



BRUNNA THAYMY DIAS PADILHA

COMPARATIVO DE FERRAMENTAS DE VIRTUALIZAÇÃO E AMBIENTAÇÃO DE  
JOGOS DIGITAIS

BRUNNA THAYMY DIAS PADILHA

COMPARATIVO DE FERRAMENTAS DE VIRTUALIZAÇÃO E AMBIENTAÇÃO DE  
JOGOS DIGITAIS

Monografia apresentada ao Centro  
Universitário São Lucas - Ji-Paraná, como  
parte dos requisitos para obtenção de  
Título de Bacharel em Sistemas de  
Informação.

Orientadora: Profa. Ana Flávia Moreira  
Camargo

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP**

P123c Padilha, Brunna Thaymy Dias.

Comparativo de ferramentas de virtualização e ambientação de jogos digitais. / Brunna Thaymy Dias Padilha. – Ji-Paraná, 2023.  
40 p.; il.

Monografia (Bacharel em Sistemas de Informação) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2023.

Orientadora: Prof. Me. Ana Flávia Moreira Camargo.

1. Jogos. 2. Motores. 3. Virtualização. 4. IHC. I. Camargo, Ana Flávia Moreira. II. Título.

CDU 004.4

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus e a todos os familiares que me acompanharam neste processo de construção da minha pesquisa. Sei que estive um pouco ausente por esses tempos, mas cada um de vocês esteve em meu pensamento, afinal, se não fosse pelas energias positivas que todos emanaram à mim, tenho certeza que este projeto não teria ocorrido, então, fica o meu agradecimento aos amigos, parentes e aos professores que não me deixaram desistir no meio do caminho, independente do que ocorresse, afinal, sei bem onde quero chegar e este trabalho é só o começo de uma grande e bela história.

## RESUMO

Os jogos digitais são considerados ferramentas de ensino e diversão por diversos autores e, junto a isso possuem a função de virtualização na qual são atribuídas conexões com o mundo real e suas inteligências. Esta monografia tem como objetivo apresentar um comparativo das ferramentas de virtualização e ambientação de jogos digitais, com o intuito de fornecer uma análise de algumas opções disponíveis no mercado. O comparativo será estruturado em seções dedicadas a cada ferramenta, destacando suas características principais e oferecendo uma avaliação comparativa. Espera-se que este trabalho proporcione uma visão abrangente das ferramentas disponíveis, permitindo aos leitores entender melhor suas diferenças, benefícios e limitações.

**Palavras chaves:** Jogos, Motores, Virtualização, IHC.

## **ABSTRACT**

Digital games are considered teaching and entertainment tools by several authors and, along with that, they have a virtualization function in which connections with the real world and their intelligence are attributed. This monograph aims to present a comparison of virtualization tools and digital game setting, in order to provide an analysis of some options available on the market. The comparison will be guaranteed in sections dedicated to each tool, highlighting its main features and offering a comparative evaluation. It is hoped that this work will provide a comprehensive view of the available tools, allowing readers to better understand their differences, benefits and limitations.

**Keywords:** Games, Engine, Virtualization, IHC.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Virtualização de um sistema operacional completo .....	13
Figura 02	Tela inicial Unreal .....	19
Figura 03	Tela para download Epic .....	19
Figura 04	Tela para criação de conta Epic .....	20
Figura 05	Passo a passo para o download da Unreal – parte 1 .....	20
Figura 06	Passo a passo para o download da Unreal – parte 2 .....	20
Figura 07	Passo a passo para o download da Unreal – parte 3 .....	21
Figura 08	Tela inicial Unity .....	22
Figura 09	Fazendo o download do Unity 3D – parte 1 .....	22
Figura 10	Fazendo o download do Unity 3D – parte 2 .....	23
Figura 11	Fazendo o download do Unity 3D – parte 3 .....	23
Figura 12	Fazendo o download do Unity 3D – parte 4 .....	24
Figura 13	Criando conta no Unity 3D .....	24
Figura 14	Baixando os recursos no Unity 3D .....	25
Figura 15	Tela inicial Game Maker .....	26
Figura 16	Fazendo o download Game Maker – parte 1 .....	26
Figura 17	Fazendo o download Game Maker – parte 2 .....	26
Figura 18	Fazendo o download Game Maker – parte 3 .....	27
Figura 19	Fazendo o download Game Maker – parte 4 .....	27
Figura 20	Fazendo o download Game Maker – parte 5 .....	28
Figura 21	Fazendo o download Game Maker – parte 6 .....	28
Figura 22	Criando uma conta no Game Maker .....	29
Figura 23	Criando o arquivo no Game Maker .....	31
Figura 24	Criando o labirinto no Game Maker .....	31
Figura 25	Criando o player no Game Maker .....	31
Figura 26	Criando a movimentação do player no Game Maker .....	32
Figura 27	Criando o arquivo no Unity – parte 1 .....	32
Figura 28	Criando o arquivo no Unity – parte 2 .....	32
Figura 29	Criando o labirinto no Unity – parte 1 .....	33
Figura 30	Criando o labirinto no Unity – parte 2 .....	33
Figura 31	Criando o arquivo no Unreal – parte 1 .....	34
Figura 32	Criando o arquivo no Unreal – parte 2 .....	34
Figura 33	Criando o labirinto no Unreal – parte 1 .....	35
Figura 34	Criando o labirinto no Unreal – parte 2 .....	35

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	9
1.1 JUSTIFICATIVA .....	10
2 OBJETIVOS .....	11
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3.1 VIRTUALIZAÇÃO DE AMBIENTES .....	12
3.2 O MUNDO VIRTUALIZADO: VIRTUALIZAÇÃO UTILIZADAS SIMULTANEAMENTE .....	14
4. DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	16
4.1.1 Unreal Engine.....	18
4.1.2 Unity 3D.....	21
4.1.3 Game Maker.....	25
5. DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS DA IHC .....	30
6. DESCRIÇÃO DO JOGO.....	31
7. MÉTODOS E MATERIAIS.....	36
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	37
9. REFERÊNCIAS.....	38

## 1. INTRODUÇÃO

Os jogos digitais têm evoluído rapidamente ao longo dos anos, proporcionando experiências cada vez mais imersivas e envolventes para os jogadores. Nesse contexto, as ferramentas de virtualização e ambientação desempenham um papel fundamental, permitindo a criação de ambientes virtuais e a execução de jogos em formatos inovadores.

Existem diversas ferramentas disponíveis no mercado que visam facilitar a virtualização e a ambientação de jogos digitais, cada uma com suas características e funcionalidades únicas. Essas ferramentas têm como objetivo principal proporcionar uma experiência de jogo otimizada, personalizada e adaptável, levando em consideração as preferências e necessidades dos jogadores.

A comparação será baseada em elementos da Interação Homem-Computador (IHC), para isso, irei realizar uma revisão bibliográfica, coletar dados de pesquisas acadêmicas, relatórios técnicos e avaliações de especialistas, além de experimentar práticas com as ferramentas selecionadas.

Ao escolher entre as diferentes ferramentas de virtualização e ambientação de jogos, é importante considerar as necessidades específicas do usuário, como o hardware disponível, os sistemas operacionais suportados e os recursos desejados. Além disso, é útil verificar as opiniões e recomendações de outros jogadores e profissionais do setor para obter uma visão mais abrangente das diferentes opções disponíveis.

Em suma, ao explorar as ferramentas de virtualização e ambientação de jogos digitais, podemos impulsionar a criação de experiências de jogo cada vez mais imersivas, ampliando os horizontes da indústria e proporcionando aos jogadores momentos de entretenimento e diversão sem precedentes.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo abordar o tema “comparativo de ferramentas de virtualização e ambientação de jogos digitais” visando explorar e analisar de forma aprofundada as questões relacionadas a esse tema específico.

Os jogos digitais são uma forma popular de entretenimento, e a demanda por experiências imersivas e envolventes está em constante crescimento. As ferramentas de virtualização e ambientação desempenham um papel fundamental nesse cenário, permitindo a criação de ambientes virtuais interativos e proporcionando aos jogadores uma experiência mais realista e cativante. Dessa forma, a realização deste TCC visa contribuir para o conhecimento e a disseminação de informações sobre as ferramentas de virtualização e ambientação de jogos digitais.

## **2 OBJETIVOS**

Nesta seção, serão apresentados os objetivos geral e específicos deste trabalho.

### **2.1 OBJETIVOS GERAIS**

Realizar um comparativo de ferramentas de virtualização de jogos digitais.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Selecionar ferramentas para o comparativo de virtualização;
- Descrever as principais características das ferramentas;
- Comparar as ferramentas utilizando elementos de Interação Humano-Computador;

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 VIRTUALIZAÇÃO DE AMBIENTES

A virtualização é uma técnica utilizada no mercado na atualidade em que é abstraído o hardware para um determinado processo de um sistema operacional e divide-se logicamente a capacidade computacional em unidades menores e independentes umas das outras. A técnica, é originária dos anos 60 e é uma forma de segregar os recursos computacionais provenientes dos mainframes da época para executar operações distintas. Após 1970, os computadores pessoais com arquitetura x86, tornaram-se mais comuns e a técnica de virtualização não foi tão utilizada após. (MOURA JÚNIOR et al., 2021).

Singh (2022), define virtualização como:

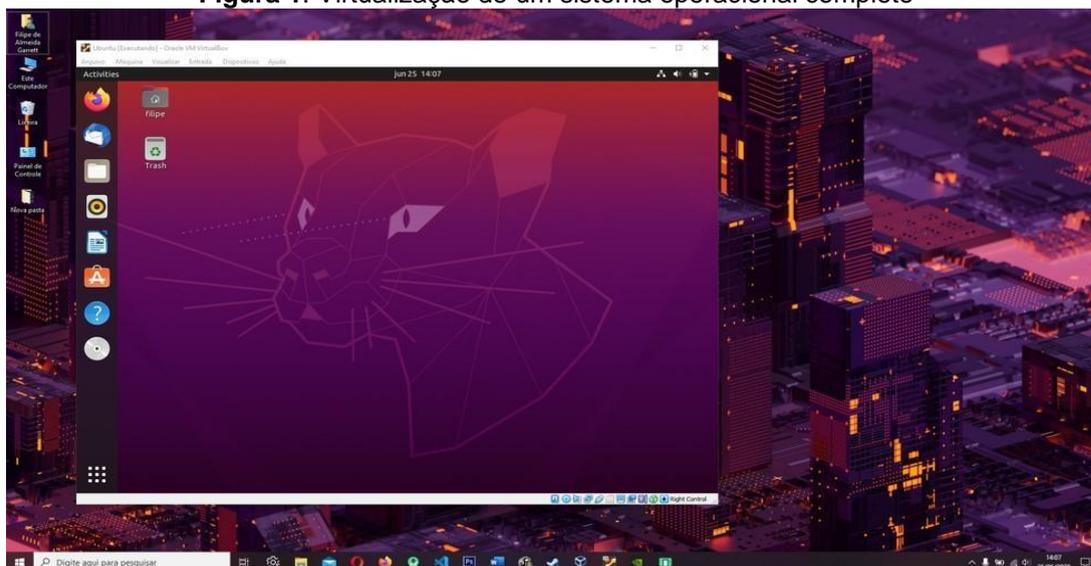
“um arcabouço ou metodologia de divisão de recursos de um computador em múltiplos ambientes de execução, através da aplicação de uma ou mais técnicas como particionamento de software e hardware, time sharing, simulação parcial o completa de máquina, emulação, qualidade de serviços, etc.”

Com a crescente luta por datacenters mais robustos, com melhor utilização do hardware e maior isolamento de aplicações, a virtualização voltou-se para o mercado de forma a permitir mudar-se a infraestrutura e proporcionar mais segurança e melhor uso dos recursos disponíveis no ambiente computacional, assim, a virtualização por permitir a execução dos sistemas operacionais completos ou uma simulação do comportamento de quem trabalha, por exemplo, com segurança de informação, segundo Garret (2020).

A evolução dos ambientes virtuais contribuiu para o desenvolvimento do modelo de educação online e dos jogos, fomentando assim uma nova cultura organizacional que começava a se organizar e dar início a um processo de adaptação do espaço voltado apenas aos setores presenciais. Diante deste fato as inovações tecnológicas começaram a surgir atrelando-se à proposição de mudanças relacionadas à educação e as etapas de ensino e aprendizagem de conteúdos dentro do local escolar (FREITAS; WINKER, 2021).

Na figura 1, vê-se a virtualização de um ambiente voltado a um sistema operacional sem a necessidade de instalação do mesmo num outro computador, segundo Garret.

**Figura 1:** Virtualização de um sistema operacional completo



Fonte: Garret, 2020

Os benefícios da virtualização são muitos. No quadro 1, são mostrados alguns dos benefícios mais utilizados neste ramo da informática:

Quadro 1: vantagens da virtualização

VANTAGEM	CARACTERÍSTICAS
Migração de máquinas virtuais	Com a virtualização é possível migrar máquinas virtuais entre diferentes hardwares, facilitando a gerência de recursos e a manutenção da infraestrutura como um todo.
Isolamento lógico	Com a virtualização existe o isolamento entre os sistemas operacionais do convidado e do hospedeiro, e também entre os sistemas convidados.
Rápido provisionamento	A virtualização permite um rápido provisionamento de servidores virtualizados, devido a flexibilidade existente em tais ambientes.
Redução de downtime e resiliência em desastres:	devido ao rápido provisionamento e a migração de máquinas virtuais, existe uma redução significativa do downtime gerado por desastres

Aproveitamento de recursos: Com a virtualização, o uso de recursos se torna mais eficiente, minimizando a subutilização de servidores físicos.

---

Fonte: Adaptado de Moura Junior (2021)

### 3.2 O MUNDO VIRTUALIZADO: VIRTUALIZAÇÃO UTILIZADAS SIMULTANEAMENTE

Segundo Lévi (2011), a imaginação em simultaneidade com a memória, o conhecimento e a religião são valores voltados à virtualização que levam ao abandono da presença antes da informatização das redes sociais. De encontro com essa afirmação, vê-se que a criação da internet associada ao aumento de acessos às fontes de conhecimentos é o contato que as pessoas necessitam para que seja possibilitado um avanço do que era somente virtual para um novo aspecto: o novo mundo, chamado e voltado a intocabilidade voluntária e involuntária a fim de acompanhar tal avanço.

As mídias sociais associadas ao uso da internet possibilitam a formação de ideias e práticas que antigamente existiam, mas a preocupação com a expansão das redes sociais torna-se iminente devido aos resultados inesperados causados por essas. Assim, Lévi (2011), mostra que a atualização é voltada a concretização de objetivos passados de forma efetiva ou formal de tal forma ao falarmos de uma pessoa, conseguimos tocá-la de forma efetiva ou formal e, assim, compara a árvore de conhecimentos virtuais, a uma semente que não se germinou da forma correta, fazendo assim o conceito de humanidade intangível.

A virtualização do ambiente de trabalho volta-se ao acesso de novas oportunidades e junto a isso à expansão de sua comunicação e comercialização de forma simultânea, modificando assim a realidade voltada a influência digital ou geoespacial voltada aos funcionários. Tal influência, associa-se a uma reformulação de alguns termos e expressões que se transmitidas via rede, passarão a ser mais do que palavras e tornarão significado apenas aos que podem compreendê-la, que no caso são pessoas que possuem acesso à informação e a sentem de forma abrangente.

Estratégias voltadas à virtualização tornam-se presentes nos jogos virtuais, indo de encontro à gamificação. Sendo assim, jogos que fazem parte do virtual além de proporcionarem novas vivências eletrônicas, mostram-se como fenômenos

importantes do processo de virtualização, ocasionando a interação entre o que é atual e o que é real para que haja a extrapolação de barreiras de tempo e espaço junto a intensificação de sensações numa vivência esportiva inédita. Tais vivências, voltam-se a virtualização esportiva na qual a influência da mídia acaba por ser intervenida pela cultura corporal de movimentos esportivos virtuais, ligados à prática da cultura infanto juvenil (ARAÚJO et al., 2011).

Jogos digitais são utilizados como forma de integração das duas visões: a virtualização e a gameficação. Para isso, segundo Huizinga (2019), os jovens ao enfrentar desafios voltados ao lúdico acabam exercitando sua vontade de aprender e voltam o seu aprendizado à imersão provocada pelo jogo.

#### 4. DISCUSSÃO E RESULTADOS

A virtualização de ambiente em jogos refere-se ao uso de tecnologias de virtualização para criar ambientes virtuais imersivos em jogos. Essa abordagem permite aos jogadores explorarem e interagirem com ambientes simulados em três dimensões.

Existem várias técnicas de virtualização de ambiente em jogos, e cada uma delas possui suas próprias características e requisitos de hardware. Algumas das técnicas mais comuns incluem:

- Realidade Virtual (VR): A realidade virtual envolve o uso de dispositivos como óculos de realidade virtual para criar um ambiente virtual imersivo. Os jogadores podem explorar o ambiente em 360 graus e interagir com ele por meio de controles específicos, como movimentos da cabeça, gestos das mãos ou controladores especiais.
- Realidade Aumentada (AR): A realidade aumentada mescla elementos virtuais com o mundo real. Os jogadores podem visualizar o ambiente real por meio de um dispositivo, como um smartphone ou óculos de AR, e os elementos virtuais são sobrepostos na cena real. Isso permite que os jogadores interajam com o ambiente virtual enquanto ainda estão cientes de seu entorno físico.
- Simulação de ambientes: Alguns jogos usam técnicas de simulação para criar ambientes virtuais detalhados e interativos. Esses ambientes podem ser construídos com base em modelos físicos ou criados digitalmente. Os jogadores podem explorar esses ambientes, interagir com objetos e personagens virtuais e realizar ações que afetam o mundo virtual.
- Ambientes multiplayer em mundo aberto: Alguns jogos oferecem ambientes

virtuais em mundo aberto, onde vários jogadores podem interagir entre si em tempo real. Esses jogos geralmente têm uma grande área de jogo e permitem que os jogadores explorem o ambiente, realizem missões, enfrentem desafios e interajam uns com os outros.

A virtualização de ambiente em jogos tem evoluído rapidamente nos últimos anos, impulsionada pelo avanço da tecnologia e pelo aumento do poder de processamento dos dispositivos. Ela proporciona experiências imersivas e interativas, permitindo que os jogadores se envolvam mais profundamente com os jogos e oferecendo novas possibilidades de gameplay.

A virtualização dentro do cenário dos jogos digitais, possibilita a ruptura dos espaços entre o real e o virtual, tornando apenas uma só intervenção, que é acompanhada ao processo relacionado a um nó de tendências, denominado processo de resolução ou atualização. Devido a isso, a virtualização, possibilita o desenvolvimento do jogo fora do ambiente ao qual foi criado, estendendo suas discussões para forma das plataformas, por exemplo, para que o jogador virtual tenha a sua vida real atrelada ao jogador real e discuta soluções baseadas na integração entre os dois mundos.

Assim, a imersão relacionada aos jogos associados a virtualização dos ambientes, volta-se a projeção de como o ser humano gostaria de se sentir quanto a confortabilidade de suas crenças, aparências, dentre outros, segundo Tupy (2018).

Serão elencadas agora 3 ferramentas para a criação de jogos digitais, sendo elas: Unreal Engine, Unity 3D e GameMaker.

**Design de interação:** Todas as 3 plataformas são simples, bem intuitivas e pode ser de fácil aprendizagem, tendo em vista que as mesmas fornecem tutoriais e comunidades on-line ativas para qualquer dúvida que tenha. Talvez pelo fato de o Game Maker ser o único que possa ser baixado em português, haja uma certa dificuldade com as outras 2 plataformas se não souber o básico do inglês.

**Metas de experiência do usuário:** Utilizando de análises de outros usuários para essa avaliação:

Game Maker -> Positivo: O fator de codificação simples e não precisar dominar de programação, sendo ótimo para iniciantes tornando a criação de um jogo facilitada  
Negativo: essa simplicidade também faz o motor ser bem limitado e deixar a desejar

Unreal -> Positivo: Desempenho gráfico, versatilidade, iluminação, nanite, lumen,  
Negativo: precisa ter um computador de alto nível

Unity -> Positivo: Desenvolvimento de plataforma cruzada, extensa comunidade e recursos, script visual bons

Negativos: possui alguns problemas de desempenho, Integração de terceiros, etc.

**Acessibilidade:** Tendo visto as 3 plataformas, não encontrei nenhum meio de acessibilidade para criação dos jogos dentro delas. Porém isso não impede quem for criar um jogo, de incluir tais opções dentro do mesmo (ex: mudança de cores para daltonismo, legendas para surdos, aumento da fonte para quem tem dificuldade de visualização, etc).

**Comunicabilidade:** As 3 plataformas possuem uma tela inicial bem intuitiva, mas quando abrimos a tela para desenvolver o jogo, apenas o Game Maker traz para nós essa facilidade de entendimento do sistema apenas olhando a tela. O fato de o GameMaker poder ser em português facilita muito e possui seus ícones de salvar, abrir projeto, rodar, etc.com seus desenhos habituais. Nas outras 2 plataformas precisam ser utilizadas de atalhos no teclado ou abrir uma lista de menu para fazer o que deseja. Nas 3 plataformas a criação de algo não possui tanta facilidade de entendimento caso você só abra os motores.

**Interface:** Unreal Engine e Unity 3D possuem uma interface limpa com cores neutras que não forçam as vistas, não possui muita informação jogada desnecessariamente nas telas, fazendo o equilíbrio visual correr perfeitamente, já no GameMaker a tela inicial pode trazer um desconforto, apesar de ser um preto acinzentado sua tela possui uns tutoriais ao lado e publicidades bem coloridas, mas em relação as informações são bem organizadas.

#### 4.1.1 Unreal Engine

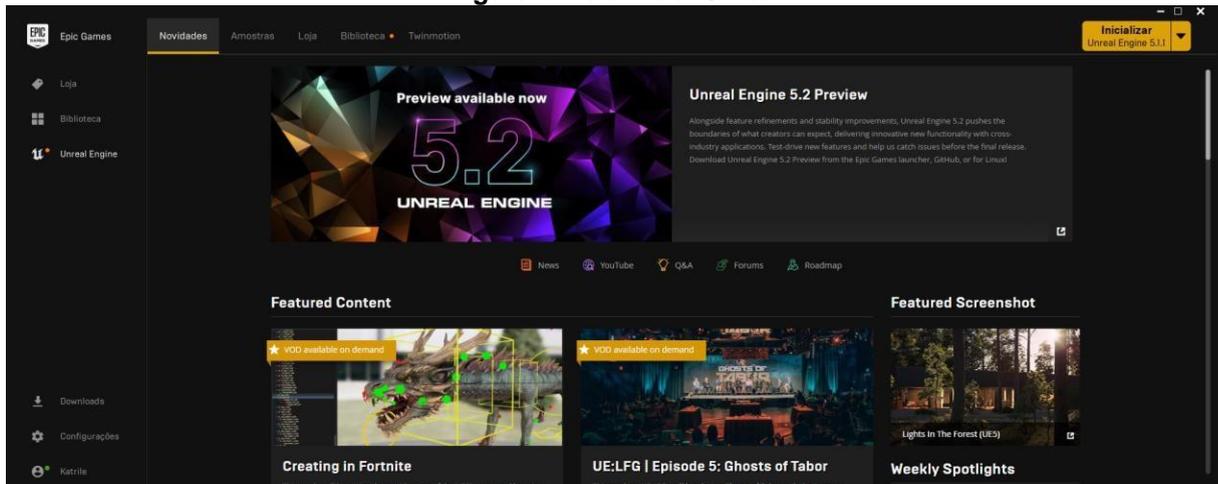
Unreal Engine é uma engine de desenvolvimento de jogos eletrônicos criada pela Epic Games. A Unreal revolucionou o mercado de jogos com seus gráficos de alta qualidade e sua capacidade de processamento. Um mecanismo é utilizado por desenvolvedores em todo o mundo para criar jogos para PC, consoles e dispositivos móveis. Além disso, a Unreal é conhecida por sua flexibilidade e personalização, permitindo que os desenvolvedores criem experiências únicas e imersivas para os

jogadores. Recentemente, a Epic Games tornou a Unreal disponível gratuitamente para uso pessoal e acadêmico, incentivando ainda mais a criação de jogos e outras aplicações.

Fundadores: Tim Sweeney

Ano: 1998

Figura 2: Tela inicial Unreal

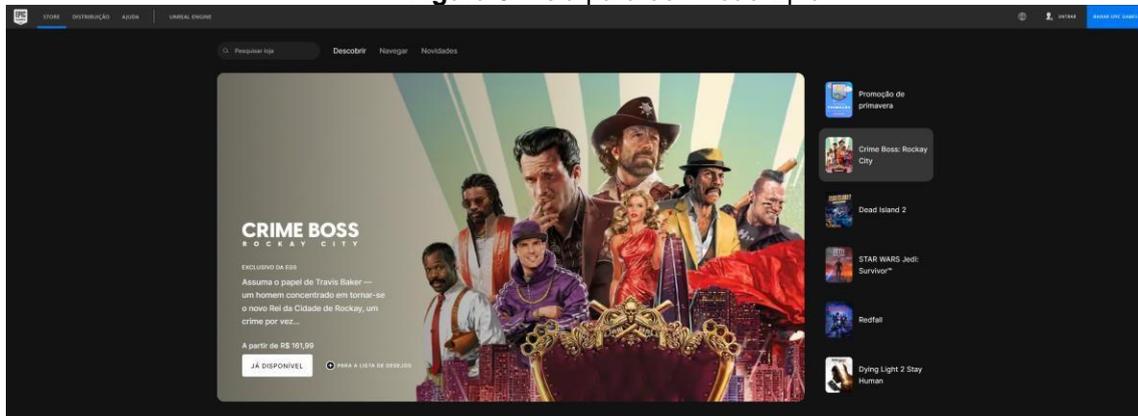


Fonte: Epic Games, 2023

## Download Epic

<https://store.epicgames.com/pt-BR/>

Figura 3: Tela para download Epic

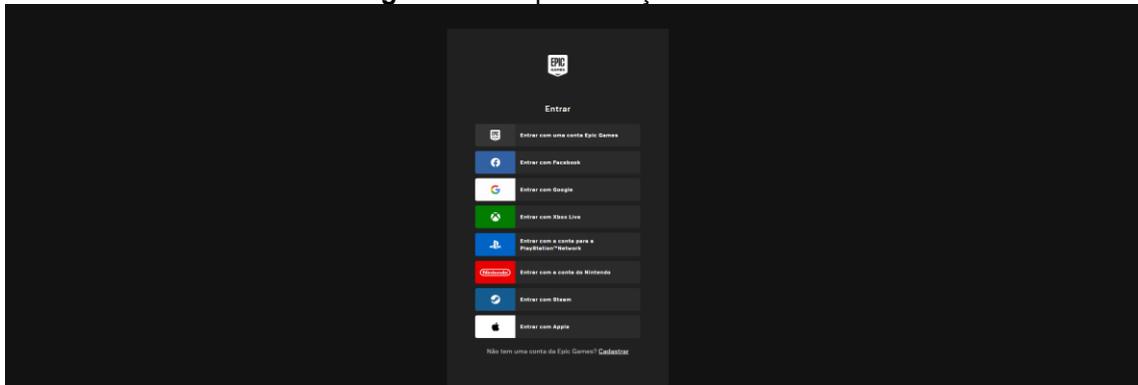


Fonte: Site Epic Games, 2023

O Unreal é da Epic Games, um app fornecedor de jogos. Por isso precisa fazer o download da Epic para ter acesso ao Unreal.

## Criar conta

Figura 4: Tela para criação de conta



Fonte: Site Epic Games, 2023

Você acessa após escolher a plataforma que irá utilizar e adiciona o e-mail e a senha e dentro da Epic começa a instalação do Unreal

## Download Unreal

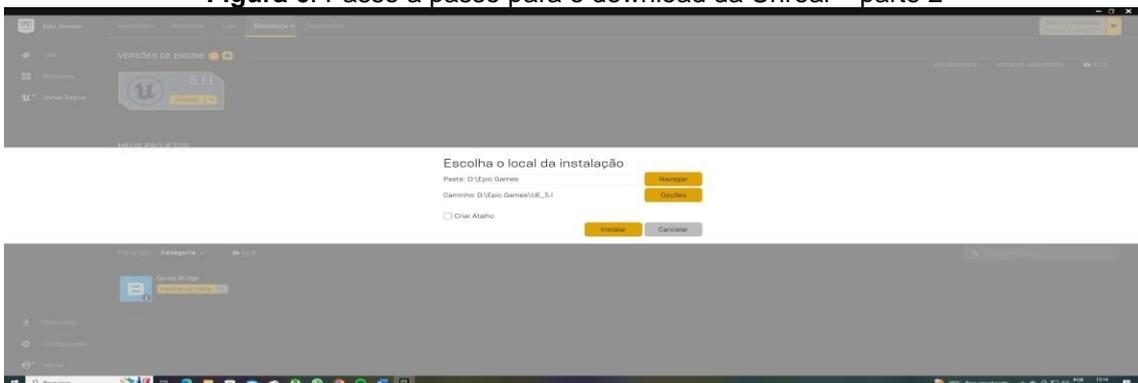
Figura 5: Passo a passo para o download da Unreal – parte 1



Fonte: Instalador Epic Games, 2023

Aceitando o contrato do Unreal você pode seguir para a próxima etapa

Figura 6: Passo a passo para o download da Unreal – parte 2



Fonte: Instalador Epic Games, 2023

Escolha onde irá ser instalado o engine e pronto

**Figura 7:** Passo a passo para o download da Unreal – parte 3



Fonte: Unreal, 2023

Após esse passo a passo é só executar e começar a criar.

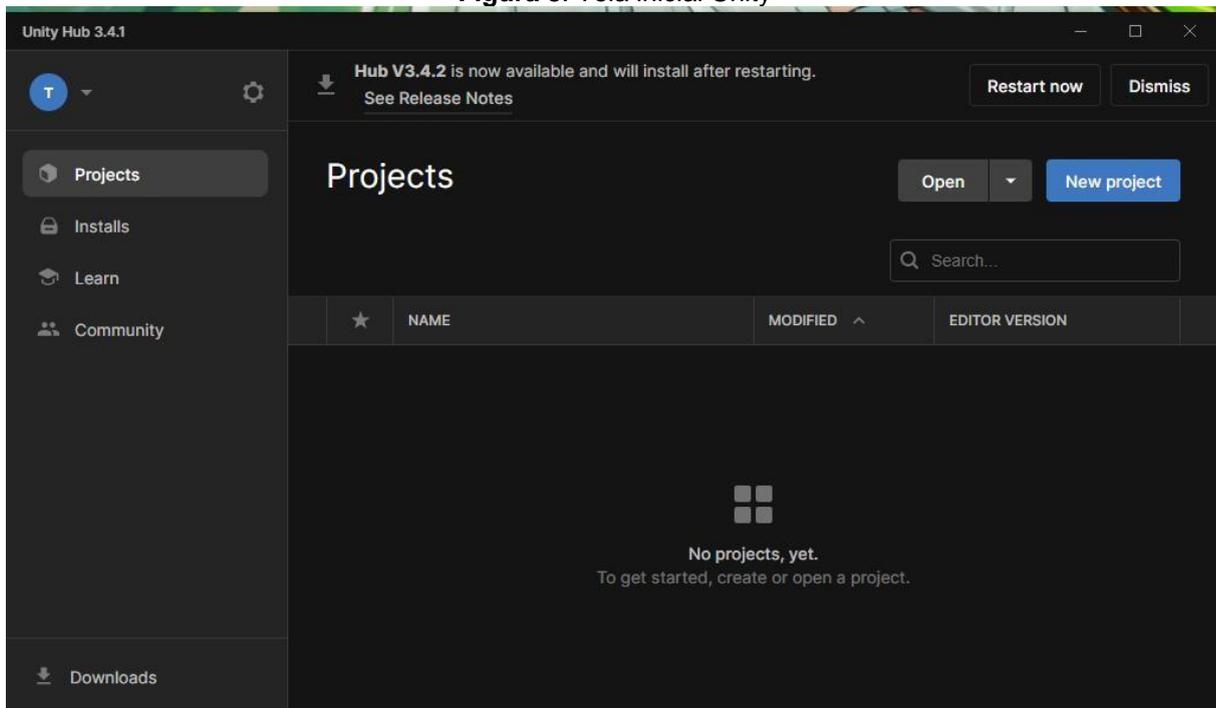
#### 4.1.2 Unity 3D

O Unity 3D é uma engine de desenvolvimento de jogos e aplicativos em três dimensões. Com sua interface amigável e recursos poderosos, ele permite que desenvolvedores criem jogos de alta qualidade para diversas plataformas, incluindo PC, consoles e dispositivos móveis. Através do uso de C# e Javascript, é possível criar scripts e animações personalizadas, bem como interagir com o ambiente em tempo real. Além disso, o Unity oferece uma vasta biblioteca de recursos, como modelos 3D, texturas e efeitos especiais, que facilitam o processo de desenvolvimento.

Fundadores: David Helgason, Nicholas Francis e Joachim Ante

Ano: 2005

Figura 8: Tela inicial Unity

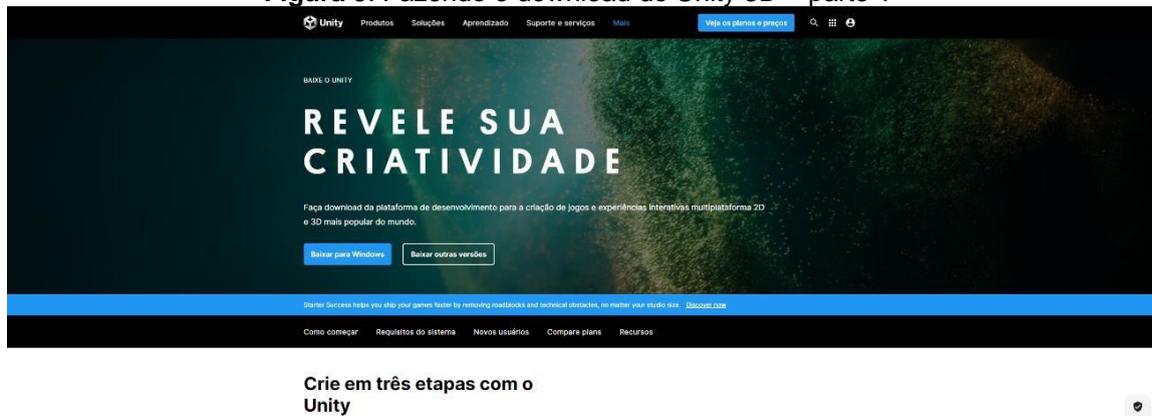


Fonte: Unity, 2023

## Download Unity 3D

<https://unity.com/pt/download>

Figura 9: Fazendo o download do Unity 3D – parte 1

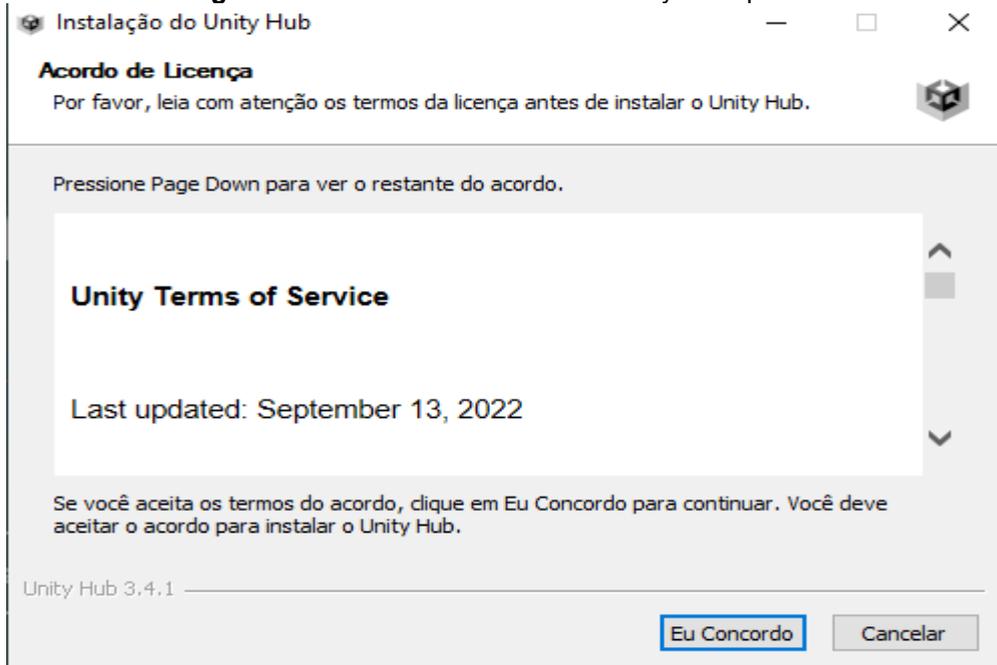


Crie em três etapas com o  
Unity

Fonte: Site Unity, 2023

Comece a fazer o download na página da Unity

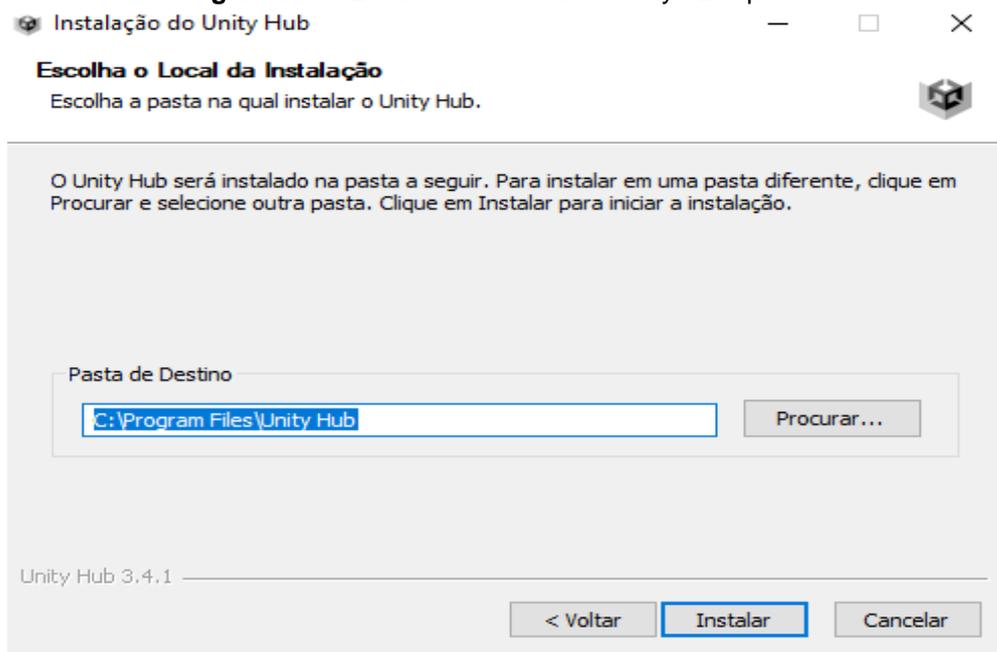
**Figura 10:** Fazendo o download do Unity 3D – parte 2



Fonte: Instalador Unity, 2023

Concorde com o termo para prosseguir

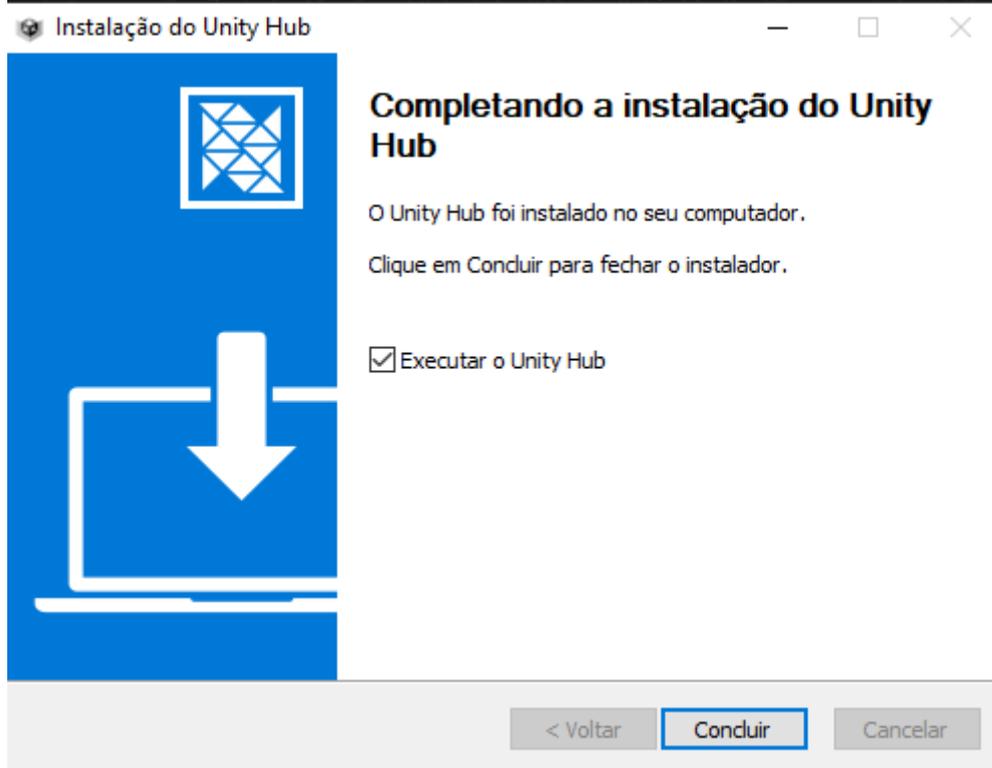
**Figura 11:** Fazendo o download do Unity 3D – parte 3



Fonte: Instalador Unity, 2023

Selecione o local que irá instalar

**Figura 12:** Fazendo o download do Unity 3D – Parte 4

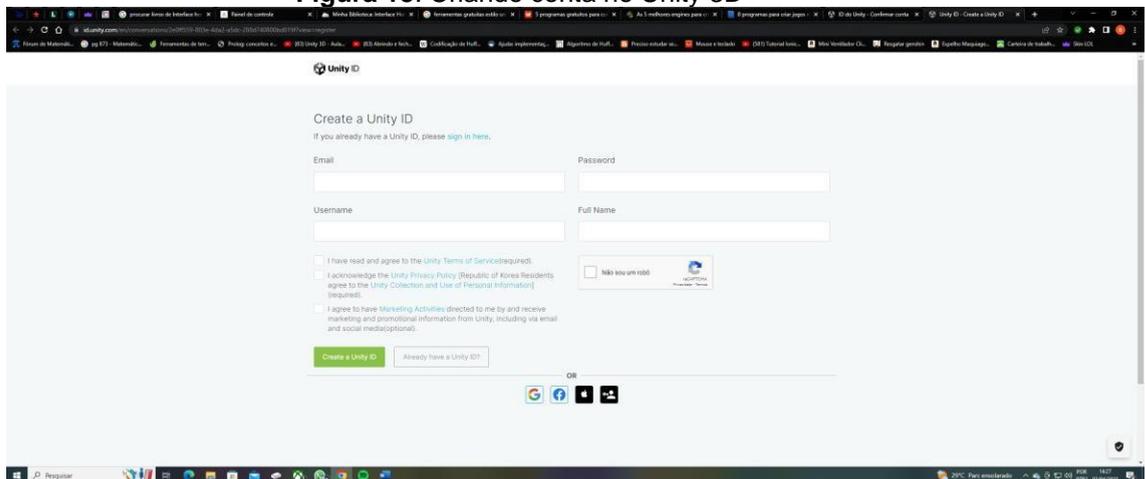


Fonte: Instalador Unity, 2023

Conclua as configurações

## Criar conta

**Figura 13:** Criando conta no Unity 3D



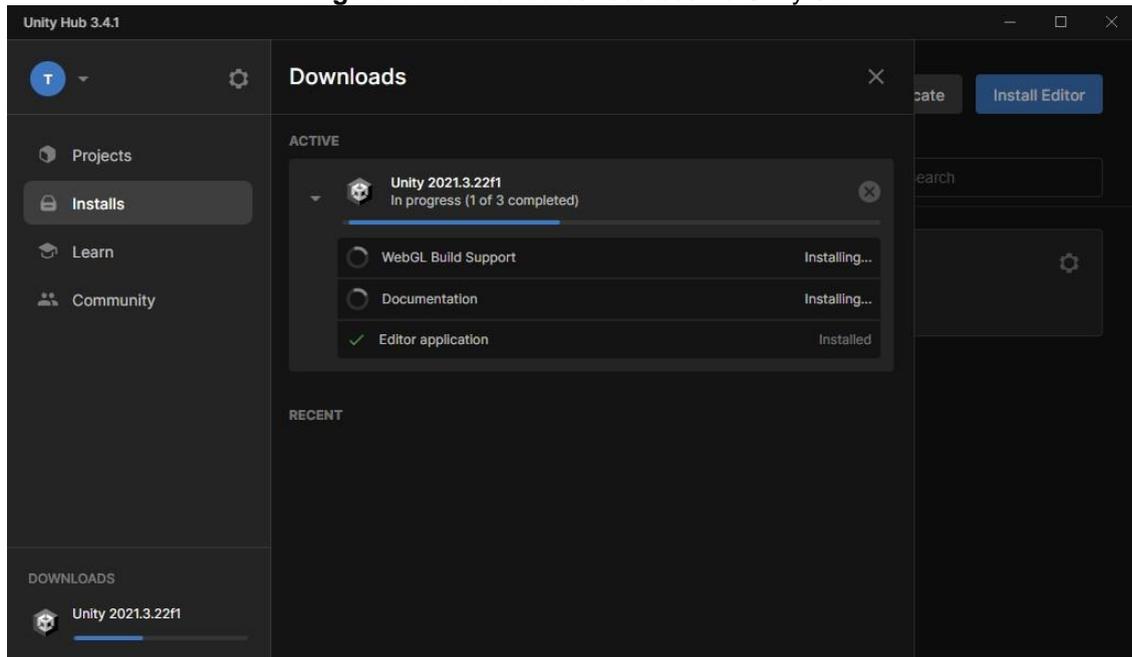
Fonte: Site Unity, 2023

Crie a conta inserindo as informações necessárias

## Download parte 2

Após fazer o download do software e criar a conta para acessar, precisa fazer o download dos recursos dentro do software. Após isso é só executar e começar a criar.

Figura 14: Baixando os recursos no Unity 3D



Fonte: Unity, 2023

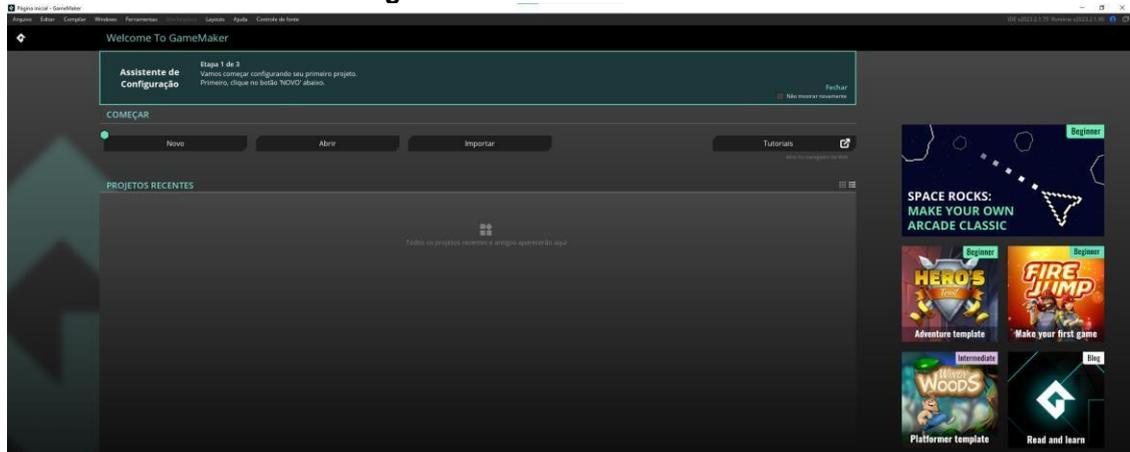
### 4.1.3 Game Maker

Game Maker é uma plataforma de desenvolvimento de jogos que permite aos usuários criar jogos sem necessidade de conhecimento em programação. É uma ferramenta popular entre desenvolvedores independentes e estudantes, pois oferece uma interface amigável e recursos poderosos, como uma linguagem de script personalizada e uma ampla biblioteca de recursos gráficos. Com o Game Maker, é possível criar jogos 2D, jogos de plataforma, Role-Playing Game (RPG) e muito mais. Além disso, a plataforma oferece suporte a várias plataformas de jogos, incluindo Windows, macOS, iOS e Android.

Fundadores: Mark Overmars

Ano: 1999

Figura 15: Tela inicial Game Maker

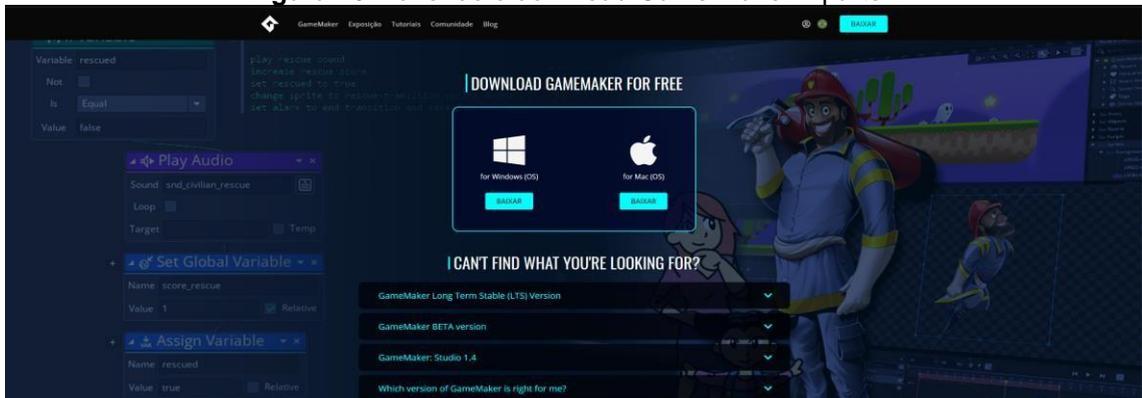


Fonte: Game Maker, 2023

## Download Game Maker

<https://gamemaker.io/pt-BR/download>

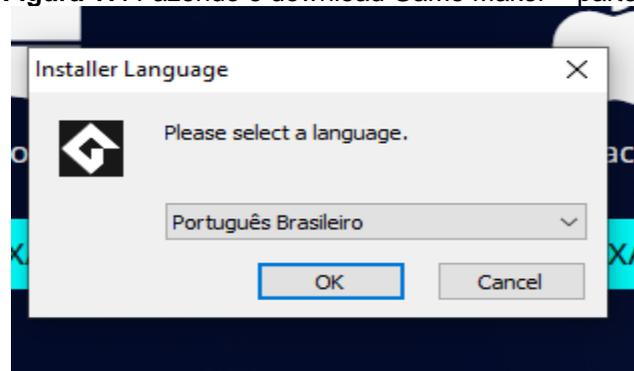
Figura 16: Fazendo o download Game Maker – parte 1



Fonte: Site Game Maker, 2023

Selecione a plataforma desejada para o download

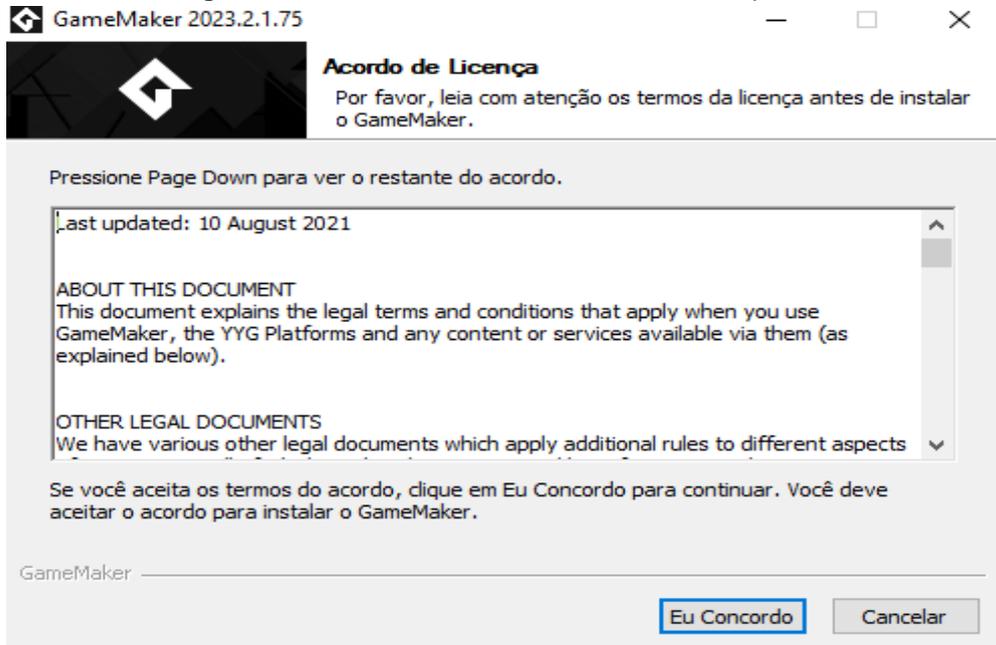
Figura 17: Fazendo o download Game Maker – parte 2



Fonte: Instalador Game Maker, 2023

## Selecione a linguagem

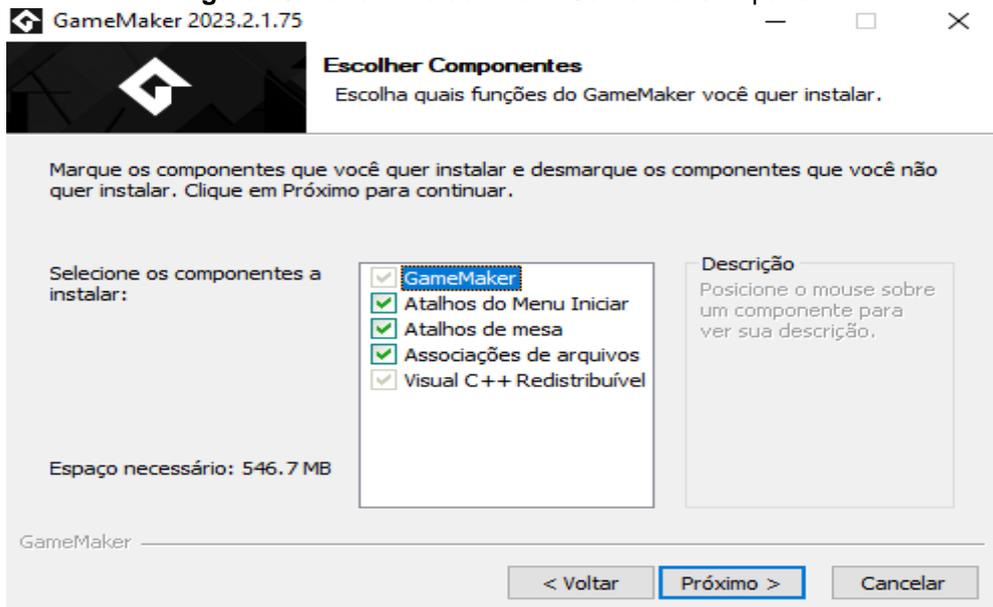
Figura 18: Fazendo o download Game Maker – parte 3



Fonte: Instalador Game Maker, 2023

## Concorde com os termos

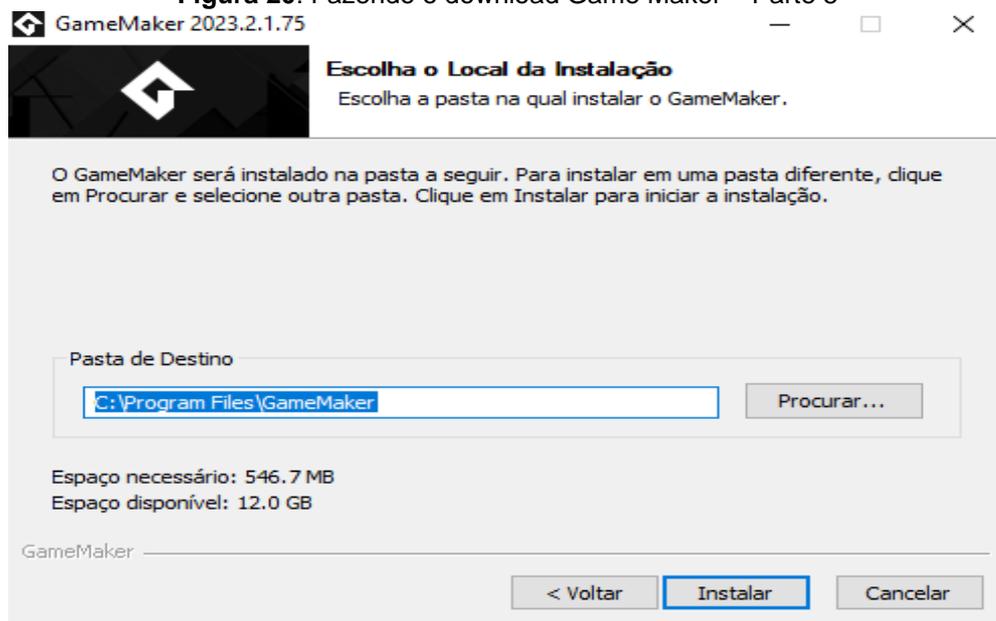
Figura 19: Fazendo o download Game Maker – parte 4



Fonte: Instalador Game Maker, 2023

## Selecione os complementos

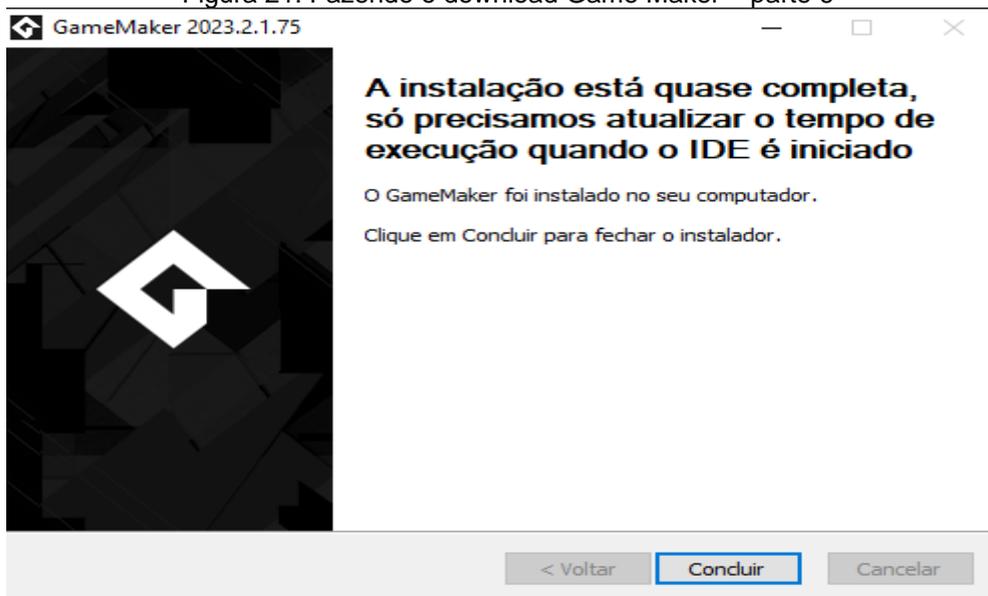
Figura 20: Fazendo o download Game Maker – Parte 5



Fonte: Instalador Game Maker, 2023

Selecione onde vai instalar

Figura 21: Fazendo o download Game Maker – parte 6



Fonte: Instalador Game Maker, 2023

Conclua

## Criar conta



**Figura 22:** criando uma conta no Game Maker

A screenshot of a web form for creating an account. The form has a white background and a thin border. At the top, it says "Vamos começar com seu e-mail" in bold. Below that, there is a smaller line of text: "Para obter mais informações sobre como criar uma conta, clique em Criar Conta". There is an input field for an email address. Below the input field is a blue button with the text "Continuar" in white. Underneath the button, it says "Criar conta" in a smaller font. At the bottom of the form, there are two social media login options: "Google" with its logo and "Facebook" with its logo.

---

Fonte: Site Opera, 2023

Informe os dados necessários

## 5. DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS DA IHC

**Design de interação:** O design de interação se concentra na criação de interfaces entre usuários e sistemas digitais. Ele é responsável por garantir que as interfaces digitais sejam eficazes e agradáveis para os usuários. Isso é feito por meio da combinação de pesquisa, design e testes para criar experiências de usuário que atendam às necessidades dos usuários e ofereçam uma solução intuitiva e fácil de usar. O design de interação também pode envolver a criação de elementos de design, como botões, menus e ícones, que ajudem a orientar os usuários em suas tarefas e forneçam feedback sobre seu progresso.

**Metas de experiência do usuário:** As metas de experiência do usuário referem-se aos objetivos e expectativas dos usuários ao interagir com um produto ou sistema digital. É importante entender as metas de experiência do usuário para garantir que as interfaces digitais atendam às necessidades dos usuários e forneçam uma experiência positiva. Isso pode incluir metas como eficiência, facilidade de uso, engajamento e satisfação do usuário.

**Acessibilidade:** A acessibilidade diz respeito à capacidade de um produto ou sistema digital ser usado por pessoas com diferentes habilidades e necessidades. Um design acessível deve considerar as limitações de usuários com deficiência visual, auditiva, cognitiva ou motora. Isso pode incluir a criação de recursos como legendas, descrições de áudio, leitores de tela e teclados virtuais, para garantir que a experiência de usuário seja acessível a todos.

**Comunicabilidade:** A comunicabilidade se refere à facilidade com que as informações são transmitidas e compreendidas pelos usuários em uma interface digital. A comunicação clara e eficaz é essencial para garantir que os usuários entendam como usar a interface e possam realizar suas tarefas com sucesso. Isso pode ser alcançado por meio de uma linguagem clara e simples, instruções e feedback claros, e uma hierarquia visual clara.

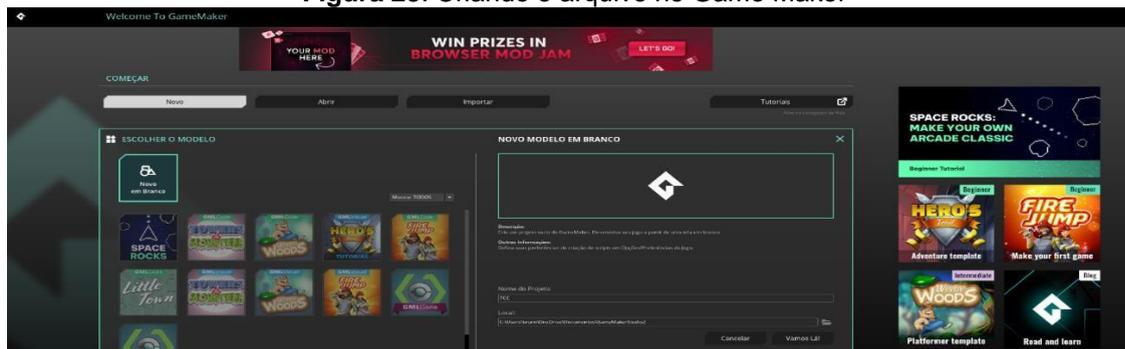
**Interface:** A interface é a área em que os usuários interagem com um sistema ou produto digital, incluindo todos os elementos visuais e de interação, como botões, menus e formulários. O objetivo da interface é criar uma experiência intuitiva e fácil de usar para o usuário, com a criação de um layout claro e consistente, hierarquia visual e elementos de design que atendam às necessidades do usuário. Uma interface bem projetada deve orientar os usuários em suas tarefas e fornecer feedback claro sobre seu progresso.

## 6. DESCRIÇÃO DO JOGO

Um labirinto onde se deve encontrar a saída. Deixando avisado que foram utilizadas predefinições prontas dos motores em 3ª pessoa.

### GameMaker

Figura 23: Criando o arquivo no Game Maker



Fonte: Game Maker, 2023

Crie o arquivo

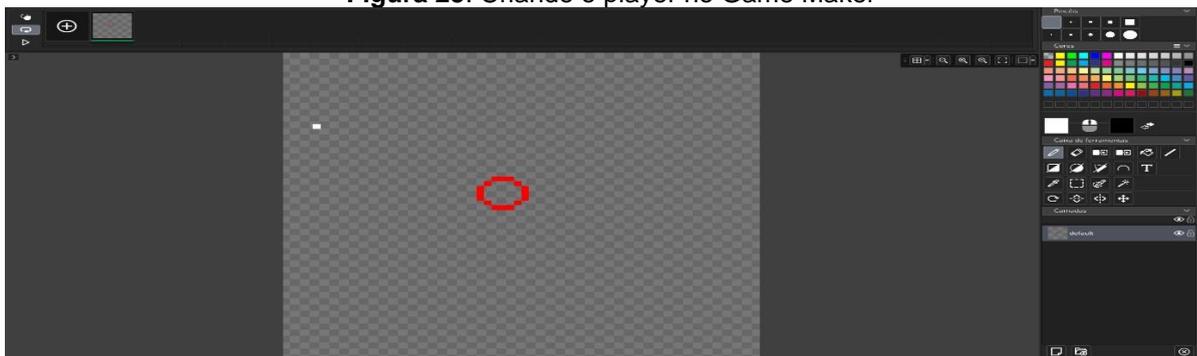
Figura 24: Criando o labirinto no Game Maker



Fonte: Game Maker, 2023

Desenhe o labirinto

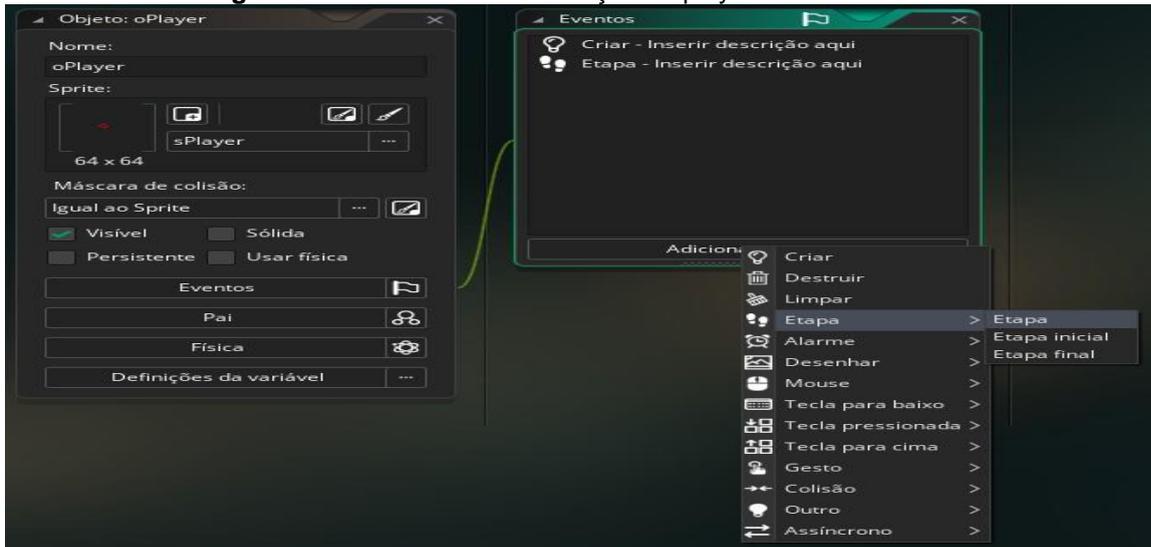
Figura 25: Criando o player no Game Maker



Fonte: Game Maker, 2023

Desenhe o personagem principal

Figura 26: Criando a movimentação do player no Game Maker

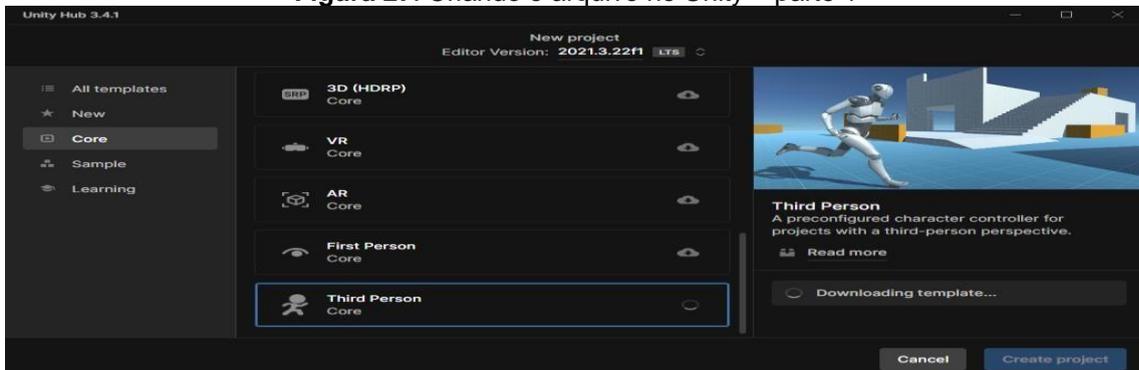


Fonte: Game Maker, 2023

Defina o que seu personagem irá fazer

## Unity 3D

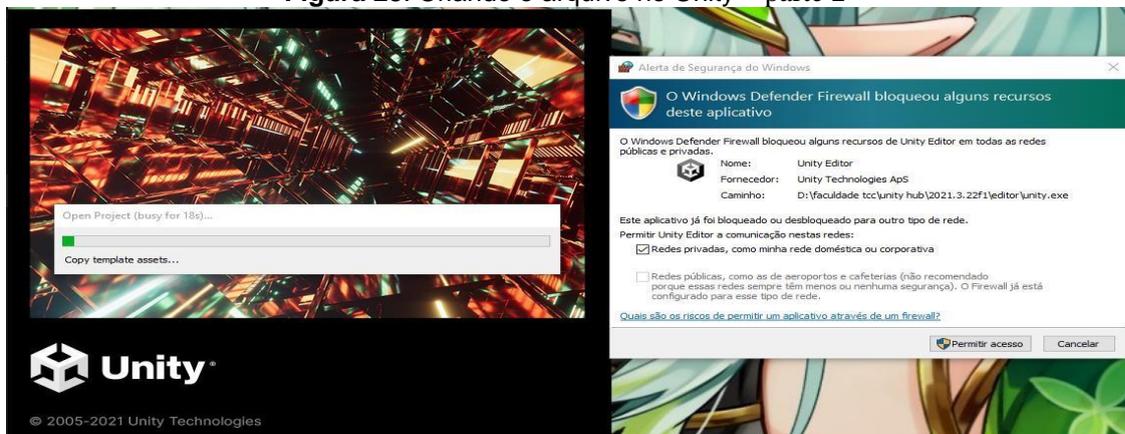
Figura 27: Criando o arquivo no Unity – parte 1



Fonte: Unity, 2023

Crie o Arquivo

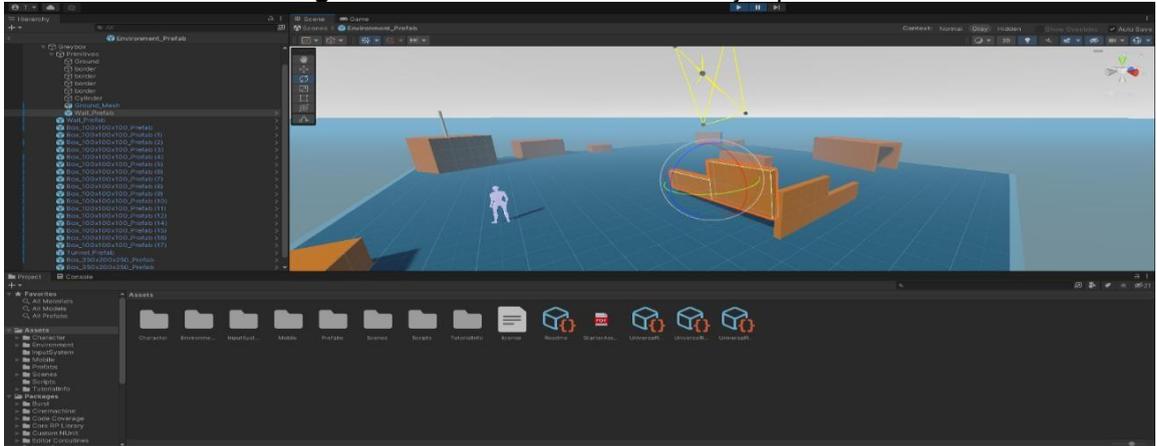
Figura 28: Criando o arquivo no Unity – parte 2



Fonte: Unity, 2023

Permita o acesso e aguarde o carregamento

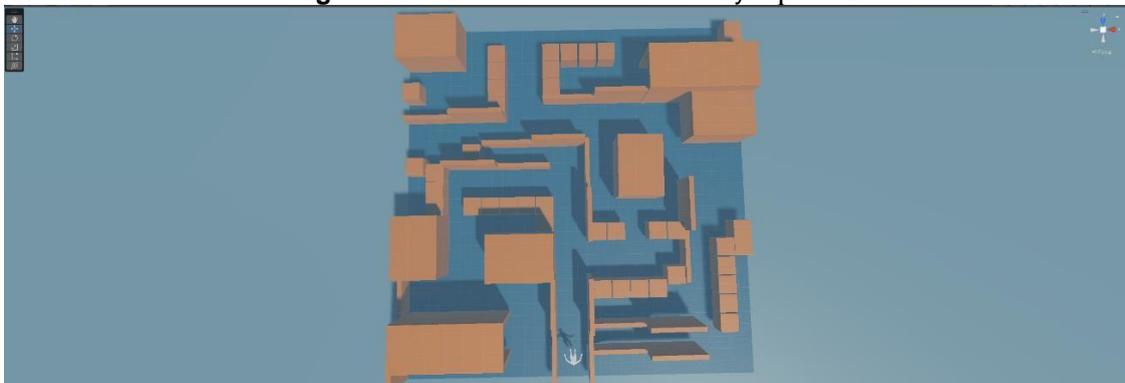
**Figura 29:** Criando o labirinto no Unity – parte 1



Fonte: Unity, 2023

Mova as peças do modelo e monte seu labirinto

**Figura 30:** Criando o labirinto no Unity – parte 2

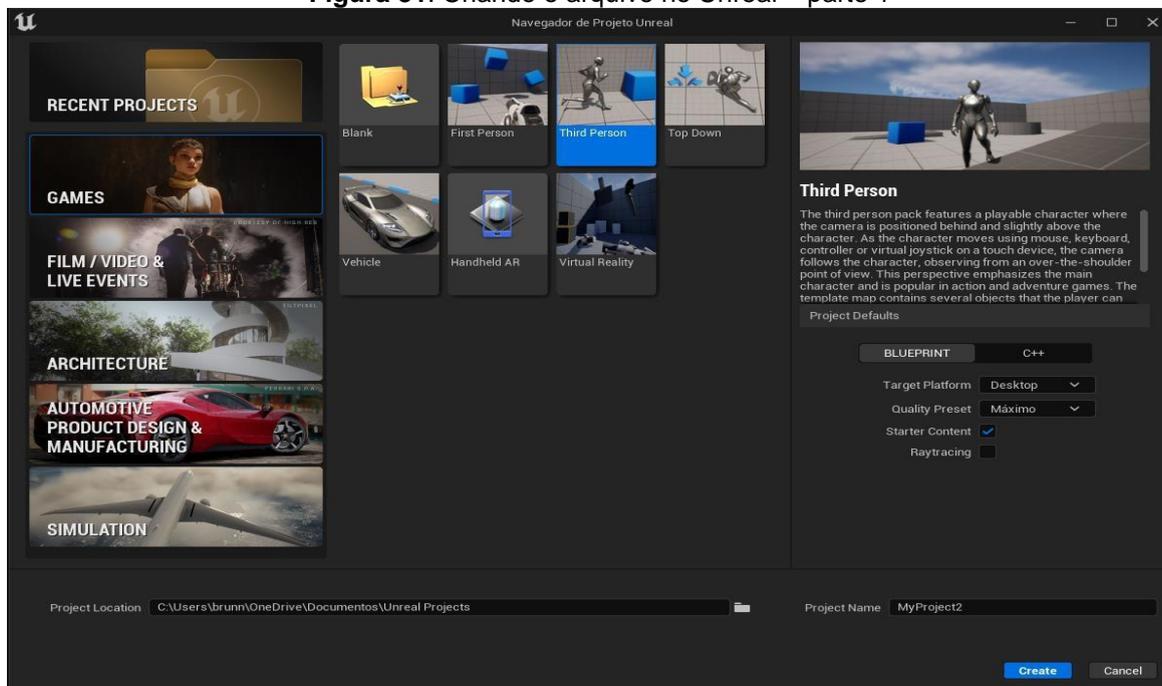


Fonte: Unity, 2023

Vista do labirinto finalizado

# Unreal Engine

Figura 31: Criando o arquivo no Unreal – parte 1



Fonte: Unreal, 2023

Crie o Arquivo

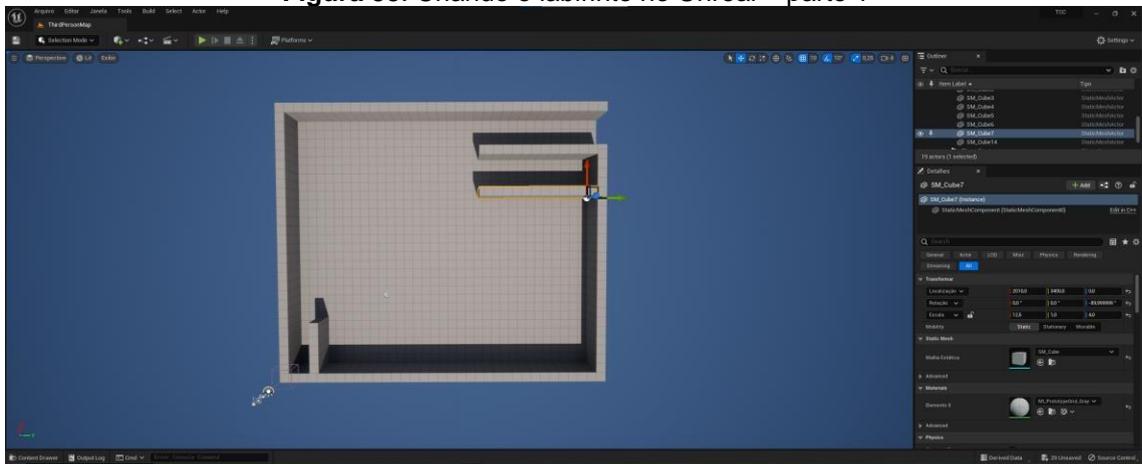
Figura 32: Criando o arquivo no Unreal – parte 2



Fonte: Unreal, 2023

Aguarde o carregamento

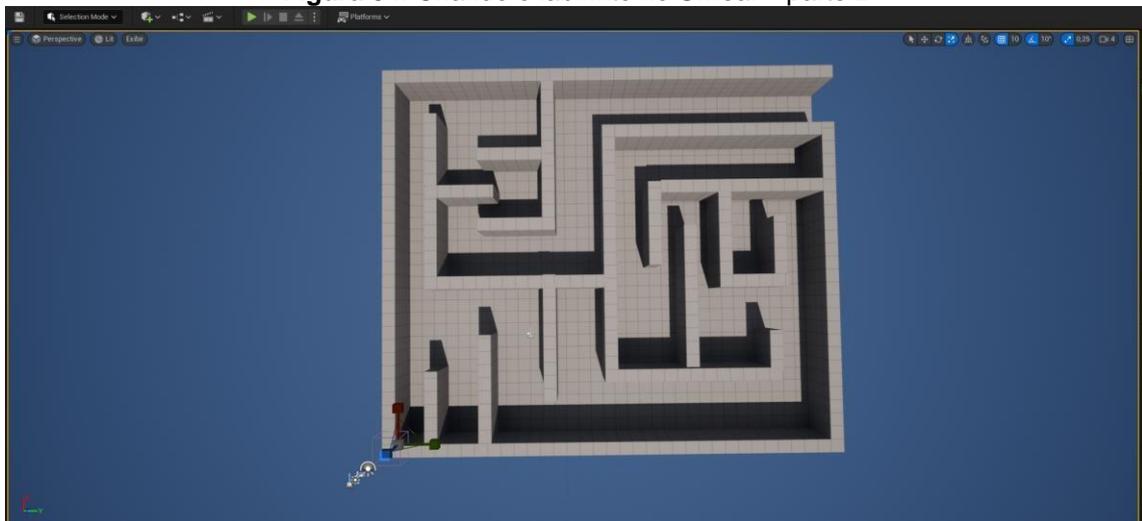
**Figura 33:** Criando o labirinto no Unreal – parte 1



Fonte: Unreal, 2023

Mova as peças do modelo e monte seu labirinto

**Figura 34:** Criando o labirinto no Unreal – parte 2



Fonte: Unreal, 2023

Vista do labirinto finalizado

## **7. MÉTODOS E MATERIAIS**

Essa pesquisa é fundamentada em uma pesquisa exploratória, descritiva, pois visa proporcionar uma visão sistematizada das ferramentas, comparando seus elementos conforme a IHC (Interface Homem computador). foram utilizados os engines Unreal Engine, Unity 3D e GameMaker na parte prática e na análise das mesmas.

A metodologia adotada envolve a coleta de dados por meio de pesquisas bibliográficas, análise de documentos técnicos, avaliação de especialistas e experimentação prática. Serão utilizados critérios de análise e comparação para avaliar cada ferramenta, considerando sua adequação para diferentes tipos de jogos, plataformas e requisitos técnicos.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No mundo dos jogos digitais, a virtualização e a ambientação são dois aspectos cruciais para proporcionar experiências imersivas e fluidas aos jogadores. Comparar ferramentas de virtualização e ambientação é essencial para entender as diferentes opções disponíveis e escolher a melhor solução para suas necessidades.

Cada pessoa tem suas preferências e necessidades, a ferramenta selecionada terá que agradar a quem estará criando o jogo então a escolha das ferramentas de virtualização e ambientação de jogos digitais depende das suas necessidades específicas. Avalie o desempenho, recursos, personalização e suporte oferecidos por cada ferramenta antes de tomar uma decisão.

## 9. REFERÊNCIAS

BERNAL, Volnys Borges; KOFUJI, Sérgio Takeo. **Virtualização**.

Como os jogos em realidade aumentada vão mudar as cidades? **Mi Tecnologia**, 2017. Disponível em: <https://www.mtitecnologia.com.br/como-os-jogos-em-realidade-aumentada-vaomudar-as-cidades/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

EVANGELISTA, Vítor de Moraes Alves. GAMES, VIOLÊNCIA E MORALIDADE. **ARTEFACTUM-Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 20, n. 1, 2021.

FEITOSA, Caio Cezar Guedes. **Insert a brick: espaços virtuais e games na arquitetura e urbanismo**. 2020.

FREITAS SANTOS, Sanval Ebert; FREITAS JORGE, Eduardo Manuel; WINKLER, Ingrid. Inteligência artificial e virtualização em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: desafios e perspectivas tecnológicas. ETD: **Educação Temática Digital**. v. 23, n. 1, p. 2-19, 2021.

GARRET, Felipe. **O que é virtualização? Entenda como funciona o processo no PC**. TechTudo, 2020. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2020/07/o-que-e-virtualizacao-entenda-como-funciona-o-processo-no-pc.ghtml>. Acesso em: 28 nov. 2022.

GUERRA, Fabiana; NASCIMENTO, Genio. Estudo de imersão nas narrativas dos jogos eletrônicos The Last of Us e Heavy Rain. In: **Narrativas imagéticas, diversidade e tecnologias digitais**. UNR Editora, Editorial de la Universidad Nacional de Rosario, 2016. p. 231-245.

HILLIS, K. Sensações digitais: espaço, identidade corporificações na realidade virtual. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

HUIZINGA, Johan. Homo Ludens: **O jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2019. – (Coleção Estudos; 4 /coordenação J. Guinsburg)

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** /Pierre Lévy; tradução de Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 2011 (2ª Edição).

MICROSOFT. Como definir o Hyper-V? . Microsoft, 2022. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/training/modules/configure-manage-hyper-v/2-define-hyper-v>. Acesso em: 25 nov. 2022.

MOURA JUNIOR, Eduardo Jerônimo de et al. **Avaliação de ambientes de virtualização segundo características da Norma ISO/IEC 25010 para auxílio no processo de virtualização de datacenters**. Campina Grande, 2021. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Engenharia Elétrica e Informática.

OLIVEIRA, Paulo Henrique Penna de. **Games no ensino de História: possibilidades para a utilização dos jogos digitais de temática histórica na Educação Básica** 2020. 185 f.

OLIVEIRA, Valdinei Carlos. Virtualização e segurança com VMware em um Centro de Telemática. 2020.

O que é a virtualização e para que ela serve? **Software One**, 2020. Disponível em: <https://www.softwareone.com/pt-br/blog/artigos/2020/01/14/virtualizacao-2>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SANTOS, Wilk Oliveira dos; NETO, Sebastião; JUNIOR, Clovis Silva. Processo de Virtualização de Jogos para Uso como Mecanismo de Apoio ao Processo de Ensino e Aprendizagem da Disciplina de Matemática. **Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação**, 2015.

SILVA, Ana Carolina Santos; FALCÃO, Taciana Pontual. Virtualização de jogos matemáticos: uma avaliação do Cubra Doze. In: **Anais do IV Congresso sobre Tecnologias na Educação**. SBC, 2019. p. 50-59.

SINGH, AMIT; **An introduction to virtualization**. Kernel, 2022. Disponível em: [www.kernelthread.com/publications/virtualization](http://www.kernelthread.com/publications/virtualization). Acesso em: 28 nov. 2022.

TADESSE, Senay Semu; CHIASSERINI, Carla Fabiana; MALANDRINO, Francesco. **Characterizing the power cost of virtualization environments**. Transactions on Emerging Telecommunications Technologies, v. 29, n. 8, p. e3462, 2018.

Turkle, S. (2017). Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other [Sozinhos juntos: Por que esperamos mais da tecnologia e menos um do outro]. Basic Books

VALLEJOS, Pablo de Macedo Silveira. **Expansão da vida: narrativas imersivas em jogos eletrônicos e o consumo de experiência em mundos virtuais**. 2020. 110 f. Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Comunicação Social.

G2. G2 – Business Software Review, 2023. Página inicial. Disponível em: <https://www.g2.com/products/unity/reviews>. Acesso em: 12 de jun. 2023

G2. G2 – Business Software Review, 2023. Página inicial. Disponível em: <https://www.g2.com/products/unreal-engine/reviews>. Acesso em: 12 de jun. 2023

G2. G2 – Business Software Review, 2023. Página inicial. Disponível em: <https://www.g2.com/products/gamemaker/reviews>. Acesso em: 12 de jun. 2023

Unity 3D. Unity 3D. Página inicial. Disponível em: <https://unity.com/pt>. Acesso em: 02 de abril. 2023

Epic Games. Epic Games. Página inicial. Disponível em:  
<https://store.epicgames.com/pt-BR/>. Acesso em: 02 de abril. 2023

Game Maker. Game Maker. Página inicial. Disponível em: < <https://gamemaker.io/pt-BR/>>. Acesso em: 02 de abril. 2023