

ET Balls

Luis Felipe de Almeida Nascimento

¹ Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal de Juiz de Fora
UFJF, Brasil.

`luis.felipe.almeida@ice.ufjf.br`

Abstract. *This document describes the project of a game on Unity Engine, showing all the planning, assets, controls and scenes for the development of the game.*

Resumo. *Este documento descreve o projeto de um jogo na Unity Engine, mostrando todo o planejamento, assets, controles e cenas para o desenvolvimento do jogo.*

1. Introdução

1.1. Enredo

Recentemente foi descoberta a existência de vida extraterrestre, com isso iniciaram-se tentativas de comunicação pacífica, entretanto tais tentativas foram falhas. Os extraterrestres recém descobertos iniciaram uma guerra com a humanidade, como consequência da guerra muitos humanos estão sendo dados como desaparecidos. No meio deste ambiente caótico os alienígenas o sequestraram a noite em sua casa, agora você se encontra cativo dos alienígenas sob uma vigilância rígida e sendo obrigado a participar de um experimento para medir o seu tempo de reação, não se sabe o que acontece com os humanos que chegam ao fim deste experimento, entretanto aqueles que falham não sobrevivem.

1.2. Objetivo

O objetivo do jogo consiste em pontuar o máximo possível ao acertar alvos impostos no cenário.

2. Mecânica de Jogo

O jogador se encontra em uma sala fechada, possuindo uma quantidade inicial de pontos de “vida”, e podendo apenas se movimentar para a esquerda e direita. O jogador possui um número limitado de bolas para acertar os alvos que aparecerão em cima de canhões, cada alvo acertado vale um certo número de pontos, ao acertar o alvo o canhão irá desaparecer. Canhões aparecerão aleatoriamente no cenário e irão disparar bolas contra o jogador, cabe ao jogador desviar dessas bolas para que não perca seus pontos de “vida”. O jogador perde se o tempo se esgotar, seus pontos de vida chegarem a 0 (zero) ou acabar as bolas disponíveis, e ganha caso atinja uma quantidade de pontos predeterminada no início de cada fase e comunicado a ele por meio da interface. O jogo é em primeira pessoa, logo não há um personagem sendo exibido, dessa forma o jogador é considerado acertado por uma bola inimiga caso a mesma atinja uma área específica da câmera do jogador.

2.1. Controles

- Teclado
 - Seta esquerda ou A: Movimenta o jogador (câmera) para a esquerda.
 - Seta direita ou D: Movimenta o jogador (câmera) para a direita.
- Mouse
 - Movimento do mouse: Controla visão do jogador (ângulos da câmera)
 - Clique com botão esquerdo: O jogador dispara uma bola com um impulso na direção do ray cast dado pelo local do clique do mouse.

3. Assets

3.1. Inimigo

Utilizados na composição do inimigo:

- Canhão:

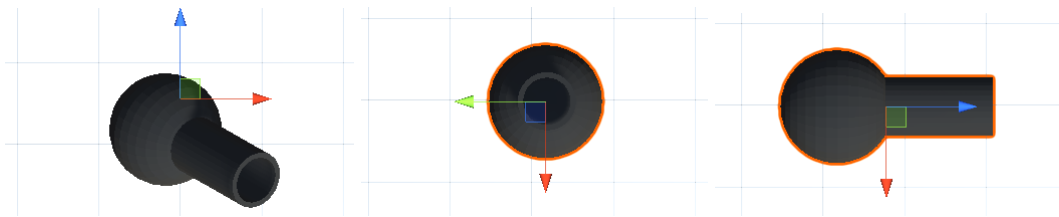


Figura 1. Visualização canhão

- Alvo:



Figura 2. Visualização alvo

- Bola:

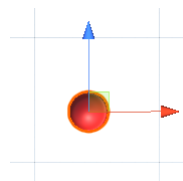


Figura 3. Visualização bola inimigo

A figura 4 a seguir ilustra a composição dos assets das figuras 1, 2 e 3 em um prefab.



Figura 4. Visualização inimigo

3.2. Jogador

- Bola: a bola que é disparada ao efetuar o clique com o botão esquerdo do mouse na tela.

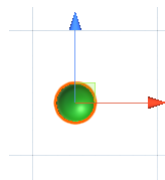


Figura 5. Visualização bola jogador

3.3. Obstáculos

- Barreira Móvel: obstáculo presente na fase 2, a barreira se move da esquerda para a direita dentro dos limites laterais da sala durante toda a execução da fase.

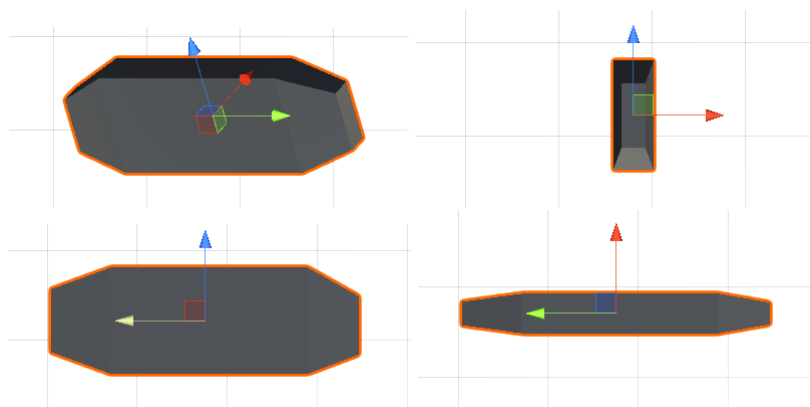


Figura 6. Visualização barreira

4. Fases

A seguir tem-se uma breve descrição, detalhes técnicos e uma imagem de exemplo de cada fase, para mais informações a respeito dos elementos em comum das fases vide seção 2.

4.1. Fase 1

O cenário se caracteriza por uma sala fechada.

- Tempo de duração: 150 segundos;
- Pontos por acerto: 15;
- Pontos para concluir: 1000 pontos;
- Checkpoint: 500 pontos;
- Vida do jogador: 100 pontos;
- Ser acertado por uma bola inimiga: menos 5 pontos de vida;
- Número de bolas disponíveis: 150;
- Período aumento abrupto de dificuldade após o checkpoint: 20 segundos;
- Numero máximo padrão de canhões na cena simultaneamente: 10;
- Tempo padrão para spawn de canhões na cena: 2 segundos;

Considerando os dados acima tem-se que é necessário acertar 1 alvo a cada 2,25 segundos para concluir a fase dentro do tempo limite.

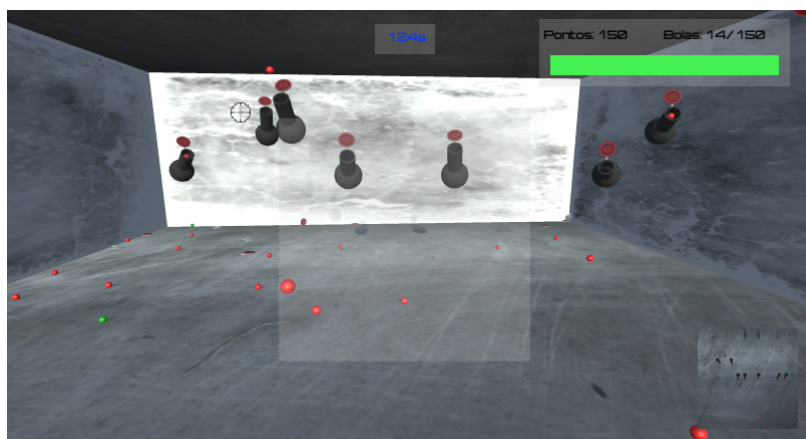


Figura 7. Imagem demonstrativa da fase 1

4.2. Fase 2

O cenário se caracteriza por uma sala fechada com a presença de um obstáculo, este se move da esquerda para a direita durante o decorrer desta fase.

- Tempo de duração: 300 segundos (5 minutos);
- Pontos por acerto: 15;
- Pontos para concluir: 3000 pontos;
- Checkpoint: 1000 e 2000 pontos;
- Vida do jogador: 100 pontos
- Ser acertado por uma bola inimiga: menos 5 pontos de vida;
- Número de bolas disponíveis: 500;
- Período aumento abrupto de dificuldade após o checkpoint: 20 segundos;
- Numero máximo padrão de canhões na cena simultaneamente: 10;
- Tempo padrão para spawn de canhões na cena: 1.5 segundos;

Considerando os dados acima tem-se que é necessário acertar 1 alvo a cada 1,5 segundos para concluir a fase dentro do tempo.

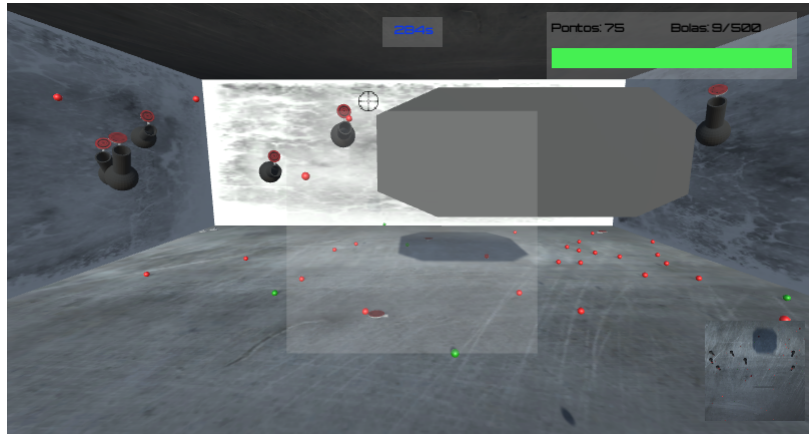


Figura 8. Imagem demonstrativa da fase 2

5. Interfaces

Alguns dos elementos de interface foram desenvolvidos baseados nos assets disponibilizados na unity asset store, e.g, fonte, sprites de botões, imagem de fundo, [Unity 2016].

5.1. Menu Principal

Na tela inicial do jogo deverá estar presente a opção de iniciar um novo jogo.

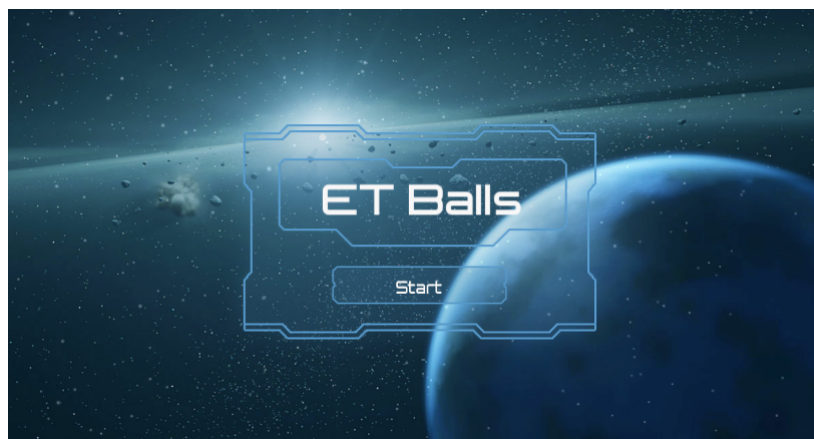


Figura 9. Menu principal

5.2. Perda de Jogo

Aparece quando o jogador perde uma fase sem alcançar nenhum checkpoint ou excede o limite de checkpoints da fase. Possui a opção de retornar para o menu principal.



Figura 10. Perdeu o jogo

5.3. Jogo Ganho

Aparece quando o jogador conclui a ultima fase do jogo, nesse caso a fase 2. Possui a opção de retornar para o menu principal.

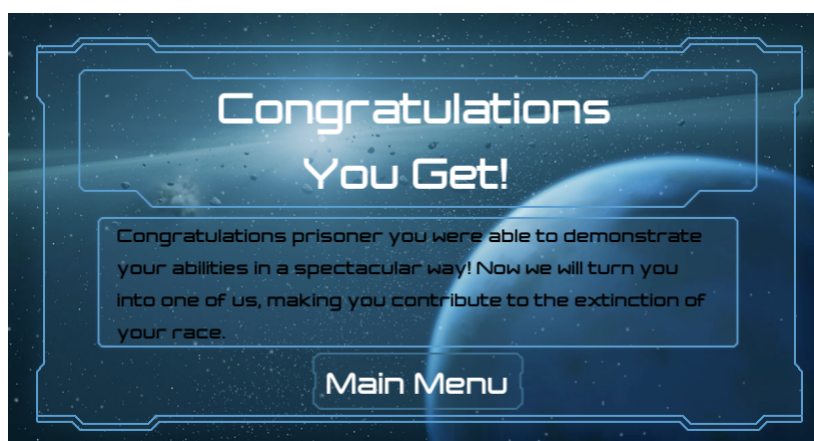


Figura 11. Ganhou jogo

5.4. Elementos de Interface Durante o Jogo

Os Elementos que compõe a interface durante a execução do jogo são demonstrados pelas figuras 12 e 13. Embora a Figura 12 apresente a área de dano como um elemento de interface, é na verdade um GameObject presente na câmera.

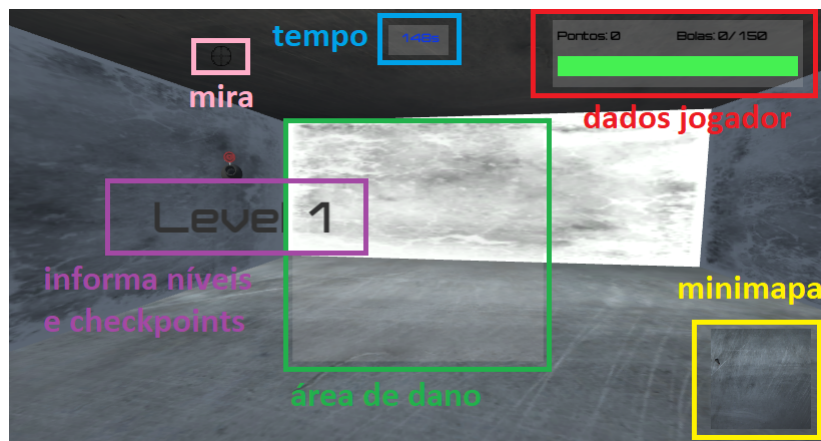


Figura 12. Elementos UI



Figura 13. Elementos UI perda de jogo

A figura 13 acima demonstra os botões que aparecem na interface ao jogador perder o jogo mas ele alcançou um checkpoint.

6. Checkpoints

Ao jogador atingir um certo número de pontos definido em cada fase os parâmetros de vida, tempo, número de bolas e pontos são salvos e o jogo é pausado. O número máximo de vezes que se pode retornar a checkpoints é igual ao número de checkpoints existentes na fase corrente, caso o limite seja atingido o jogador não mais terá seus parâmetros restaurados e perderá o jogo.

Após atingir um checkpoint os parâmetros de dificuldade terão um grande e abrupto aumento por um curto período de tempo, ao fim deste período os parâmetros retornam ao normal (o tempo de spawn de canhões diminui pela metade e a quantidade máxima de canhões na cena dobra, "horda").

O limite de retornos a checkpoints foi imposto para não reativar a "horda" durante o retorno, o que acarretará em uma dificuldade diferente para o jogador pois menos alvos serão impostos na cena.

7. Modificações

- Fase 1: acrescentado limite de canhões simultâneos, acrescentado tempo de spawn de canhões na cena;
- Fase 2: acrescentado limite de canhões simultâneos, acrescentado tempo de spawn de canhões na cena, o obstáculo deixou de possuir o aspecto inteligente (se movimentar na direção da bola disparada pelo jogador), considerando o alto grau de dificuldade gerado por essa abordagem;
- Checkpoints: não mais todo o estado do jogo é salvo, apenas os parâmetros do jogador, e o estabelecimento de um limite de retornos a checkpoints;
- Menu Principal: retirada a funcionalidade de visualizar os resultados de outros jogadores/partidas;
- Variação de dificuldade: retirada do jogo durante o decorrer de uma fase, considerou-se apenas o aumento abrupto durante o alcance de um checkpoint.
- Interface: Adição de telas de menu, fim de jogo e conclusão do jogo

Referências

Unity, A. S. (2016). Unity samples: Ui. Disponível em: <<https://assetstore.unity.com/packages/essentials/unity-samples-ui-25468>>. Acessado em: 07/12/2018.