

Universidade do Algarve

Faculdade de Ciências e Tecnologia

Computação Gráfica

Relatório Projeto Final



Ano Letivo 2023/2024

Alunos:

Alexandre Santos a71522

Bruno Nunes a71390

Daniel Palma a71177

Hugo Santos a64514

Docente: Sérgio Manuel Machado Jesus

Índice

1. Introdução	3
2. Metodologia	3
3. Controlos	4
4. Frisbee Coastal Quest.....	4
4.1 Níveis	5
4.2 Cenários.....	6
4.3 Vento	6
4.4 Frisbee	6
4.5 Barra de Força	6
4.6 Trilha Sonora	7
4.6.1 Música Ambiente	7
4.6.1 Efeitos Sonoros.....	7
5. Conclusão	7
6. Referências	8

1. Introdução

Este trabalho foi realizado no âmbito da unidade curricular de Computação Gráfica e possui como objetivo o desenvolvimento de um videojogo aplicando os conhecimentos previamente adquiridos ao longo do semestre com o desenvolvimento de laboratórios semanais.

A nossa motivação na realização deste projeto, foi o facto de que a área de videojogos nos últimos anos tem tido um crescimento enorme. Para além disso, todos os elementos do grupo jogam videojogos há bastante tempo, pelo que para além de nos ter ajudado, quer nas ideias quer na implementação, serviu-nos como motivação, por ser uma área que gostamos e estamos habituados.

Escolhemos o jogo Frisbee Coastal Quest para o jogo devido à sua principal característica que consiste em lançar um frisbee contra alvos, neste caso garrafas.

Iremos apresentar primeiramente os controlos do jogo, de seguida as diversas características do jogo e como este funciona, assim como todos os seus detalhes, a conclusão com todas as reflexões finais e finalmente as referências.

2. Metodologia

Para este projeto adotámos uma metodologia de trabalho híbrida, ou seja, trabalhamos em grupo e individualmente utilizando o editor de texto Visual Studio Code.

No trabalho de grupo optámos por nos reunir presencialmente na biblioteca, fazendo discussões de ideias, onde cada um mencionava o trabalho realizado individualmente.

Para organizar o trabalho individual utilizámos a plataforma Trello para uma melhor divisão de tarefas, onde cada um regista o trabalho que fez. Para a partilha de código e controlo de versões usámos a plataforma GitHub.

A realização do relatório foi efetuada no processador de texto Microsoft Word.

Inspirámo-nos na metodologia tradicional Cascata, que consiste na divisão de trabalho em quatro fases: comunicação e plano, análise e desenho, construção e instalação, terminando com manutenção.

Foi utilizada a linguagem Python para todos os ficheiros desenvolvidos, onde utilizámos a API OpenGL, a biblioteca de jogos Pygame e a biblioteca numpy para suporte de grandes processamentos matemáticos.

Optámos por fazer um jogo, pois acreditamos ser mais dinâmico e apelativo que a outra escolha que nos foi dada, sendo esta uma animação. Para além disso, todos os elementos do grupo já têm alguma experiência com videojogos, pelo que sabemos o que daria um bom ou mau resultado.

Durante a realização deste projeto, tivemos algumas mudanças de ideias, relativamente aos cenários e à jogabilidade. Decidimos adaptar consoante o que nós achámos que teria melhor resultado, tentando agradar todos os tipos de jogadores.

Todo o trabalho realizado durante este projeto encontra-se na diretoria Frisbee_Coastal_Quest, onde dentro desta podemos encontrar doze diretorias distintas, blender, core, core_ext, extras, fonts, game_pages, geometry, images, light, material, objects e sound. Nestas diferentes diretorias podemos encontrar todos os ficheiros que serviram de suporte ao ficheiro principal denominado *game.py*.

3. Controlos

O nosso jogo tem diversas teclas com diferentes propósitos:

- As teclas WASD controla a movimentação;
- As setas controlam a câmara;
- Tecla ESPAÇO para lançar o frisbee;
- Tecla ENTER para avançar quando solicitada;
- Tecla ESC para fechar o jogo;
- Tecla R quando solicitada, reinicia o jogo.

4. Frisbee Coastal Quest

Após executar o programa, esta é a tela inicial do jogo, onde podemos ver o nome do mesmo e onde são dadas breves indicações do que fazer. Nomeadamente, clicar a tecla ENTER para continuar ou a tecla ESC para sair.



Figure 1 – Página Inicial

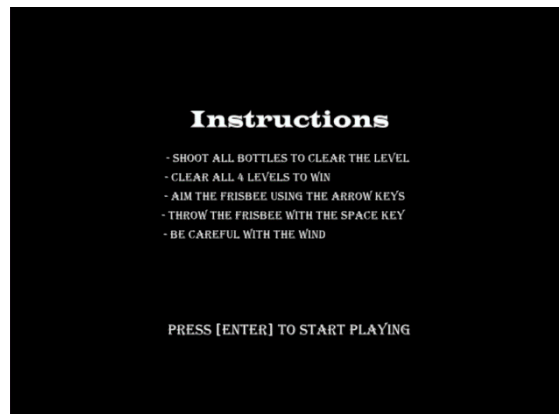


Figure 2 – Página de Instruções

Após premida a tecla ENTER somos redirecionados para uma página contendo breves instruções e mais uma vez indicações do que fazer.

Após premir a tecla ENTER começamos a jogar.

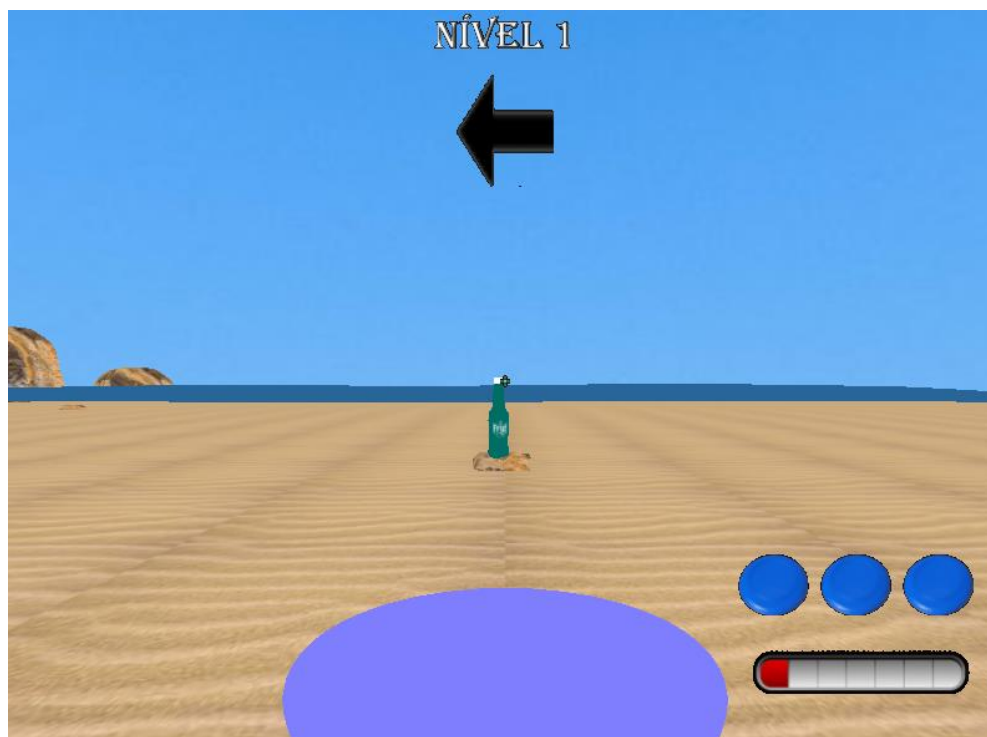


Figure 3 – Primeiro Nível

Podemos observar que na parte superior do ecrã temos o nível onde nos encontramos, assim como a direção do vento. Podemos também ver no canto inferior direito do ecrã, a quantidade atual de frisbees e uma barra de força que representa a força com que o projétil irá ser disparado. Para além disso, temos também uma mira que representa o local onde o projétil irá ser disparado.

4.1 Níveis

No “Frisbee Coastal Quest” o jogador pode encontrar quatro diferentes níveis, onde a dificuldade vai aumentando à medida que o jogador passa de nível. O número de alvos aumenta, sendo o seu número máximo três. A distância entre o jogador e o alvo também varia de nível para nível. O nível apenas termina quando acerta o alvo. Caso

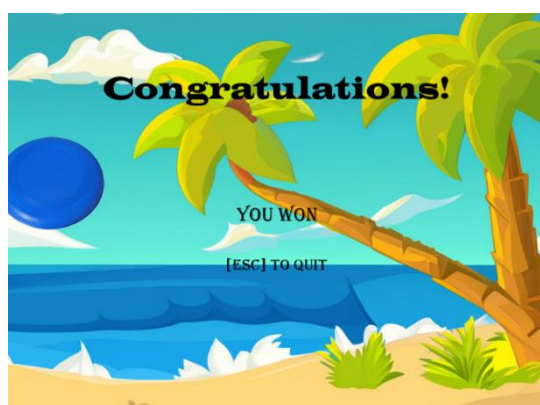


Figure 4 - Página de Vitória

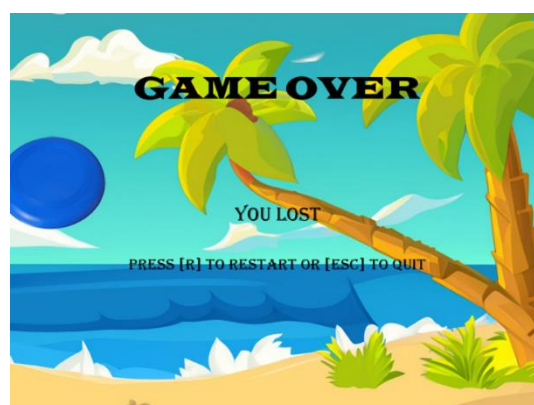


Figure 5 – Janela de Derrota

o jogador passe o nível, avança para o próximo ou, se estiver no último, termina o jogo sendo redirecionado para um ecrã a parabenizá-lo. Caso contrário e o jogador perca,

este é redirecionado para um ecrã de derrota, onde o jogador pode escolher se pretende reiniciar o jogo ou sair.

4.2 Cenários

Em cada nível temos um cenário mais completo, todos estes feitos com objetos desenvolvidos pelos elementos do grupo. Cada cenário vai ficando mais detalhado, começando por um cenário simples com os objetos desenvolvidos ao longo do semestre, indo sendo adicionados outros, começando com um cenário de praia deserta e acabando com um cenário de uma praia mais comum.

4.3 Vento

Haverá uma mecânica de vento que influenciará a direção do lançamento do frisbee. O vento pode soprar para a direita ou para a esquerda, afetando a trajetória do frisbee e adicionando um elemento de desafio ao jogo.

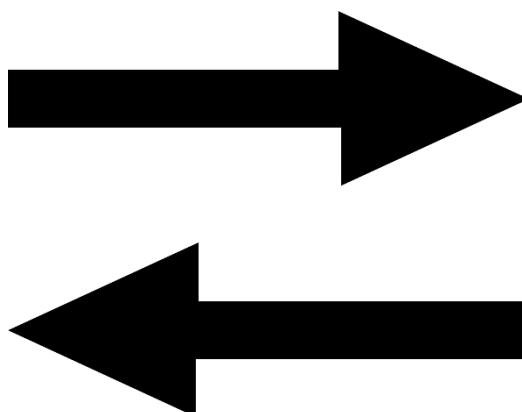


Figure 6 – Direções do Vento

4.4 Frisbee

O jogador começará com três frisbees. Sempre que acertar um alvo com o frisbee avança para o próximo nível. No entanto, se errar, perderá aquele frisbee e não poderá lançá-lo novamente. Se o jogador ficar sem frisbees, será direcionado para a tela de "Game Over". Caso acerte todos os alvos de um nível, ele receberá de volta os três frisbees para tentar passar para o próximo nível.

4.5 Barra de Força

Haverá uma barra de força no canto inferior direito da tela, que representará a força com que o frisbee será lançado. Quanto mais tempo o jogador segurar a tecla

"ESPAÇO", maior será a força do lançamento, fazendo com que o frisbee vá mais longe.

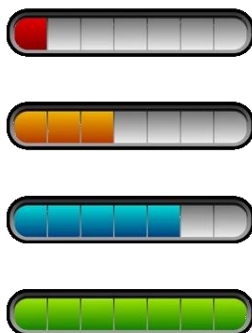


Figure 7 – Barra de Força

4.6 Trilha Sonora

4.6.1 Música Ambiente

Para o jogo, foi criada uma música ambiente com tema de praia, editada para tocar em loop contínuo. A edição foi feita de modo que a transição de reinício seja impercetível, proporcionando uma experiência sonora contínua e agradável.

4.6.2 Efeitos Sonoros

Foram adicionados vários efeitos sonoros ao jogo para enriquecer a experiência do jogador. Entre eles, o som do mar ao fundo e efeitos sonoros de garrafas partindo-se quando atingidas.

5. Conclusão

Para concluir, foi possível notar um claro avanço de conhecimento por todos os elementos do grupo na linguagem de programação Python, visto que era uma linguagem que até à data nenhum de nós tinha conhecimento.

A utilização das várias bibliotecas utilizadas mostrou-se muito útil, pois facilitou a implementação de diversas técnicas utilizadas.

Numa fase inicial da realização deste projeto, tivemos bastantes dificuldades em pensar num jogo que achássemos bom, pois dada a nossa experiência sabemos que jogar um jogo mau é aborrecido e entediante. No entanto, dado o resultado final acreditamos ter um resultado bastante satisfatório, pois foram utilizadas diversas técnicas na realização dos diferentes cenários.

Por outro lado, se tivéssemos mais tempo, definitivamente melhoráramos alguns cenários, pois devido ao tempo e à sobrecarga horária, tornou-se difícil fazer cenários ainda mais elaborados. Alterávamos também todos os elementos dos cenários.

No geral achamos que o jogo é de dificuldade média, visto que não é impossível, porém requer alguma familiarização com o disparo dos projéteis. Nos níveis mais avançados alguns alvos estão bastante longe, isto dificulta bastante o jogador passar o jogo.

6. Referências

Microsoft Visual Studio Code - <https://code.visualstudio.com>

Discord - <https://discord.com>

Trello - <https://trello.com>

GitHub - <https://github.com>

Microsoft Word - <https://www.microsoft.com/pt-pt/microsoft-365/word>

Python Software - <https://www.python.org>

Khronos Group - <https://pypi.org/project/PyOpenGL>

Adobe Systems Incorporated - <https://www.adobe.com/br/express/feature/image/png>

FL Studio - <https://www.image-line.com>

Blender em <https://www.blender.org>