



O POTENCIAL DOS EXOESQUELETOS NA MELHORIA DA ERGONOMIA E SUA MULTIDISCIPLINARIDADE: UMA ABORDAGEM STEAM PARA A CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE SAÚDE OCUPACIONAL

Hedry José da Silva (Aluno do Curso Técnico em Automação Industrial do Instituto Federal da Paraíba - IFPB)
Linaldo Luiz de Oliveira (Me. Orientador)
Email: hedryjose123@gmail.com, linaldohipnos@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A metodologia STEAM é uma abordagem educacional que combina ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática para incentivar os alunos a investigarem questões do mundo real, estimulando a resolução de problemas através da construção de projetos, que ajudam a melhorar suas habilidades e estimulam seu protagonismo. Esta abordagem multidisciplinar pode ser usada na promoção de ambientes de trabalho e ergonomia, área que estuda o desenvolvimento de ambientes e produtos visando oferecer conforto, para a construção de exoesqueletos que previnem problemas de saúde.

Este projeto objetivou utilizar a STEAM como instrumento de desenvolvimento do pensamento científico e protagonismo de alunos dos anos finais do ensino fundamental, através do desenvolvimento de um exoesqueleto mecânico para ajudar pessoas com comorbidades e deficiências físicas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, foram realizadas com os discentes do 9º ano da EMEF. Iraci Rodrigues de Farias Melo, Mogeiro-PB, pesquisas bibliográficas de artigos científicos e relatórios relevantes sobre o uso de exoesqueletos na área da saúde. Em seguida, foram aplicadas entrevistas e questionários semi-estruturados com fisioterapeutas da rede municipal de saúde e um total de 39 pacientes, com o objetivo de identificar os seus principais problemas ergonômicos acometidos. Os questionários foram analisados com porcentagem simples.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados, os alunos desenvolveram um protótipo funcional de exoesqueleto utilizando impressão 3D para auxiliar a ergonomia dos pacientes. A aplicação do primeiro protótipo do dispositivo resultou em uma redução dos riscos ocupacionais e a assistência a pessoas com deficiências e problemas físicos melhorou significativamente.

Após a análise, notou-se que 72% dos entrevistados eram donas de casa, e 31% apresentavam dificuldades em realizar tarefas domésticas. Ademais, 28% era composto por agricultores, onde, 22% sofriam com dores articulares decorrentes dos anos de esforço.

TABELA 1. RELAÇÃO* DOS PACIENTES ENTREVISTADOS

Gênero / FR**	Ocupação / FR**	Principais desafios / FR**
Masculino (28%)	Agricultores (28%)	Problemas articulares pelos anos de trabalho
Feminino (72%)	Dona de casa (31%)	Realizar tarefas domésticas

*Levando em conta a maioria | **Frequência relativa | Amostra: 39 entrevistados

A divisão em tabelas facilitou a visualização e análise dos dados, permitindo uma comparação mais eficiente entre os diferentes modelos de exoesqueletos. Isso foi crucial para escolher o modelo que melhor se adaptava às necessidades dos pacientes. Isso reforça a importância da metodologia STEAM na promoção de uma abordagem inclusiva e centrada no usuário na resolução de problemas do mundo real.

4. CONCLUSÃO

A construção do protótipo permitiu aos alunos exercitar a multidisciplinaridade, utilizando conhecimentos de diversas áreas para resolver problemas de ergonomia. Isso estimulou seu protagonismo, criatividade e letramento científico. Além disso, o projeto promoveu a conscientização sobre a importância da saúde ocupacional e o uso de tecnologias inovadoras e sustentáveis, alinhando-se ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3: Saúde e bem-estar.

5. REFERÊNCIAS

MAIA, Dennys Leite; CARVALHO, Rodolfo Araújo de; APPELT, Veridiana Kelin. Abordagem STEAM na educação básica brasileira: uma revisão de literatura. Revista Tecnologia e Sociedade, [s.l.], v. 17, n. 49, 2021.

Disponível em:

<<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/download/13536/8538>>. Acesso em: 18 jun. 2023.

BEECORP. Conheça um pouco da história da ergonomia. Disponível em: <<https://beecorp.com.br/historia-da-ergonomia/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

SIVIY, Christopher et al. Opportunities and challenges in the development of exoskeletons for locomotor assistance. Nature Biomedical Engineering, [S.l.], v. 7, p. 456-472, abr. 2023. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41551-022-00984-1>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

CANALTECH. Exoesqueletos: como funcionam, e quais são seus perigos e benefícios. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/robotica/exoesqueletos-como-funcionam-e-quais-sao-seus-perigos-e-beneficios-117546/>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

Imagem 1: Momento da entrevista.

