



CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
FEMIC MAIS

Gabriel Gonçalves Soares
Thiago Silva de Souza (Orientador)
Centro Universitário La Salle (Unilasalle-RJ)
Niterói, RJ, Brasil



gabrielgoncasoares@gmail.com

FEELGAZE: UM EYE TRACKER ACESSÍVEL PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA



Apresentação



O FeelGaze é um sistema de *eye tracking* acessível que permite o uso do computador por pessoas com limitações motoras severas, utilizando o movimento dos olhos.

O projeto surgiu da necessidade de tornar tecnologias assistivas mais acessíveis, oferecendo uma alternativa de baixo custo e fácil implementação aos dispositivos comerciais, muitas vezes inacessíveis à maior parte da população.

Objetivos



Desenvolver um sistema de rastreamento ocular acessível e de baixo custo, que permita a interação com o computador por pessoas com severa limitação motora.

- Utilizar bibliotecas de código aberto para capturar e interpretar o movimento ocular.
- Implementar funcionalidades de clique e navegação baseadas na fixação do olhar.
- Criar uma interface simples e intuitiva, adaptada às necessidades de usuários com mobilidade reduzida.

Metodologia



O desenvolvimento do FeelGaze foi conduzido de forma iterativa, com testes constantes e foco na acessibilidade. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre tecnologias assistivas baseadas em *eye tracking* e soluções de baixo custo disponíveis.

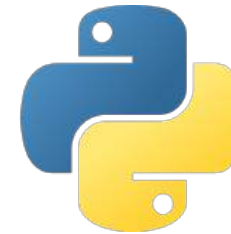


Metodologia



Com base nisso, foram escolhidas as tecnologias:

- **Python:** linguagem principal utilizada no desenvolvimento do sistema.
- **MediaPipe (Face Mesh):** responsável pela identificação precisa da região dos olhos e boca.
- **OpenCV:** usada para o processamento de imagens, incluindo a segmentação da pupila, boca e a interpretação da direção do olhar.
- **PyAutoGUI:** permite controlar o mouse e simular cliques com base na posição determinada pelo olhar.
- **JSON:** utilizado para armazenar configurações e preferências do usuário.
- **Electron.js:** usado para criar a interface visual sobreposta ao sistema operacional.

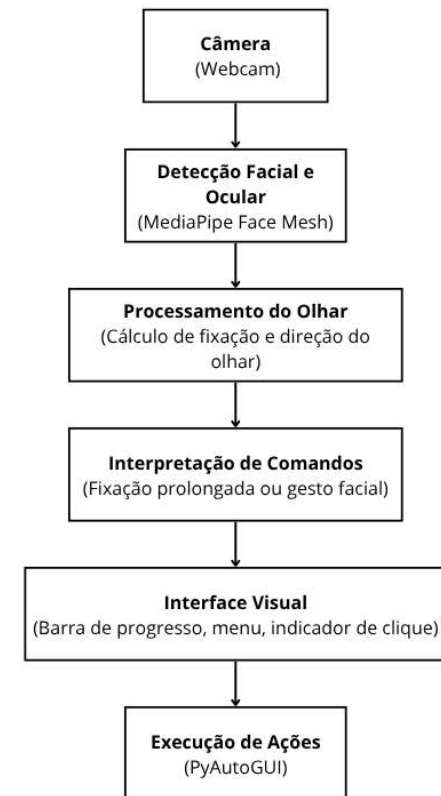


Resultados alcançados



A lógica do sistema segue este fluxo:

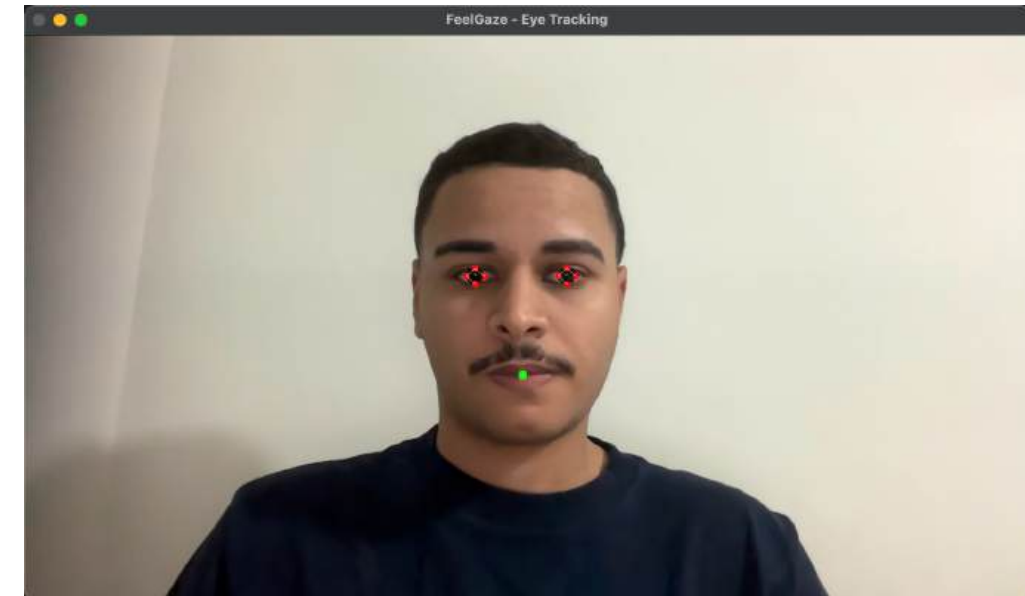
- Captura em tempo real da imagem da webcam
- Identificação dos olhos via FaceMesh
- Cálculo da direção do olhar e movimentação do cursor
- Se o olhar permanecer fixo em um ponto por X segundos, uma ação é executada
- Interface exhibe feedbacks visuais acessíveis (status do clique, barras, menus)



Resultados alcançados



- Detecção estável da região ocular usando MediaPipe
- Movimentação do cursor de acordo com o olhar
- Clique por fixação ocular com barra de progresso
- Interface sobreposta sempre visível, mas leve e funcional
- Acesso visual a um menu de configurações ajustável pelo usuário



Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



- O FeelGaze oferece uma solução acessível para pessoas com limitações motoras severas, permitindo o uso do computador apenas com o olhar. É uma alternativa viável a dispositivos comerciais caros, promovendo inclusão e autonomia.
- O FeelGaze tem potencial para promover a ressocialização de pessoas com limitações motoras severas, permitindo que elas retomem sua autonomia nas interações sociais e até mesmo no ambiente de trabalho.

Criatividade e inovação



O FeelGaze se destaca por integrar tecnologias de código aberto para criar um sistema de *eye tracking* funcional e acessível, sem a necessidade de dispositivos comerciais extras dependendo da máquina que o usuário for utilizar.

Diferenciais inovadores do projeto:

- Ativação de menus e cliques apenas com o olhar, sem periféricos
- Interface sobreposta leve e sempre visível, adaptada ao usuário
- Ajustes de sensibilidade e tempo de fixação configuráveis com os olhos
- Custo baixo ou zero com hardware

Considerações finais



- O desenvolvimento do FeelGaze mostrou que é possível criar tecnologias assistivas eficazes e de baixo custo utilizando recursos acessíveis e código aberto. O sistema oferece uma alternativa real para pessoas com limitações motoras, promovendo autonomia, inclusão digital e melhoria na qualidade de vida.
- Mais do que alcançar os resultados técnicos esperados, o projeto reforça a importância de pensar em soluções tecnológicas centradas no ser humano, com foco na empatia, acessibilidade e impacto social. O FeelGaze é um passo em direção a uma tecnologia mais justa, inclusiva e democrática.



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 08 a 28 de novembro de 2025

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Apoiadores e parceiros