

SISTEMA TECNOLÓGICO PARA AUXÍLIO DO ENSINO-APRENDIZAGEM NA NATAÇÃO PARALÍMPICA

Lucas Tonetto FIRMO, Bruno Esper Kallas FERRARI, João Victor Jesus de SOUSA, Ricardo Felix Monteiro NETO

Faculdade de Tecnologia e Ciências Extas – Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, São Paulo, Brasil

e-mail: lucasfirmo@hotmail.com

Introdução: A natação paralímpica é um esporte destinado a atletas com diversos tipos de deficiência, sendo esses divididos em dois grupos, os atletas com deficiência visual e os atletas com as demais deficiências. Atletas com deficiência visual que iniciam nesta modalidade demonstram dificuldade em se orientar dentro dos limites estabelecidos pela raia, pois sua especialidade é alterada e sua audição é dificultada pela interferência da água. **Objetivos:** O projeto teve como objetivo a elaboração de um dispositivo protótipo que avisa o nadador com deficiência visual que ele está se aproximando dos limites estabelecidos pela raia e borda, a fim de que o mesmo não ultrapasse-o, não se machuque e se oriente, condicionando-o no espaço, possibilitando autoreajuste, confiança e maior autonomia na aprendizagem. **Metodologia:** O algoritmo de análise de imagem para a criação do protótipo foi codificado na linguagem Python, utilizando a biblioteca openCV para a análise de imagens. As imagens utilizadas para treinamento do software foram vídeos de competições de natação com a câmera posicionada em cima da piscina, a fim de diminuir variações do ângulo de visão. O software codificado em Python é responsável por alterar as cores da imagem recebida para uma escala de cinza e aplicar a técnica de Threshold, com o objetivo de simplificar a imagem e diminuir o processamento do cálculo de distância entre o nadador e a raia. O cálculo da distância entre os objetos é feito através do cálculo de distância euclidiana. Uma vez analisada a imagem, o software repasse a informação através da porta serial para um Arduino UNO, que está ligado a um Módulo Transmissor RF 433MHz, o módulo transmissor transmite a informação para um módulo receptor (Módulo RF Receptor 433MHz), que identifica a mensagem, repasse a informação para seu microcontrolador (Arduino Nano), o microcontrolador é responsável por ativar um motor de vibração, que está acoplado ao corpo do atleta e irá informá-lo sobre a necessidade de corrigir seu trajeto. **Resultados:** O protótipo se mostrou eficiente quando utilizado com amostras de imagens controladas e previamente estabelecidas, realizando medições com precisão de centímetros, porém necessita de um acompanhamento para possíveis ajustes em ambientes reais, com variações de iluminação e posicionamento da câmera. **Conclusões:** O projeto piloto conseguiu transpor do teórico para o desenvolvimento físico, porém é necessário acompanhar sua aplicabilidade em ambientes reais para confirmar a hipótese de auxiliar na aprendizagem. O projeto pode ser considerado de grande valia, devido ao contraste entre demandas e carências de registro de aplicações tecnológicas na área.

Palavras chaves: tecnologia, natação paralímpica, análise de imagem