



BLINKWHEEL: EXPLORANDO A MOBILIDADE COM PISCAR DOS OLHOS E LEDS INFRAVERMELHOS

Gustavo Braz Loiola Januário; Maria Eduarda Ferreira de Paiva; Rian Victor Reis Santos. Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora); Sady Antônio dos Santos Filho (Coorientador).

RESUMO

A mobilidade é um aspecto fundamental da vida cotidiana que muitas vezes é dado como certo e funcional. Porém, para indivíduos que enfrentam deficiências motoras, a capacidade de se locomover de forma autônoma se torna um desafio considerável. Essas deficiências podem variar desde limitações graves dos membros até problemas com a coordenação motora. A falta de mobilidade reflete diretamente na qualidade de vida dessas pessoas, restringindo sua autonomia e participação social, portanto, é necessário buscar nos meios científicos formas de promoção da acessibilidade que não sejam exclusivas. O objetivo principal deste projeto consistiu em criar um protótipo de carrinho controlado pelo piscar dos olhos, baseado no funcionamento de uma cadeira de rodas, tendo o propósito de proporcionar mobilidade a pessoas com deficiências motoras, permitindo-lhes controlar a direção do motor sem depender do uso das mãos. Para atingir esse objetivo, foi adotada uma metodologia que envolveu a detecção de um sinal de luz emitido e recebido por um sensor infravermelho posicionado na horizontal dos olhos, permitindo que o piscar das pálpebras fosse capturado e interpretado por um microcontrolador PIC24. Este, por sua vez, é capaz de transmitir comandos para uma ponte H, que controla dois motores alimentados por baterias de lítio, possibilitando o movimento do carrinho. Além disso, foi feito o uso de técnicas de engenharia e metodologia científica, tendo em vista a prototipagem e as medições e testes realizados com instrumentos específicos. No decorrer do projeto, foram realizados testes e avaliações para verificar a eficácia do sistema. Os principais dados obtidos, tanto quantitativos quanto qualitativos, demonstraram a capacidade do protótipo em interpretar os sinais infravermelhos advindos do piscar dos olhos e traduzi-los em movimentos do carrinho, como avançar, retroceder, virar à esquerda e à direita. Esses resultados foram obtidos por meio de medições precisas dos comandos gerados pelo piscar dos olhos e das respostas do carrinho, levando em conta também a diferenciação entre o piscar natural dos olhos e o feito de forma forçada. Os resultados obtidos, de forma explícita e compreensível, sustentaram as conclusões do projeto. Concluiu-se que o protótipo foi bem-sucedido em seu propósito de permitir que pessoas com deficiências motoras controlem um carrinho por meio do piscar dos olhos, fornecendo-lhes, possivelmente, uma opção acessível e viável de mobilidade. Além disso, o sistema apresentou potencial para ser aprimorado e adaptado para aplicações mais abrangentes no campo da assistência à mobilidade para pessoas com necessidades especiais, afinal, consta em fase de desenvolvimento, podendo ser elevado da forma inicialmente pensada à uma pessoa que depende de uma cadeira de rodas.

Palavras-chave: Sensor infravermelho, cadeira de rodas, acessibilidade.