



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 11 de novembro a 01 de dezembro de 2023

DIGITE AQUI A ÁREA CIENTÍFICA DO PROJETO
FEMIC JÚNIOR, JOVEM OU MAIS
(deixe aqui somente a sua modalidade FEMIC)

Manuela Schneider Gottschalck

Mariana Stefani Irigaray

Orientador: Marco César Sauer

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano

Vieira da Cunha

Novo Hamburgo - RS

Brasil



manuelagottschalck1103@gmail.com

Sistema de Detecção de Pisada com Alerta Sonoro



Apresentação



Pessoas que pisam de maneira incorreta ou que sofreram acidentes nos membros inferiores, necessitam de um processo de reabilitação. Segundo ortopedista, a pisada, feita de forma errônea, pode desenvolver diversas consequências a curto e longo prazo como dores, doenças no pé, torções e até deformações na coluna vertebral (COLLEONI, 2021). Diversas vezes, o corpo acaba realizando compensações que aumentam a sobrecarga das articulações, podendo acarretar em lesões agudas ou crônicas (LACOMBE, 2018). Os problemas agudos vão desde lesões superficiais, como calos e bolhas, até lesões ósseas, como fraturas por estresse. Os crônicos incluem as tendinites, Síndrome do Estresse Tibial Medial e deformações ósseas. O processo de reabilitação exige o acompanhamento de um profissional para orientar e verificar a evolução da recuperação. No mercado, existem palmilhas ortopédicas com deformações para corrigir a pisada, porém não dispõem de recursos para educar o usuário sobre a forma correta de pisar. Como também há tecnologias capazes de realizar a análise da pisada humana através de sensores. Tanto as palmilhas ortopédicas quanto as tecnologias auxiliares existentes devem ser utilizadas somente por profissionais da saúde dentro de laboratórios, fazendo com que sejam necessárias consultas frequentes com profissionais durante o tratamento. Por conta da locomoção, gastos e falta de tempo, este processo acaba se tornando inviável para muitas pessoas.

Objetivos

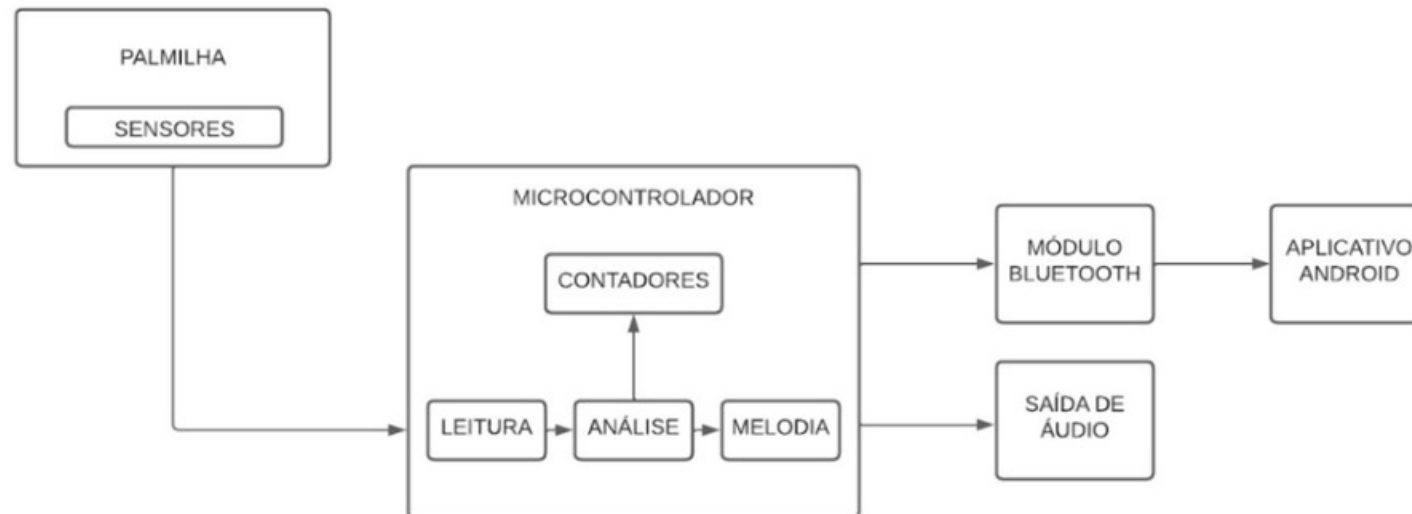


Desenvolver um sistema que seja capaz de identificar as áreas de apoio da planta do pé durante a caminhada humana.

Metodologia



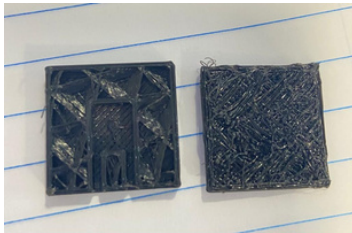
Foi realizada uma revisão de literatura para entender a pisada humana. Também foi realizada conversa com fisioterapeuta para entender melhor os pontos que caracterizam uma pisada. Foi elaborado uma proposta de resolução do problema que está representada no diagrama em blocos abaixo:



Metodologia



Para o desenvolvimento da palmilha foram feitos modelos para o encaixe dos sensores. A partir disso foi desenvolvida a palmilha.



Para gerar o *feedback* sonoro dividimos a planta do pé em partes, e atrelamos uma nota musical a cada parte. Logo após, foi desenvolvido contadores, que contam a quantidade de pisadas totais, pisadas incorretas e faz uma relação entre elas. Esses dados juntamente com os dados dos sensores pressionados são exibidos no aplicativo que foi desenvolvido.

Resultados alcançados



Os testes que foram aplicados tiveram resultados positivos. Foram verificados a geração de notas e também a projeção da palmilha no aplicativo. Em pisadas corretas foram geradas notas DÓ, RÉ e MI em ordem. Em pisadas incorretas foram geradas as notas condizentes com cada área pressionada. Como também em todos os ensaios, as chaves que foram pressionadas, foram acionadas igualmente no aplicativo.

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



No nosso cotidiano podemos perceber que muitas pessoas pisam de maneira errada e que precisam de um processo de reabilitação. Porém esse processo pode gerar muitos gastos pois necessita de muitas consultas. O nosso sistema visa facilitar esse processo, fazendo com que o usuário, sobre prescrição médica, possa praticar sua fisioterapia na sua própria casa.

Criatividade e inovação



Hoje em dia no mercado, há recursos que auxiliam no processo de reabilitação, mas nenhum educa o paciente sobre como pisar da maneira correta. O sistema que identifica a pisada humana e gera um feedback sonoro pro usuário alertando o status da pisada, não há no mercado.

Considerações finais



Foi desenvolvido um sistema que consegue identificar as zonas de contato da planta do pé durante a pisada, cumprindo com o nosso objetivo. O equipamento foi testado e comprovou-se o seu funcionamento de diferentes formas. Concluiu-se que o protótipo desenvolvido é capaz de captar as áreas do pé que foram pressionadas, analisar esses dados e emitir um feedback sonoro para o usuário. Também pode-se monitorar a evolução do tratamento através do aplicativo desenvolvido



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica

De 11 de novembro a 01 de dezembro de 2023

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica



Apoiadores

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS | UEMG
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

