

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO DO DOCENTE EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA

Lívia Silva*

Priscila Jacome**

RESUMO

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) categorizou a profissão docente como de alto risco, sendo a segunda categoria profissional mais propensa a doenças ocupacionais em todo o mundo. Profissionais da área da educação enfrentam uma série de desafios de saúde, incluindo jornadas de trabalho excessivas e problemas no sistema circulatório causados pela prolongada permanência em posições desconfortáveis (como ficar em pé por longos períodos ou sentar em assentos não ergonômicos). Assim, o objetivo desta pesquisa é realizar uma análise ergonômica do Trabalho dos docentes do ensino superior, com o propósito fundamental de promover melhorias nas condições laborais desses profissionais. Para atingir o objetivo proposto, inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura, a partir disso foi escolhido o método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) para avaliação ergonômica do trabalho, em seguida selecionou-se as atividades e participantes, o método foi aplicado e os resultados foram analisados com o uso do Excel®. Como resultados, as atividades que tiveram maiores riscos ergonômicos foram escrever e apagar no quadro, considerando que os professores ficam em pé durante muito tempo, o que pode gerar dores na coluna e tensões musculares, e sugestão de melhorias foi variar o uso dos braços para apagar o quadro, treinamento ao docente, instruindo-o a escrever do meio para baixo da lousa; utilização do datashow, como também foi elaborada uma cartilha de recomendações trazendo melhores formas de usar o quadro, postura adequada em relação ao uso do computador e dicas de alongamentos. Portanto, este estudo reforça a importância crucial da ergonomia na promoção do bem-estar e da eficiência no contexto do ensino superior.

Palavras-chave: Ergonomia, Docente, Ensino Superior, Ergonomia do Trabalho, UFRS

1. INTRODUÇÃO

Os professores frequentemente realizam tarefas que envolvem movimentos repetitivos como escrever, e permanecem em pé por longos períodos. Além disso, eles também realizam tarefas rotineiras, como avaliar trabalhos dos alunos, e usar computadores diariamente. Os computadores são ferramentas essenciais para os professores, pois são usados para tarefas administrativas, como: preparação de aulas, desenvolvimento de estratégias de ensino, redação de projetos de pesquisa e extensão, e elaboração de planos curriculares. Entre os professores, as principais causas de doenças e incapacidades estão relacionadas a condições mentais e comportamentais, doenças respiratórias e distúrbios músculo-esqueléticos (Kraemer; Moreira; Guimarães 2020).

A saúde dos docentes enfrenta consideráveis riscos ergonômicos, conforme evidenciado pela elevada prevalência de dor atingindo 94,7%, com áreas mais afetadas, como pescoço, coluna lombar e ombro direito. Logo, os principais fatores de risco, como sobrecarga mental e inadequações na mesa de trabalho e no monitor, resultam em impactos expressivos na saúde mental dos educadores, prejudicando sua saúde global, esse dado estatístico sublinha a urgência de intervenções ergonômicas para mitigar os impactos adversos na saúde dos professores (Guimarães *et al.*, 2022).

Almeida *et al.* (2021) investigou a prevalência de lesões osteomusculares e estresse ocupacional entre professores de uma instituição de ensino superior em Pernambuco. Os resultados deste estudo destacaram a importância de analisar os impactos físicos e emocionais da docência no contexto universitário.

Pinto e Sousa (2023) desenvolveram uma análise abrangente das disfunções musculoesqueléticas em professores, com um foco particular na correlação com suas posturas em sala de aula. Este estudo observacional e descritivo empregou uma abordagem quantitativa para investigar os efeitos da postura dos professores em sua saúde física e bem-estar.

Nesse sentido, vale ressaltar a necessidade de buscar, analisar e questionar sobre o crescimento quantitativo e qualitativo das condições de riscos à saúde dos empregados dentro do seu domínio de trabalho, logo, torna-se importante que aconteça uma grande interação com a ergonomia, que trata da aplicação de um conjunto de regras voltadas à saúde do trabalhador a fim de entender e explorar as atividades do profissional para evitar problemas e principalmente promover o conforto e eficiência ao realizar suas tarefas (Abrahão, 2000).

Logo, a Norma Regulamentadora NR-17 destaca critérios essenciais para criar ambientes de trabalho favoráveis, visando a adequação das condições laborais às necessidades

humanas (Brasil, 2002). A ergonomia, reconhecida como fundamental no desempenho de funções laborais, pode atenuar os efeitos adversos na saúde do trabalhador (Iida, 2005). Assim, a compreensão aprofundada dos desafios ergonômicos proporciona uma base sólida para a implementação de medidas eficazes de prevenção e promoção da saúde no ambiente de trabalho dos docentes (Paim *et al.*, 2017).

Considerando o contexto apresentado, o presente estudo tem como objetivo avaliação da ergonomia no posto de trabalho dos docentes na UFERSA Campus Angicos, e, assim, contribuir para a melhoria das condições de trabalho.

2. METODOLOGIA

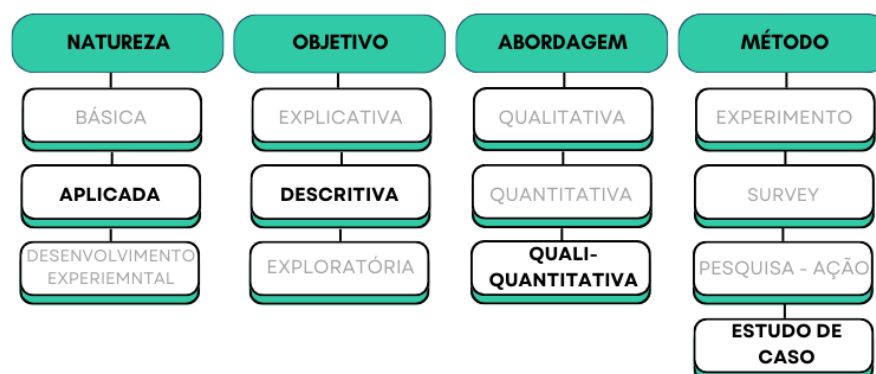
A natureza dessa pesquisa se classifica como aplicada, concentrando-se na produção de conhecimento para resolver problemas específicos, visando encontrar soluções práticas para situações particulares (Nascimento *et al.*, 2016).

Devido à sua natureza descritiva, este trabalho descreve as características de um determinado fenômeno ou população, utilizando técnicas padronizadas para coletar dados, que podem incluir questionários, formulários e observações sistemáticas (Filho *et al.*, 2015).

Na abordagem quantitativa da pesquisa, os resultados são expressos em termos numéricos, enquanto na abordagem qualitativa, o foco está em aspectos da realidade que não podem ser quantificados, concentrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais, portanto, a combinação dessas duas abordagens permite a coleta de uma quantidade maior de informações do que seria possível utilizando cada uma delas isoladamente (Gerhardt *et al.*, 2009).

Esse método de pesquisa pode ser concebido como um estudo de caso no qual, após a coleta de dados, ocorre uma análise detalhada das relações entre as variáveis, visando determinar os efeitos resultantes em uma empresa, sistema de produção ou produto (André; Marli 2013). A Figura 1 resume a sequência utilizada para classificar este estudo.

Figura 1: Classificação da pesquisa



Fonte: Autoria própria (2024).

Considerando que será usado o método RULA e uma análise qualitativa dos resultados, então quanto a abordagem é quali quantitativa. Onde Knechtel (2014) e Rosário (2014) afirmam que esse tipo de pesquisa busca compreender a observação a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos.

A pesquisa foi desenvolvida em sete etapas:

- (1) Revisão da literatura acerca do tema abordado.
- (2) Escolha da ferramenta para avaliação das posturas, foi escolhido o RULA devido à sua rapidez, simplicidade e abrangência na avaliação das condições de trabalho relacionadas à ergonomia. Esse método é amplamente reconhecido por sua eficácia, facilidade de uso e capacidade de fornecer uma classificação de risco rápida, tornando-o ideal para ambientes de trabalho onde o tempo é limitado e a eficiência é essencial (PAIM *et al.*, 2017).
- (3) Seleção das atividades a serem avaliadas, através da entrevista com um docente foram levantadas as principais atividades exercidas pelos professores, foram elas: escrita no quadro, correção de avaliações, apagando o quadro e digitação.
- (4) Foram selecionados os participantes com diferentes tipos de biotipo, para que a análise ergonômica fosse mais completa. Assim foi selecionado 3 professores com altura e peso diferentes, como apresentado na Tabela 01.

Tabela 1- Categorização dos participantes

PARTICIPANTE	ALTURA (m)	PESO (kg)
Participante 1	1,52	49
Participante 2	1,94	124
Participante 3	1,91	106

Fonte: Autoria própria (2024).

(5) Aplicação do método RULA, foi aplicado o método durante a realização das atividades selecionadas, para tanto utilizou-se a ferramenta Excel® para categorizar e analisar os resultados obtidos.

(6) Análise dos resultados e proposta de melhoria, desenvolveu-se um plano com recomendações específicas para melhorar as condições de trabalho.

(7) Elaboração da cartilha, foi elaborada uma cartilha resumindo as principais recomendações para oferecer um guia prático aos docentes.

Por fim, com base nos dados coletados e nas análises realizadas, desenvolveu-se um plano com recomendações específicas para melhorar as condições de trabalho. Com base nos resultados da pesquisa, foi elaborada uma cartilha resumindo as descobertas e recomendações para oferecer um guia prático aos docentes.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Ergonomia

A palavra ergonomia - “a ciência do trabalho” deriva do grego ergon (trabalho) e nomos (leis), o autor aponta que ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica e seu foco reside na interação entre o ser humano, às máquinas e o ambiente de trabalho, buscando implementar métodos para aprimorar o conforto pessoal e otimizar o desempenho global do sistema (Fernandes *et al.*, 2023).

A abordagem ergonômica concentra-se principalmente no indivíduo em seu ambiente de trabalho, mais especificamente na atividade laboral que este realiza. A perspectiva ontológica adotada enfatiza a compreensão do trabalho real, permitindo a identificação das causas subjacentes de comportamentos, acidentes, incidentes, doenças e sobrecarga laboral, além disso, a ergonomia é vista como um campo de estudo com potencial para gerar

conhecimento essencial para a ação, com o propósito de transformar as condições de trabalho, incluindo sistemas organizacionais e dispositivos técnicos (Diniz *et al.*, 2024).

3.2 Avaliação ergonômica do trabalho (AET)

De acordo com Brasil (2002) a análise ergonômica do trabalho trata-se de um conjunto de técnicas que estuda as condições psicofisiológicas do trabalhador e visa identificar e resolver erros na interação do homem no seu posto de trabalho que exige o conhecimento das tarefas, da atividade desenvolvida e das dificuldades enfrentadas para que sejam indicadas melhorias e ações corretivas a fim de atingir o melhor desempenho e a produtividade exigida, conforme o autor a análise se dá início a partir da demanda que apresenta diferentes princípios, além disso, apresenta a verificação de que em um determinado âmbito há um número significativo de problemas, queixas e reclamações voltadas a saúde do trabalhador.

3.3 Rapid Upper Limb Assessment - Método RULA

Para essa análise aprofundada, a aplicação do método RULA (Rapid Upper Limb Assessment), Desenvolvido em 1993 por McAtamney e Corlett, e tem como propósito determinar se os trabalhadores estão sujeitos a fatores de risco de DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) nas extremidades superiores enquanto realizam suas tarefas laborais. Esse método avalia três elementos principais: a postura das diversas partes do corpo, a carga ou força aplicada e a atividade muscular (seja em posturas estáticas ou movimentos repetitivos) (Joshi; Deshpande 2021).

A pontuação final do RULA é então categorizada em níveis de risco, conforme descrito na Tabela 2, cada um associado a uma conclusão que determina a urgência das medidas corretivas necessárias.

Tabela 2- Níveis do RULA e a conclusão correspondente

NÍVEIS	CONCLUSÃO
1 - 2	Postura aceitável
3 - 4	Investigar, onde mudanças podem ser necessárias
5 - 6	Investigar e realizar mudanças em breve
6+	Investigar e implementar mudanças imediatamente

Fonte: Joshi e Deshpande (2024).

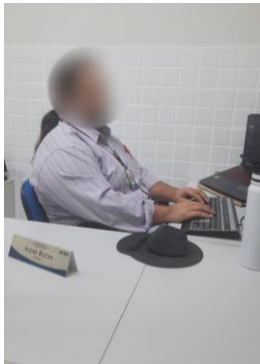
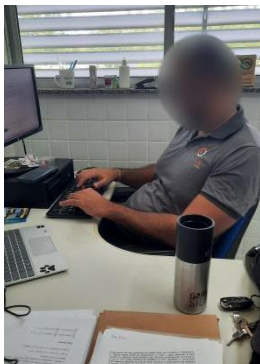
4. RESULTADOS

Neste estudo, foi aplicado o método RULA para realizar uma análise ergonômica da atividade docente. Conforme explicado anteriormente, por meio de uma entrevista com um docente foram selecionadas as principais atividades realizadas: digitação, corrigindo avaliação, apagar e escrever no quadro da sala de aula. A avaliação da ergonomia foi dividida por atividade, conforme apresentado a seguir.

4.1 Atividade 1: Digitação

A atividade de digitação refere-se ao uso do teclado do computador. Foi analisado o computador que os docentes mais utilizam, o participante 1 utiliza o notebook, já os outros dois utilizam o desktop. A Tabela 2 apresenta a aplicação do RULA na atividade digitação em relação aos três docentes.

Tabela 2- atividade de digitação

DOCENTE	MEMBROS SUPERIORES	LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
	OMBRO/BRAÇO	2	2
	ANTEBRAÇO	2	2
	PUNHO	3	3
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Discreta
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	1	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	1	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	3 INVESTIGAR	3 INVESTIGAR
	OMBRO/BRAÇO	1	1
	ANTEBRAÇO	2	2
	PUNHO	2	2
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Discreta
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	1	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	1	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	3 INVESTIGAR	3 INVESTIGAR
	OMBRO/BRAÇO	2	2
	ANTEBRAÇO	2	2
	PUNHO	3	3
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Discreta
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	3	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	3	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	5 INVESTIGAR E MUDAR LOGO	5 INVESTIGAR E MUDAR LOGO

Fonte: Autoria própria (2024).

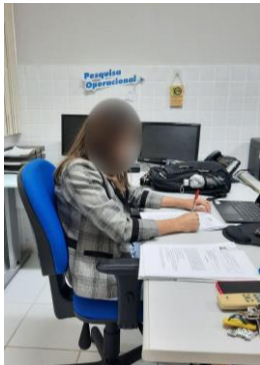
Durante a análise ergonômica da atividade de digitação, foram obtidos os seguintes resultados: participante 1, e o participante 2, foram classificados com um nível moderado de risco ergonômico, tendo como pontuação final 3 que indica investigar no RULA, o que significa que a postura durante a digitação necessita de investigação para possíveis melhorias ergonômicas.

Por outro lado, o participante 3 obteve uma pontuação mais elevada de 5 indicando investigar e mudar logo no RULA. Essa pontuação indica um nível mais alto de risco ergonômico, exigindo uma mudança mais rápida na postura de trabalho durante a digitação para mitigar os possíveis impactos na saúde. Portanto, para o participante 3, além de investigar a postura, recomenda-se a implementação imediata de medidas corretivas para reduzir o risco ergonômico.

4.1.1 Atividade 2: Correção de avaliação

A atividade de correção de avaliações é uma parte essencial do trabalho dos docentes, realizada na sala de trabalho ou em espaços dedicados. Durante a observação dessa atividade, foi notado que os docentes se sentam em cadeiras diferentes, cada uma com suas próprias configurações de altura e mesmo com a possibilidade de ajuste de altura, algumas cadeiras ainda proporcionam uma postura inadequada durante a correção. A Tabela 3 apresenta a aplicação do RULA na atividade de correção de avaliação em relação aos 3 docentes.

Tabela 3 - correção de avaliação

DOCENTE	MEMBROS SUPERIORES	LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
	OMBRO/BRAÇO	2	2
	ANTEBRAÇO	2	2
	PUNHO	1	1
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Discreta
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	3	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	1	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	4 INVESTIGAR	4 INVESTIGAR
	OMBRO/BRAÇO	1	1
	ANTEBRAÇO	1	1
	PUNHO	1	1
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Discreta
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	2	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	2	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	3 INVESTIGAR	3 INVESTIGAR
	OMBRO/BRAÇO	1	1
	ANTEBRAÇO	3	3
	PUNHO	4	3
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Discreta
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	3	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	3	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	6 INVESTIGAR E MUDAR LOGO	5 INVESTIGAR E MUDAR LOGO

Fonte: Autoria própria (2024).

Ao avaliar a atividade de correção de avaliação o participante 1, apresentou uma pontuação final de 4, o que indica a necessidade de investigação para identificar possíveis melhorias na postura durante a correção de avaliação. Essa pontuação sugere um nível moderado de risco ergonômico, ressaltando a importância de avaliar e ajustar a postura de trabalho para prevenir possíveis lesões musculoesqueléticas.

Já o participante 2 obteve uma pontuação final de 3 no método RULA, também indicando a necessidade de investigação para melhorar a postura durante a correção de avaliação. Embora essa pontuação seja um pouco menor que a do participante 1, ainda assim destaca a importância de implementar medidas ergonômicas para garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável.

Por fim, o participante 3 apresentou uma pontuação final de 6 no lado direito e 5 no lado esquerdo. Esses resultados indicam um nível significativo de risco ergonômico durante a correção de avaliação, exigindo investigação e mudanças imediatas na postura de trabalho, especialmente no lado direito. Essa pontuação destaca a urgência de intervenções ergonômicas para prevenir possíveis problemas de saúde relacionados ao trabalho.

4.1.2 Atividade 3: Apagando o quadro

Na tarefa de apagar o quadro, uma atividade comum realizada pelos docentes, observou-se que muitos utilizam o mesmo tipo de apagador e o quadro branco é uniforme em sua estrutura. A Tabela 4 apresenta a aplicação do RULA na atividade apagando o quadro em relação aos 3 docentes.

Tabela 4 - apagando o quadro

DOCENTE	MEMBROS SUPERIORES	LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
	OMBRO/BRAÇO	6	2
	ANTEBRAÇO	3	1
	PUNHO	3	1
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Discreta
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	4	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	1	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	7 INVESTIGAR E MUDAR IMEDIATAMENTE	5 INVESTIGAR E MUDAR LOGO
	OMBRO/BRAÇO	6	1
	ANTEBRAÇO	3	1
	PUNHO	3	1
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Discreta
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	4	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	1	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	7 INVESTIGAR E MUDAR IMEDIATAMENTE	5 INVESTIGAR E MUDAR LOGO
	OMBRO/BRAÇO	1	4
	ANTEBRAÇO	1	3
	PUNHO	1	4
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Ampla
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	1	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	1	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	2 ACEITÁVEL	5 INVESTIGAR E MUDAR LOGO

Fonte: Autoria própria (2024).

Durante a análise da atividade de apagando o quadro o participante 1, a pontuação final de 5 no lado esquerdo e 7 no lado direito indicou um alto nível de risco ergonômico, demandando investigação e mudanças imediatas na postura de trabalho, especialmente no lado esquerdo. Resultados semelhantes foram observados para o participante 2, cuja pontuação também foi de 5 no lado esquerdo e 7 no lado direito. Isso destaca a necessidade urgente de melhorias ergonômicas durante a atividade de apagar o quadro para esses dois participantes.

Em contraste, o participante 3 apresentou uma pontuação de 2 no lado direito, indicando uma postura considerada aceitável, enquanto no lado esquerdo a pontuação de 5 sugere a necessidade de investigação e mudança logo na postura de trabalho. Esses resultados enfatizam a importância de uma abordagem ergonômica para garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável durante a atividade de apagar o quadro. Intervenções ergonômicas adequadas são fundamentais para reduzir o risco de lesões musculoesqueléticas e promover o bem-estar dos docentes da UFERSA Campus Angicos.

4.1.3 Atividade 4: Escrevendo no quadro

Na atividade de escrever no quadro, também comum entre os docentes, foi observado um padrão similar ao da tarefa de apagar o quadro. Muitos docentes utilizam o mesmo tipo de marcador para escrever, e o quadro branco é uniforme em sua estrutura, mantendo-se fixado à parede. A Tabela 4 apresenta a aplicação do RULA na atividade escrita no quadro em relação aos 3 docentes.

Tabela 5 - escrevendo no quadro

DOCENTE	MEMBROS SUPERIORES	LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
	OMBRO/BRAÇO	6	2
	ANTEBRAÇO	3	1
	PUNHO	3	1
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Ampla	Discreta
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	4	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	1	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	7 INVESTIGAR E MUDAR IMEDIATAMENTE	5 INVESTIGAR E MUDAR LOGO
	OMBRO/BRAÇO	6	1
	ANTEBRAÇO	3	1
	PUNHO	3	1
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Discreta
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	4	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	1	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	7 INVESTIGAR E MUDAR IMEDIATAMENTE	5 INVESTIGAR E MUDAR LOGO
	OMBRO/BRAÇO	1	4
	ANTEBRAÇO	1	3
	PUNHO	1	4
	ROTAÇÃO DO PUNHO	Discreta	Ampla
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	TRONCO E MEMBROS INFERIORES		
	POSICIONAMENTO DO PESCOÇO	1	
	POSICIONAMENTO DO TRONCO	1	
	POSICIONAMENTO DAS PERNAS	1	
	TEMPO	1	
	FORÇA OU CARGA	0	
	PONTUAÇÃO FINAL	2 ACEITÁVEL	5 INVESTIGAR E MUDAR LOGO

Fonte: Autoria própria (2024).

Ao analisar a atividade de escrever no quadro o participante 1 apresentou uma pontuação final de 5 no lado esquerdo e 7 no lado direito no método RULA. Esses resultados indicam um alto nível de risco ergonômico, demandando investigação e mudanças imediatas na postura de trabalho, especialmente no lado esquerdo. Essa pontuação destaca a urgência de intervenções ergonômicas para prevenir possíveis problemas de saúde relacionados ao trabalho. Da mesma forma, o participante 2 obteve resultados semelhantes, com uma pontuação final de 5 no lado esquerdo e 7 no lado direito. Isso sugere a necessidade imediata de investigar e implementar mudanças na postura de trabalho durante a escrita no quadro para reduzir o risco ergonômico.

Por outro lado, o participante 3 apresentou uma pontuação de 2 no lado direito, indicando uma postura considerada aceitável. No entanto, no lado esquerdo, a pontuação de 5 sugere a necessidade de investigação e mudança logo na postura de trabalho. Esses resultados enfatizam a importância de avaliar e ajustar a postura durante a escrita no quadro para garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável.

4.2 Proposta de melhorias

Considerando a análise dos desafios identificados, podem ser propostas as seguintes ações corretivas ou de aprimoramento das condições percebidas como risco para os docentes:

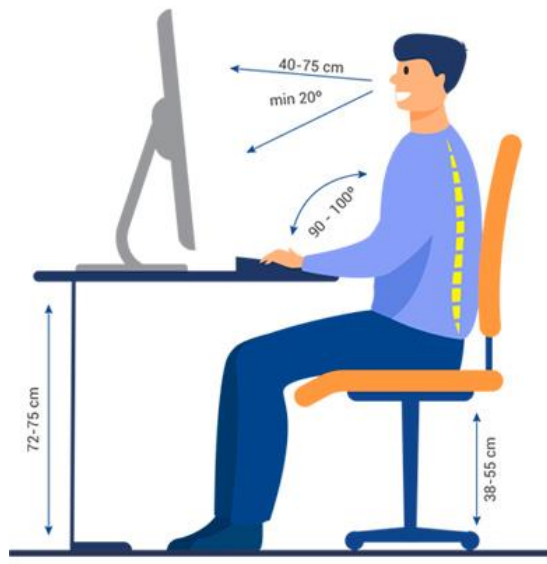
a) Atividade de digitação:

Conforme Cruz *et al.*, (2013) é recomendável fornecer apoios para os pés para os docentes enquanto estiverem sentados.

Somente um participante tinha apoio para os pés disponível. Segundo a Nota Técnica 060/2001 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o uso de apoio para os pés é uma medida eficaz para prevenir posturas inadequadas durante o período de se sentar, especialmente para pessoas de estatura mais baixa, esse apoio não deve consistir em uma barra fixa, mas sim em uma superfície inclinada, com um ângulo de inclinação máximo de 20 graus, que ofereça suporte para uma grande parte da planta dos pés e seja feita de um material antiderrapante (Brasil, 2001).

A disposição do teclado deve ser tal que proporcione conforto aos braços, mantendo os cotovelos dobrados em um ângulo próximo de 90° e os punhos em uma posição neutra, logo recomenda-se o uso de um teclado externo, de preferência ajustável, para alcançar essa configuração ergonômica ideal (De Sousa *et al.*, 2022). A Figura 2 apresenta a postura correta para a atividade de digitação.

Figura 2: Postura adequada ao digitar



Fonte: Marketing, 2024.

b) Atividade de correção de avaliação:

Os professores frequentemente passam longos períodos sentados, realizando movimentos repetitivos, o que pode resultar em dores na coluna, Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT), logo, as recomendações incluem manter uma postura adequada na cadeira, fazer pausas regulares, posicionar os materiais de trabalho de forma ergonômica e realizar alongamentos nos braços, especialmente nos pulsos, como também é importante evitar torcer ou curvar o tronco ou o pescoço durante o trabalho (OLIVEIRA *et al.*, 2019). A Figura 3 apresenta um alongamento para os punhos.

Figura 3: Alongamentos nos pulsos



Fonte: Marketing, 2024.

Hira (1980) destaca a relevância de garantir que o espaço livre entre a cadeira e a mesa escolar seja ajustado de forma a permitir que os docentes possam sentar-se de maneira ereta e ter facilidade para entrar e sair da carteira, no entanto, é crucial evitar que esse espaço seja excessivamente amplo, pois isso poderia resultar na inclinação excessiva do tronco durante as atividades de escrita. A Figura 4 apresenta a postura adequada para realizar atividades no computador.

Figura 4: Postura adequada na cadeira



Fonte: Endomarketing.tv, 2024.

c) Atividade apagando o quadro:

Quanto à atividade de apagando o quadro, conforme Oliveira *et al.*, (2019) considerando os movimentos dos braços, pernas e coluna durante as aulas, os riscos estão relacionados a problemas osteomusculares, especialmente no ombro do braço dominante, dessa forma recomenda-se evitar manter o braço erguido por longos períodos, variar as abordagens durante as aulas, usar o braço não dominante para apagar o quadro, descansar nos intervalos e realizar exercícios para fortalecer os membros

d) Atividade escrevendo no quadro:

Os professores muitas vezes passam longos períodos em pé, escrevendo no quadro, o que pode causar dores nas costas e tensões musculares. Nesse contexto, sugere-se fornecer treinamento aos docentes, orientando-os a escrever do meio para baixo da lousa, reduzindo assim a necessidade de esticar demais os braços e minimizando a carga nas costas e nos ombros, além disso, a adoção de recursos como o datashow pode diminuir a frequência dessas atividades e reduzir o estresse físico associado à escrita no quadro, tais medidas visam

promover uma postura adequada e prevenir problemas de saúde decorrentes da atividade de escrita durante as aulas (De Guimarães *et al.*, 2024)

Levando em consideração todas as atividades exercidas, é de suma importância a realização da Ginástica Laboral. Os docentes enfrentam uma carga horária laboral cansativa, o que pode comprometer seu bem-estar, a escassez de tempo dedicado à saúde em virtude das exigências de tarefas prioritárias, apesar de resultar em um estilo de vida sedentário e aumentar o risco de diversas doenças, também é associada à manifestação de tensão, estresse e desmotivação no ambiente de trabalho (Carlotto; Palazzo 2024).

De acordo com Silva (2015), Baia (2015), Romanholo (2015) e Soares (2025) a falta de engajamento em atividades físicas pode ser um elemento predisponente ao surgimento de doenças crônicas não comunicáveis eles também apontam que, no caso dos professores, às demandas inerentes ao trabalho docente tendem a promover um estilo de vida sedentário, já que raramente requerem esforço físico. A Figura 5 apresenta uma sequência da ginástica laboral.

Figura 5: Ginástica laboral



Fonte: Heideandrade, 2017.

Nesse contexto, a Tabela 6 apresenta um resumo das propostas de melhorias.

Tabela 6 - Atividades e propostas de melhorias

ATIVIDADE	PROPOSTA DE MELHORIA
DIGITAÇÃO	Apoio para os pés com material antiderrapante; Teclado ajustável;
CORREÇÃO DE AVALIAÇÃO	Manter uma posição adequada na cadeira; Fazer intervalos regulares; Posicionar os materiais de trabalho de forma ergonômica; Realizar exercícios de alongamento para os pulsos.
APAGANDO O QUADRO	Variar o uso dos braços para apagar o quadro.
ESCREVENDO NO QUADRO	Treinamento ao docente, instruindo-o a escrever do meio para baixo da lousa; Utilização do datashow.

Fonte: Autoria própria (2024).

4.3 Cartilha de recomendações ergonômica

A cartilha é apresentada como um recurso educativo aplicável no contexto da educação e promoção em saúde, visando prevenir disfunções e patologias, enquanto promove a conscientização sobre saúde e qualidade de vida, logo as cartilhas são eficazes devido às suas imagens atrativas, textos concisos e objetivos, que estimulam a motivação e curiosidade para aprender, oferecendo atividades que incentivam a mudança de comportamento, esses materiais proporcionam interatividade por meio de exercícios ou consulta em um único local, sendo a presença de textos fundamental para o processo de ensino (Brito; Silva 2023).

No apêndice A esta a cartilha ergonômica proposta nesse trabalho.

5. CONCLUSÃO

Foi realizada uma análise ergonômica do trabalho dos docentes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA campus Angicos, visando melhorar suas condições laborais. Com isso, identificou-se os riscos ergonômicos nos postos de trabalho dos docentes, sendo que as atividades de maiores riscos foi a permanência de longos períodos nas posturas de escrevendo e apagando o quadro, considerando que os professores ficam em pé durante muito tempo o que pode gerar dores na coluna e tensões musculares.

Na atividade de digitação, o resultado após a aplicação do método RULA foram os níveis 3 e 5, indicando investigar e investigar e mudar logo. Na atividade de correção de

avaliação o resultado foi o nível 3, 6 e 5 que indica também investigar e investigar e mudar logo. Na atividade de apagando o quadro o resultado foi o nível 7, 5 e 2 que indica investigar e mudar imediatamente, investigar e mudar logo e aceitável. E na atividade de escrita no quadro o resultado também foi 7, 5 e 2 que indica investigar e mudar imediatamente, investigar e mudar logo; e aceitável.

Dessa forma, considerando a identificação dos riscos ergonômicos na pesquisa, torna-se essencial realizar ajustes nos comportamentos postural, e modificar o ambiente de trabalho dos docentes. Essas mudanças visam minimizar esses problemas e criar um ambiente de trabalho mais saudável e eficiente para os professores. Isso inclui a adoção de medidas preventivas, como pausas regulares, posturas adequadas e uso de itens ergonomicamente corretos, com o objetivo de garantir o bem-estar e a eficácia no desempenho das atividades acadêmicas.

Como trabalhos futuros, sugere-se avaliar a implementação de programas de capacitação e conscientização sobre ergonomia para os docentes, a fim de promover uma cultura de saúde ocupacional e prevenção de lesões relacionadas ao trabalho. Além disso, ampliar o número de docentes participantes, abrangendo uma amostragem mais diversificada de biótipos. Adicionalmente, a inclusão da avaliação da ergonomia cognitiva, juntamente com a ergonomia física, visando promover o melhor bem-estar e saúde dos professores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, Júlia Issy. Reestruturação produtiva e variabilidade do trabalho: uma abordagem da ergonomia. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 16, p. 49-54, 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ptp/a/wfrRycM9VtVYJL5QJvRPmQs/?lang=pt&format=html>>.

Acesso em 11 de fev. de 2024

ALMEIDA, Thais Elvira Nogueira et al. Analysis of the prevalence of musculoskeletal disorders and occupational stress in professors of a higher education institution in the state of Pernambuco. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 18, n. 3, p. 274, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7879476/>>. Acesso em 10 de mar. de 2024.

ANDRÉ, Marli. O que é um estudo de caso qualitativo em educação. **Revista da FAAEBA: Educação e Contemporaneidade**, p. 95-103, 2013. Disponível em:<http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S010470432013000200009&script=sci_abstract&tlng=en>. Acesso em: 02 mai. 2024

BRITO, Layane Sena de; SILVA, Nágila Gomes da. **Construção de cartilha para prevenção de doenças ocupacionais em operadores de telemarketing**. 2023. Tese de Doutorado. Disponível em:<<http://repositorio.unifametro.edu.br/handle/123456789/1388>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

CARLOTTO, Mary Sandra; PALAZZO, LÍlian dos Santos. Síndrome de burnout e fatores associados: um estudo epidemiológico com professores. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, p. 1017-1026, 2006. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/csp/a/kyyFwZLMGHSNpBC5gpNr4r/?lang=pt>>. Acesso em: 14 abr. 2024

CRUZ, Aline Mendes; NÓIA, Tainan de Cerqueira; CARDIM, Adryanna. **Avaliação dos riscos ergonômicos de um posto de trabalho: um estudo de caso**. 2013. Disponível em:<<http://repositorio.bahiana.edu.br/jspui/handle/bahiana/584>>. Acesso em 21 de fev. de 2024

DE GUIMARÃES, Bruno Maia; BIAZZI, Maria Eduarda Thuns. **RISCOS ERGONÔMICOS E SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EM DOCENTES DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE EDUCAÇÃO**, 2024. Disponível em:<http://www3.mte.gov.br/seg_sau/comissoes_cne_notatecnica.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2024.

DE SOUSA, Valdirene Barbosa; MEDEIROS, Maria Gessi Leila. A ergonomia e o trabalho docente. **CAMINHOS DA EDUCAÇÃO diálogos culturas e diversidades**, v. 4, n. 3, p. 01-14, 2022. Disponível em:<<https://periodicos.ufpi.br/index.php/cedsd/article/view/2927>>. Acesso em 22 de fev. de 2024

DINIZ, Eugênio Paceli Hatem; LIMA, Francisco de Paula Antunes; SIMÕES, Raoni Rocha. A contribuição da Ergonomia para a segurança no trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 49, p. edcinq15, 2024. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbso/a/cFbC6VkbhgmS5qwThkXX5Zm/>>. Acesso em: 26 mar. 2024

Ergonomia no Home Office: Importância, Ações + Kit Gratuito. Disponível em: <<https://endomarketing.tv/ergonomia-no-home-office/>>. Acesso em: 14 de abr. 2024

FARIAS FILHO, Milton Cordeiro; ARRUDA FILHO, Emílio J. M. Planejamento da Pesquisa Científica, 2ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2015. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522495351/>>. Acesso em: 13 mar. 2024

FERNANDES, José Luiz; DA NÓBREGA, Marcelo de Jesus Rodrigues; DA CUNHA FERNANDES, Andréa Sousa. ASPECTOS GERAIS DE ERGONOMIA. **Revista Tecnológica da Universidade Santa Úrsula**, v. 6, n. 1, p. 162-169, 2023. Disponível em: <<http://revistas.icesp.br/index.php/TEC-USU/article/view/3663>> Acesso em: 13 mar. 2024

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa.** Plageder, 2009. Disponível em: < <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=dRuzRyEIzmkC&oi=fnd&pg=PA9&dq=classifica%C3%A7%C3%A3o+DE+PESQUISA&ots=94P9V iqNE&sig=vIQC6OXfaY4rnbQFUE1L5VbHgfc>>. Acesso em: 02 mar. 2024

GUIMARÃES, Bruno; CHIMENEZ, Tiago; MUNHOZ, Diego; MINIKOVSKI, Heloísa. Pandemia de COVID-19 e as atividades de ensino remotas: riscos ergonômicos e sintomas musculoesqueléticos dos docentes do Instituto Federal Catarinense. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 29, p. 96-102, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/fp/a/bXVHPYBZyRq7wp6DB4GY8dM/>>. Acesso em 05 de fev. de 2024.

HEIDEANDRADE. **Ginástica laboral.** Disponível em: <<https://ifbailheus.wordpress.com/2017/12/18/ginastica-laboral-3/>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

HIRA, D. S. An ergonomic appraisal of educational desks. **Ergonomics**, v. 23, n. 3, p. 213-221, 1980. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140138008924735> >. Acesso em: 24 fev. 2024.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. Disponível em: <<https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=3106816&forceview=1> >. Acesso em 10 de mar. de 2024.

JOSHI, M.; DESHPANDE, V. Identification of indifferent posture zones in RULA by sensitivity analysis. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 83, p. 103123, maio 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016981412100041X> >. Acesso em 10 de mar. de 2024.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

KRAEMER, Kristine; MOREIRA, Maria Fernanda; GUIMARÃES, Bruno. Dor musculoesquelética e riscos ergonômicos em docentes de uma instituição federal. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 18, n. 3, p. 343-351, 2020.

MARKETING, D. DE. **Estudando em casa: dicas de postura e alongamento**. Disponível em: < <https://blog.fho.edu.br/leitura/10> >. Acesso em: 14 abr. 2024.

Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. **Nota Técnica 060. Ergonomia: indicação de postura a ser adotada na concepção de postos de trabalho**. Brasília, setembro, 2001. Disponível em: <http://www3.mte.gov.br/seg_sau/comissoes_cne_notatecnica.pdf >. Acesso em: 23 fev. 2024.

NASCIMENTO, Francisco Paulo do; SOUSA, Flávio Luís Leite. Classificação da Pesquisa. Natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos. **Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática—como elaborar TCC**. Brasília: Thesaurus, 2016.

Disponível em: <
<http://www.franciscopaulo.com.br/arquivos/Classificando%20a%20Pesquisa.pdf>>. Acesso em: 13 de abr. 2024

O que é Ergonomia. ABERGO. Disponível em: <https://www.abergo.org.br/o-que-%C3%A9-ergonomia>. Acesso em: 12 mar. 2024.

OLIVEIRA, Vanessa Reikdal de. **Aplicação da análise preliminar de risco para identificação de riscos ergonômicos nas atividades de professores do ensino fundamental II.** 2019. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/17524>>. Acesso em 21 de fev. de 2024

PAIM, Cléverson; PERAÇA, Daniele; SAPPER, Flávia; MOREIRA, Içara e MOREIRA, Thaísa. **Análise Ergonômica: Métodos Rula e Owas aplicados em uma Instituição de ensino superior.** Revista Espacios, 2017. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n11/a17v38n11p22.pdf> >. Acesso em 11 de fev. de 2024

PINTO, Raila do Nascimento; SOUSA, Luan Castro de. **Avaliação postural de docentes em uma escola da rede pública da cidade de Maranguape – CE.** 2023. Tese de Doutorado. Disponível em: < <http://repositorio.unifametro.edu.br/handle/123456789/1374> >. Acesso em 05 de fev. de 2024

BRASIL, Norma. 17–NR-17. **Portaria MTPS, n. 3.751, 2002.** Disponível em: https://www.riesgolab.com/images/stories/pdf/Norma_Regulamentadora_17_Brasil.pdf>. Acesso em 11 de fev. de 2024

SAKAI, Rodrigo Alexssandro. **Análise ergonômica de professores em salas de aula do ensino médio do Colégio Estadual do Paraná.** 2015. Disponível em: < <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/17693>>. Acesso em 12 de mar. de 2024

SILVA, Luigi; BAIA, Fernando; ROMANHOLO, Rafael Ayres; SOARES, Weliton Nunes. Nível de sedentarismo em professores do ensino regular da rede pública do município de Cacoal-RO. **RBPfEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n.

APÊNDICE A – CARTILHA ERGONÔMICA

Dicas

- Deixe o espaço abaixo da mesa sempre livre para facilitar a movimentação e acomodação das pernas;
- Para usar um notebook ergonomicamente, é importante ter um suporte para ajustar a altura da tela. Se não disponível, improvise com livros ou uma caixa de sapatos. Essa solução também serve para ajustar a altura dos monitores de desktop;
- Adote uma posição neutra para a coluna vertebral. Mantenha os antebraços apoiados na superfície da mesa, com os cotovelos próximos ao tronco;
- Evite cruzar as pernas ou sentar sobre elas durante o trabalho, e distribua o peso do corpo uniformemente sobre os glúteos.

Referências

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 17: ergonomia**. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

Freitas, Erodiana Naves. **Cartilha de Orientação de Alongamentos**. Belo Horizonte, MG: Núcleo De Saúde Ocupacional, 2020. Disponível em: http://trilhasdosaber.meioambiente.mg.gov.br/pluginfile.php/64516/mod_resource/content/2/CARTILHA_ALONGAMENTOS_SEPLAG.pdf. Acesso em: 31 março 2024.

SESI. **Orientações ergonômicas para home office/teletrabalho**. Disponível em: https://arquivos.sfiac.org.br/sfiac/files/files/SESI_Cartilha_Trabalho_Home_Office.pdf. Acesso em: 29 março. 2024.

CONTATOS:

Lívia liviasilva62350@alunos.edu.ufersa.br
Priscila jacome@ufersa.br

Ergonomia no Ambiente de Trabalho Acadêmico: Guia para Docentes Universitários



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).