



UNINORTE

GAME ENGINE

Profa.: Márcia Silva





UNINORTE

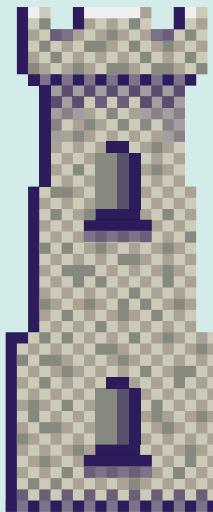
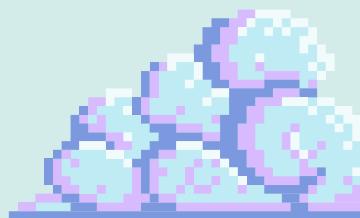
HELLO!

Sou a Profa, Márcia!

Formação

- ▶ **Graduação: Analise e desenvolvimento de sistemas**
- ▶ **Graduação: Pedagogia**
- ▶ **Pós Graduada: Docência do Ensino Superior**
- ▶ **Pós Graduada: Projetos de Aplicativos Móveis Multiplataformas**
- ▶ **MBA em Segurança da Informação**





UNIDADE I

Conceitos de motores e ferramentas para jogos (Game Engine).

Principais motores de jogos disponíveis no mercado.

Fundamentos de motores de jogos: tipos, gêneros e plataformas.

UNIDADE II

Introdução à câmera, iluminação e textura.

Tipos de dispositivos de interface humana; Entrada e saída de dados.

Movimentação, colisão e outras interações básicas.

Introdução à construção de scripts.

UNIDADE III

Elementos básicos de uma engine 3D.

Hierarquia de objetos na engine.

Eventos; Viewport; Cenas de Jogo; Iluminação.

Escala, movimentação e rotação.

UNIDADE IV

Importação de modelos 3D e animações.

Aplicação de materiais aos modelos.

Movimentação de personagens.

Efeitos especiais; Aplicação de sons e efeitos sonoros ao jogo.

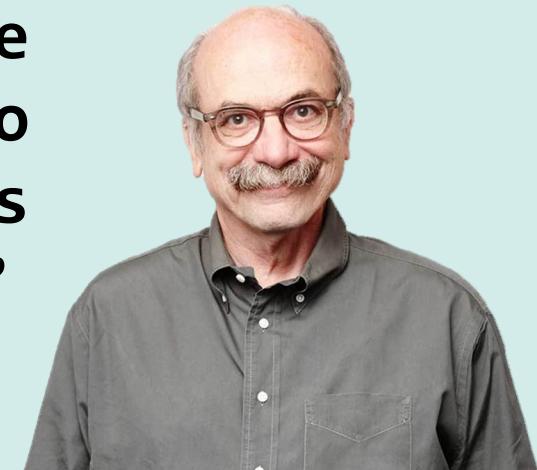
INTRODUÇÃO

Game Engines (Motores de Jogos), também chamadas simplesmente de engines, são softwares que reúnem diversas ferramentas necessárias ao desenvolvimento de jogos digitais como física, luzes, áudio, mecânicas, animações, entre outras.

O QUE É UM JOGO?

O filósofo e autor David Kelley (A Arte do Raciocínio, 1988, p.50), escreve o seguinte:

Um jogo é uma forma de recreação constituída por um conjunto de regras que especificam um objeto (objetivo) a ser almejado e os meios permissíveis de consegui-lo.”



O QUE É UM JOGO?

O dinamarquês designer de jogos, educador e teórico no campo de estudos de jogos digitais Jesper Juul, propõe 6 pontos-chaves que definem um jogo. São eles:

1. Regras
2. Resultado variável e quantificável
3. Valorização do resultado
4. Esforço do jogador
5. Vínculo do jogador ao resultado
6. Consequências negociáveis



O QUE É UM JOGO?

Em suma, a definição de jogo dada por Juul (2003) é a seguinte:

"Um jogo é um sistema formal baseado em regras com um resultado quantificável e variável, no qual a diferentes resultados são atribuídos diferentes valores, o jogador exerce esforço para influenciar a saída, o jogador apega-se ao resultado, e as consequências da atividade são opcionais e negociáveis.

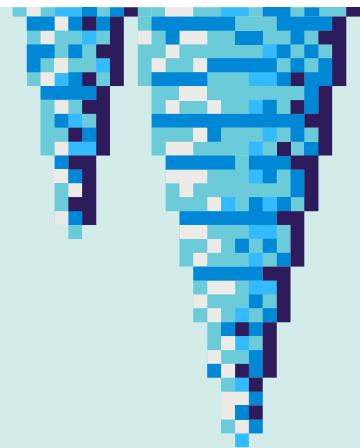
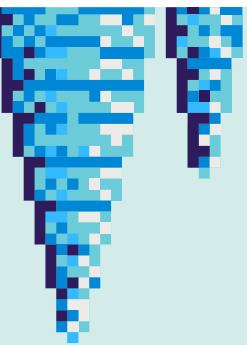


GÊNEROS

Os Video Games existem a quase 70 anos e, ao longo de sua vida, inúmeros gêneros e subgêneros surgiram para que inovações de mecânicas, câmeras e jogabilidade pudessem ser generalizadas e títulos novos pudessem ser classificados de acordo com as inovações.

Dito isso, serão apresentados os 10 gêneros principais e seus respectivos subgêneros:





GÊNEROS

- 
- 1. Ação**
 - 2. Aventura**
 - 3. Luta**
 - 4. Corrida**
 - 5. Role-playing**
 - 6. Simulação**
 - 7. Estratégia**
 - 8. Esportes**
 - 9. Parlor**
 - 10. Massive Multiplayer Online (MMO)**

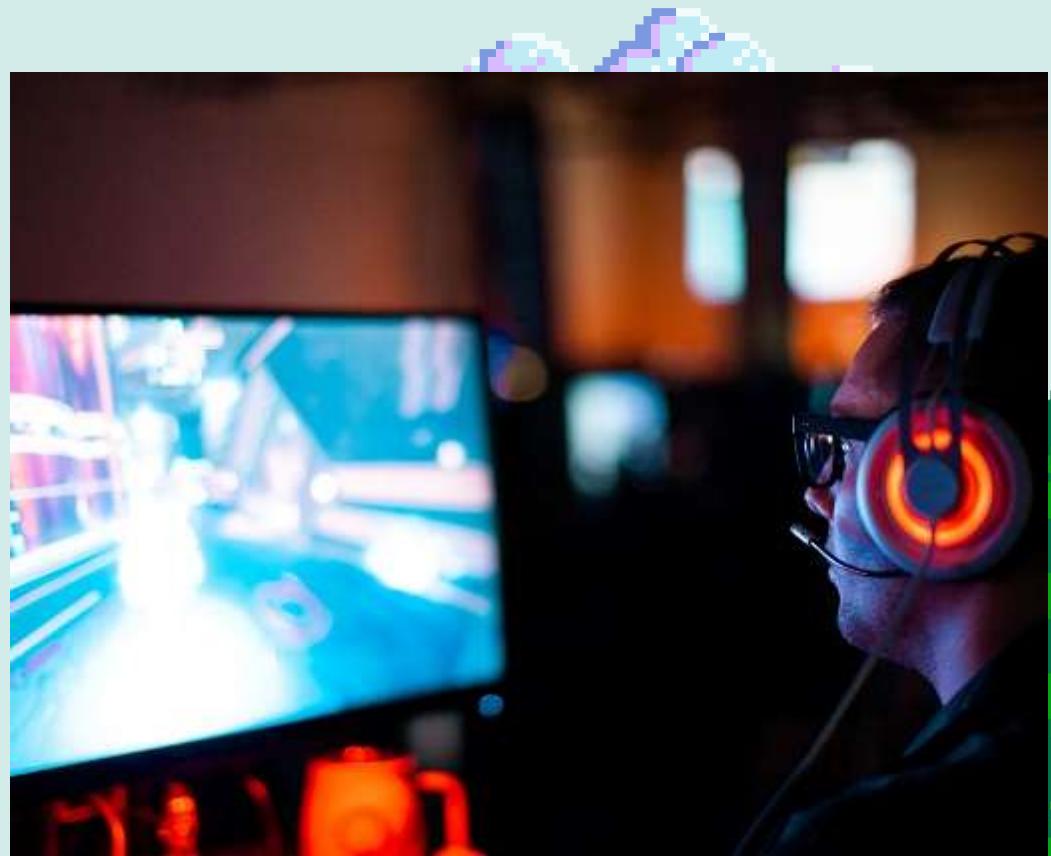
A U L A 1

Conceitos de motores e ferramentas para jogos (Game Engine)

PLAY

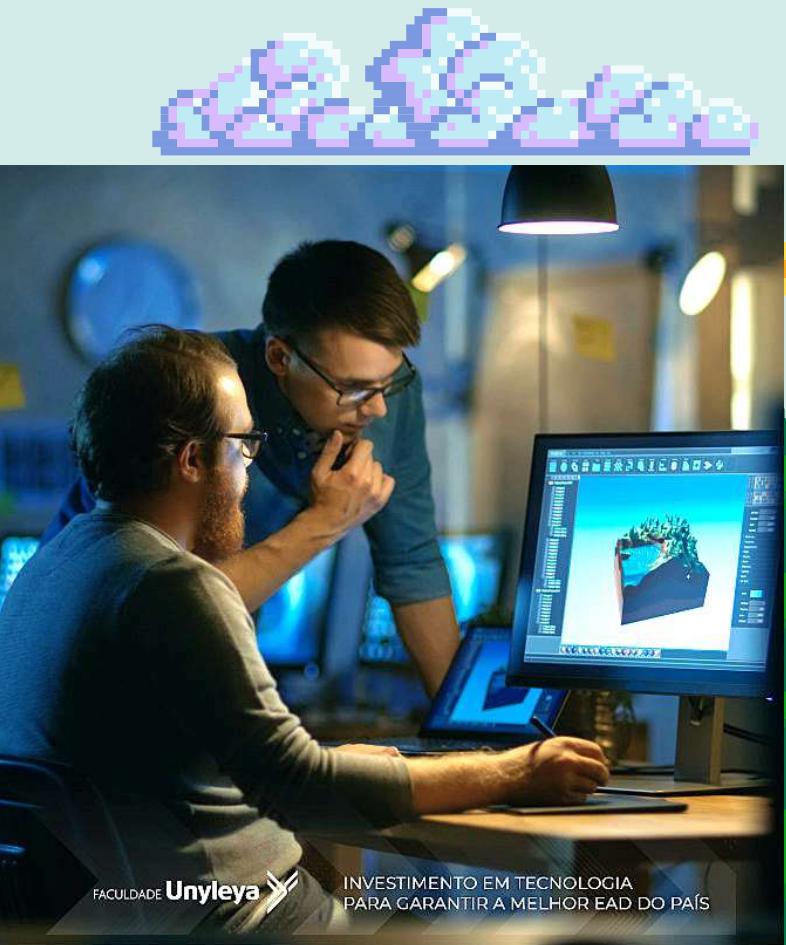


A palavra engine em inglês significa **motor**, mas não pense em combustão. As engines dos jogos são sistemas totalmente integrados, onde é modelada a I.A, a jogabilidade e movimentação espacial, os personagens e ambientes, já contando com a parte gráfica.



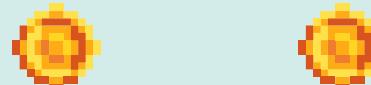
O uso de uma engine está diretamente relacionada a não “**reinventar a roda**”, ou seja, refazer códigos e processos que normalmente são padrões durante a criação de um game.

Existem desenvolvedores e empresas que optam por não usar ou até mesmo desenvolver a própria game engine.



Atualmente, um dos principais nichos do mundo da computação é o **desenvolvimento de games**.

Desde a programação dos motores de jogo até o design do game em si, trata-se de uma arte que envolve, geralmente, muitas pessoas.



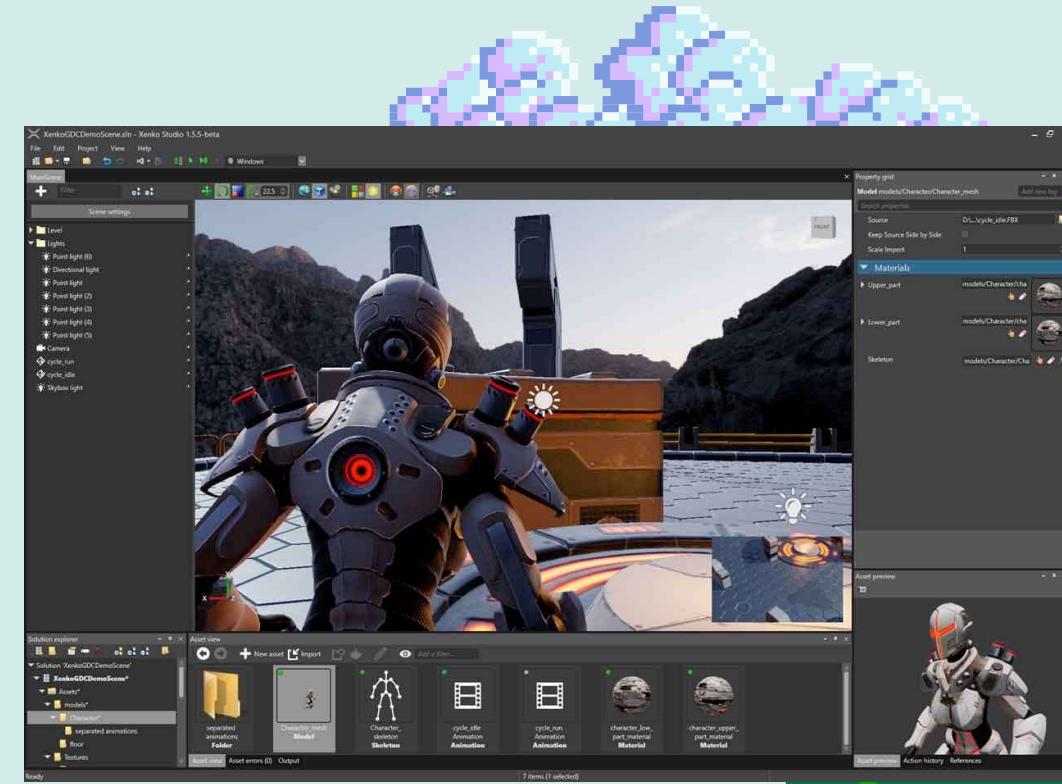
Uma Game Engine inclui motor gráfico para renderizar gráficos em 2D ou 3D, motor de física para detectar colisões e fazer animações, além de suporte para sons, inteligência artificial, gerenciamento de arquivos, programação, entre outros.



Isso tudo significa que é possível criar um game do zero de maneira mais simples e replicar vários estilos jogos com mais facilidade, como um FPS ou um jogo de plataforma.

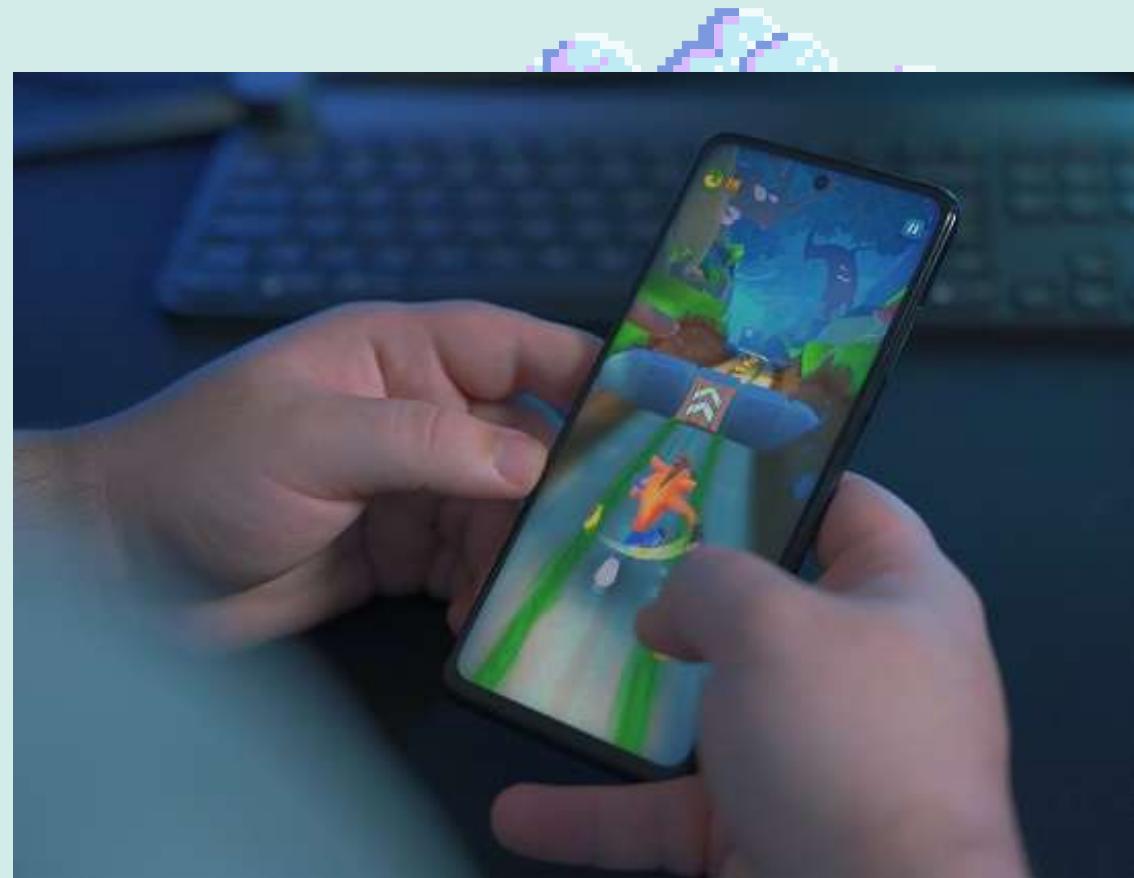


Transforma a tarefa complexa de desenvolvimento de jogos – em algo um pouco mais simples –, fornecendo uma camada de abstração, fazendo com que muitas partes complexas pareçam fáceis, enquanto o motor de jogo faz todo o trabalho pesado em segundo plano.



Resumindo, é um framework projetado especificamente para a construção e desenvolvimento de videogames.

Os desenvolvedores usam o artifício para criar jogos nos consoles, dispositivos móveis e computadores pessoais.



Funções básicas de uma ENGINE

Podemos dividir em 6 categorias as funções básicas de uma engine, levando em conta a sua finalidade de uso:

- 1- Entradas e controladores**
- 2 - Gráficos**
- 3 - Física**
- 4 - I.A.**
- 5 - Som**
- 6 - Conectividade**

1 - Entradas e controladores

O mecanismo de jogo fornece suporte para uma variedade de dispositivos de entrada, como mouse, toque, etc., ao mesmo tempo que fornece suporte para dispositivos como gamepad e joysticks.

Os eventos de entrada são capturados pelo computador – como clique com o botão direito do mouse ou pressionando a tecla de seta para cima, por exemplo – e seu código personalizado é acionado com base na entrada recebida.

2 - Gráficos

Os gráficos 3D são projetados usando ativos 3D. São desenvolvidos e projetados em programas de renderização externos, como Maya, Blender e, em seguida, importados para a engine. Portanto, um bom mecanismo de jogo deve oferecer suporte a vários formatos de importação.

3 - Física

Existe uma subdivisão da engine do jogo, que é conhecido como physics engine. São softwares que permitem realizar simulações bastante precisas da maioria dos sistemas e movimentos físicos da vida real, como o movimento do corpo rígido, a massa corporal mole e alteração de velocidade e dinâmica de fluidos, elasticidade, etc.

4 - I.A.

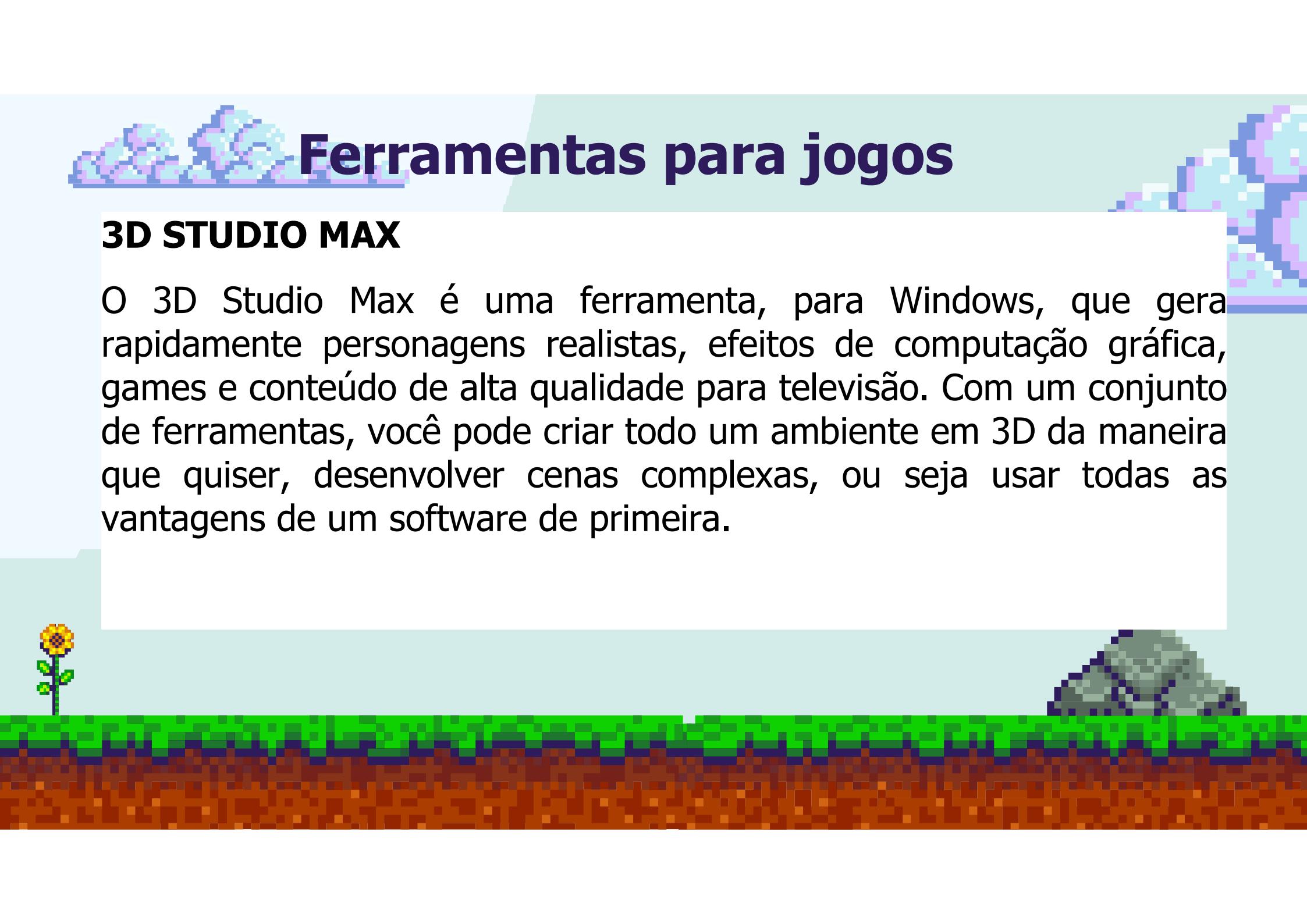
A Inteligência Artificial desempenha um papel significativo no desenvolvimento do jogo. Saber o tipo de armas que o jogador usará, baseado na situação ou no comportamento, tudo é registrado e as respostas são realizadas neste cálculo. A I.A. pode ser feita usando um software especializado embutido nos jogos.

5 - Som

Mecanismos de áudio e renderização são uma subparte do mecanismo de jogo que são usados para controlar os efeitos sonoros e gerar gráficos animados em 3D em sua tela 2D.

6 - Conectividade

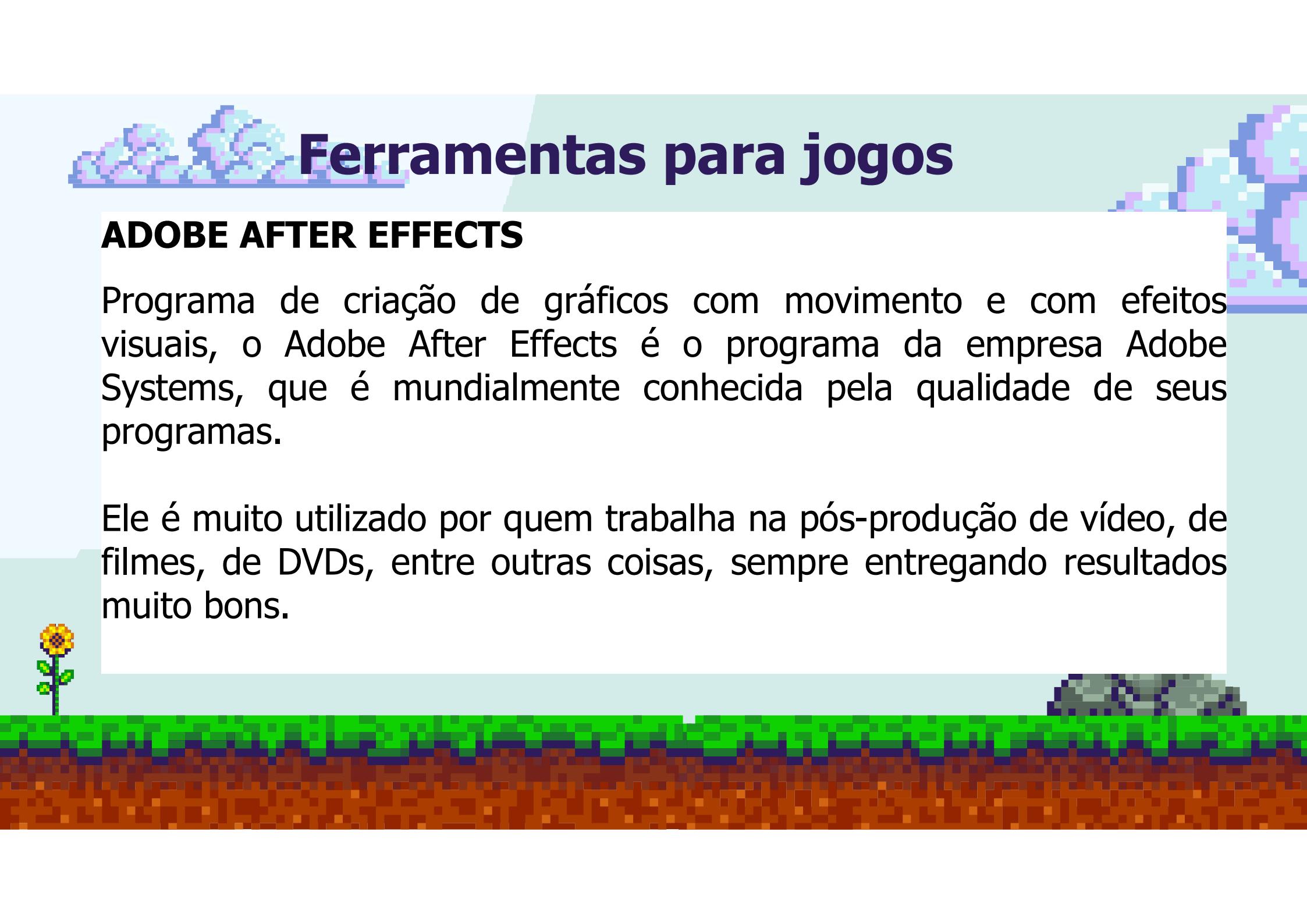
Atualmente, os jogos suportam modos multiplayer online e sociais, que conectam as aventuras de jogo com seus amigos. A maioria das game engines fornecem suporte completo e scripts para essas necessidades.



Ferramentas para jogos

3D STUDIO MAX

O 3D Studio Max é uma ferramenta, para Windows, que gera rapidamente personagens realistas, efeitos de computação gráfica, games e conteúdo de alta qualidade para televisão. Com um conjunto de ferramentas, você pode criar todo um ambiente em 3D da maneira que quiser, desenvolver cenas complexas, ou seja usar todas as vantagens de um software de primeira.



Ferramentas para jogos

ADOBE AFTER EFFECTS

Programa de criação de gráficos com movimento e com efeitos visuais, o Adobe After Effects é o programa da empresa Adobe Systems, que é mundialmente conhecida pela qualidade de seus programas.

Ele é muito utilizado por quem trabalha na pós-produção de vídeo, de filmes, de DVDs, entre outras coisas, sempre entregando resultados muito bons.



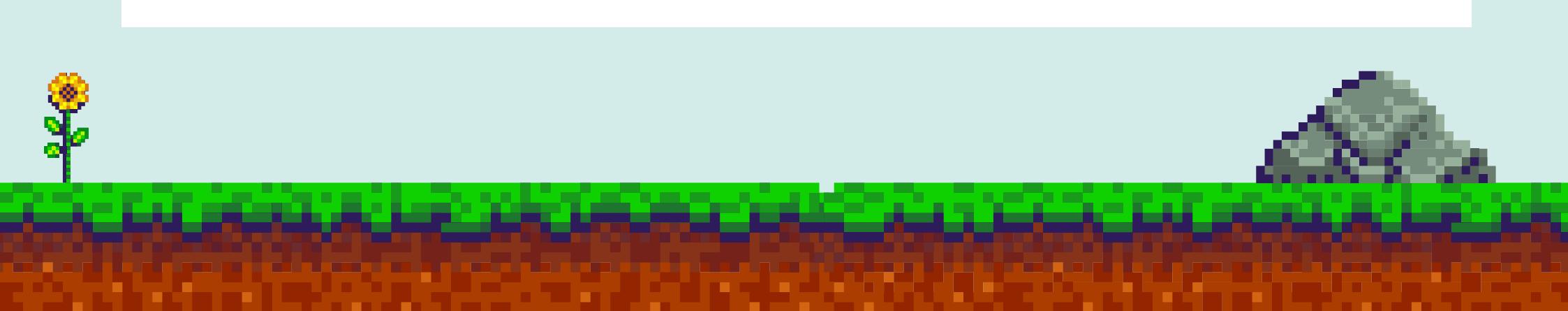


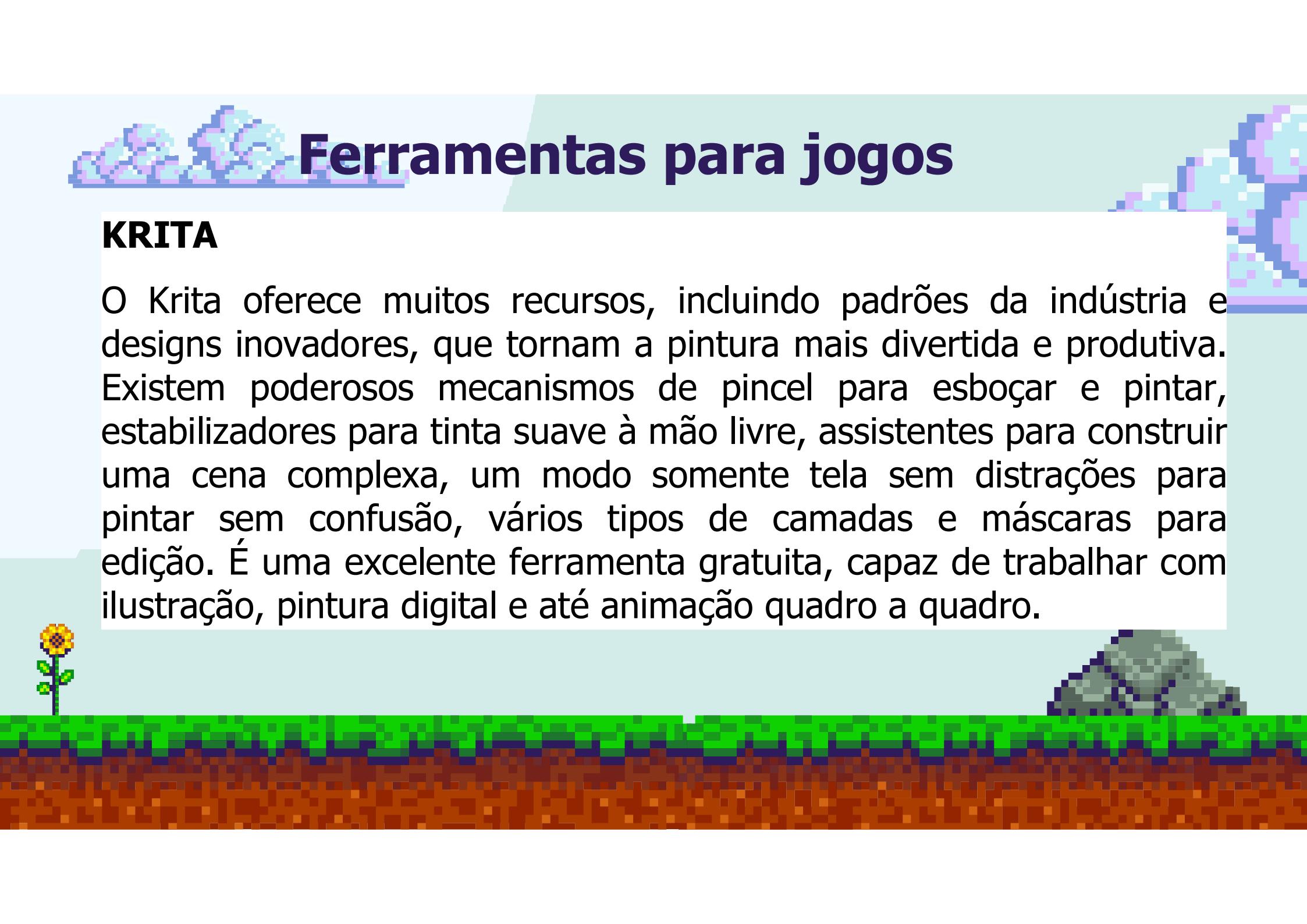
Ferramentas para jogos



PISKEL

O Piskel (piskelapp.com) é uma ferramenta online que pode ser acessada pelo navegador, mas que também conta com uma versão offline para Windows, macOS e Linux. Ele permite a criação de sprites (um frame de pixel art), animações e galerias privadas, sempre exibe o progresso do seu trabalho e suporta arquivos .





Ferramentas para jogos

KRITA

O Krita oferece muitos recursos, incluindo padrões da indústria e designs inovadores, que tornam a pintura mais divertida e produtiva. Existem poderosos mecanismos de pincel para esboçar e pintar, estabilizadores para tinta suave à mão livre, assistentes para construir uma cena complexa, um modo somente tela sem distrações para pintar sem confusão, vários tipos de camadas e máscaras para edição. É uma excelente ferramenta gratuita, capaz de trabalhar com ilustração, pintura digital e até animação quadro a quadro.



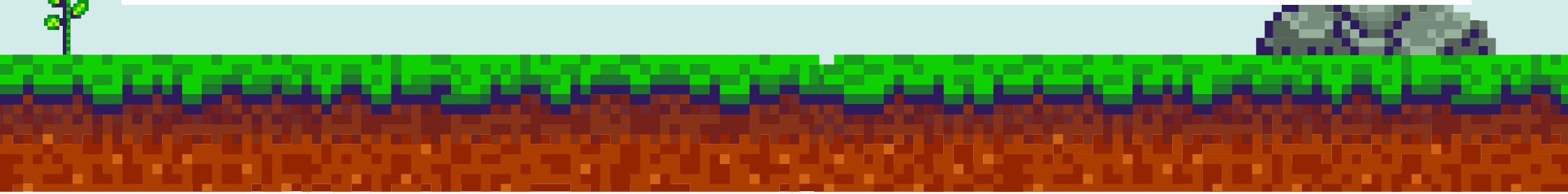
Ferramentas para jogos

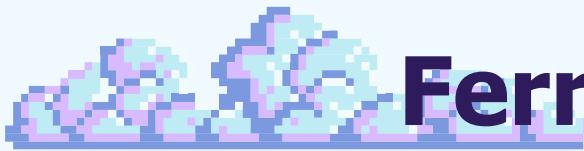
DRAGON BONES

Todo jogo precisa de personagens animados, e para dar vida a seus personagens, você poderá utilizar o software Dragon Bones, pois com ele, você consegue importar seu personagem, inserir articulações e em seguida animá-lo como se fosse uma marionete.



O DragonBones é uma ferramenta de animação que se concentra especificamente na animação 2D para jogos. O DragonBones é uma ótima ferramenta para criar suas animações em 2D para os seus jogos com muita qualidade.



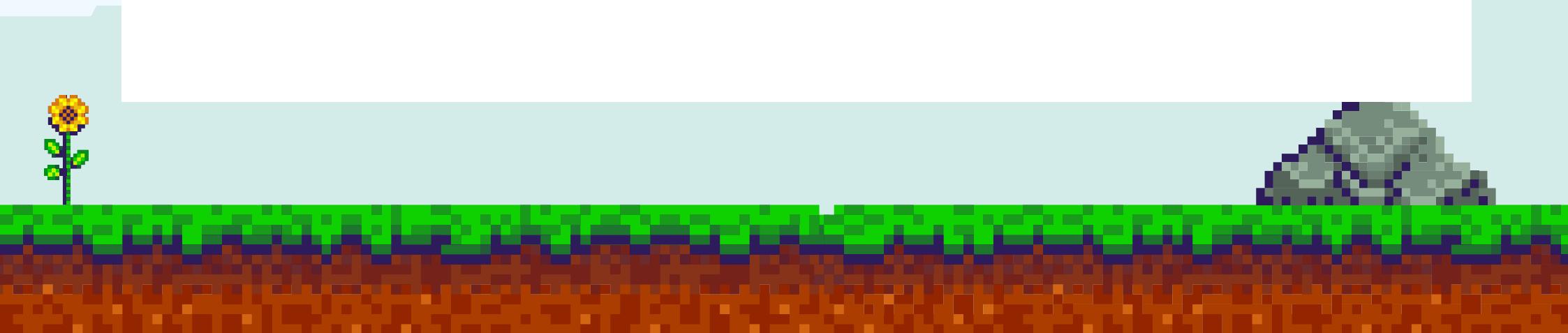


Ferramentas para jogos



BLENDER

Para produções tridimensionais, você poderá usar o software Blender, que é uma excelente ferramenta gratuita voltada para a produção 3D. Com este software, você poderá modelar seus personagens e recursos de cenários, pintar e aplicar texturas, além de animá-los. E mais, o Blender não se limita apenas à produção 3D, pois ele também possui recursos voltados para a animação 2D.



Ferramentas para jogos

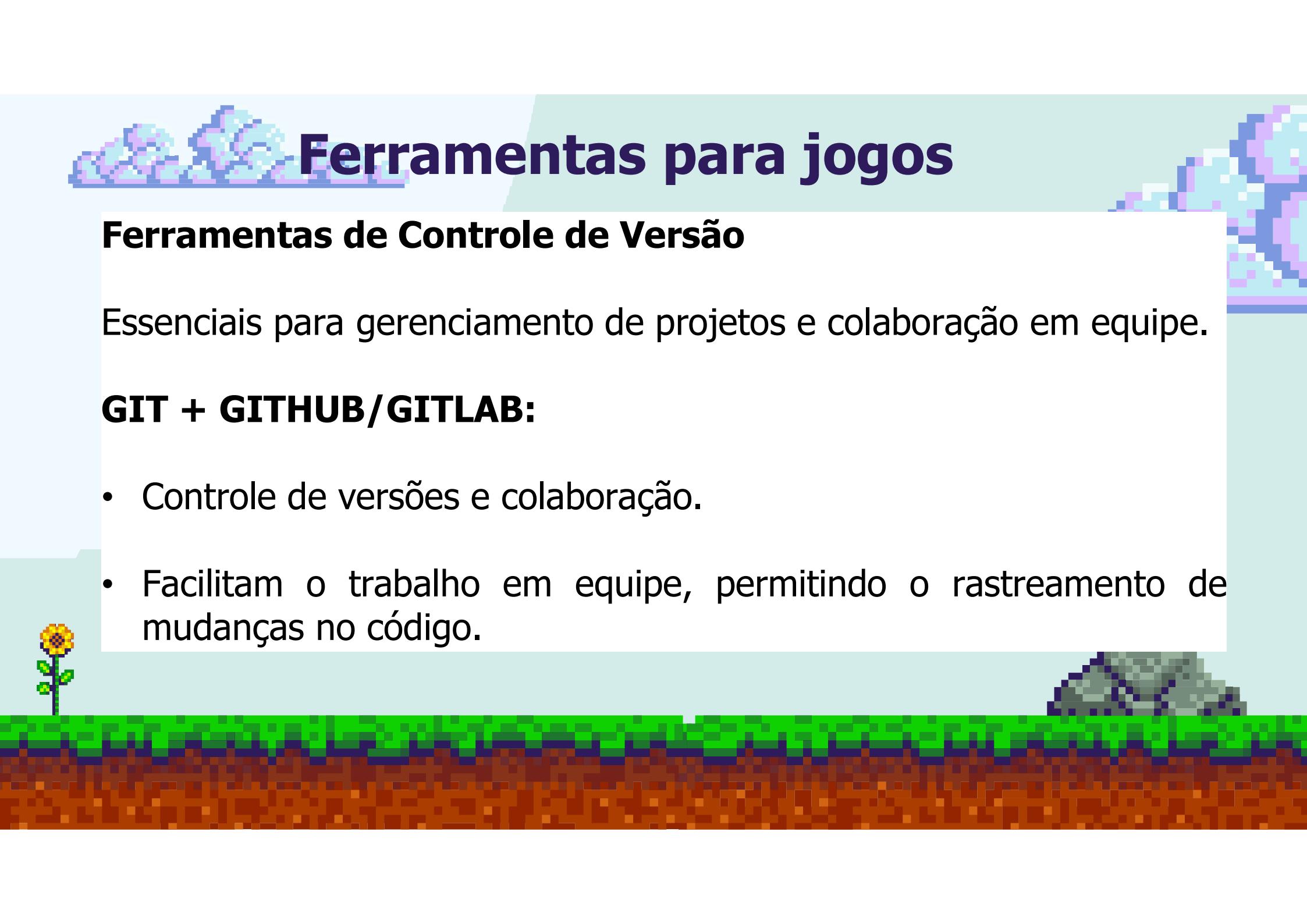
Ferramentas de Arte 2D

PHOTOSHOP:

- Ferramenta profissional para criar e editar gráficos.
- Usada para texturização e design de interfaces.

ASEPRITE:

- Focado em pixel art e animação 2D.
- Ideal para jogos retrô ou de estilo pixelado.



Ferramentas para jogos

Ferramentas de Controle de Versão

Essenciais para gerenciamento de projetos e colaboração em equipe.

GIT + GITHUB/GITLAB:

- Controle de versões e colaboração.
- Facilitam o trabalho em equipe, permitindo o rastreamento de mudanças no código.



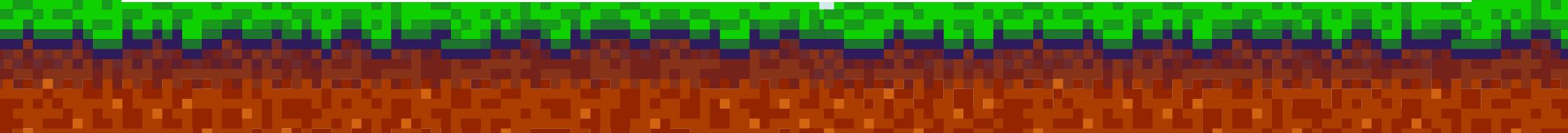
Ferramentas para jogos

Quando se fala em produção de jogos, não podemos deixar as músicas de lado, pois elas também possuem um papel muito importante na experiência do jogador, e para produzi-las você poderá utilizar os seguintes softwares:

AUDACITY



Este programa é voltado para a gravação e edição de sons e músicas, no entanto, é mais voltado para gravações com instrumentos, já que ele não possui recursos de sintetizadores internos. E também serve para captar e ditar sons para sonoplastia.

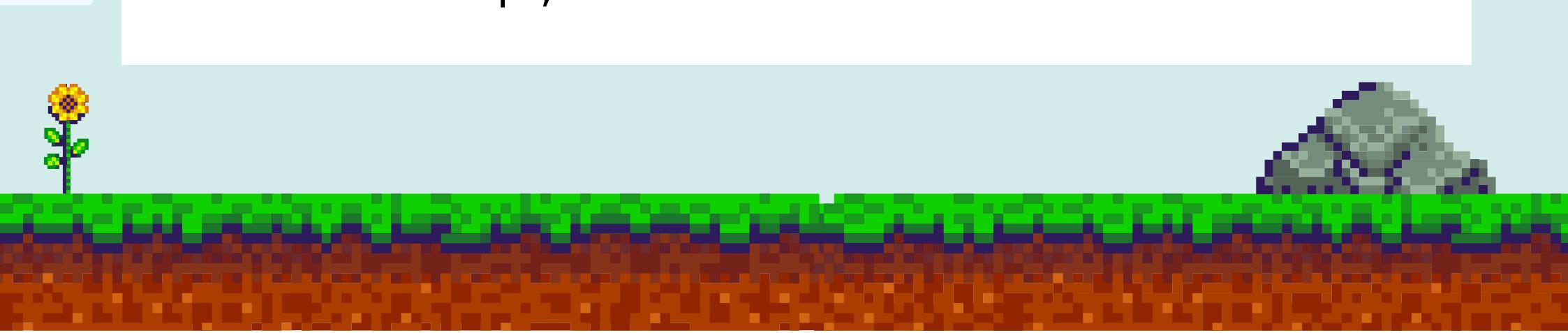




Ferramentas para jogos

LMML

Para produzir suas músicas, você também tem o LMMS como ótima opção, pois com este software, você consegue criar sintetizadores virtuais que poderão simular diversos tipos de som, além de poder compor e montar a música diretamente nele, sem precisar de instrumentos físicos. Este software se assemelha bastante ao tão conhecido Fruit Loops, sendo uma excelente alternativa à ele.





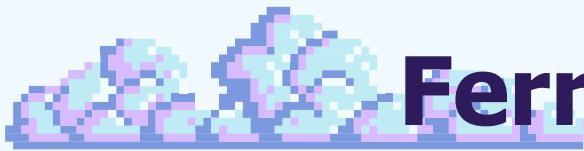
Ferramentas para jogos

ITCH.IO

O itch.io é um site ideal para quem gosta de jogos Indies. Voltado para desenvolvedores e jogadores, reúne uma biblioteca imensa de títulos em diversas categorias.

O site inteiro opera utilizando a metodologia do “pague o quanto acha que vale, a partir de um mínimo”. Isso quer dizer que um desenvolvedor pode escolher um valor mínimo pelo seu jogo, inclusive 0, ou seja, jogos grátis.





Ferramentas para jogos

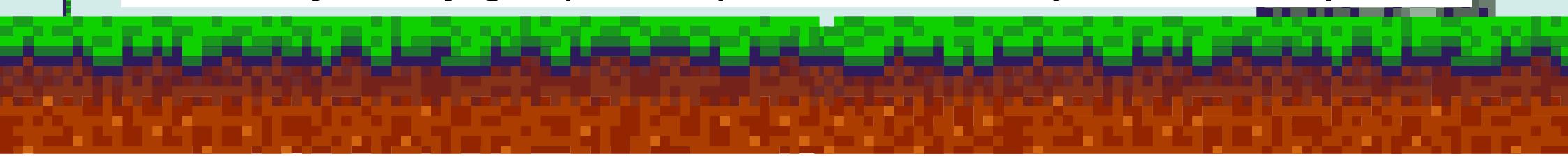
Ferramentas de Publicação

Utilizadas para exportar e distribuir jogos.

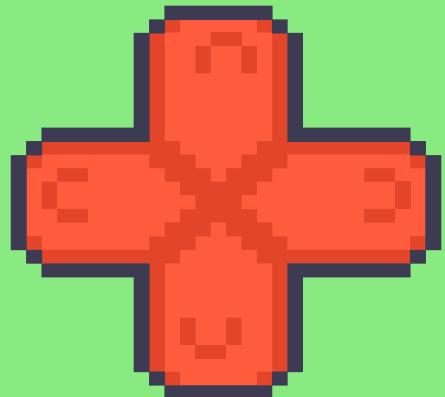
STEAMWORKS SDK:

- Publicação na Steam.
- Fornece ferramentas para integração de conquistas, tabelas de classificação, etc.

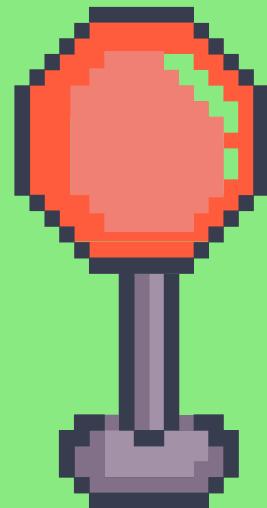
GOOGLE PLAY CONSOLE/APPLE DEVELOPER:

- Publicação de jogos para dispositivos móveis (Android e iOS).
- 
- 

Atividade 1



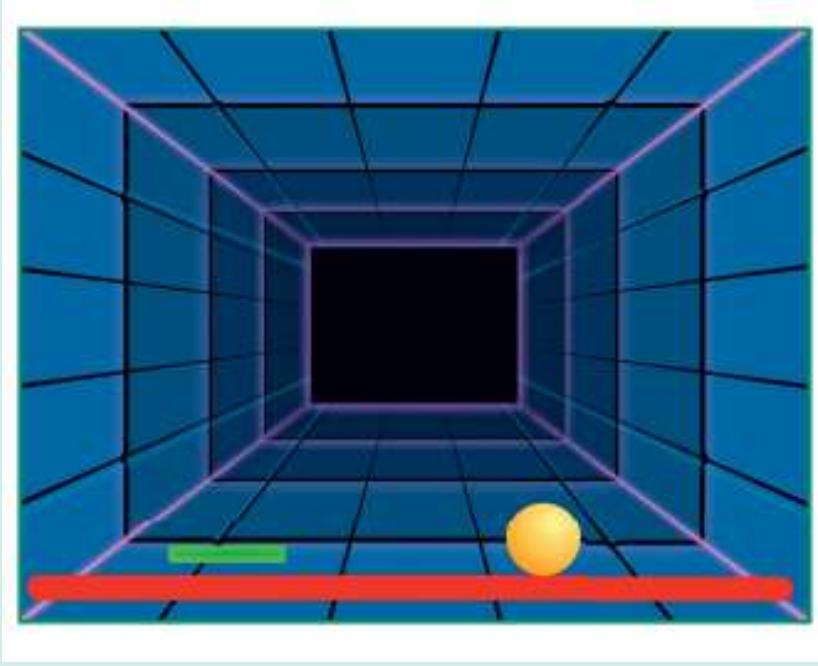
EASY
LEVEL



START

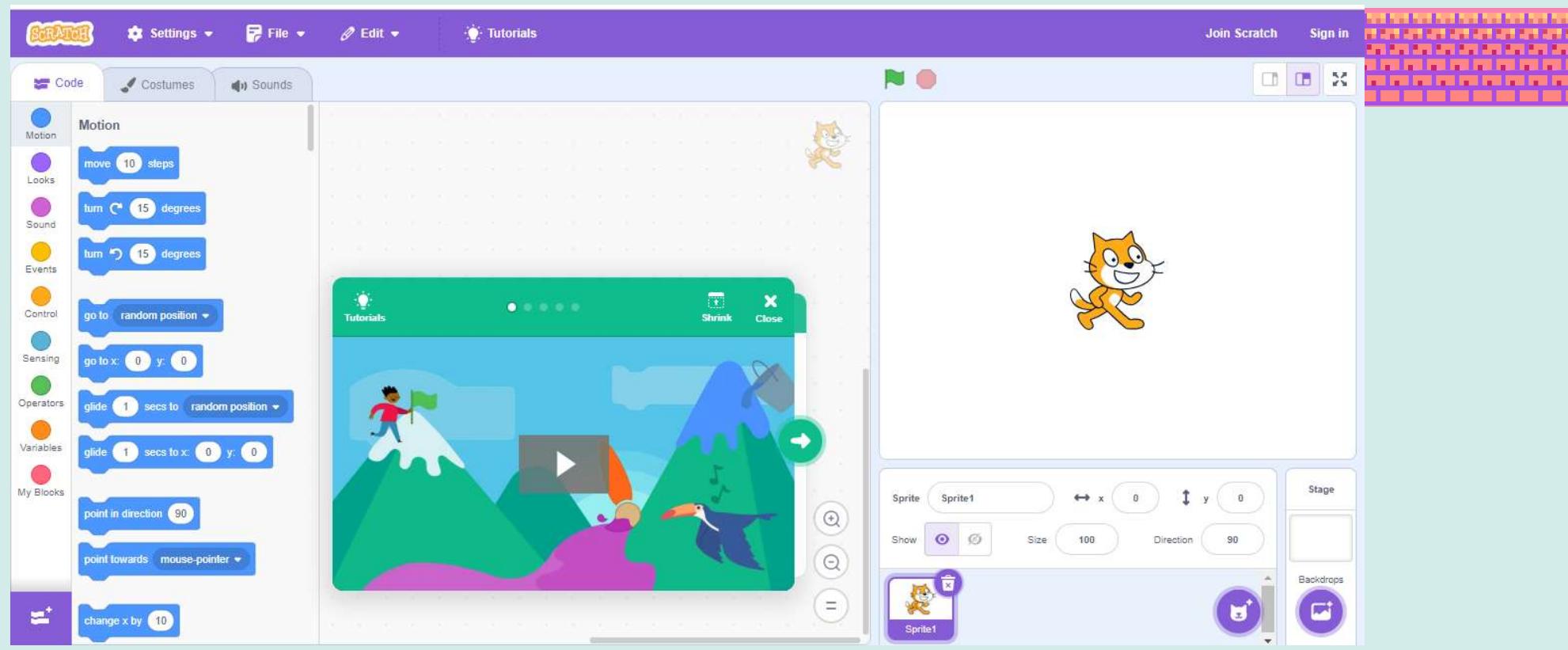


JOGO DO PONG

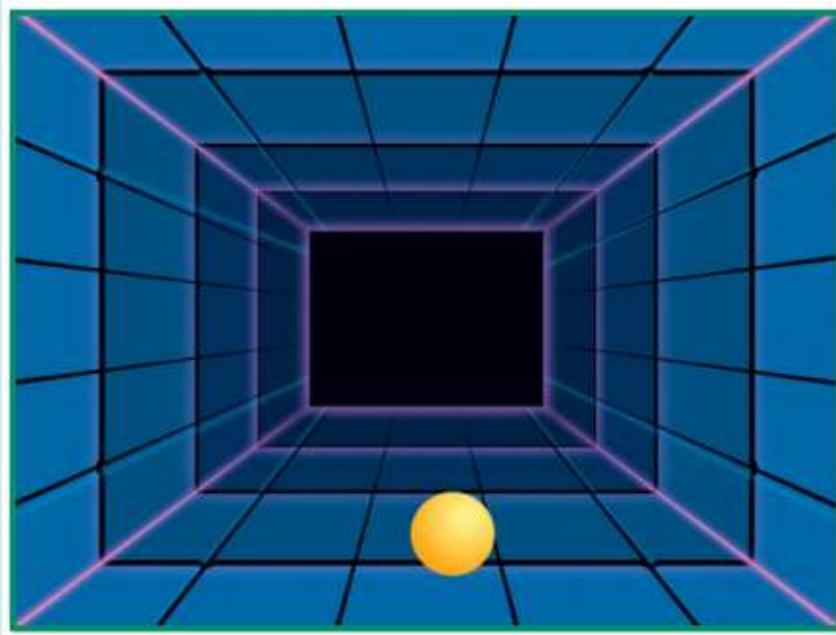


1. Crie movimento
2. Mova a raquete
3. Faça a bola quicar na raquete e Marque pontos
4. Faça o jogo acabar e exiba uma mensagem de vitória

SCRATCH



1. Crie movimento



1 - Escolha um cenário.

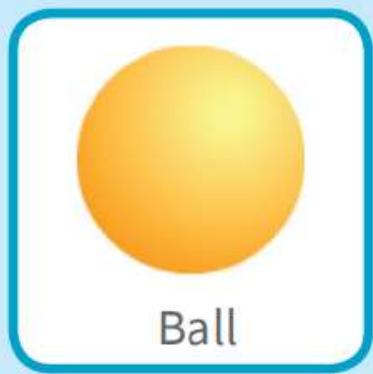


2 - Escolha uma bola.



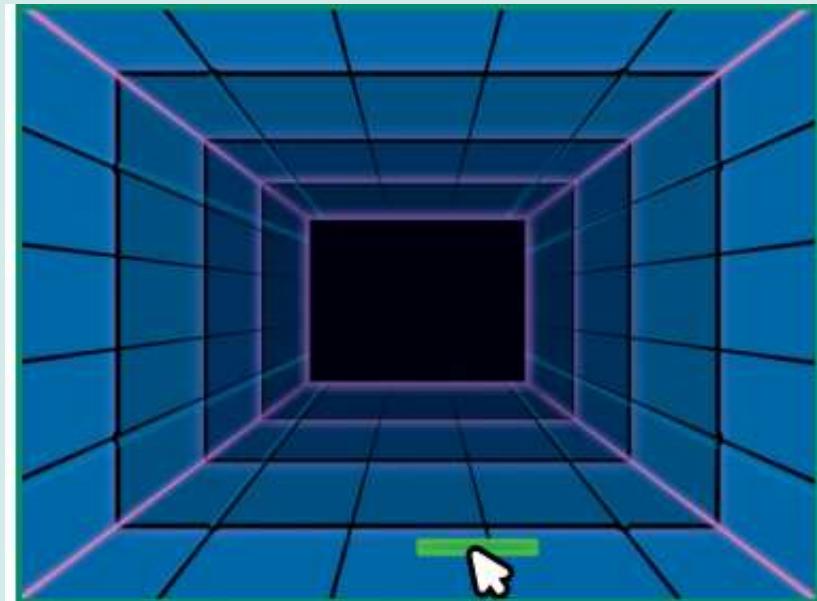
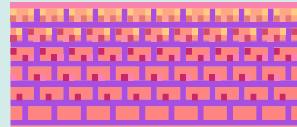
1. Crie movimento

Clique na bola e adicione este código:





2. Mova a raquete



Escolha um ator para bater na bola, como uma raquete.



2. Mova a raquete

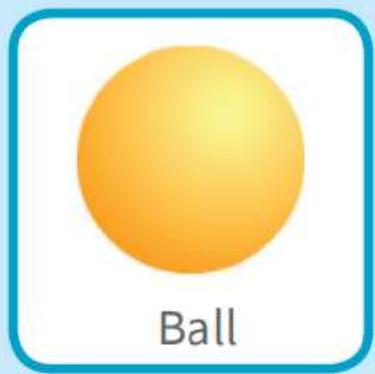
Clique na raquete e adicione este código:



Coloque o bloco posição x do mouse no bloco defina x como.

3. Faça a bola quicar na raquete

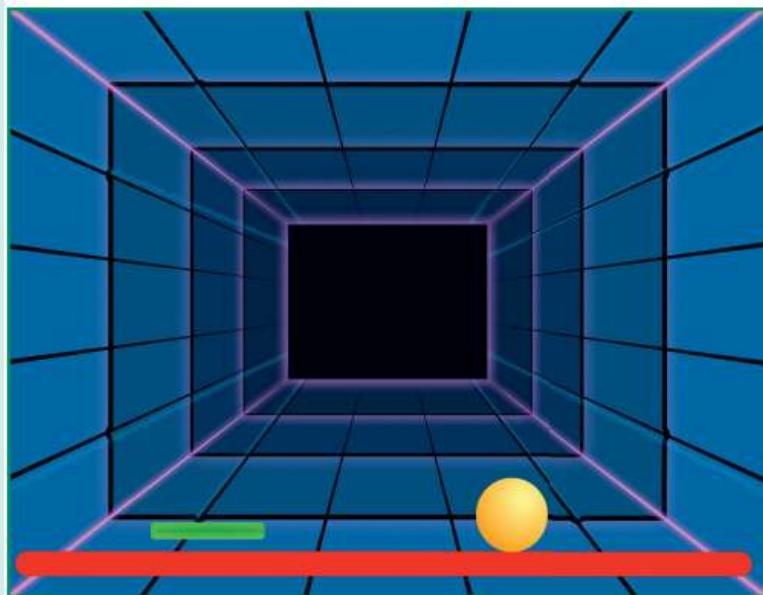
Clique na bola e adicione este código:



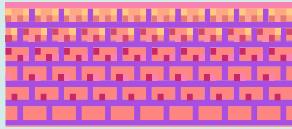
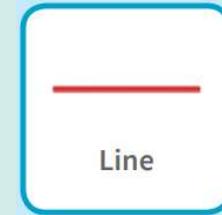
```
quando bandeira for clicado
sempre
se [tocando em Paddle?]
  adicione (1) a [Pontos]
  aponte para a direção (45)
se [Pontos = 5]
  diga [Você ganhou!] por (1) segundos
pare todos
```

A Scratch script consisting of several blocks. It starts with a green "when green flag clicked" hat block, followed by an orange "forever" control block. Inside the forever loop, there is an orange "if touching [Paddle v?]" control block. Inside this if block, there is an orange "change [Pontos] by (1)" control block and a blue "point in direction (45 degrees)" control block. Below these, there is another orange "if [Pontos = 5]" control block, which contains a purple "say [Você ganhou! for (1) seconds]" control block. Finally, there is an orange "stop all" control block at the end of the script.

4. Faça o jogo acabar

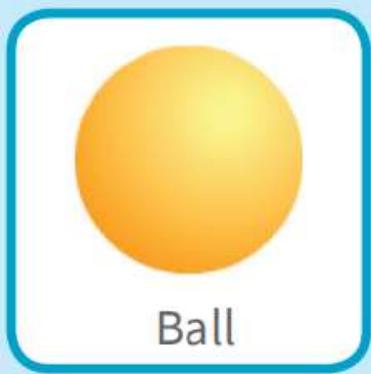


Escolha um ator para finalizar o jogo quando a bola bater nele, como uma linha.



4. Faça o jogo acabar

Clique na bola e adicione este código:



ATÉ A PÓXIMA AULA!

