

**CENTRO PAULA SOUZA
ETEC PAULINO BOTELHO
Técnico em Enfermagem**

**Inaê Nathália Jacob
Jhenifer Alessandra de Mello
Lilia Adrieli Sena Ispala
Natalia Barros Gianini
Thaissa Vitoria Cardoso**

**A IMPORTÂNCIA DA CAMA AUTOMATIZADA NA ERGONOMIA
DO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM**

São Carlos

2024

Inaê Nathália Jacob
Jhenifer Alessandra de Mello
Lilia Adrieli Sena Ispala
Natalia Barros Gianini
Thaissa Vitoria Cardoso

**A IMPORTÂNCIA DA CAMA AUTOMATIZADA NA ERGONOMIA
DO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Enfermagem da Etec Centro Paula Souza, orientado pelas Professoras Bianca Oliveira Ruiz e Ana Paula Falcoski Martinelli Silva como requisito para obtenção do título de Técnico em Enfermagem.

São Carlos

2024

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar a importância da cama elétrica na ergonomia do profissional de enfermagem e seu impacto na saúde e bem-estar desses profissionais. A pesquisa foi realizada com alunos do segundo módulo do curso Técnico de Enfermagem da Escola Técnica Paulino Botelho, onde foram aplicados questionários. A metodologia adotada foi a análise quantitativa. Os resultados indicaram que 100% dos participantes relataram uma redução significativa na fadiga física e nas lesões musculoesqueléticas com a implementação da cama elétrica nas rotinas diárias. Além disso, os alunos destacaram que a cama elétrica facilita a mobilização e o posicionamento dos pacientes, contribuindo para a realização de procedimentos com maior segurança e conforto. Conclui-se que a utilização da cama elétrica é uma estratégia eficaz para promover a ergonomia no ambiente hospitalar, melhorando não apenas a qualidade do atendimento ao paciente, mas também preservando a saúde dos profissionais de enfermagem.

Palavras-chave: Riscos ocupacionais. Ergonomia física. Tecnologia de assistência. Cama automatizada. Cama elétrica.

ABSTRACT

This study aims to analyze the importance of the electric bed in the ergonomics of nursing professionals and its impact on their health and well-being. The research was conducted with second-module students from the Technical Nursing course at Escola Técnica Paulino Botelho, where questionnaires were administered. The adopted methodology was quantitative analysis. The results indicated that 100% of the participants reported a significant reduction in physical fatigue and musculoskeletal injuries with the implementation of the electric bed in their daily routines. Additionally, the students emphasized that the electric bed facilitates patient mobilization and positioning, contributing to the execution of procedures with greater safety and comfort. It is concluded that the use of the electric bed is an effective strategy to promote ergonomics in the hospital environment, improving not only the quality of patient care but also preserving the health.

Keywords: Occupational risks. Physical ergonomics. Assistive technology. Automated bed. Electric bed.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. OBJETIVO.....	8
2.1 Objetivo Geral.....	8
2.2 Objetivo Específico.....	8
3. MÉTODO.....	8
3.1 Tipo de estudo.....	8
3.2 População alvo.....	8
3.3 Coleta de dados	9
3.4 Análise de dados	9
4. RESULTADOS	9
5. CONCLUSÃO	12
REFERÊNCIAS.....	13
APÊNDICE A.....	14
APÊNDICE B.....	16

1. INTRODUÇÃO

A qualidade de vida do profissional de saúde está relacionada aos princípios da ergonomia e a influência desta na vida dos trabalhadores. Considerando a exposição a riscos ambientais, sociais, químicos, biológicos e ergonômicos, a garantia de uma equipe saudável física e psicologicamente acarreta um bom auxílio no cuidado aos pacientes (OLIVEIRA; SANTOS; FERREIRA, 2023).

Estudos consideram alguns riscos sendo os mais prevalentes na enfermagem, entre eles encontram-se os ergonômicos, que podem ser definidos como o trabalho repetitivo, cansaço físico, sobrecarga de trabalho e distúrbios osteomusculares, que acarretam em danos à saúde do trabalhador e até mesmo o absenteísmo (COSTA et al., 2022).

Na década de 40, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) já considerava inadequadas algumas condições de trabalho oferecidas em hospitais de diversos países. Os efeitos voltados para a ergonomia do profissional se fazem pelas doenças desenvolvidas pelos mesmos, podendo citar lesões musculoesqueléticas, lesões em parte superior e inferior da coluna vertebral, além de lesões em pescoço, ombros e região lombar, que conseqüentemente interferem no absenteísmo por licença médica (MARZIALE; ROBAZZI, 2000).

Toda essa realidade exposta evidencia a necessidade de tecnologias no âmbito hospitalar em relação à ergonomia dos profissionais da área de enfermagem, para que esforços e movimentos repetitivos possam ser evitados, afim de reduzir os danos ao aparelho músculo esquelético quando relacionados a posturas inadequadas, flexão de coluna, ritmo excessivo de trabalho, principalmente durante a movimentação e remoção de pacientes no leito, estando relacionados a condições ergonômicas inadequadas de mobiliários, movimentação de pacientes com um quantitativo reduzido de profissionais e com equipamentos inadequados, quando e se disponível na unidade (VARGAS; ARGOTE, 2022).

As doenças ocupacionais mais desenvolvidas pelos profissionais da área da saúde são a Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) (PAULA; SANCHEZ; PEREIRA, 2018). A prevalência dessas alterações está pontuada entre 43 a 93%, sendo os principais motivos para afastamentos das atividades laborais. (VALENÇA; ALENCAR, 2015).

A utilização da cama com regulagem manual abrange questões relacionadas a ergonomia do profissional e do paciente, visto que esses mobiliários são de fácil entendimento. Entretanto apresentam sobrecarga física ao profissional da área, pois a regulagem das camas através das manivelas exige esforço físico excessivo, posições desconfortáveis, pois são posicionadas muito abaixo do equipamento, as manivelas podem apresentar defeitos e acabarem ficando expostas e provocarem acidentes. (MISSIO; MAZZINI, 2016).

Ao se automatizar uma cama hospitalar, por exemplo, também estará diminuindo o esforço físico que outrora era empenhado para realizar os movimentos do equipamento, diminuindo, dessa maneira, o número de profissionais afastados por danos à saúde física (OLIVEIRA; SANTOS; FERREIRA, 2023).

Atualmente, existem vários tipos de camas hospitalares comerciais com múltiplas funcionalidades que são projetadas para atender uma variedade de pacientes submetidos a diferentes patologias. As camas podem ser acionadas manualmente por meio de alavancas, por sistemas elétricos ou hidráulicos. Permitem o ajuste da altura em vários níveis segundo as necessidades de movimentação e posicionamento de pacientes, bem como o ajuste da posição da cabeça, dos joelhos e dos pés para a realização de exames, procedimentos de fisioterapias e de enfermagem (DYRO, 2004).

Esses trabalhadores são respaldados por normas regulamentadoras que ditam algumas regras a serem seguidas, citando entre elas a Norma Regulamentadora (NR) 17, a qual faz referência sobre levantamento, transporte e descarga individual de cargas. Nela consta que não deverá ser exigido nem admitido o transporte de cargas por um trabalhador cujo peso seja capaz de

comprometer sua saúde ou sua segurança, e a carga suportada deverá ser reduzida quando se tratar de trabalhadora mulher (BRASIL, 2022).

Diante do exposto, esse trabalho justifica-se pelos benefícios da implantação da tecnologia de camas hospitalares automatizadas, visto que o profissional de enfermagem enfrenta alterações osteomusculares e dificuldades ergonômicas no manuseio do equipamento durante a prestação de serviços ao cliente.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Contribuir com a ergonomia dos estudantes de Enfermagem de uma escola técnica mediante implantação de cama automatizada no laboratório de Enfermagem.

2.2 Objetivos específicos

Identificar o conhecimento dos estudantes de um curso Técnico em Enfermagem sobre os danos ergonômicos nos profissionais da enfermagem ocasionados pelo manuseio de camas manuais.

Explorar possíveis benefícios advindos da implantação de cama hospitalar automatizada para a prática profissional da enfermagem.

3. MÉTODO

3.1 Tipo de estudo

Estudo teórico-prático de abordagem exploratória para desenvolvimento de automatização de uma cama hospitalar manual, juntamente com o curso Técnico em Mecatrônica que realizou a confecção de um motor elétrico, tendo como ênfase a orientação e instrução para os alunos e profissionais em relação a utilização do equipamento e os benefícios ergonômicos proporcionados pelo mesmo.

3.2 População alvo

Estudantes do 2º módulo do curso Técnico de Enfermagem da ETEC Paulino Botelho.

3.3 Coleta de dados

A primeira etapa do trabalho constituiu em revisão de literatura, através do Google Acadêmico, das bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Na segunda etapa, foi elaborado um questionário (APÊNDICE A) pré e pós intervenção, cujas questões abordam a ergonomia do profissional de enfermagem e a opinião dos participantes sobre a eficácia da cama automatizada.

Por fim, como intervenção, ocorreu uma exposição de slides (APÊNDICE B) em forma de aula expositiva dialogada, a respeito de ergonomia, e uma simulação realística com a cama elétrica, desenvolvida pelos alunos do 4º módulo do curso de Mecatrônica da Etec Paulino Botelho. A simulação consistiu na realização de um cuidado comum realizado pela equipe de Enfermagem.

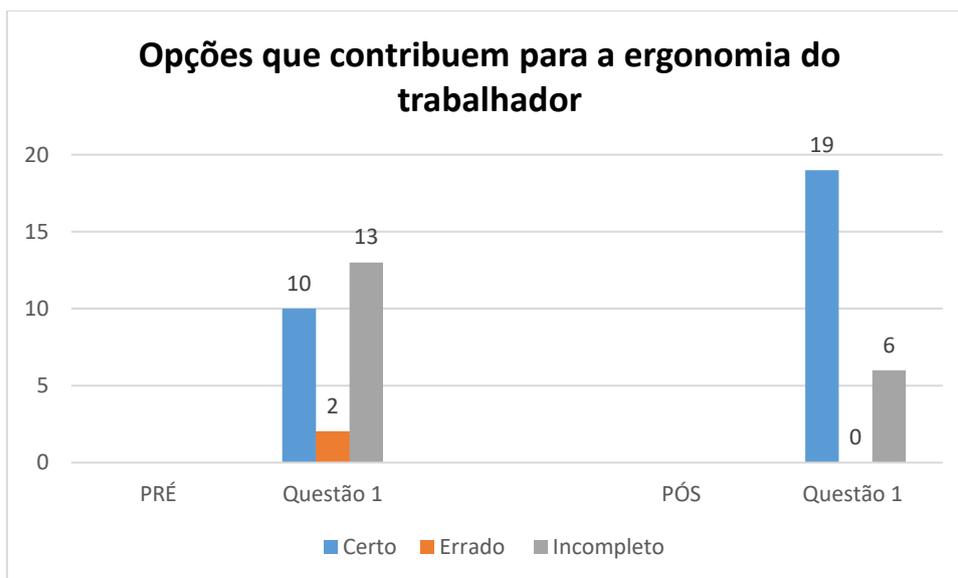
3.4 Análise de dados

Realizou-se média das questões respondidas nos questionários, pré e pós intervenção, a fim de comparar os dados, sendo esses resultados contabilizados no Microsoft Excel®, e apresentados em gráficos.

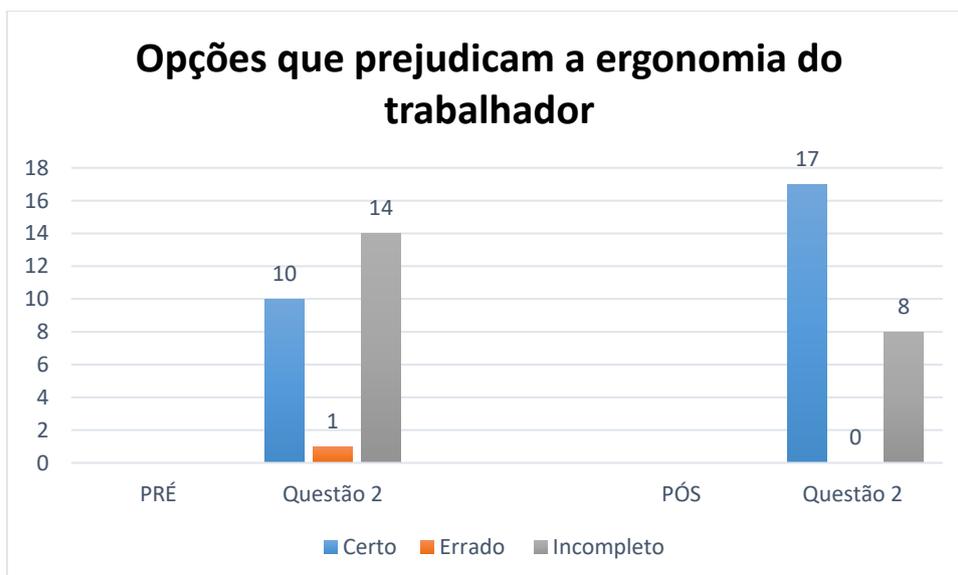
4. RESULTADOS

Os gráficos abaixo demonstraram o resultado da aplicação de um questionário (APÊNDICE A) pré e pós-intervenção envolvendo o conhecimento teórico dos estudantes do curso Técnico de Enfermagem sobre a ergonomia do profissional de saúde. Dentre as alternativas, os participantes assinalaram as quais julgavam certas e foi realizado uma quantificação desses resultados para obtenção do gráfico. As respostas variaram entre 'certo' para aqueles que gabaritaram a questão, 'errado' para aqueles que não pontuaram a questão e, 'incompleta' para aqueles que não responderam de forma coesa a questão proposta.

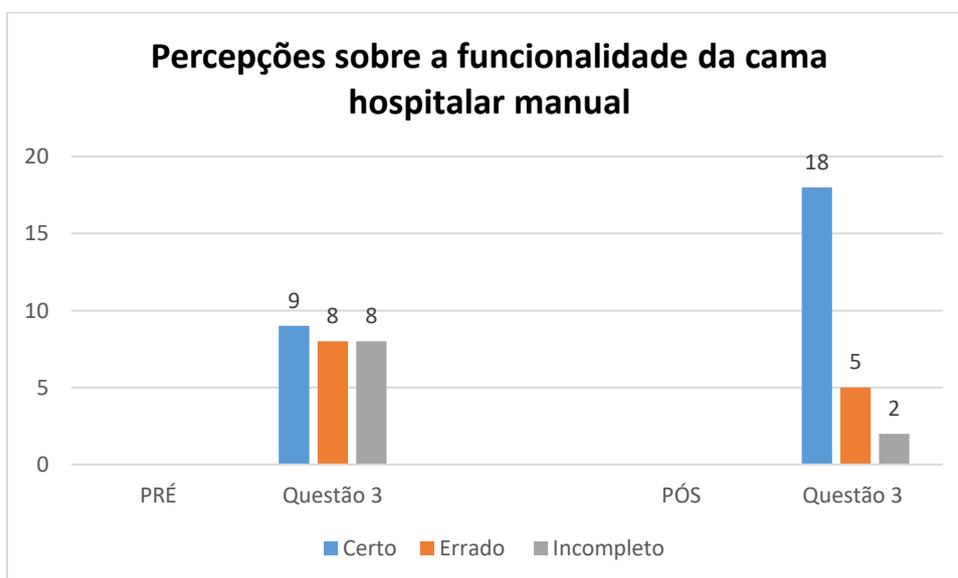
O gráfico 01 abrangeu opções que contribuíram para a ergonomia do profissional, e quando aplicado anteriormente a intervenção, foram obtidos os seguintes resultados: 10 estudantes assinalaram a opção 'correta'; 2 assinalaram a opção 'errada' e 13 não completaram a alternativa. Ao ser aplicado posteriormente a intervenção os resultados foram mais satisfatórios, onde 19 estudantes assinalaram a opção 'correta', nenhum assinalou a opção 'errada' e apenas 6 não completaram a alternativa.



O gráfico 02 dispunha de opções que prejudicam a ergonomia do trabalhador. Os resultados anteriores a intervenção demonstraram que 10 estudantes assinalaram a opção 'correta'; 1 estudante assinalou a opção 'errada' e 14 não completaram o questionário. Posteriormente a explicação os resultados obtidos, 17 estudantes assinalaram a questão 'correta'; nenhum assinalou a questão errada e apenas 8 não completaram o questionário.

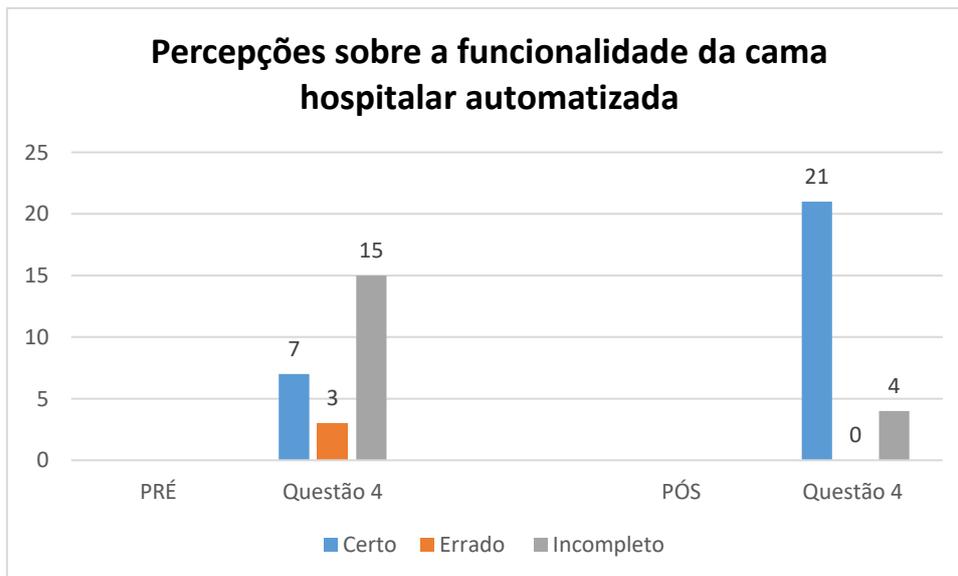


O gráfico 3 está relacionado a percepção dos estudantes em relação a funcionalidade da cama hospitalar manual, e os resultados obtidos na primeira fase da aplicação demonstraram que 9 estudantes acertaram a questão; 8 não acertaram e o mesmo número não respondeu de forma completa o que foi solicitado. Na segunda fase da aplicação 18 estudantes assinalaram a questão correta; 5 assinalaram a questão errada e apenas 2 não completaram o que foi solicitado.



O gráfico 04 dispõe sobre as percepções da funcionalidade da cama hospitalar automatizada e os resultados na primeira fase do questionário expuseram que 7 alunos assinalaram a questão correta; 3 não acertaram e 15 não completaram o questionário. Na segunda fase os números foram

surpreendentes, mostrando que 21 alunos assinalaram a questão correta e apenas 4 não completaram a questão.



Os alunos foram unânimes quanto a resposta da questão 05 que abordava sobre a importância da utilização da cama automatizada para o benefício da ergonomia do profissional de saúde.

5. CONCLUSÃO

A qualidade de vida do profissional está relacionada diretamente com o ambiente de trabalho e a ergonomia ocupacional, sendo importantes para prevenção de acidentes e absenteísmo por licença médica.

A implementação da cama automatizada proporciona benefícios a saúde do profissional, reduz a sobrecarga no trabalho e lesões osteomusculares por movimentos repetitivos, otimiza o tempo para manuseio da cama, facilita mudanças de decúbitos e reposicionamento do usuário. Contudo os pacientes se beneficiam com a independência utilizando o controle remoto para movimentar a cama, alterar decúbitos e ter autonomia para se posicionar no leito.

Torna-se de extrema importância a adaptação das condições de trabalho às características físicas e mentais dos trabalhadores, visando a prevenção de lesões e o aprimoramento no cumprimento das tarefas, sempre baseadas nos princípios ergonômicos e na melhoria da qualidade de vida.

Investir na ergonomia torna o local de trabalho mais confortável, saudável e contribui para o bem-estar geral dos profissionais envolvidos. Para os

estudantes, este cenário amplia o conhecimento sobre o assunto, possibilitará que se tornem profissionais mais críticos para avaliar a atividade de um trabalhador buscando a diminuição de riscos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho NR 17: Ergonomia. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacaosocial/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitariapermanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadorasvigentes/norma-regulamentadora-no-17-nr-17>. Acesso em: abril, 2024.

COSTA, R.B. et al. Tendências científicas em enfermagem em relação à ergonomia. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 8, pág. e4311830592, 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/30592-Article-355825-1-10-20220626.pdf>. Acesso em: abril, 2024.

OLIVEIRA, C.R.A.; SANTOS, R.A.; FERREIRA, A.C.M. **Proposta para automatização de cama hospitalar**. 2023. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/15321/1/sistemasbiomedicos_2023_2_caiooliveira_propostaparaautomatizacaodecama.pdf. Acesso em: Maio 2024.

DYRO, Joseph F. General Hospital Devices: Beds, Stretchers, and Wheelchairs. Clinical Engineering Handbook. Waltham: Academic Press, 2004. p. 421-436. Disponível em: https://www.inf.ufpr.br/Imperes/2017_2/ci167/no_exam/The_Clinical_Engineering_Handbook_Joseph_Dyro.pdf. Acesso em: Abril, 2024.

MISSIO, C.; JUNIOR, E.G.M.; Projeto de cama hospitalar regulável por manivela manual (2014). **Disciplinarum Scientia| Naturais e Tecnológicas**, v. 17, n. 1, p. 99-117, 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/Etec%20Paulino%20Botelho/Downloads/lucio,+07+09+PROJETO+DE+CAMA+HOSPITALAR.pdf>. Acesso em: Agosto, 2024.

MARIN-VARGAS, B.J.; GONZALEZ-ARGOTE, J. Riscos ergonômicos e seu impacto na saúde do pessoal de enfermagem. **Revista Informação Científica**, v. 1, 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/Etec%20Paulino%20Botelho/Downloads/5-20-1-PB.pdf>. Acesso em: Maio, 2024.

MARZIALE, M.H.P.; ROBAZZI, M.L DO CC O trabalho de Enfermagem e a Ergonomia. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 6, pág. 124–127, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/P6vDqG743Z4hhtCJW73W7kR/>. Acesso em: Junho, 2024.

PAULA, A. A.; SANCHEZ, M. C. O.; PEREIRA, M. J. Lesões por Esforço Repetitivo/Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho: contribuições para a prevenção em trabalhadores de enfermagem. ACC CIETNA: **Revista de la Escuela de Enfermería**, 3(2), 6-18, (2018). Disponível em <https://revistas.usat.edu.pe/index.php/cietna/article/view/42>. Acesso em: Agosto, 2024.

SOUSA, V. D.; DRIESSNACK, M.; MENDES, I. A. C. Revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para enfermagem: Parte 1: desenhos de pesquisa quantitativa. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 502-507, Jun 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/7zMf8XypC67vGPrXVrVFGdx/abstract/?lang=pt>. Acesso em: Março, 2024

VALENÇA, J.B.M.; ALENCAR, M. C. B. Distúrbios osteomusculares e o trabalho de técnicos e auxiliares de Enfermagem em instituições de idosos. **O Mundo da Saúde**, 39(3), 316-324. (2015) Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/Disturbios_osteomusculares_trabalho.pdf. Acesso em: Agosto, 2024

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO

1 - Assinale as alternativas que colaboram para a ergonomia do trabalhador:

- () Equipamentos com regulagem de altura para o manuseio.
- () Equipamentos sem regulagem de altura para o manuseio.
- () Adaptações das condições de trabalho para os trabalhadores.
- () Exercer o mesmo movimento durante toda a jornada de trabalho.

2 - Assinale as alternativas que prejudicam a ergonomia do trabalhador:

- () Movimentos repetitivos.
- () Adequação de altura para os equipamentos.
- () Posturas inadequadas.
- () Sobrecarga física.

3 – Utilizando a cama hospitalar manual quais foram suas percepções:

- Desconforto postural
- Dificuldade para manusear a cama hospitalar
- Otimização de tempo
- Redução de esforço físico
- Conforto do paciente
- Agilidade para exercer posições específicas (Fowler, Trendelenburg)

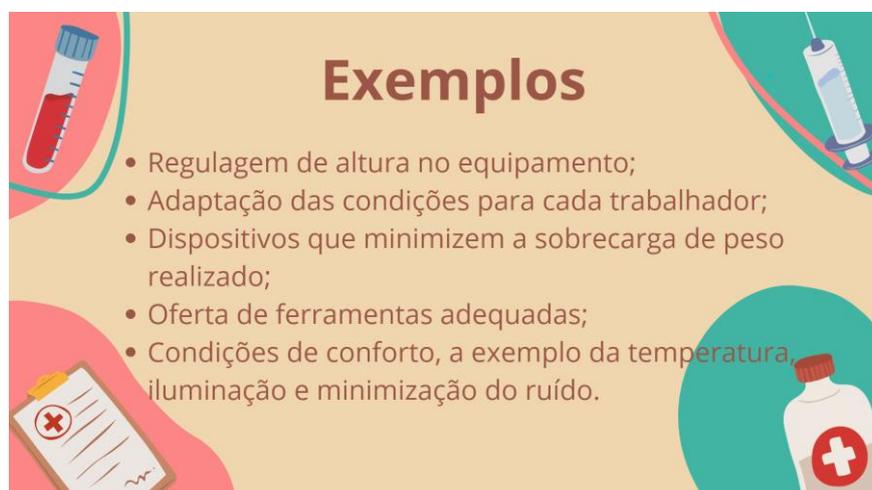
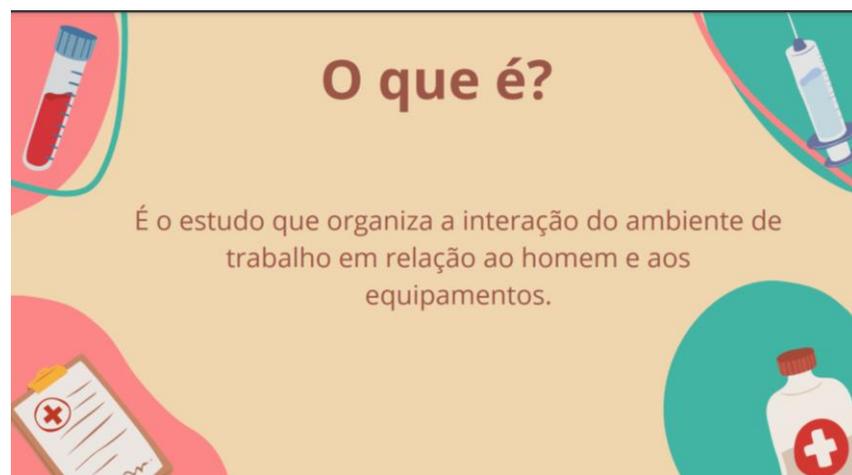
4 - Utilizando a cama hospitalar automatizada quais foram suas percepções:

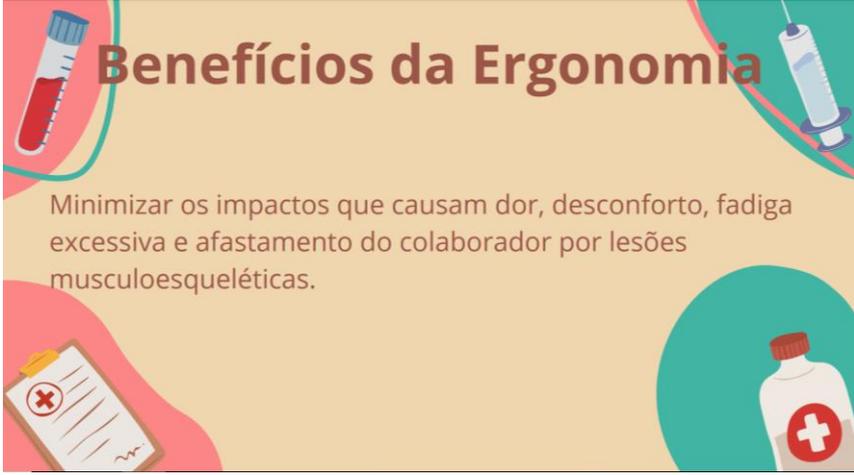
- Desconforto postural
- Dificuldade para manusear a cama hospitalar
- Otimização de tempo
- Redução de esforço físico
- Conforto do paciente
- Agilidade para exercer posições específicas (Fowler, Trendelenburg)

5 – De acordo com a sua experiencia, você acredita que a cama automatizada pode trazer benefícios para ergonomia do profissional de enfermagem?

- Sim
- Não

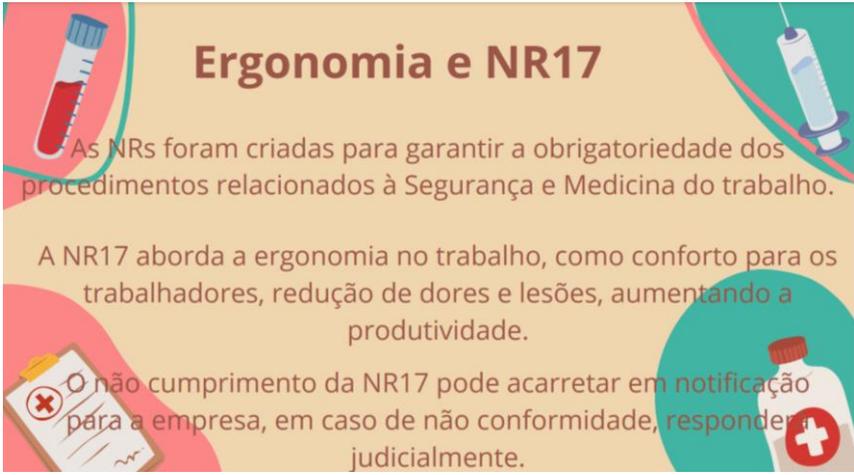
APENDICE B





Benefícios da Ergonomia

Minimizar os impactos que causam dor, desconforto, fadiga excessiva e afastamento do colaborador por lesões musculoesqueléticas.



Ergonomia e NR17

As NRs foram criadas para garantir a obrigatoriedade dos procedimentos relacionados à Segurança e Medicina do trabalho.

A NR17 aborda a ergonomia no trabalho, como conforto para os trabalhadores, redução de dores e lesões, aumentando a produtividade.

O não cumprimento da NR17 pode acarretar em notificação para a empresa, em caso de não conformidade, responderá judicialmente.



Danos ao trabalhador

- Trabalho repetitivo;
- Cansaço físico;
- Sobrecarga de trabalho;
- Distúrbios osteomusculares
- Lesões em parte superior e inferior da coluna vertebral;
- Lesão por Esforço Repetitivo (LER)
- Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalhador (DORT)

