

PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Engenharia de Computação

Tema: **Plataforma de complemento fisioterápico baseada em captura de imagens**

INTRODUÇÃO E MOTIVAÇÃO

Na fisioterapia, a adesão e o envolvimento do paciente são de extrema importância para a eficácia do tratamento e obtenção dos resultados esperados, como a recuperação motora de um membro lesionado. A natureza repetitiva dos exercícios realizados durante uma sessão de fisioterapia, entretanto, reduz o engajamento, o que dificulta o processo de reabilitação, principalmente em casos cujo tratamento tem maior duração, como recuperação após um Acidente Vascular Cerebral (AVC) ou paralisia cerebral em crianças.

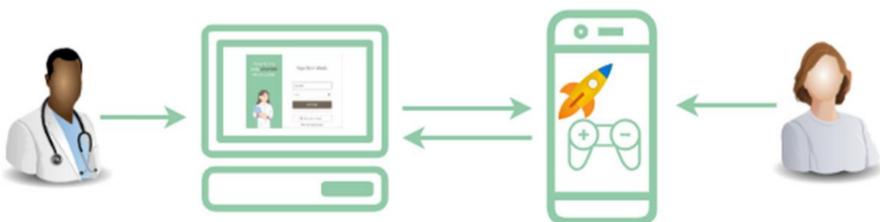
Diversos estudos comprovam que a inclusão de jogos neste contexto pode ser benéfica, tornando o processo mais divertido e, conseqüentemente, aumentando a adesão dos pacientes. Muitos desses estudos focam na aplicação de tecnologias específicas, como sensores caros ou *hardware* dedicado, o que dificulta o acesso dos pacientes à alternativa de tratamento.

OBJETIVO

O objetivo deste projeto é **democratizar o acesso ao tratamento por jogos** na fisioterapia, criando ferramentas que facilitam o desenvolvimento de jogos *mobile* que possam ser usados na reabilitação motora, como *games* controlados por gestos.

Junto a isso, propõe-se incluir formas de integrar o jogo a uma plataforma WEB que dá ao responsável pelo tratamento maiores oportunidades de monitorar a evolução do paciente.

Figura 1: Interação médico-paciente via plataforma



Integrantes: Danilo Oliveira Sobral
Kaíque Maestrini Sacchi
Victor Fernandes Mariano Marcelino

Professor Orientador: Prof. Dr. Jorge Luis Risco Becerra

METODOLOGIA

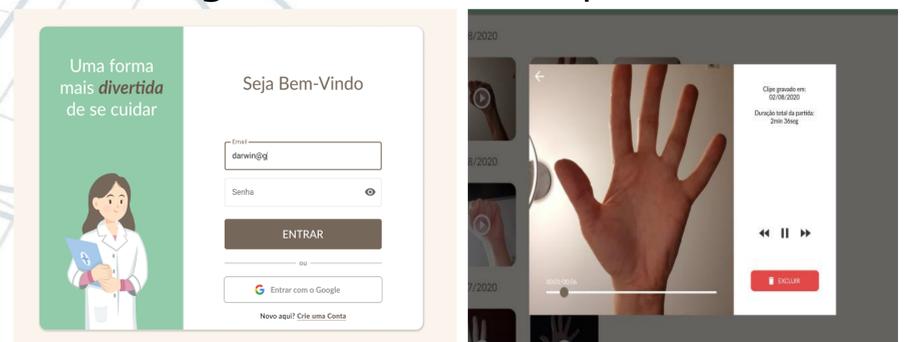
Utilizando o TensorFlow Lite, criou-se uma rede neural leve capaz de reconhecer gestos simples e, então, o modelo foi inserido em um *plug-in* modularizado para a *game engine* Unity, permitindo, assim, o uso deste complemento em projetos de jogos novos ou já existentes.

Figura 2: Principais tecnologias utilizadas



Também foi adicionada a funcionalidade de integração deste *plug-in* à plataforma WEB desenvolvida, que permite ao médico monitorar a evolução do seu paciente de forma remota.

Figura 3: Interfaces do portal WEB



RESULTADOS

Após a elaboração do *plug-in* e da plataforma WEB, pôde-se comprovar a viabilidade técnica do projeto, por meio de sua rápida integração a um jogo prototipado e a alta acurácia da rede neural no reconhecimento gestual. Tal comprovação abre caminho para uma análise junto a especialistas, para adequar a plataforma às necessidades específicas do tratamento.

Figura 4: Jogo controlado por gestos do paciente

