Matanzas, Cuba. <https://orcid.org/0000-0003-1390-2380> . *
acostaprietojuanlazaro@gmail.com

³Universidade de Matanzas, Matanzas, Cuba. <https://orcid.org/0000-0003-4589-8670>



distúrbios visuais e estresse relacionado ao trabalho, contribuindo para a fadiga física e mental. (Guasch et al., 2024)

Esses problemas de saúde, frequentemente ignorados ou atribuídos erroneamente, são uma consequência direta de práticas operacionais específicas. Longas jornadas em posições desconfortáveis, movimentos repetitivos e condições de trabalho inadequadas contribuem para o desenvolvimento de doenças físicas e distúrbios musculoesqueléticos. No entanto, muitos trabalhadores sofrem dessas condições sem reconhecer sua ligação direta com o projeto inadequado do trabalho ou a gestão organizacional deficiente. (Guasch et al., 2024)

A ergonomia é atualmente considerada uma disciplina científica bem estabelecida e em constante expansão global. Ao longo de sua evolução, ela se baseou em diversas disciplinas científicas e contribuiu para outras, como a saúde ocupacional. A aplicação de seus princípios no projeto de sistemas de trabalho tem ajudado a reduzir o desconforto, a carga de trabalho, as lesões e os distúrbios crônicos que podem afetar a população trabalhadora (Acosta et al., 2023). De modo geral, a ergonomia tem um caráter preventivo e proativo, pois visa criar ferramentas, máquinas, estações de trabalho e métodos que se adaptem às capacidades e limitações humanas.

Diariamente, muitas pessoas visitam clínicas ou hospitais queixando-se de dores nas costas, ombros e joelhos, entre outros problemas de saúde, resultantes de longas horas de trabalho repetitivo em máquinas de costura. A costura consiste em usar uma máquina de costura para unir peças cortadas com linhas e fios, conforme solicitado pelos clientes. Esse tipo de trabalho pode levar a problemas de postura no pescoço, ombros, costas, cotovelos e mãos (Reguera et al., 2018).

Na América Latina, e especificamente em Cuba, o trabalho informal nesse setor é uma realidade que sustenta economicamente milhares de mulheres, muitas delas chefes de família, que trabalham em suas casas ou em pequenas oficinas não regulamentadas. Diferentemente das trabalhadoras da indústria têxtil formal, essas costureiras enfrentam condições ergonômicas críticas: mobiliário e ferramentas inadequados, longas jornadas de trabalho sem pausas e falta de regulamentação para proteger sua saúde (Narváez & Erazo, 2022). Essa situação leva à adoção de posturas inadequadas e à exposição a um ambiente desfavorável, fatores diretamente ligados à alta prevalência de distúrbios musculoesqueléticos e fadiga relatada nesse grupo. No entanto, há uma carência de diagnósticos específicos que quantifiquem esses riscos no contexto do trabalho informal cubano, o que limita o desenvolvimento de soluções eficazes e acessíveis. Para suprir essa lacuna e fornecer evidências para priorizar intervenções, o objetivo deste estudo

é investigar os principais fatores de risco ergonômico entre costureiras informais, considerando aspectos biomecânicos e ambientais.

2. Materiais e métodos

O presente estudo emprega uma abordagem quantitativa, baseando-se na mensuração das características do posto de trabalho. Seu escopo é descritivo, uma vez que visa especificar as características do objeto de estudo: costureiras cubanas. Além disso, trata-se de um estudo transversal não experimental que descreve o estado atual das características do posto de trabalho das costureiras por meio de avaliação utilizando métodos ergonômicos.

O estudo foi realizado com um grupo de 15 trabalhadoras, selecionadas aleatoriamente entre as voluntárias. Essas mulheres são autônomas no ramo da costura, realizando tarefas como criação e adaptação de moldes, corte e montagem de tecidos em suas casas.

As considerações éticas foram levadas em conta em todas as etapas da pesquisa. Os participantes receberam informações completas sobre as condições do estudo e deram seu consentimento livre e esclarecido antes de participar.

O procedimento selecionado para a pesquisa é o descrito por Ormaza (2017), com algumas modificações baseadas nas características específicas do estudo de caso. As etapas de diagnóstico abrangente e de monitoramento e controle foram eliminadas; em vez disso, propõe-se um plano de medidas preventivas, e apenas fatores como diagnóstico postural, iluminação e ruído são abordados por meio do diagnóstico das condições de trabalho. As etapas correspondentes do procedimento metodológico a ser seguido são apresentadas a seguir.

2.1. Etapa I. Preparação Inicial.

2.2. Etapa II. Diagnóstico Ergonômico

- Diagnóstico postural ergonômico

O número de observações realizadas foi de 32 horas de jornada de trabalho durante o mês de maio de 2025, sendo as observações feitas por conveniência, de acordo com o tempo disponível para as avaliações.

A escala BPD, também conhecida como diagrama de Corlett-Bishop, foi aplicada, conforme mostrado na Figura 1. Consiste em um teste de conforto onde partes do corpo humano



são analisadas por meio de uma imagem, e o trabalhador seleciona as partes onde sente dor ou desconforto. A escala classifica o nível de desconforto de 1 a 5, sendo 5 o grau mais elevado de desconforto. (Acosta et al. , 2024)

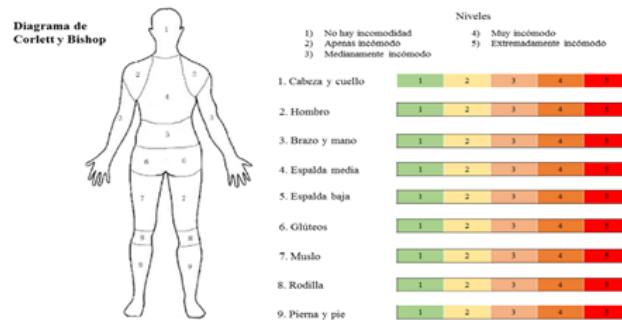


Figura 1. Diagrama de Corlett e Bishop

Fonte: retirado de (Acosta et al., 2024)

Com base na observação das posturas desenvolvidas durante o dia de trabalho, foram tiradas 20 fotografias e gravados 2 vídeos daquelas consideradas de maior impacto e propensas a distúrbios musculoesqueléticos.

O software Kinovea foi utilizado para identificar os ângulos, uma vez que seu objetivo é reduzir a subjetividade nas medições e garantir maior segurança e precisão, mostrando-se útil na área da ergonomia e em estudos de animação. (Palacios & Guzhñay, 2021)

O método RULA foi aplicado para avaliação postural por ser o mais viável de usar, pois permite a avaliação da exposição dos trabalhadores a fatores de risco que podem causar distúrbios nos membros superiores: posturas, movimentos repetitivos, forças aplicadas e atividade estática do sistema musculoesquelético. (Carrillo, 2018)

O método começa com a avaliação dos membros superiores, organizados no que é chamado de Grupo A. Para determinar a pontuação a ser atribuída a esse membro, existem tabelas que mostram as diferentes posturas consideradas pelo método e o valor da pontuação atribuída a cada uma. Concluída a avaliação dos membros superiores, realiza-se a avaliação das pernas, tronco e pescoço, membros incluídos no Grupo B. (Vargas & Iglesias, 2019)

Pontuação final: A pontuação obtida pela soma da pontuação do grupo A com a pontuação da atividade muscular e a pontuação devida às forças aplicadas será denominada pontuação C. Da mesma forma, a pontuação obtida pela soma da pontuação do grupo B com a pontuação devida à atividade muscular e às forças aplicadas será denominada pontuação D. A

partir das pontuações C e D, será obtida uma pontuação geral final para a tarefa, variando de 1 a 7, sendo que pontuações mais altas indicam maior risco de lesão. (Vargas & Iglesias, 2019)

- Diagnóstico ergonômico das condições ambientais de trabalho: iluminação e ruído.

Para realizar as medições nestes estudos, foram utilizadas as aplicações digitais Luxometer (iluminação) e OpeNoise Meter (ruído), previamente calibradas por instrumentos profissionais para reduzir a margem de erro das medições realizadas.

O diagnóstico da iluminação requer, em primeiro lugar, o estabelecimento do nível de iluminação existente (Eexist) através da medição da intensidade luminosa com um luxímetro (Pérez et al., 2023). Posteriormente, determina-se o nível de iluminação recomendado (Erecom) de acordo com a norma NC-ISO 8995/CIE S 008:2003 e comparam-se esses valores.

A medição será realizada nos pontos específicos onde a ação do operador tem impacto na estação de trabalho, conforme mostrado na Figura 2.

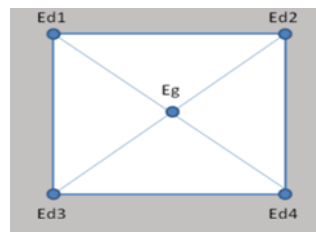


Figura 2. Pontos de medição do nível de iluminação

Fonte: retirado de (Pérez et al., 2023)

O registro dos valores dos pontos é realizado em um dia com condições climáticas ótimas e quando o posto de trabalho está desocupado; com uma frequência de três medições durante o expediente, pela manhã (8h), ao meio-dia (12h) e à tarde (16h), períodos em que há diferenças significativas de iluminação.

Após o registro das medições de cada estação de trabalho, o nível de iluminação existente é calculado usando a equação: $E \text{ existente} = 1/6MN * (\sum Ed + 2Eg)$

- Se $E_{exist} < E_{recom}$, está incorreto.



Para avaliar o nível de ruído, utiliza-se o medidor de nível sonoro digital OpeNoise Meter como instrumento de medição. Esta ferramenta foi projetada para medir os níveis de ruído em tempo real, a fim de avaliar o nível de pressão sonora no ambiente de trabalho em estudo (Montenegro et al., 2021). Os resultados obtidos são comparados com os limites estabelecidos na norma NC 871:2011 para garantir a conformidade com os padrões acústicos exigidos.

2.3. Etapa III. Defina um plano de ação.

Esta etapa é inteiramente dedicada ao desenvolvimento de um plano de medidas preventivas com base nos resultados da avaliação ergonômica global. O diagnóstico ergonômico dos diversos fatores permite identificar os elementos que precisam ser corrigidos.

3. Resultados

3.1. Implementação da Etapa I.

As costureiras foram informadas sobre os objetivos do estudo e foi explicada a necessidade de sua participação ativa, comprometendo-as com a atividade.

O trabalho de costureira caracteriza-se pela sua natureza altamente manual, focada em tarefas de precisão que exigem destreza e atenção constante. O ambiente é geralmente doméstico, com espaços pequenos e improvisados (mesas de jantar, cadeiras não ergonômicas), onde a trabalhadora alterna entre posturas estáticas prolongadas (sentada) e movimentos repetitivos dos braços e mãos. Não existem protocolos de segurança nem equipamentos de proteção, e o trabalho é autogerido, com turnos irregulares que dependem da procura.

3.2. Implementação da Etapa II.

- Diagnóstico postural ergonômico

O Diagrama de Dor de Corlett e Bishop (DDP) foi utilizado para identificar as áreas do corpo com maior desconforto e sua intensidade. A Figura 3 mostra os resultados médios obtidos dos 15 trabalhadores nas áreas mais afetadas: cabeça e pescoço, braços e mãos (principalmente os pulsos) e região lombar, todas relacionadas às posturas e movimentos repetitivos típicos dessa ocupação.

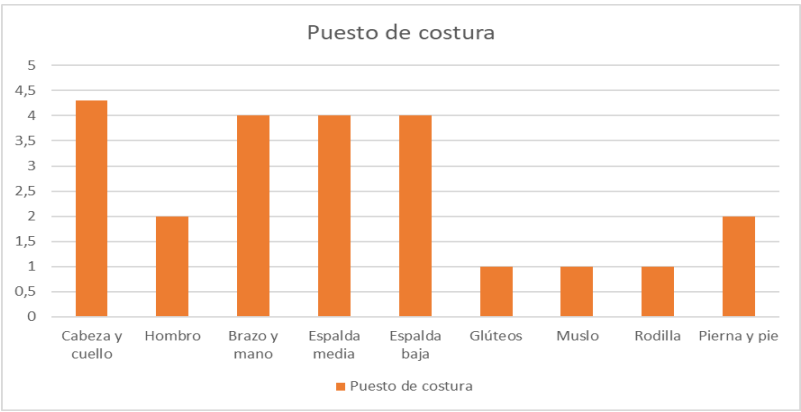


Figura 3. Pontuações gerais do diagrama de Corlett e Bishop nos 15 costureiros.

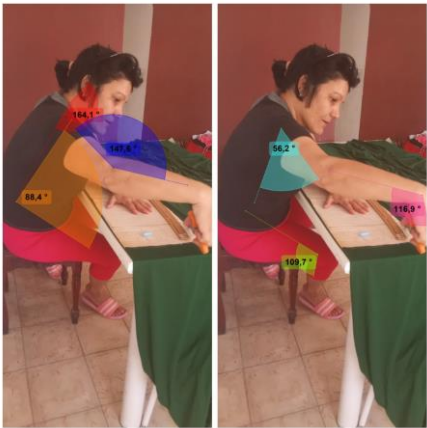
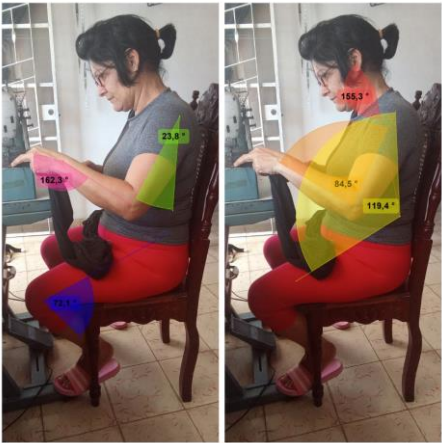

Fonte: elaboração própria.

A avaliação postural foi realizada com a costureira que possuía maior experiência, disposição e conhecimento da atividade.

Após a identificação das posturas mais críticas, o método RULA foi aplicado de acordo com os critérios descritos. Para complementar a análise, os ângulos corporais foram determinados utilizando o software Kinovea. Todos os resultados estão registrados na Tabela 1.

Tabela 1. Definição dos ângulos de trabalho utilizando o software Kinovea.

Posturas durante a atividade	Identificando os ângulos	Medidas das partes do corpo	Ângulo corrigido
------------------------------	--------------------------	-----------------------------	------------------

1		-Braço $56,2^{\circ}$ -Antebraço $180^{\circ}-147,6^{\circ}=32,4^{\circ}$ -Boneca $180^{\circ}-116,9^{\circ}=63,1^{\circ}$ -Pescoço $180^{\circ}-164,1^{\circ}=15,9^{\circ}$ -Porta-malas $180^{\circ}-88,4^{\circ}=91,6^{\circ}$ (Operador sentado) $109,7^{\circ}$ -Pernas Trabalhadora sentada com os dois pés no chão.
2		-Braço $23,8^{\circ}$ -Antebraço $180^{\circ}-84,5^{\circ}=95,5^{\circ}$ -Boneca $180^{\circ}-162,3^{\circ}=17,7^{\circ}$ -Pescoço $180^{\circ}-155,3^{\circ}=24,7^{\circ}$ -Porta-malas $180^{\circ}-119,4^{\circ}=60,6^{\circ}$ operador sentado -Pernas $72,1^{\circ}$ Operador sentado com os dois pés no chão
3		-Braço $70,5^{\circ}$ -Antebraço $180^{\circ}-161,9^{\circ}=18,1^{\circ}$ -Boneca $180^{\circ}-163^{\circ}=17^{\circ}$ -Pescoço $180^{\circ}-161^{\circ}=19^{\circ}$ -Porta-malas $180^{\circ}-149,6^{\circ}=30,4^{\circ}$ -Pernas $173,1^{\circ}$

4		-Braço -Antebraço -Boneca -Pescoço -Porta-malas -Pernas	$18,5^{\circ}$ $180^{\circ} - 139,5^{\circ} = 40,5^{\circ}$ $180^{\circ} - 154,8^{\circ} = 25,2^{\circ}$ $180^{\circ} - 128,4^{\circ} = 51,6^{\circ}$ $180^{\circ} - 153^{\circ} = 27^{\circ}$ $177,6^{\circ}$
---	---	--	---

Fonte: Saída do software Kinovea.

A Tabela 2 reflete os resultados obtidos com a aplicação do método de avaliação postural a cada uma das posturas críticas realizadas.

Tabela 2. Avaliação postural do trabalhador. Método RULA

Posição	Marque um ponto	Pontuação B	Força muscular	Placar final	Nível de ação	Intervenção
1	6	4	0	6	3	A tarefa precisa ser reformulada.
2	5	3	0	4	2	Podem ser necessárias mais alterações ou análises.
3	4	5	0	5	3	A tarefa precisa ser reformulada.
4	3	6	0	5	3	A tarefa precisa ser reformulada.

Fonte: elaboração própria.



A maioria das funções exige reformulação das tarefas, portanto, considerando os resultados da aplicação do Diagrama de Corlett e Bishop, a função 1 é a mais crítica.

- Diagnóstico ergonômico das condições de trabalho

Diagnóstico ergonômico de iluminação:

A Tabela 3 mostra as medições do nível de iluminância em lux. Alguns desses valores podem ser vistos na Figura 4.

Tabela 3. Medição da iluminação no local de trabalho

Distribuição pontual	Amanhã (Lux)	Meio-dia (Lux)	Tarde (Lux)	Média (Lux)
Ed1	372	823	795	663,33
Ed2	119	215	144	159,33
Ed3	133	612	552	425,66
Ed4	277	1110	934	773,66
Exemplo	217	743	662	540,66

Fonte: elaboração própria.

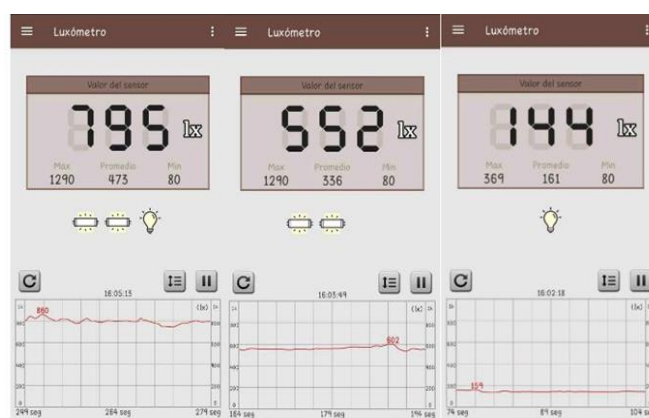


Figura 4. Exemplos de medições do nível de iluminação em diferentes momentos durante o dia de trabalho.

Fonte: Saída do luxímetro.

O nível de iluminação existente foi calculado em 517,21 lux. A norma NC: ISO 8995:2003, baseada na atividade realizada no posto de trabalho, recomenda um mínimo de 750 lux. Em comparação, o nível de iluminação existente é inferior ao recomendado para trabalhos de precisão, resultando em fadiga ocular.

- Diagnóstico ergonômico de ruído

Durante o estudo de ruído no local de trabalho, foi medido um nível máximo (LA máx.) de 58,2 dBA, conforme mostrado na Figura 5. Isso corresponde a um ruído não constante, caracterizado por picos intermitentes que indicam atividade irregular, típica de máquinas de costura que são ligadas/desligadas ou que alteram a velocidade. É importante ressaltar que, no momento da medição, não havia nenhuma conversa ocorrendo entre o trabalhador e qualquer outra pessoa, garantindo que os valores registrados não fossem influenciados por fontes externas e refletissem apenas os níveis de pressão sonora produzidos pelas operações da estação de trabalho.



Figura 5. Ruído no local de trabalho

Fonte: Publicação do OpenNoise



De acordo com a norma NC ISO 871:2011, que estabelece um limite máximo permitido de 85 dBA para jornadas de trabalho de 8 horas, o nível medido (58,2 dBA) está bem abaixo do limiar de risco, indicando que não representa perigo para a saúde auditiva dos funcionários. No entanto, pode afetar a concentração ou o conforto.

3.3.Implementação da Etapa III.

Com o objetivo de corrigir o nível de risco presente após a realização do diagnóstico ergonômico e levando em consideração que muitas costureiras trabalham em casa como renda extra, propõe-se o seguinte plano de medidas para minimizar os riscos associados a esse trabalho, conforme apresentado na tabela 4.

Tabela 4. Plano de Medidas para minimizar os riscos associados ao trabalho de costura.

Fator	Medidas
Diagnóstico Postural	<p>1- Utilize cadeiras com ajustes ergonômicos fáceis de regular:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Altura, inclinação e posição do assento facilmente ajustáveis. -Apoio lombar acolchoado com bordas arredondadas para maior conforto -Uma borda frontal levemente angulada que impede que a borda da cadeira pressione a parte de trás das pernas. -Posicione a cadeira a uma distância adequada para evitar que os cotovelos fiquem muito afastados do corpo. <p>A superfície de trabalho deve estar à altura dos cotovelos quando se estiver sentado, com os pés totalmente apoiados no chão e os joelhos ligeiramente mais altos que o assento.</p> <p>2-Fornecer mesas com altura e inclinação ajustáveis para que os trabalhadores possam realizar suas tarefas sem adotar posturas forçadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -A altura ideal da mesa deve corresponder à altura do cotovelo do trabalhador e garantir espaço suficiente sob o tampo para que os pés não toquem na mesa, assegurando assim conforto e liberdade de movimentos. -As bordas das superfícies devem ter um design arredondado para proporcionar um apoio de braço mais confortável.

	<p>-O espaço deve ser maior ao usar os pedais para facilitar o movimento das pernas.</p> <p>-O pedal da máquina deve ser ajustado às dimensões do pé do usuário.</p> <p>-Ao trabalhar sentado, a mesa deve ser alta o suficiente para permitir espaço confortável para as pernas.</p> <p>- Ao organizar as ferramentas e os materiais necessários para a atividade, leve em consideração as dimensões mínimas e máximas de alcance do braço, facilitando o acesso sem esforço excessivo e prevenindo lesões por movimentos repetitivos.</p>
	3- Faça pausas a cada 30 minutos para alongar o pescoço, os ombros e os pulsos (por exemplo, rotações suaves, alongamentos de antebraço).
Raio	<p>1- Instale lâmpadas LED de baixo custo com suportes flexíveis em cada máquina de costura, sempre que possível, direcionando-as especificamente para a área de trabalho para melhorar a visibilidade e evitar posturas inadequadas.</p> <p>2- Evite usar extensões elétricas, pois elas podem representar risco de tropeço ou incêndio.</p>
Barulho	1-Utilização de tampões de ouvido durante períodos de maior atividade para minimizar o possível desconforto e promover a concentração.

Fonte: elaboração própria.

4. Discussão

Mekonnen et al. (2019) observaram uma relação entre a falta de iluminação e a dor no pescoço e nos ombros; 58% dos trabalhadores relacionaram a falta de iluminação à presença de dor musculoesquelética; dados semelhantes aos encontrados por Okareh et al. (2021) ao mostrar como as condições ambientais relacionadas à iluminação, ventilação e ruído correspondem a fatores de risco físicos que têm impacto na incidência de cefaleia, estresse térmico e sensibilidade auditiva.

No estudo conduzido por Joyce (2004), aproximadamente 50% das trabalhadoras em empregos de costura sentiam-se desconfortáveis durante o expediente. Afastar-se do posto de



trabalho envolve uma mudança postural que beneficia a trabalhadora; no entanto, menos de 20% o fazem, e mais de 50% consideram a iluminação em seus postos de trabalho adequada.

Ortiz et al. (2022) propuseram que as cadeiras dos operadores não devem ter rodas, a fim de garantir sua estabilidade; além disso, o encosto deve ser acolchoado para reduzir a pressão nas áreas de contato e a altura do assento e a inclinação do encosto devem ser ajustáveis.

Concordamos com Sobrinho et al. (2020) que os estudos na área de Ergonomia são caracterizados por um processo contínuo de aprimoramento. Eles são desenvolvidos de acordo com as necessidades e demandas das áreas, visando ao conforto, saúde e bem-estar dos trabalhadores. Além disso, demonstraram que a implementação de melhorias ergonômicas levou à redução das queixas de dor relatadas pelos trabalhadores em diversos segmentos corporais. Segundo seus relatos, as sensações físicas manifestadas foram: "menos dor na coluna cervical, articulações e membros superiores e inferiores"; "redução da fadiga, desconforto e problemas musculares".

Tanto neste artigo quanto na pesquisa que serviu de base teórica, demonstrou-se que a Ergonomia no trabalho informal de costura é uma necessidade urgente. Pequenas mudanças no ambiente de trabalho podem transformar significativamente a saúde e a qualidade de vida dessas mulheres. É crucial promover campanhas educativas e parcerias com organizações locais para implementar soluções sustentáveis.

5. Conclusões

O estudo revelou que as costureiras informais em Cuba enfrentam riscos ergonômicos significativos, decorrentes de posturas inadequadas e movimentos repetitivos que geram altos níveis de desconforto musculoesquelético.

Constatou-se que as posturas críticas, avaliadas pelo método RULA, exigem uma reformulação imediata. Além disso, a iluminação, com um valor de 517,21 lux, está abaixo do nível recomendado, contribuindo para o cansaço visual, enquanto o ruído, embora dentro dos limites de segurança, apresenta variações que afetam a concentração, agravando as condições de trabalho já precárias.

As limitações do estudo incluem o tamanho reduzido da amostra (15 trabalhadores) e a avaliação em um momento específico (maio de 2025), o que pode afetar a generalização dos resultados. Sugere-se o seguinte para pesquisas futuras:

- Ampliar a amostra para outras regiões de Cuba.
- Incluir avaliações longitudinais para monitorar a eficácia das intervenções propostas.
- Incorporar a percepção subjetiva dos trabalhadores por meio de pesquisas de satisfação e bem-estar.

Apesar dessas limitações, o plano de ação proposto demonstra que adaptações simples e de baixo custo podem mitigar significativamente os riscos ergonômicos, melhorando a saúde e a produtividade desse setor vulnerável.

6. Referências bibliográficas

Acosta, P. JL., Casas, O. RdIC., Cabrera, F. Y., Quevedo, G. YC., Cuello, C. Y. (2024) ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS EMPLEADAS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS POSTURALES EN PUESTOS DE TRABAJO. Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial. 8(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.13819723>

Acosta, P.JL., Domínguez, R. D dl C., Cuello, C. Y., García, D. J., Almeda, B. Y. (2023) VALORACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE INDICADORES DE CARGA MENTAL DE TRABAJO EN LA SUCURSAL BANDEC DEL MUNICIPIO MARTÍ. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8007445>

Carrillo, S. GA. (2018) Posturas Forzadas y su implicación en los Trastornos Músculo Esqueléticos del Personal Comercial de Repuestos en Concesionarios Automotrices. Universidad Técnica de Ambato. Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29250>

Guasch, J., Banchs, R., González, P., Llacuna, J. (2024) Boletín de prevención de riesgos laborales para la Formación Profesional. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Recuperado de: <https://www.insst.es/documents/94886/160582/N%C3%BAmero%2068.%20TRABAJOS%20DE%20CONFECCI%C3%93N%20Y%20MODA.%20ERGONOM%3%8DA%20Y%20ORGANIZACI%C3%93N%20DEL%20TRABAJO.pdf>

Joyce, O. NA. (2004) DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO PARA COSTURERAS EN LA INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN. UNIVERSIDAD DE LOS ANDES FACULTAD DE ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE DISEÑO INDUSTRIAL SANTAFÉ DE



BOGOTÁ. Recuperado de:
<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/21966/u259524.pdf>

Mekonnen, T. H., Yenealem, D. G., Geberu, D. M. (2019) Physical environmental and occupational factors inducing work-related neck and shoulder pains among selfemployed tailors of informal sectors in Ethiopia, 2019: results from a community based cross-sectional study. BMC Public Health. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09351-8>

Montenegro, C. T., Ávalos, A. G., Gómez, V. A.(2021) Evaluación del ambiente sonoro de la Empresa Productora y Comercializadora de Glucosas, Almidón y Derivados del Maíz. Sistema de Información Científica Redalyc Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Recuperado de:
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4600>

Narváez, Z. CI., Erazo, Á. JC. (2022) Sector informal de textiles y confecciones: un análisis de las competencias laborales. Revista Universidad y Sociedad. 14(1). Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000100673

Okareh, O. T., Solomon, O. E., Olawoyin, R. (2021) Prevalence of ergonomic hazards and persistent work-related musculoskeletal pain among textile sewing machine operators. Safety Science. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105159>

Ormaza, M. M. P. (2015). Modelo objetivo e integral para el diagnóstico ergonómico en universidades con unidades de docencia, investigación y vinculación. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba.

Ortiz, P. J., Bancovich, E. A., Candia, C.T., Huayanay, P. L., Ruez, G. L. (2022) Método ergonómico para reducir el nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en una pyme de confección textil de Lima - Perú. Industrial Data. doi:
<https://doi.org/10.15381/idata.v25i2.22769>

Palacios, R. CP., Guzhñay, V. MC.(2021) Análisis de los factores ergonómicos del área administrativa en un hotel de la ciudad de Cuenca. Universidad del Azuay Recuperado de:
<https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11116>

Pérez, R. T., Almeda, B.Y., González, V.A. (2023) PROPUESTA DE HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DEL AMBIENTE LABORAL EN LA EMPRESA RAYONITRO
 Recuperado de: <http://rein.umcc.cu/handle/123456789/3201>

Reguera, R. R., Socorro, S. M d l C., Jordán, P. M., García, P. G., Saavedra, J. L M. (2018) PUNTO DE VISTA Dolor de espalda y malas posturas, ¿un problema para la salud?. Revista Médica Electrónica 40(3). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000300026

Sobrinho, dS. W., Rocha, A.I., de Souza, D.V. (2020) Evaluación de las mejoras ergonómicas y sus impactos en la calidad de vida en el trabajo en el puesto de cartero de correos: un estudio de caso. R. Ação Ergon., 14(1).ISSN 2965-7318. Recuperado de: <https://revistaacaoergonomica.org/article/10.17648/rea.v14i1-10/pdf/abergo-14-1-40-trans1-trans2.pdf>

Vargas, S. DF., Iglesias J.(2019) Relación entre el uso de PVD con un Software de Diseño y la Presencia de Posturas Inadecuadas a Nivel de Extremidades Superiores en el Departamento de Ingeniería de una Empresa de Servicios Petroleros. Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa. 4(1). Recuperado de: <https://scholar.google.es/citations?user=JhJfqM4AAAAJ&hl=es&oi=sra>

Aspectos bioéticos

Este estudo foi conduzido de acordo com os princípios éticos para pesquisa envolvendo seres humanos. Dada a natureza observacional e de baixo risco da pesquisa (observação postural, medições ambientais), e o fato de que ela não alterou as condições de trabalho ou a saúde dos participantes, todos os trabalhadores forneceram consentimento livre e esclarecido, no qual os objetivos, métodos e o uso anônimo dos dados foram explicados. Seu direito de desistir a qualquer momento e a confidencialidade das informações coletadas foram garantidos .

Recebido em: 24/07/2025

Revisado em: 12/09/2025

Aprovado em: 10/12/2025

Editor Executivo: Ítalo Neto