

## Manual de Usuário Space Invaders

O jogo foi dividido em dois níveis de dificuldade, um nível considerado "fácil", ideal para iniciantes, pessoas que nunca jogaram Space Invaders e pessoas que não estão habituadas a jogos que envolvem coordenação motora e outro nível considerado "difícil", ideal para pessoas familiarizadas com o jogo Space Invaders ou jogos que envolvem coordenação motora.

A tela inicial do jogo apresenta 3 botões: dois destes botões irão inicializar o jogo, sendo um deles no nível fácil e outro no nível difícil, o terceiro botão leva a um manual de instruções breve que explica as teclas utilizadas no jogo e a sua função na jogabilidade.

Nessa tela de instruções estão presentes os seguintes comandos:

- As teclas responsáveis para a movimentação do canhão do jogador, sendo essas a tecla "a"/"A" (responsável pela movimentação da nave/canhão para a direita) e a tecla "d"/"D" (responsável pela movimentação da nave/canhão para a esquerda). Isso segue o padrão de grande parte dos video games que utiliza as teclas awsd para movimentação.
- A tecla "space"/"espaço" para atirar
- A tecla "enter" para reiniciar o jogo (no mesmo nível de dificuldade)
- A tecla "esc"/"escape" para sair do jogo

Além disso, na tela de instruções existe um botão para retornar para a tela inicial

Sobre o jogo em si, temos os seguintes tópicos para abordar sobre a usabilidade:

- Diferenças entre os níveis
- Esquema de pontuação
- Critérios para ganhar/perder
- Tipos de Invasores

### Diferença entre os níveis.

Inicialmente, explica-se a diferença entre os níveis de dificuldades. A principal coisa que irá variar entre o nível fácil e o difícil são os valores de delay.

O delay entre as movimentações dos invasores é dado pela fórmula:  $(300 + (\text{quantidade de invasores} / 56) * 20 - \text{nível} * 100)$  milissegundos, na qual o nível é igual 0 para fácil e 1 para difícil (ou seja, o delay diminui conforme a quantidade de invasores diminuem, logo, os invasores ficam mais rápidos e a diferença entre o delay do nível difícil e fácil é de 100ms), o cooldown dos invasores (tempo entre um disparo e outro) é dado por  $(900 - \text{nível} * 200)$  milissegundos (ou seja, a diferença no cooldown é de 100ms a menos) e, por fim, o cooldown do jogador é igual a  $(200 + \text{nível} * 100)$  milissegundos (ou seja, a diferença no cooldown é de 100ms a mais).

Ademais, o nível também impacta na pontuação final do jogador, sendo 500 pontos maior para aqueles jogadores que selecionaram o nível difícil.

### **Esquema de pontuação**

Existem três coisas que definem a pontuação final do jogador, são essas: a quantidade de invasores destruídos pelo canhão, a velocidade até o jogador ganhar a partida e o nível escolhido pelo jogador.

Cada invasor destruído dá uma pontuação diferente ao jogador:

- Tipo 1 (linhas 1 e 2 de ataque): valem 10 pontos
- Tipo 2 (linhas 2 e 3 de ataque): valem 20 pontos
- Tipo 3 (linha 5 de ataque): valem 30 pontos
- Tipo 4 (ou ufo): vale 40 pontos

O esquema da velocidade é dado pela seguinte formulação, os pontos de velocidade começam em 5000 e decaem 1 ponto para cada ciclo de repetição, portanto, quanto menor a quantidade de ciclos, maior será a velocidade e, portanto, a quantidade de pontos final. Sobre o nível, caso o escolhido seja difícil, adiciona-se 500 pontos na pontuação final.

### **Critérios para ganhar/perder**

- Ganha-se o jogo quando: todos os invasores são eliminados
- Perde-se o jogo quando:
  - A quantidade de vidas chega a 0 (o jogo é iniciado com 3 vidas e todas as vezes que o canhão é atingido o canhão retorna a posição de início [20% do eixo x] e perde uma vida)
  - Os invasores chegam a base (atingem a altura da barreira)

### **Tipos de Invasores**

Cada linha de ataque possui o total de 11 invasores, havendo o total de 5 linhas, portanto, totaliza-se 55 invasores. Além disso, existe a ufo/nave-mãe que fica no topo da tela e se movimenta apenas no eixo x, dessa forma, existem 56 invasores.

- Tipo 1 (linhas 1 e 2 de ataque): valem 10 pontos
- Tipo 2 (linhas 2 e 3 de ataque): valem 20 pontos
- Tipo 3 (linha 5 de ataque): valem 30 pontos
- Tipo 4 (ou ufo): vale 40 pontos

### **Apontamentos importantes**

Tiros disparados pelo jogador contra a barreira **destróem** a barreira. Os tiros dos invasores são **aleatórios** e somente o último invasor de cada coluna pode disparar. Além disso, a cada 15 disparos, a nave-mãe/ufo também realiza um disparo. As barreiras possuem como tamanho 6x4, portanto, são necessários, no mínimo, 24 disparos para destruir completamente uma barreira.