

# Inclusão digital de pessoas portadoras de necessidades específicas por meio de jogos computacionais com auxílio de Visão Computacional

Caio Leandro Freitas da Silva<sup>1</sup>, Rogério Alves dos Santos Antoniassi<sup>2</sup>  
Alex F. de Araujo<sup>3</sup>

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, MS

Segundo a Lei Federal 13.146/2015, a Tecnologia Assistiva engloba produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que tenham por finalidade promover a funcionalidade e a participação da pessoa com mobilidade reduzida, provendo autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social para estas pessoas. Em alguns casos, embora a pessoa tenha acesso a tecnologia, esta tecnologia pode não ser totalmente compatível a suas necessidades ou apresentam alta complexidade de uso. Além disso, podem apresentar custos elevados, inviabilizando o seu acesso por pessoas com menor poder aquisitivo. A tecnologia assistiva tem ganhado espaço na área de TI e tem contribuído para ampliar o uso de tecnologias computacionais, partindo do princípio de proporcionar maior independência às pessoas portadoras de necessidades específicas, melhorar sua qualidade de vida e inclusão social/digital.

Pensando no acesso digital amplo das pessoas a softwares computacionais, existem diferentes tecnologias que podem ser adotadas para ampliar as formas de interação com os aplicativos, como comando de voz, teclados em Braille e mouse adaptados para ajudar usuários com necessidades específicas. Diante disso, este projeto propõe desenvolver uma ferramenta baseada em tecnologia livre, que permite aos usuários, com limitação de movimento nos braços e mãos, usarem o mouse do computador (mover o ponteiro do mouse e realizar cliques). Espera-se neste trabalho, projetar e desenvolver uma aplicação que auxilie estas pessoas no "uso do mouse" através de movimentos com a cabeça e com os olhos reconhecidos a partir de dados capturados pela câmera, usando técnicas de Visão Computacional [1], com auxílio de um marcador de posicionamento acoplado na cabeça do usuário.

O projeto está sendo desenvolvido baseado em tecnologias Open Source, com objetivo de minimizar o custo de desenvolvimento, tornando a tecnologia final produzida mais acessível do ponto de vista financeiro. Para isso, as tecnologias adotadas são linguagem de programação Python e suas bibliotecas de Visão Computacional [2]. A metodologia elaborada para este projeto segue as seguintes etapas: pesquisas e levantamento bibliográfico sobre os métodos usualmente adotados para a detecção de movimentos de usuários, levantamento e estudos sobre as técnicas de Visão Computacional que permitem capturar e mapear os movimentos da cabeça do usuário, e revisão dos conhecimentos adquiridos durante o curso para o desenvolvimento de aplicações computacionais. Após a aplicação concluída, os testes preliminares serão feitos com grupo de usuários voluntários, medindo a sua usabilidade e funcionamento.

O projeto está em andamento, e os resultados parciais são promissores. Neste momento, o movimento do marcador acoplado na cabeça do usuário já é detectado. A ação de mover o mouse está em fase de desenvolvimento e testes.

---

<sup>1</sup>caio.silva5@estudante.ifms.edu.br

<sup>2</sup>rogerio.antoniassi@ifms.edu.br

<sup>3</sup>alex.araujo@ifms.edu.br

## Referências

- [1] Rafael C. Gonzalez e Richard E. Woods. **Digital image processing**. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2008. ISBN: 9780131687288 013168728X 9780135052679 013505267X. URL: <http://www.amazon.com/Digital-Image-Processing-3rd-Edition/dp/013168728X>.
- [2] Itseez. **Open Source Computer Vision Library**. <https://github.com/itseez/opencv>. 2015.