

# **Test Your Reflexes**

Projeto Final

Autor: Bernardo Farrobinha, 74525

Disciplina: Computação Visual

Docente: Jaime Martins

## Índice

A Proposta.....	3
Motivação .....	3
Funcionalidades Principais .....	3
1. Funcionalidades Essenciais .....	3
2. Reconhecimento de Poses .....	4
3. Reconhecimento de Objetos .....	4
4. Reconhecimento de Gestos .....	5
5. Reconhecimento de Rosto .....	5
6. Funcionalidades Extra .....	5
Público Alvo.....	6
Cronograma.....	6

## A Proposta

Este documento apresenta a proposta do projeto final da disciplina de Computação Visual. A ideia principal é desenvolver um jogo chamado “Test Your Reflexes”, que visa testar e melhorar os reflexos do utilizador de uma forma interativa e divertida.

O conceito central do jogo envolve um semáforo que muda de cor (vermelho, amarelo e verde) em intervalos de tempo aleatórios. Quando a cor muda para o verde, o utilizador deve realizar o gesto, pose ou interação indicada na tela o mais rapidamente possível. Ao final de cada sessão, o tempo de reação do utilizador será apresentado, incentivando a competição e a melhoria contínua.

## Motivação

A ideia para este projeto surgiu do desejo de criar um jogo inovador, interativo e acessível que possa:

- Ser controlado apenas com gestos, poses ou objetos físicos, promovendo uma experiência única.
- Oferecer desafios aos reflexos e coordenação motora dos utilizadores.
- Ser inclusivo, com potencial para alcançar diferentes públicos, desde gamers até idosos que queiram treinar os reflexos.

## Funcionalidades Principais

O projeto utilizará o MediaPipe para reconhecimento de gestos, poses e objetos, além de outras bibliotecas complementares conforme necessário. Abaixo, detalhamos as funcionalidades e suas especificações:

### 1. Funcionalidades Essenciais

Incluem as principais funcionalidades do jogo, como deteção de gestos, reconhecimento de objetos e poses, cálculo de desempenho e apresentação das classificações.

Contexto	Evento	Resposta	Algoritmo	Prioridade	Obs
Deteção de Gestos	Gesto indicado na tela	Validação do gesto e registo do tempo	MediaPipe Hands	P1	Detalhado na seção 4.
Reconhecimento de Objetos	Objeto indicado na tela	Apresentar objeto o mais rápido possível	MediaPipe	P1	Detalhado na seção 3.

Contexto	Evento	Resposta	Algoritmo	Prioridade	Obs
Reconhecimento de Poses	Pose indicado na tela	Apresentar objeto o mais rápido possível	MediaPipe	P1	Detalhado na seção 2.
Cálculo de desempenho	Finalização de sessão	Exibição do tempo total da sessão	MediaPipe Hands	P1	
Sistema de classificações	Melhores tempos	Apresentação das pontuações mais rápidas	MediaPipe Hands	P4	
Mascara	Finalizar Jogo	Substituição do rosto por mascara	MediaPipe	P2	

## 2. Reconhecimento de Poses

As poses são movimentos do corpo que o utilizador deve executar conforme instruções na tela.

Pose	Evento	Resposta	Algoritmo	Prioridade
Mão em cima da cabeça	Pose indicada na tela	Validação da Pose e registo do tempo	MediaPipe	P1
Levantar 2 braços	Pose indicada na tela	Validação da Pose e registo do tempo	MediaPipe	P1
Braços em forma de "T"	Pose indicada na tela	Validação da Pose e registo do tempo	MediaPipe	P1
Girar a cabeça	Pose indicada na tela	Validação da Pose e registo do tempo	MediaPipe	P1
Inclinar a cabeça	Pose indicada na tela	Validação da Pose e registo do tempo	MediaPipe	P1

## 3. Reconhecimento de Objetos

O utilizador deve apresentar o objeto indicado na tela, que será reconhecido pela câmera.

Objeto	Evento	Resposta	Algoritmo	Prioridade
Telefone	Objeto indicado na tela	Validação do Objeto e registo do tempo	MediaPipe	P1
Copo	Objeto indicado na tela	Validação do Objeto e registo do tempo	MediaPipe	P1
Garrafa de água	Objeto indicado na tela	Validação do Objeto e registo do tempo	MediaPipe	P1

Objeto	Evento	Resposta	Algoritmo	Prioridade
Mochila	Objeto indicado na tela	Validação do Objeto e registo do tempo	MediaPipe	P1
Comando ou Relógio	Objeto indicado na tela	Validação do Objeto e registo do tempo	MediaPipe	P1

#### 4. Reconhecimento de Gestos

Os gestos são movimentos específicos realizados com as mãos.

Gesto	Evento	Resposta	Algoritmo	Prioridade
“V”	Gesto indicado na tela	Validação do gesto e registo do tempo	MediaPipe	P1
Soco	Gesto indicado na tela	Validação do gesto e registo do tempo	MediaPipe	P1
“L”	Gesto indicado na tela	Validação do gesto e registo do tempo	MediaPipe	P1
“Ligame”	Gesto indicado na tela	Validação do gesto e registo do tempo	MediaPipe	P1
“Fixe”	Gesto indicado na tela	Validação do gesto e registo do tempo	MediaPipe	P1

#### 5. Reconhecimento de Rosto

O rosto do utilizador será identificado e utilizado para substituir com uma máscara personalizada ao final do jogo.

Contexto	Evento	Resposta	Algoritmo	Prioridade
Substituição de Rosto	Finalizar Jogo	Mascara no Rosto	MediaPipe	P2

#### 6. Funcionalidades Extra

Funcionalidades adicionais que enriquecem a experiência, como gravação de sessões, efeitos sonoros e captura de fotos para os pódios ao final do jogo.

Contexto	Evento	Resposta	Prioridade
Gravar Sessão	Gravar Sessão	Possibilidade de gravar a sessão	P3
Sons de Fundo	Algo Detetado	Som de sucesso ou falha	P3
Foto para Podios	Jogo Finalizado	Tirar foto ao utilizador para colocar nos pódios	P3

Funcionalidades extras poderão ser desenvolvidas no decorrer do projeto, mas somente após todas as funcionalidades acima estarem implementadas e funcionando corretamente.

## Público Alvo

O “Test Your Reflexes” destina-se a:

- Pessoas que buscam jogos interativos e desafiantes.
- Idosos interessados em treinar reflexos e coordenação motora.
- Desportistas que desejam melhorar o tempo de reação.

## Cronograma

Dias	Tarefa	Milestone
3	Planejamento do projeto e escolha de algoritmos	
3	Implementação do sistema de deteção de gestos	P1
2	Desenvolvimento do cálculo de tempos de reação	P1
2	Implementação de deteção de objetos	P1
2	Implementação de deteção de poses	P1
3	Adição do sistema de classificação	P2
5	Testes e ajustes finais	

Todas as funcionalidades designadas com a prioridade P1 devem ser concluídas no MVP (*Minimum Viable Product*).