

SISTEMA DE MONITORAMENTO DE CAMINHADA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS NEUROMOTORAS

Clara da Silva Barros, Joyce Soares Campos, Manuela Mamede Correa de Paiva

Orientador: Jean Mendes Nascimento / Instituição: ETEC Jaraguá

INTRODUÇÃO

Sequelas de debilidades neuromotoras, podem desencadear anormalidades de marcha. O presente trabalho visa desenvolver um sistema de monitoramento com palmilhas sensorizadas e um colete sensorizado, para revisão postural, fornecendo um feedback preciso ao profissional. Busca-se oferecer uma medição apropriada de padrões de sobrecarga postural, detecção de possíveis riscos de lesões para os devidos profissionais da saúde.

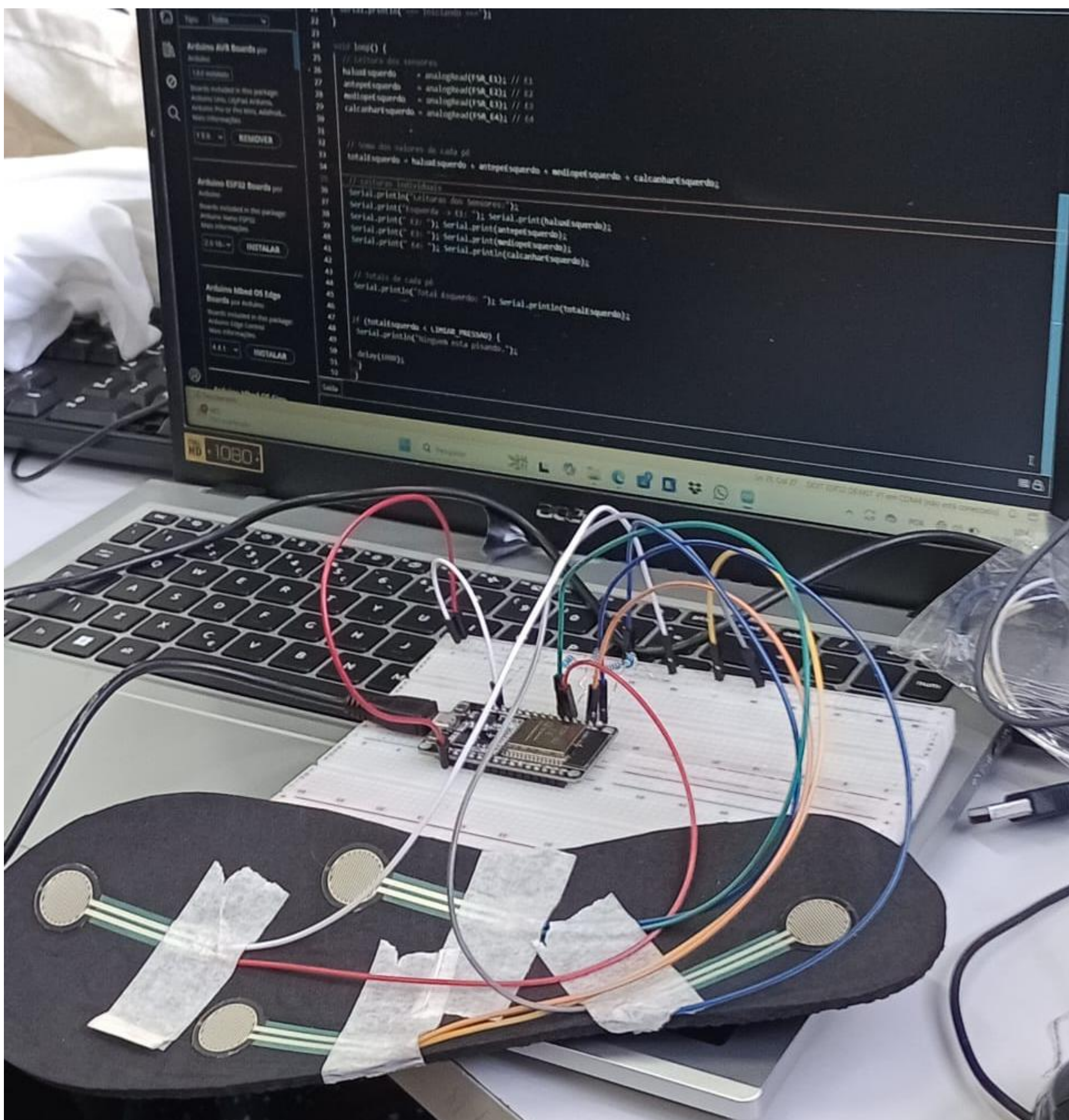
METODOLOGIA

Pelo método da engenharia, tende o desenvolvimento um sistema de hardware e software para reabilitação fisioterapêutica de forma segura e aplicável. A pesquisa bibliográfica, levantou dados sobre doenças neuromotoras e seus impactos, analisando-os, realçou a pressão plantar e postura corporal. Fundado nisso, fez-se pesquisa e obtenção de materiais, montagem do circuito, exame de funcionalidade dos sensores e microcontroladores, ensaios e configuração de conexão wireless via ESP32 e MQTT, coleta de dados obtidos, finalização estética e investigação de resultados.

RESULTADOS

Foram desenvolvidas palmilhas sensorizadas e um colete sensorizado para o fornecimento de um feedback em tempo real da marcha e da postura de pessoas com sequelas doenças neuromotoras, auxiliando fisioterapeutas no acompanhamento e tratamento. Inicialmente, sensores piezoelétricos foram descartados devido a baixa precisão, sendo substituídos por sensores FSR402, que demonstraram melhor desempenho.

O colete necessitou de ajustes para integração dos componentes eletrônicos, e a arquitetura de software adotou o protocolo MQTT, garantindo organização e clareza na visualização dos dados. O trabalho demonstrou êxito, com potencial de aplicação clínica e impacto positivo na qualidade de vida dos pacientes.



Testagem da palmilha / Fonte: Autor, 2025

CONCLUSÕES

O objetivo do projeto foi desenvolver soluções práticas aos profissionais para o tratamento de sequelas neurológicas, propondo um feedback em tempo real sobre a marcha do paciente. Os resultados são positivos, ainda que haja a necessidade de mais sensores na palmilha e um acelerômetro extra ao colete para medições mais precisas. Apesar disso, comparado a outras tecnologias, o projeto alcançou seus objetivos.

REFERÊNCIAS

Dionísio, B. (2017). *Colete Envia Alerta para o Celular e Avisa a Hora de Corrigir a Postura*. Curitiba, PR: Hospital de Clínicas (HC).

Farias, E. (2017). *Sistema de Monitoramento Vestível para o Auxílio do Controle Postural*. Araranguá, SC: Universidade Federal de Santa Catarina Campus Araranguá (UFSC).

Silva, A.L.M. (2024). *Desenvolvimento de um Protótipo de Dispositivo para Controle e Monitoramento da Postura Cervical e Torácica*. Natal, RN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte Centro de Tecnologia Departamento de Engenharia Biomédica (UFRN).

Vieira, M.E.M.; Mendes J.J.A.; Pires M.B.; Stevan S.L. (2016). *Dispositivo para Análise de Pressão Plantar em Palmilhas Utilizando Piezoelétricos de Baixo Custo*. Ponta Grossa, PR: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).