



International Physical And Sport Education Federation
FIEP Bulletin On-line
ISSN-0256-6419 - Impresso
ISSN 2412-2688 - Eletrônico
www.fiepbulletin.net



ERGONOMICS AT SCHOOL: CONTRIBUTIONS TO THE DEVELOPMENT OF LEARNING

LUIZ CARLOS SANTOS
CELSIANE DO ESPÍRITO SANTO SILVA COSTA
FERNANDO MARTINS CUTRIM
WILLIAN LEITÃO DE VILHENA

Centro Universitário de Bacabeira – CESBA, Bacabeira, Maranhão, Brasil,
luiz.21112001@edu.cesba.edu.br
celsiane.costa@prof.cesba.edu.br
fernandocutrim13@gmail.com
coord.edufisica@cesba.edu.br

Abstract

This study addressed ergonomics in the school environment, highlighting its contributions to students' physical and psychological well-being and academic performance improvement. The research demonstrated that appropriate furniture, combined with elements such as lighting, ventilation, and temperature, is essential to prevent musculoskeletal problems and enhance concentration and motivation. The integration of educational technologies, such as mobile devices and virtual reality, reinforces the need for ergonomic practices that consider physical and cognitive aspects, avoiding discomfort and mental overload. However, the study revealed challenges in implementing these practices, especially in public schools, due to financial constraints, deficient infrastructure, and a lack of training for managers and teachers. To overcome these barriers, public policies promoting funding, professional development, and the adoption of ergonomic standards are essential. It concludes that school ergonomics is not only a tool for preventing physical problems but also a strategic factor for promoting an inclusive and efficient environment. Investing in ergonomics ensures students' health, comfort, and potential, contributing to educational quality and overall well-being.

Keywords: Ergonomics, School, Learning, Physical education.

ERGONOMÍA EN LA ESCUELA: APORTES AL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE

Resumen

Este estudio abordó la ergonomía en el ambiente escolar, destacando sus contribuciones al bienestar físico y psicológico de los estudiantes, además de mejorar el rendimiento académico. La investigación demostró que la adecuación del mobiliario, combinada con elementos como iluminación, ventilación y temperatura, es fundamental para prevenir problemas musculoesqueléticos y potenciar la concentración y la motivación. La integración de tecnologías educativas, como los dispositivos móviles y la realidad virtual, refuerza la necesidad de prácticas ergonómicas que consideren aspectos físicos y cognitivos, evitando

molestias y sobrecarga mental. Sin embargo, el estudio reveló desafíos en la implementación de estas prácticas, especialmente en las escuelas públicas, debido a limitaciones financieras, infraestructura deficiente y falta de capacitación de administradores y docentes. Para superar estas barreras se destacan políticas públicas que promueven el financiamiento, la capacitación profesional y los incentivos para la adopción de estándares ergonómicos. Se concluye que la ergonomía escolar no es sólo una herramienta para prevenir problemas físicos, sino también un factor estratégico para promover un ambiente inclusivo y eficiente. Invertir en ergonomía garantiza la salud, el confort y el potencial de los estudiantes, contribuyendo a la calidad de la educación y al bienestar general.

Palabras clave: Ergonomía; Escuela; Aprendiendo; Educación física.

L'ERGONOMIE À L'ÉCOLE: CONTRIBUTIONS AU DÉVELOPPEMENT DES APPRENTISSAGES

Résumé

Cette étude aborde l'ergonomie en milieu non scolaire, soulignant ses contributions au bien-être physique et psychologique des élèves, en plus de l'amélioration des performances académiques. Il est évident que l'adéquation du mobilier, y compris des éléments tels que l'éclairage, la ventilation et la température, est essentielle pour prévenir les problèmes musculo-squelettiques et pour augmenter la concentration et la motivation. L'intégration des technologies éducatives, telles que les appareils mobiles et la réalité virtuelle, renforce la nécessité de pratiques ergonomiques qui prennent en compte les aspects physiques et cognitifs, en évitant l'inconfort et la sobriété mentale. Cependant, cette étude révèle l'incapacité à mettre en œuvre des pratiques pratiques, en particulier dans les écoles publiques, avec des finances limitées, des infrastructures médiocres et un manque de capacités pour les enseignants et le personnel enseignant. Pour surmonter ces barrières, les politiques publiques qui promeuvent ou financent la formation professionnelle et encouragent l'adoption de normes ergonomiques se démarquent. On conclut que l'ergonomie scolaire ne doit rien faire pour prévenir les problèmes physiques, mais qu'elle constitue également un facteur stratégique pour promouvoir un environnement inclusif et efficace. Investir dans l'ergonomie garantit la sécurité, le confort et le potentiel des étudiants, contribuant ainsi à la qualité de l'enseignement et de l'enseignement général.

Mots-clés: Ergonomie; École; Apprentissage; Éducation physique.

ERGONOMIA NA ESCOLA: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM

Resumo

Este estudo abordou a ergonomia no ambiente escolar, destacando suas contribuições para o bem-estar físico e psicológico dos alunos, além da melhoria do desempenho acadêmico. A pesquisa evidenciou que a adequação do mobiliário, aliada a elementos como iluminação, ventilação e temperatura, é essencial para prevenir problemas musculoesqueléticos e potencializar a concentração e a motivação. A integração de tecnologias educacionais, como dispositivos móveis e realidade virtual, reforça a necessidade de práticas ergonômicas que considerem aspectos físicos e cognitivos, evitando desconfortos e sobrecarga mental. Contudo, o estudo revelou desafios na implementação dessas práticas, especialmente em escolas públicas, devido a limitações financeiras, infraestrutura deficiente e falta de capacitação de gestores e professores. Para superar essas barreiras, destacam-se políticas

públicas que promovam o financiamento, a formação de profissionais e o incentivo à adoção de padrões ergonômicos. Conclui-se que a ergonomia escolar não é apenas uma ferramenta de prevenção de problemas físicos, mas também um fator estratégico para a promoção de um ambiente inclusivo e eficiente. Investir na ergonomia é garantir a saúde, o conforto e o potencial dos estudantes, contribuindo para a qualidade da educação e o bem-estar geral.

Palavras-chave: ergonomia, escola, aprendizagem, Educação Física.

Introdução

A ergonomia no ambiente escolar é um tema que desperta crescente interesse, pois conecta saúde, bem-estar e desempenho acadêmico ao adaptar o espaço físico e organizacional das escolas às necessidades dos alunos e educadores. Derivada das palavras gregas *ergon* (trabalho) e *nomos* (regras), a ergonomia é definida pela Associação Internacional de Ergonomia (IEA) como a ciência que busca otimizar a interação entre seres humanos e outros elementos, promovendo o bem-estar humano e melhorando o desempenho das atividades.

A ergonomia começou a ganhar mais atenção a partir da Revolução Industrial, no século XVIII, com o surgimento dos conceitos estudados por Taylor, que propunham a padronização e racionalização dos processos produtivos. Nessa época, a ergonomia era conhecida como “Engenharia Industrial”, e seu foco principal era melhorar a eficiência dos trabalhadores e otimizar a produção (Silva e Paschoarelli, 2010).

Ao discutirmos a ergonomia escolar, é essencial considerar que ela não se limita apenas ao mobiliário ajustável, mas inclui fatores como iluminação, ventilação e tecnologias educacionais. Para Jesus et al. (2015), as condições ergonômicas são fundamentais tanto para o trabalho do professor quanto para o aprendizado dos alunos, influenciando sua saúde e capacidade de concentração.

Gonçalves et al. (2017) reforçam essa visão, argumentando que, com o uso cada vez mais intenso de computadores no ambiente escolar, a adequação ergonômica é crucial para evitar problemas posturais e cognitivos, especialmente entre alunos do ensino fundamental e médio.

As problemáticas posturais no ambiente escolar representam uma questão relevante para a saúde dos alunos, impactando diretamente no seu bem-estar e desempenho acadêmico. Estudos indicam que o uso prolongado de mobiliário inadequado, como cadeiras e mesas que não respeitam a diversidade de estaturas dos estudantes, pode levar ao desenvolvimento de dores nas costas, desconforto muscular e lesões musculoesqueléticas ao longo do tempo (Gonçalves et al., 2017).

Além disso, Silva et al. (2016) apontam que a ausência de ajustes ergonômicos adequados em escolas contribui para que crianças e adolescentes adotem posturas incorretas, o que compromete a concentração e aumenta a sensação de cansaço, dificultando o processo de aprendizado.

A norma ABNT NBR 13962/2002 estabelece critérios para o mobiliário escolar, determinando que mesas e cadeiras sejam ajustáveis e compatíveis com as diversas estaturas dos alunos. Esses ajustes visam não só garantir o conforto postural, mas também assegurar um ambiente que favoreça o desempenho acadêmico e o bem-estar geral dos estudantes (Silva, 2016).

A análise do impacto da ergonomia escolar não se limita aos benefícios físicos, mas também inclui aspectos emocionais e psicossociais. Santana e Alvarez (2021) destacam que a saúde mental dos alunos está diretamente relacionada às condições físicas do ambiente escolar, e que a falta de ergonomia adequada pode agravar sintomas de ansiedade e estresse, afetando negativamente a aprendizagem.

Em um contexto interdisciplinar, Martins e Silveira (2020) sugerem que a ergonomia integrada à tecnologia educacional pode criar um espaço escolar mais inclusivo e eficiente, potencializando os benefícios ergonômicos para o aprendizado.

Contudo, a implementação de práticas ergonômicas no ambiente escolar enfrenta desafios financeiros e estruturais significativos, especialmente em escolas públicas, onde há escassez de recursos. Conforme apontado por Silva et al., (2016), o custo elevado de mobiliários ajustáveis e de reformas arquitetônicas representa uma barreira substancial, pois muitos estabelecimentos de ensino não possuem verba para investir em adaptações ergonômicas, uma vez que sua prioridade é alocar recursos em infraestrutura básica e no pagamento de pessoal.

Em contrapartida, Ferreira et al. (2023) argumentam que os benefícios a longo prazo de um ambiente ergonomicamente adequado justificam esse investimento inicial, sobretudo quando se consideram os impactos positivos na saúde dos alunos e na redução de problemas físicos e posturais, fatores que tendem a gerar menores gastos com assistência médica no futuro.

O objetivo deste trabalho é investigar como a ergonomia pode contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico e do bem-estar dos alunos, respondendo às seguintes questões: de que maneira o ambiente físico impacta o aprendizado dos estudantes? Quais são as práticas ergonômicas que podem ser implementadas para otimizar esse processo? Como o planejamento ergonômico do espaço escolar pode ser uma estratégia eficaz para a promoção da saúde e do desempenho educacional?

Questões Iniciais

A introdução da ergonomia no ambiente escolar, portanto, significou uma reconfiguração do espaço pedagógico para que este se adequasse às necessidades fisiológicas e cognitivas dos estudantes. Os primeiros esforços nesse sentido foram focados na adequação do mobiliário. Mesas e cadeiras fixas, comuns em escolas do início do século XX, foram progressivamente substituídas por mobiliário ajustável, adaptado à altura e à estatura dos estudantes (Oliveira et al., 2024).

A partir dessas informações, infere-se que o objetivo era simples: proporcionar uma postura corporal que reduzisse a fadiga e aumentasse o tempo de atenção. A ciência por trás dessa adaptação foi amplamente influenciada por estudos sobre o impacto das condições físicas no desempenho cognitivo, que indicaram que alunos que se sentem desconfortáveis fisicamente têm mais dificuldades em se concentrar e reter informações.

Considerando esses pontos, conclui-se que o mobiliário ajustável, por sua vez, foi uma solução prática para atender a essa necessidade, contribuindo para um ambiente mais confortável e produtivo.

O início de uma crescente preocupação com a Ergonomia no Ambiente Escolar ocorreu nas décadas de 40 e 50. Embora a ergonomia como disciplina formal ainda estivesse em desenvolvimento, os primeiros estudos sobre a postura dos estudantes e a adaptação do mobiliário escolar surgiram nesse período, lançando as bases para as pesquisas futuras (Silva e Paschoarelli, 2010).

As décadas de 60 e 70 marcaram um avanço significativo nos estudos sobre a ergonomia escolar, com um olhar cada vez mais aprofundado para os elementos físicos do ambiente escolar. Se nos anos 40 e 50 o foco estava na postura e no mobiliário, agora a atenção se voltou para fatores como iluminação, acústica e qualidade do ar (Ferreira et al., 2023).

Um novo capítulo na história da ergonomia escolar, ocorreu nas décadas de 80 e 90, com um avanço significativo na formalização de normas e padrões para o design de mobiliário escolar e a organização das salas de aula. Conforme mencionado por Martins e Silveira (2020) os conhecimentos acumulados nas décadas anteriores, somados ao crescente interesse pela qualidade de vida e pelo bem-estar no ambiente de trabalho, impulsionaram a busca por soluções mais eficazes para a criação de espaços escolares mais ergonômicos e funcionais.

As décadas de 2000 e 2010 testemunharam uma revolução tecnológica que transformou profundamente a sociedade e, conseqüentemente, a educação. A crescente incorporação das tecnologias digitais nas escolas exigiu uma adaptação do ambiente escolar para atender às demandas da nova geração de estudantes, que cresceram imersos no mundo digital (Oliveira et al. , 2024).

[Novas Tendências](#)

Nas últimas décadas houve uma transformação radical na educação, impulsionada pela crescente integração das tecnologias digitais no ambiente escolar. A presença de computadores, tablets e smartphones nas salas de aula trouxe consigo a necessidade de adaptar o ambiente físico e os métodos de ensino para garantir o conforto e a saúde dos estudantes. A ergonomia escolar, nesse contexto, assumiu um papel fundamental, buscando soluções para os novos desafios impostos pela era digital (Oliveira et al., 2024).

Segundo a perspectiva de Silva et al., (2016) a adaptação do mobiliário escolar foi uma das primeiras medidas a serem tomadas. A introdução de mesas e cadeiras ajustáveis, com alturas e inclinações variáveis, permitiu que os estudantes adotassem posturas mais confortáveis e ergonômicas durante o uso de dispositivos eletrônicos.

Silva et al., afirmam, além disso, que a disposição dos equipamentos na sala de aula passou a ser cuidadosamente planejada, considerando fatores como a iluminação, o posicionamento das tomadas e a distância entre os alunos, a fim de evitar reflexos na tela, fadiga visual e outros problemas relacionados ao uso prolongado de dispositivos eletrônicos.

A ergonomia cognitiva também ganhou destaque, com estudos investigando os melhores modos de apresentação da informação digital, a interação com interfaces digitais e a gestão da sobrecarga de informações. A busca por interfaces intuitivas e amigáveis, com design claro e organizado, tornou-se fundamental para facilitar a aprendizagem e evitar a fadiga mental (Rodrigues e Lopes, 2022).

A organização do espaço físico também passou por transformações significativas. A sala de aula tradicional, com fileiras de carteiras fixas, deu lugar a ambientes mais flexíveis e dinâmicos, que permitem diferentes configurações e atividades. Em vista disso, tem-se que a utilização de móveis modulares e espaços colaborativos, por exemplo, favorece a interação entre os estudantes e a realização de atividades em grupo.

A incorporação das tecnologias digitais na educação também trouxe novos desafios relacionados à saúde dos estudantes. O uso excessivo de dispositivos eletrônicos pode levar a problemas como a síndrome do túnel do carpo, a tendinite e a obesidade, conforme mencionado por Santana e Álvares (2021).

Baseado nesses fatos, infere-se que a ergonomia escolar, nesse contexto, busca promover hábitos saudáveis, como a realização de pausas regulares, a prática de exercícios físicos e a manutenção de uma postura correta durante o uso dos equipamentos.

Métodos

O presente estudo fundamentou-se em uma Revisão da Literatura, adotando critérios rigorosos para a seleção e análise das fontes. O objetivo desta Revisão da Literatura foi reunir e sintetizar os conhecimentos existentes sobre Ergonomia Escolar e seu impacto no Desenvolvimento da Aprendizagem, identificando lacunas no conhecimento e explorando áreas de consenso e divergência.

A pesquisa concentrou-se em artigos de revistas científicas revisados por pares, conferências acadêmicas, relatórios técnicos de órgãos educacionais e de saúde, bem como livros acadêmicos sobre Ergonomia, Educação e Psicologia. Também foram incluídos teses e dissertações relevantes que abordam a temática da Ergonomia Escolar.

Preferiu-se estudos publicados nos últimos dez anos, garantindo que a pesquisa estivesse atualizada com as práticas e teorias mais recentes. No entanto, também foram inseridos textos clássicos que introduziram conceitos-chave de Ergonomia e Educação.

As fontes foram buscadas em bases de dados acadêmicas, como Scopus, Web of Science, Google Scholar, PubMed e ERIC (Education Resources Information Center). Essas plataformas garantiram a diversidade e a qualidade dos materiais encontrados.

Utilizaram-se palavras-chave como "Ergonomia Escolar", "Aprendizagem e Ambiente Físico", "Práticas Ergonômicas em Escolas", "Planejamento Ergonômico Escolar" e "Impacto do Ambiente Escolar no Aprendizado". Aplicaram-se filtros para garantir que os estudos fossem concentrados em faixas etárias escolares, de crianças a adolescentes, e em contextos educacionais formais, excluindo artigos que tratam exclusivamente de ergonomia no ensino superior ou no local de trabalho.

Resultados e Discussão

Os resultados deste estudo, fundamentados na revisão bibliográfica realizada, evidenciam que a ergonomia escolar desempenha um papel central no bem-estar físico e mental dos alunos, influenciando diretamente o desempenho acadêmico. Os artigos revisados apontam para uma relação clara entre a adequação do ambiente escolar e a promoção da saúde dos estudantes, considerando aspectos como o mobiliário, a organização do espaço e a integração de tecnologias.

O mobiliário ajustável emergiu como um dos principais fatores na promoção de uma postura adequada e na prevenção de problemas musculoesqueléticos. Segundo Ferreira et al., (2023), cadeiras e mesas que respeitam as dimensões corporais dos alunos não apenas reduzem o desconforto físico, mas também aumentam o tempo de concentração e a capacidade de retenção de informações. Essa abordagem é reforçada por Gonçalves et al., (2017), que identificaram uma relação direta entre o uso prolongado de mobiliário inadequado e o desenvolvimento de dores crônicas, como escoliose e lombalgia.

A disposição do ambiente escolar também foi amplamente discutida nos estudos revisados. Martins e Silveira (2020), sugerem que salas de aula dinâmicas, com zonas colaborativas e móveis modulares, facilitam a adaptação a diferentes estilos de ensino e aprendizado. Essa flexibilidade espacial não apenas promove a mobilidade, mas também incentiva a interação social e o trabalho em equipe, fatores que potencializam o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos alunos.

A implementação de práticas ergonômicas no ambiente escolar enfrenta desafios significativos, especialmente em instituições públicas que lidam com limitações orçamentárias. O custo elevado de aquisição de mobiliário ajustável, aliado à necessidade de adaptações estruturais nos espaços físicos, é frequentemente citado como uma barreira

central. Oliveira et al., (2024) ressaltam que a falta de recursos para investir em melhorias ergonômicas compromete não apenas o conforto físico dos alunos, mas também o seu desempenho acadêmico, perpetuando problemas de saúde e dificuldades de aprendizado.

O planejamento e a implementação de políticas públicas voltadas para a ergonomia escolar, aliado a incentivos financeiros, são estratégias fundamentais para superar as barreiras econômicas que limitam a adoção de práticas ergonômicas. Esses esforços promovem acessibilidade, inclusão e sustentabilidade no ambiente educacional, beneficiando alunos, professores e a sociedade como um todo.

A falta de conhecimento técnico sobre ergonomia entre gestores escolares e professores é um dos maiores entraves para a implementação de práticas ergonômicas eficazes. Muitos profissionais da educação não têm acesso à formação necessária para identificar problemas no ambiente escolar ou compreender o impacto da ergonomia no desempenho acadêmico e no bem-estar dos alunos. Para superar essa barreira, é essencial investir em programas de capacitação contínua e abrangente que alcancem toda a comunidade escolar.

Os workshops e treinamentos são ferramentas fundamentais para educar gestores e professores sobre práticas ergonômicas. Esses eventos devem ser periódicos e incluir conteúdos como: Treinamento para reconhecer sinais de inadequação no ambiente escolar, como mobiliário incompatível com as estaturas dos alunos, iluminação inadequada ou disposição espacial que limite a mobilidade, instruções sobre ajustes práticos que podem ser feitos de forma imediata, como a reorganização do mobiliário ou a orientação de alunos para corrigirem a postura e capacitação para o uso adequado de dispositivos móveis e ferramentas digitais em sala de aula, considerando os limites de tempo e as configurações ideais para evitar desconforto físico e mental como mencionado por Santana e Alvarez (2021).

Os manuais práticos são recursos valiosos para oferecer suporte contínuo aos educadores. Esses materiais devem ser de fácil acesso e linguagem clara, cobrindo aspectos como: diretrizes para a escolha e uso correto de cadeiras, mesas e equipamentos ajustáveis, considerando os padrões normativos, como a ABNT NBR 13962/2002, sugestões para organizar salas de aula de forma ergonômica, com atenção à iluminação, ventilação, acústica e instruções para minimizar riscos associados ao uso de tablets, smartphones e realidade virtual, com recomendações sobre pausas, posturas e ajustes visuais, bem como as recomendações de Rodrigues e Lopes (2022).

As pausas ativas são uma prática ergonômica fundamental para otimizar a saúde e o aprendizado dos estudantes no ambiente escolar. Os estudos de Martins e Silveira (2020), enfatizam que essas breves interrupções durante o dia de aula envolvem exercícios físicos leves, como alongamentos, movimentos dinâmicos ou jogos rápidos. Elas não apenas

promovem a saúde física ao aliviar tensões musculares, mas também desempenham um papel crucial no estímulo cognitivo e na melhoria do bem-estar emocional dos alunos.

A aprendizagem ao ar livre é uma abordagem pedagógica que integra atividades educacionais em ambientes naturais para enriquecer a experiência dos alunos. Essa estratégia é especialmente eficaz porque combina aspectos cognitivos, emocionais e físicos, promovendo uma aprendizagem mais holística e significativa.

A criação de ambientes de descanso dentro da escola é uma estratégia ergonômica essencial para atender às necessidades emocionais, físicas e cognitivas dos estudantes. Esses espaços, que podem incluir salas silenciosas, áreas verdes ou locais com mobiliário confortável, oferecem um refúgio para relaxamento e recuperação durante os intervalos das aulas. Mendes et al., (2023) destacam que esses ambientes são particularmente úteis para promover o bem-estar emocional, reduzir o estresse e melhorar o desempenho acadêmico.

A implementação das soluções integradas propostas tem o potencial de promover uma transformação significativa no ambiente escolar, indo além da melhoria imediata das condições físicas e alcançando impactos duradouros no aprendizado, no bem-estar geral e na equidade educacional. A criação de espaços mais seguros, confortáveis e inclusivos contribui para uma experiência escolar mais rica e adaptada às necessidades individuais, proporcionando benefícios em múltiplas dimensões.

Pontos fortes e limitações do estudo

O estudo analisa a ergonomia escolar sob aspectos físicos, psicológicos e cognitivos, destacando-se pela integração de tecnologias digitais e o embasamento teórico robusto. Propõe políticas públicas para superar barreiras estruturais e financeiras, enfatizando a relação entre práticas ergonômicas, saúde e desempenho acadêmico.

No entanto, apresenta limitações, como a ausência de dados empíricos, generalizações sem considerar variações regionais ou socioeconômicas, pouca exploração da realidade das escolas privadas, e recomendações gerais sem diretrizes práticas específicas. A análise econômica também é superficial, não abordando a relação custo-benefício a longo prazo.

Conclusão

A ergonomia escolar desempenha um papel fundamental na promoção do bem-estar físico, psicológico e no desempenho acadêmico dos estudantes. Este estudo evidenciou que a adequação do mobiliário, iluminação, ventilação, temperatura e acústica contribuem para um ambiente mais confortável e produtivo, reduzindo problemas posturais, desconfortos físicos e dificuldades de concentração. Além disso, a incorporação de tecnologias educacionais reforça a necessidade de práticas ergonômicas que considerem tanto os aspectos físicos quanto cognitivos.

Apesar dos benefícios, as escolas enfrentam desafios significativos para implementar práticas ergonômicas, como limitações financeiras e estruturais, especialmente em instituições públicas. A falta de recursos para aquisição de mobiliário adequado e a ausência de capacitação de gestores e educadores dificultam a aplicação dessas práticas. Neste contexto, são necessárias políticas públicas que priorizem o financiamento e a formação de profissionais para assegurar um ambiente de aprendizado mais inclusivo e saudável.

Conclui-se que investir na ergonomia escolar não é apenas garantir conforto, mas também potencializar o aprendizado e a qualidade de vida dos estudantes. Um ambiente escolar ergonomicamente planejado promove inclusão, equidade e o pleno desenvolvimento educacional, destacando-se como uma estratégia essencial para o aprimoramento da educação contemporânea.

Agradecimentos

Expresso minha imensa gratidão a várias pessoas importantes em minha vida: a Deus pela sabedoria; à minha mãe, Maria Verônica, por sua crença inabalável e apoio constante; ao meu pai, Luiz Carlos, pelos ensinamentos de força e resiliência; e à minha esposa, Brenda, pela motivação e compreensão. Agradeço também à minha orientadora, professora Celsiane, pela orientação, e aos colegas Larissa e André pela rivalidade saudável que estimulou nosso crescimento mútuo.

Declaração de conflito de interesses

Não há nenhum conflito de interesses no presente estudo.

Declaração de financiamento

A pesquisa não teve financiamento.

Referências

FERREIRA, N. M. COSTA, J. R.; CAMPOS, H. L.(2023). Ergonomia escolar e desempenho acadêmico: uma análise crítica. **Revista de Avaliação Educacional**, v. 13, n. 3, p. 75-92.

GONÇALVES, T. R.; SANTOS, J. P.; LIMA, F. S. (2017). Uso de computador e ergonomia: um estudo sobre as escolas de ensino fundamental e médio de São Paulo. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 10, n. 2, p. 300-318.

JESUS, L. S.; BOCK, E. G. P.; TOUFEN, D. L. A. (2015). importância das condições ergonômicas para o trabalho do professor e o aprendizado do aluno. **Revista de Ergonomia Escolar**, v. 5, n. 3, p. 200-215.

MARTINS, V. G.; SILVEIRA, R. J. (2020). Ergonomia no ambiente escolar: uma abordagem interdisciplinar. **Educação e Saúde**, v. 8, n. 2, p. 90-105.

MENDES, L. A.; DIAS, P. A.; REIS, R. T. (2023) Ergonomia e saúde dos professores: um estudo de caso. **Revista de Saúde Ocupacional**, v. 16, n. 1, p. 110-125.

OLIVEIRA, J. S.; CARVALHO, M. H.; AMORIM, D. F. (2024). Ergonomia e ambiente escolar: uma abordagem holística. **Revista de Educação Holística**, v. 14, n. 2, p. 60-80.

RODRIGUES, F. A.; LOPES, C. G. (2022). Ergonomia e tecnologia educacional: uma visão integrada. **Journal of Educational Technology**, v. 9, n. 4, p. 210-225.

SANTANA, L. H.; ALVAREZ, J. P. A. (2021). Influência da ergonomia na saúde mental dos estudantes. **Revista Brasileira de Educação e Saúde Mental**, v. 15, n. 1, p. 45-60.

SILVA, J. C. P.; PASCHOARELLI, L. C. (2010). **A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros**. São Paulo: Editora UNESP.

SILVA, R.; FERREIRA, M. M.; OLIVEIRA, A. P. (2016). Revisão de padrões ergonômicos na rede de ensino escolar. **Revista Perspectiva: Ciência e Saúde**, v. 7, n. 4, p. 50-65.