

Curso: Programador de Informática

Ano: 12^a

Prova de Aptidão Profissional

Construção de um jogo na Unity – Psicologia com C#



Escola Profissional do Fundão

Docente: Jhonny Alexander Mosquera Ocampo

Aluno: Bianca Maria Aleixo Rei

Anos Letivos: 2024/2025

Data: 16 de maio de 2025

Cofinanciado por



Índice

Agradecimentos	4
Agradecimento à Escola Profissional do Fundão	4
Agradecimento aos Professores	4
Agradecimento à Direção e Funcionários da Escola	5
Agradecimento à Família	5
Agradecimento aos Colegas e Amigos	5
Agradecimento aos Utilizadores-Teste	6
Agradecimento à Comunidade Escolar	6
Resumo	7
Abstract	8
Introdução	9
Objetivos do Projeto	10
Objetivo Geral	10
Objetivos Específicos	10
Objetivos Académicos e Pessoais	11
Enquadramento Narrativo	12
Storytelling e Progressão Narrativa	12
Roteiro Inicial do Jogo	12
Mensagem Central	14
Justificação da Escolha do Projeto	14
Motivação Pessoal	14
Relevância da Solução	15
Aplicação dos Conhecimentos Adquiridos	15
Viabilidade Técnica e Tempo de Execução	16
Originalidade e Inovação	17
Caracterização da Atividade Desenvolvida	17
Integração no Ambiente de Trabalho	18
Atividades Técnicas Realizadas	18
Tecnologias Utilizadas	19
Descrição do Projeto / Produto	20
Finalidade Geral do Projeto	20
Componentes do Projeto	21
Planeamento do Projeto	23

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia

Metodologia de Desenvolvimento	23
Cronograma de Desenvolvimento	25
Recursos Utilizados	26
Recursos Técnicos	26
Recursos Humanos	27
Avaliação de Riscos e Contingências	28
Desenvolvimento Técnico do Jogo	29
Estrutura do Projeto	29
Layout e Design	30
Funcionalidades Implementadas	30
Controlo de Versões	31
Controlo de Versões com Git e GitHub	31
Testes e Validação	32
Testes Funcionais	32
Testes de Usabilidade	32
Componentes Técnicos	33
Tipos de Áudio Utilizados	34
Crescimento Pessoal:	34
Superação de Desafios:	34
Impacto Real do Projeto:	35
Competências Desenvolvidas	36
Técnicas	36
Pessoais	37
Conclusão:	38
Observações Finais	38
Business Model	39
Bibliografia	41
Documentação Oficial	41
Sites e Plataformas de Ensino	42
Ferramentas Utilizadas	43
Repositório do Github:	44
Outros Recursos Complementares	44
Anexos Técnicos:	45

Índice de Ilustrações

Figura 1 – Mapa do jogo.....	45
Figura 2 – Horta do mapa.....	45
Figura 3 – Vista de cima do mapa.....	46
Figura 4 - Npc	46
Figura 5 – Código da conversa.....	46
Figura 6 - Código dos movimentos	47
Figura 7 – Código do PickUp.....	47
Figura 8 – Botão para falar	48
Figura 9 – Conversa com Alice.....	48
Figura 10 – Conversa com Simon	49
Figura 11 – PickUp da Caixa.....	49
Figura 12 – Botão para coletar	50

Cofinanciado por



Agradecimentos

Concluir a Prova de Aptidão Profissional não representa apenas o fim de um trabalho técnico ou académico. Representa, acima de tudo, a concretização de um percurso cheio de desafios, aprendizagem, sacrifícios e superações. Esta caminhada não teria sido possível sem o apoio de muitas pessoas que, ao longo do tempo, estiveram ao meu lado com palavras de incentivo, gestos de apoio ou ensinamentos valiosos. Por isso, este espaço é dedicado a todos os que fizeram parte desta jornada.

Agradecimento à Escola Profissional do Fundão

Agradeço profundamente à **Escola Profissional do Fundão**, que me acolheu desde o início com uma proposta educativa sólida, exigente e humana. A EPF não foi apenas uma instituição de ensino — foi o espaço onde cresci como estudante e como pessoa, onde encontrei oportunidades para aprender, errar, corrigir e, acima de tudo, evoluir.

A escola ofereceu-me as condições necessárias para explorar o meu potencial: salas bem equipadas, acesso a recursos tecnológicos, projetos práticos e professores comprometidos. Este projeto final é, também, um reflexo daquilo que a escola me ensinou ao longo de três anos de formação rigorosa, acompanhada de valores como a responsabilidade, o espírito crítico e o respeito.

Agradecimento aos Professores

Dirijo um agradecimento muito especial a todos os **professores e formadores** que me acompanharam ao longo desta caminhada. Cada aula foi uma oportunidade de crescimento; cada projeto, um desafio que me preparou para o mundo real.

Cofinanciado por



4



Aos professores das disciplinas técnicas, agradeço pelas ferramentas que me deram: linguagens de programação, lógica computacional, pensamento estruturado e orientação sobre boas práticas no desenvolvimento de software. Sem este alicerce, não teria conseguido construir um projeto funcional, bem planeado e com aplicação real.

Agradecimento à Direção e Funcionários da Escola

Não poderia deixar de agradecer à **direção da escola** e a todos os **funcionários administrativos, técnicos e auxiliares**. São muitas vezes os rostos invisíveis da escola, mas são fundamentais para o seu bom funcionamento.

Agradeço pela simpatia diária, pela disponibilidade para ajudar sempre que precisei de aceder a um recurso, obter um documento ou utilizar um espaço físico. Também foram parte do ambiente positivo que me ajudou a crescer.

Agradecimento à Família

À minha **família**, deixo um agradecimento que vai além das palavras. Obrigado por acreditarem em mim mesmo quando eu duvidava de mim própria. Por me apoiarem nas noites longas de estudo, nas semanas intensas de trabalho e nos momentos em que o cansaço quase levava a melhor.

O vosso apoio emocional, a vossa compreensão e os vossos gestos silenciosos — como preparar uma refeição, perguntar como correu o dia ou simplesmente estarem presentes — foram fundamentais para que eu mantivesse a motivação e não desistisse.

Esta conquista é minha, mas é também vossa.

Agradecimento aos Colegas e Amigos

Aos meus **colegas de turma**, deixo um agradecimento pelo companheirismo e entreajuda. O apoio mútuo que existiu ao longo do curso foi muito importante, não

Cofinanciado por



apenas no desenvolvimento de projetos, mas também na partilha de dúvidas, na troca de ideias e até nas conversas que nos ajudaram a aliviar o stress.

Aos **amigos mais próximos**, obrigado por estarem sempre lá — seja para ajudar numa parte do código, testar o site no vosso telemóvel, ou simplesmente ouvir-me quando precisava de desabafar. A vossa presença fez toda a diferença.

Agradecimento aos Utilizadores-Teste

Um agradecimento sincero a todos os **professores, alunos, funcionários e encarregados de educação** que aceitaram participar nos testes do Jogo. As vossas opiniões foram cruciais para a melhoria do projeto. O vosso olhar atento, as vossas críticas construtivas e sugestões permitiram-me ver o jogo do ponto de vista de quem o vai realmente usar.

Obrigado por validarem o trabalho e por me ajudarem a transformá-lo num produto mais útil e acessível.

Agradecimento à Comunidade Escolar

Estendo também os meus agradecimentos à **comunidade escolar em geral**, por criar um ambiente favorável à aprendizagem, à partilha de ideias e ao desenvolvimento de competências. Sentir-me parte de uma comunidade ativa e participativa foi motivador ao longo de todo o curso, especialmente nos momentos em que o projeto exigia maior envolvimento e dedicação.

Este projeto é também vosso.

Obrigado por fazerem parte dele.

Cofinanciado por



Resumo

O meu projeto de Prova de Aptidão Profissional consistiu no desenvolvimento de um **jogo 3D em Unity**, com foco em **psicologia, empatia e narrativa interativa**. O principal objetivo foi criar uma experiência imersiva onde o jogador pudesse refletir sobre emoções humanas através da interação com personagens não jogáveis (NPCs), como o **Simon** e a **Alice**, que orientam o jogador ao longo de uma missão com carga emocional.

Durante o desenvolvimento, trabalhei com **programação em C#**, criação de ambientes 3D, e sistemas de **diálogo dinâmico** que permitem que diferentes personagens comuniquem com o jogador em momentos distintos da narrativa. O sistema foi pensado para desbloquear novas falas e ações com base nas escolhas do jogador, promovendo assim uma experiência mais profunda e envolvente.

Utilizei recursos como a **Unity Asset Store** para acelerar o processo de design e integração de modelos, bem como ferramentas de organização como **GitHub** para garantir uma gestão eficiente do tempo e das tarefas. A experiência permitiu-me aplicar de forma prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, tanto a nível técnico como pessoal.

Com este projeto, desenvolvi competências em **desenvolvimento de jogos, design emocional, resolução de problemas, trabalho autónomo** e **planeamento**, consolidando assim a minha preparação para o futuro profissional na área da tecnologia e do design interativo.

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia



Abstract

My final project for the Professional Aptitude Test (PAP) consisted of developing a **3D game in Unity** focused on **psychology, empathy, and interactive storytelling**. The main goal was to create an immersive experience where the player could reflect on human emotions through interactions with non-playable characters (NPCs), such as **Simon** and **Alice**, who guide the player through an emotionally-driven mission.

Throughout the development, I worked with **C# programming**, 3D environment design, and a **dialogue system** that allows characters to communicate dynamically with the player at different stages of the story. The system was designed to unlock new dialogue and actions based on the player's choices, encouraging deeper emotional engagement.

I used resources from the **Unity Asset Store** to speed up the visual and functional development and relied on tools like **GitHub** to manage version control and task planning. This project allowed me to apply both technical and creative skills gained during the course.

Through this experience, I developed competencies in **game development, emotional design, problem-solving, autonomous work, and project planning**, effectively preparing me for a future in the tech and interactive media industry.

Cofinanciado por



Introdução

O projeto descreve o desenvolvimento de um jogo digital tridimensional (3D) criado com o motor gráfico Unity e programado na linguagem C#. Este projeto insere-se no contexto de um percurso formativo ligado às tecnologias e visa a criação de um produto interativo que não só entretenha, mas que também tenha um papel educativo e social. O foco principal do jogo é sensibilizar os jovens para a importância de valores humanos essenciais como a empatia, a colaboração, a solidariedade e a ajuda, numa sociedade que, muitas vezes, tende a privilegiar o individualismo.

A narrativa do jogo começa com o protagonista a atravessar um misterioso portal que o transporta para uma ilha remota e desconhecida. Esta ilha, embora isolada do mundo exterior, é habitada por uma pequena comunidade de personagens não jogáveis (NPCs) que vivem de forma autónoma. Estes NPCs desenvolveram um modo de vida cooperativo, baseado na ajuda, e convidam o personagem principal a integrar-se na sua rotina diária. Ao longo do jogo, o protagonista realiza tarefas como o transporte de caixas com alimentos. Cada ação desempenhada pelo jogador contribui para reforçar uma mensagem positiva, demonstrando que, mesmo em pequenas ações, podemos fazer a diferença.

Além de ser um projeto com objetivos pedagógicos claros, o jogo é também um desafio técnico e criativo. O seu desenvolvimento envolveu várias etapas, passando pela implementação de scripts e mecânicas de jogo em C#. Foram ainda utilizadas ferramentas complementares como o Visual Studio Code, para a edição do código-fonte, e o GitHub. Esta abordagem profissional permite ao projeto alinhar-se com práticas reais da indústria de desenvolvimento de videojogos.

O jogo pretende, acima de tudo, criar um espaço onde os jovens possam refletir, ainda que de forma lúdica, sobre as suas atitudes no mundo real. Ao colocar o jogador no papel de alguém que é constantemente convidado a fazer o bem, espera-se que ele leve consigo essas mensagens para além do ecrã, aplicando-as no seu quotidiano.

Cofinanciado por



Objetivos do Projeto

Objetivo Geral

O principal objetivo deste projeto é desenvolver um jogo digital tridimensional (3D) utilizando a Unity como motor de desenvolvimento e a linguagem de programação C#, com o intuito de promover valores humanos fundamentais como a empatia, o altruísmo e a solidariedade. Este jogo pretende não só entreter, mas também funcionar como uma ferramenta educativa e de reflexão, direcionada especialmente para o público jovem, incentivando atitudes positivas através da interação com personagens e situações do universo do jogo.

Através de uma narrativa envolvente e mecânicas de jogo cuidadosamente desenhadas, o projeto procura demonstrar como ações simples de ajuda mútua podem ter um impacto positivo, tanto no ambiente do jogo como na vida real dos jogadores. A intenção é usar o poder do storytelling e da interatividade para estimular o pensamento crítico e emocional dos utilizadores, despertando neles a importância do cuidado com o outro.

Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, definiram-se os seguintes objetivos específicos que norteiam o desenvolvimento do jogo:

- Criar uma história imersiva e significativa, com personagens bem caracterizados e um cenário original – uma ilha fictícia isolada – onde a narrativa se desenrola de forma a envolver emocionalmente o jogador desde os primeiros momentos.
- Programar todas as funcionalidades do jogo utilizando C#, garantindo que as interações, animações, diálogos e tarefas propostas aos jogadores fluam de maneira natural e dinâmica, proporcionando uma experiência envolvente.

Cofinanciado por



- Desenhar mecânicas de jogo centradas em ações de cooperação e ajuda ao próximo, como o transporte de materiais, o apoio a NPCs em dificuldades e a resolução de pequenos conflitos, de forma a reforçar o valor da empatia de maneira prática e intuitiva.
- Utilizar ferramentas modernas como o Visual Studio Code e o GitHub, não apenas como suporte técnico ao desenvolvimento do jogo, mas também para aplicar boas práticas de organização de código, controlo de versões e colaboração.
- Realizar testes com utilizadores adolescentes, o público-alvo principal do jogo, para avaliar a receção do conteúdo, a clareza das mensagens transmitidas e o impacto das ações propostas, de forma a recolher dados e feedback para melhorias futuras.

Objetivos Académicos e Pessoais

Este projeto representa também uma oportunidade concreta de aplicar, num contexto real e prático, os conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico, especialmente nas áreas de desenvolvimento de software, lógica de programação, design de interação e gestão de projetos. Constitui, assim, um instrumento valioso de consolidação das competências técnicas desenvolvidas em aula.

A nível pessoal, este trabalho é profundamente significativo. Junta dois grandes interesses: o gosto pelos videojogos, que sempre foram uma forma de expressão e criatividade, e o desejo de contribuir para uma sociedade mais consciente e empática. Desenvolver um jogo com propósito social é, para mim, uma forma de provar que o entretenimento pode (e deve) ter também uma dimensão educativa. O projeto reflete a minha vontade de usar a tecnologia como um meio para transmitir valores positivos e provocar reflexão, especialmente entre os mais jovens, que são o futuro da nossa sociedade.

Cofinanciado por



Enquadramento Narrativo

O jogo tem início quando o protagonista, um jovem sem memória recente, atravessa um portal misterioso e desperta numa ilha remota e desconhecida. Este novo espaço funciona como uma metáfora para o mundo interior do jogador, um lugar onde emoções, decisões e relações ganham forma através da interação com personagens e tarefas simbólicas. O ambiente calmo, natural e isolado transmite a ideia de introspeção e descoberta emocional.

A ilha é habitada por uma pequena comunidade de personagens não jogáveis (NPCs), cada um com uma função social distinta. Estes habitantes vivem de forma colaborativa e convidam o jogador a integrar-se nas suas rotinas diárias. À medida que explora o espaço, o jogador percebe que está a ser posto à prova não apenas nas suas capacidades motoras ou cognitivas, mas principalmente nas suas escolhas éticas e emocionais.

Storytelling e Progressão Narrativa

A narrativa centra-se na ideia de solidariedade, empatia e escuta ativa. Cada ação, mesmo que simples, carrega uma mensagem pedagógica — transportar alimentos, ouvir alguém em sofrimento, optar por ajudar sem recompensa. As escolhas do jogador moldam a experiência de jogo e a resposta da comunidade, promovendo uma reflexão sobre a importância das atitudes individuais no bem-estar coletivo.

Roteiro Inicial do Jogo

Cena de Abertura – O Portal

O jogo começa com o protagonista a atravessar um portal mágico.

Um breve texto introdutório (ou voz-off) apresenta a ideia de que "cada ação tem peso" e que a empatia é o primeiro passo para mudar o mundo.

O ambiente é silencioso, natural e misterioso.

Fase 1 – Encontro com Simon (NPC)

O primeiro NPC encontrado é Simon, um morador mais velho da ilha.

Simon apresenta ao jogador o contexto: a comunidade tem enfrentado dificuldades e precisa de ajuda prática e emocional.

Ele propõe a primeira missão: transportar caixas de mantimentos (tomates e trigo) para ajudar os agricultores.

Ao final da interação, Simon menciona alguém que pode explicar melhor a importância daquela missão — Alice.

Fase 2 – Alice, a Mentora Emocional

Após completar a tarefa, o jogador encontra Alice, uma personagem calma e observadora.

Alice representa a empatia racional. Ela não propõe ações físicas, mas sim reflexões.

No diálogo com Alice, o jogador compreende que as tarefas não são apenas para “ajudar fisicamente”, mas sim para criar laços, ouvir os outros e valorizar as pequenas ações.

Alice também reforça que a forma como se ajuda (com gentileza, escuta, respeito) é tão importante quanto a tarefa em si.

Fase 3 – Decisões e Impacto

O jogador começa a notar que, consoante as escolhas nos diálogos e na forma de agir, os NPCs reagem de maneira diferente.

A Pontuação de Empatia é atualizada e desbloqueia novos diálogos e caminhos narrativos.

A ilha começa a transformar-se visualmente (ambiente mais colorido, animado), refletindo a evolução emocional da comunidade — e do próprio jogador.

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia



Mensagem Central

Este jogo é mais do que uma missão com tarefas. É uma viagem emocional que mostra ao jogador que ouvir, apoiar e compreender são ações fundamentais para construir comunidades mais humanas — tanto no mundo virtual como no real.

A combinação entre narrativa interativa, decisões morais e um ambiente calmo e envolvente permite que os jogadores, sobretudo os mais jovens, pratiquem a empatia de forma lúdica, refletindo sobre as suas atitudes de forma subtil, mas eficaz.

Justificação da Escolha do Projeto

Motivação Pessoal

A escolha deste projeto nasceu de uma combinação entre uma paixão pessoal por videojogos e o desejo de criar algo com um propósito mais profundo do que apenas o entretenimento. Desde cedo que os videojogos fazem parte da minha vida, não apenas como forma de lazer, mas também como meio de expressão criativa e reflexão. Com o passar do tempo, percebi que muitos jogos transmitem mensagens, valores e até ensinam competências importantes, muitas vezes de forma indireta.

Foi a partir dessa perceção que surgiu a vontade de desenvolver um jogo que, para além de divertido, pudesse servir como um instrumento de sensibilização e educação para os jovens. Numa época em que o individualismo e a indiferença se tornam cada vez mais comuns, senti a necessidade de criar algo que pudesse ir na direcção contrária – uma experiência interativa que despertasse a empatia, a colaboração e a solidariedade entre os jogadores.

A ideia de um jogo em que o personagem principal é convidado a ajudar outros numa comunidade desconhecida representa simbolicamente o que se espera ver no mundo real: pessoas dispostas a apoiar quem precisa, mesmo quando não conhecem o outro. É esta metáfora simples, mas poderosa, que motiva todo o conceito do projeto.

Cofinanciado por



14



Relevância da Solução

Vivemos numa sociedade cada vez mais marcada pela pressa, pela competição e por uma certa perda de valores comunitários. As interações humanas são muitas vezes superficiais, e há uma crescente dificuldade em colocar-se no lugar do outro. Especialmente entre os jovens, que estão em plena fase de formação de carácter e valores, é importante apresentar ferramentas que estimulem o desenvolvimento emocional e social.

A relevância deste projeto está precisamente no seu objetivo de ser mais do que um jogo tradicional. Ao propor uma experiência onde o jogador se vê envolvido em situações que requerem ajuda, compreensão e cooperação, o jogo incentiva, de forma lúdica, o desenvolvimento de competências socioemocionais. Num ambiente digital que lhes é familiar e confortável, os jovens têm aqui a oportunidade de refletir sobre as suas atitudes e a importância do bem coletivo.

Trata-se de uma proposta que combina entretenimento e educação numa medida equilibrada, oferecendo um espaço seguro onde os jogadores podem experimentar o impacto positivo das suas ações, reforçando comportamentos benéficos no seu quotidiano.

Aplicação dos Conhecimentos Adquiridos

Este projeto é também um reflexo direto da aprendizagem ao longo do meu percurso académico. Envolve diversas áreas técnicas e práticas que foram desenvolvidas nas disciplinas do curso, como:

- **Programação em C#:** criação de scripts para interações com NPCs, lógica de jogo, colisões e diálogos.
- **Uso da Unity:** motor de desenvolvimento para jogos 3D, permitindo construir ambientes, animar personagens e implementar interações.

Cofinanciado por



- **Design de jogos:** planeamento de níveis, balanceamento de tarefas e construção da jogabilidade.
- **Narrativa interativa:** escrita de diálogos e construção de uma história envolvente que guie o jogador.

Cada componente do projeto foi pensado para consolidar os conhecimentos adquiridos e para demonstrar, na prática, a capacidade de transformar teoria em soluções funcionais e criativas.

Viabilidade Técnica e Tempo de Execução

A escolha da Unity e da linguagem C# foi estratégica, considerando não apenas o conhecimento prévio adquirido nestas ferramentas, mas também a vasta documentação e comunidade ativa disponíveis, que facilitam o processo de aprendizagem e resolução de problemas técnicos.

O planeamento do projeto foi feito de forma realista, dividido por fases que incluem:

1. **Pré-produção** – definição da ideia, planeamento da história, criação dos conceitos visuais e levantamento de requisitos.
2. **Produção** – desenvolvimento técnico do jogo, implementação de funcionalidades, design dos cenários e escrita dos diálogos.
3. **Testes** – avaliação da jogabilidade, correção de erros, testes com utilizadores reais.
4. **Finalização** – ajustes finais, organização do material e apresentação do produto.

Este cronograma foi estruturado para garantir uma boa gestão do tempo e dos recursos, permitindo a entrega de um produto funcional e de qualidade dentro dos prazos estabelecidos.

Cofinanciado por



Originalidade e Inovação

Embora existam muitos jogos que abordam temas educativos, poucos conseguem integrar essas mensagens de forma subtil e eficaz na jogabilidade. O que distingue este projeto é precisamente a sua capacidade de transmitir valores sem cair no moralismo ou no didatismo explícito.

Através de pequenas tarefas, como ajudar a transportar caixas ou ouvir os problemas de outros personagens, o jogador sente que está a fazer a diferença naquele mundo virtual. Estas ações simples espelham gestos do quotidiano e mostram como cada pessoa pode contribuir para uma comunidade mais solidária.

A originalidade do projeto está também na forma como combina uma narrativa simbólica com mecânicas acessíveis, tornando a mensagem central clara, mas sem ser forçada. Trata-se de um exemplo de como o design de jogos pode ser utilizado como veículo de mudança social.

Caracterização da Atividade Desenvolvida

O presente projeto consistiu no desenvolvimento de um jogo digital em 3D, orientado para a promoção de valores humanos fundamentais como a empatia, a solidariedade e a cooperação. Através de uma narrativa envolvente e de mecânicas simples mas significativas, o jogador é convidado a realizar ações de ajuda e colaboração com personagens não jogáveis (NPCs), transportando a experiência lúdica para um campo com impacto social e educativo. O projeto foi concebido e executado de forma a simular um ambiente de produção real, incorporando boas práticas de desenvolvimento de software, design de jogos e organização de código.

Cofinanciado por



Integração no Ambiente de Trabalho

Durante o desenvolvimento do projeto, foram utilizados métodos e ferramentas similares aos aplicados em contextos profissionais da indústria dos videojogos e do desenvolvimento de software. O ambiente de trabalho foi estruturado com base em ferramentas como o Visual Studio Code, que serviu como editor principal de código-fonte, e o GitHub, utilizado para controlo de versões, organização do progresso e colaboração técnica. Esta abordagem permitiu a criação de um fluxo de trabalho eficiente, com a documentação contínua do progresso, a identificação de erros (bugs) e a iteração com base em testes constantes.

A organização do projeto seguiu um modelo por fases — desde o planeamento até à fase de testes e refinamento — reforçando competências de gestão de tempo, autonomia e responsabilidade técnica.

Atividades Técnicas Realizadas

Durante a execução do projeto, foram desenvolvidas diversas atividades técnicas fundamentais, cada uma contribuindo diretamente para a construção do produto final. Abaixo, descrevem-se as principais:

- **Planeamento do enredo e personagens:** Foi criada uma narrativa central onde o protagonista atravessa um portal e chega a uma ilha desconhecida, habitada por NPCs autónomos. Este contexto serve de base para missões com carácter moral. Foram também concebidos os perfis dos NPCs, com ênfase na diversidade de personalidades e funções sociais.
- **Programação dos scripts em C#:** Toda a lógica do jogo foi programada em C#, incluindo movimentação do personagem principal, interação com objetos e personagens, colisões, e sistemas de missão e progresso.
- **Implementação do sistema de diálogo:** Foi desenvolvido um sistema de diálogo interativo entre o jogador e os NPCs, permitindo escolhas e respostas

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia

condicionais que afetam o desenrolar das missões. Este sistema foi estruturado para ser facilmente expandido com novas falas e personagens.

- **Mecanismo de missões e sistema de progresso:** As missões foram programadas para desbloquearem progressivamente, incentivando o jogador a realizar tarefas como transportar recursos (tomate, trigo, etc.) e colaborar com os habitantes da ilha. O progresso do jogador é acompanhado em tempo real, e novas interações são desbloqueadas consoante o desempenho.
- **Testes de jogabilidade:** Em diferentes etapas do desenvolvimento, foram realizados testes para identificar falhas de usabilidade, lógica de jogo e desempenho gráfico. Estes testes permitiram corrigir erros e ajustar elementos de jogabilidade para uma melhor experiência do utilizador.

Tecnologias Utilizadas

O projeto recorreu a diversas tecnologias e ferramentas, integrando conhecimentos multidisciplinares:

- **Unity 3D v6:** Motor de jogo utilizado para o desenvolvimento do ambiente tridimensional, implementação de física, animações, colisões e integração de todos os elementos do jogo.
- **C#:** Linguagem de programação utilizada para criar a lógica do jogo, controlar os comportamentos dos objetos, scripts de interação, e definir condições para progressão nas missões.
- **Visual Studio Code:** Editor de código escolhido pela sua leveza, extensibilidade e compatibilidade com C# e o ambiente de desenvolvimento da Unity. Facilitou a organização e manutenção dos scripts.
- **GitHub:** Plataforma usada para versionamento do projeto. Permitiu o registo contínuo de mudanças, backup seguro e colaboração no código, além de facilitar o retorno a versões anteriores em caso de erros.

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia



Descrição do Projeto / Produto

Finalidade Geral do Projeto

O projeto tem como principal finalidade criar um jogo digital tridimensional que não apenas ofereça entretenimento, mas que também funcione como uma ferramenta de sensibilização e formação de valores. Ao colocar o jogador no papel de um protagonista que ajuda uma comunidade isolada, o jogo promove comportamentos positivos como a empatia, a colaboração e a solidariedade. A narrativa do jogo é construída para criar envolvimento emocional, incentivando o jogador a refletir sobre as suas ações e o impacto que estas têm no bem-estar dos outros. Ao invés de impor uma moralidade explícita, o jogo permite que os valores sejam apreendidos de forma natural através da experiência de jogo.

Além de proporcionar uma experiência lúdica, este projeto busca demonstrar como a tecnologia, particularmente o desenvolvimento de jogos, pode ser usada com finalidades educativas e sociais. O produto final visa não só entreter, mas também ensinar, apelando a uma consciência coletiva e incentivando atitudes positivas no dia a dia dos jovens.

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia



Componentes do Projeto

O jogo é constituído por vários componentes interligados, que juntos formam uma experiência imersiva, interativa e com significado. A seguir, são descritos os principais elementos técnicos e narrativos que compõem o produto:

- **Mundo 3D explorável**

O cenário principal do jogo é uma ilha isolada, rica em vegetação e com espaços distintos como campos agrícolas, aldeias, trilhos, armazéns e pontos de interação. Este ambiente foi cuidadosamente planeado e modelado para ser tanto esteticamente apelativo quanto funcional. O jogador pode explorar livremente o espaço, descobrindo personagens, objetos e locais que desbloqueiam novas partes da história. A liberdade de movimentação e descoberta proporciona uma sensação de aventura, ao mesmo tempo que incentiva a curiosidade e a iniciativa.

- **NPCs com personalidade e história**

Os NPCs (personagens não jogáveis) são habitantes da ilha que possuem histórias individuais, motivações e problemas próprios. O personagem central, Simon, é o primeiro a interagir com o jogador, apresentando-lhe o contexto da ilha e os desafios da comunidade, depois temos a Alice que é responsável por dar os detalhes sobre a tarefa. Cada NPC representa uma parte da sociedade — agricultores, pescadores, construtores, cuidadores — e interagem com o jogador de formas únicas, contribuindo para o desenvolvimento da narrativa. Essas interações são projetadas para estimular a empatia, à medida que o jogador se envolve com as dificuldades e emoções dos personagens.

- **Sistema de diálogos**

Foi implementado um sistema de diálogos interativos que permite ao jogador comunicar com os NPCs. Os diálogos são estruturados com ramificações e respostas condicionais, de forma a permitir que o jogador escolha entre diferentes opções de resposta. Essa escolha influencia o desenrolar da narrativa, o grau de confiança dos NPCs e o progresso

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia

do jogador nas missões. Esta mecânica reforça a sensação de agência e responsabilidade, pois cada decisão tem impacto no mundo do jogo.

- **Missões com mensagens morais**

O núcleo do gameplay é baseado na realização de missões que envolvem ações positivas, como ajudar na agricultura, transportar mantimentos, recolher recursos para construir abrigos ou simplesmente ouvir e conversar com personagens que se sentem isolados. Estas tarefas, embora simples, são carregadas de significado moral, pois transmitem valores como cooperação, paciência, respeito e cuidado com o outro. Ao concluir cada missão, o jogador recebe feedback positivo que reforça a importância de cada gesto.

- **Pontuação de “Empatia”**

Para reforçar o lado educativo e reflexivo do jogo, foi criada uma métrica interna chamada Pontuação de Empatia. Esta pontuação não mede apenas o número de tarefas concluídas, mas também como o jogador as realiza. Responder com gentileza, escolher ajudar espontaneamente ou escutar um NPC com atenção, aumenta esta pontuação. Esta mecânica ajuda a transmitir a mensagem de que o valor de uma ação está muitas vezes na intenção e na forma como é feita, e não apenas no resultado final. A pontuação pode desbloquear novos diálogos, receber elogios da comunidade ou mesmo mudar o desfecho do jogo.

Planeamento do Projeto

Metodologia de Desenvolvimento

O desenvolvimento do jogo foi orientado por metodologias ágeis, uma abordagem moderna e iterativa muito utilizada na indústria de software. Esta metodologia foi escolhida por permitir maior flexibilidade, adaptação constante às necessidades do projeto e uma gestão eficiente do tempo e dos recursos disponíveis.

Ao adotar a metodologia ágil, o projeto foi dividido em ciclos curtos de desenvolvimento chamados sprints, cada um com duração de uma a duas semanas. Cada sprint tinha objetivos definidos, tarefas claras e prazos bem estabelecidos. No final de cada sprint, eram realizadas revisões para avaliar o progresso, identificar obstáculos e ajustar o planeamento das etapas seguintes. Esta organização permitiu manter uma visão global do projeto, ao mesmo tempo que se trabalhava em blocos menores e mais controláveis.

Fases do Desenvolvimento Ágil

O processo foi estruturado em quatro grandes fases, com subdivisões por sprints:

1. Planeamento (Pré-Produção):

- Definição da ideia central do jogo e dos objetivos principais.
- Elaboração do enredo, personagens e ambiente.
- Escolha das ferramentas tecnológicas e organização do repositório no GitHub.
- Criação de um cronograma preliminar dividido por sprints.

2. Desenvolvimento Inicial:

- Implementação da base do projeto na Unity.
- Criação e integração dos primeiros modelos 3D e elementos visuais.

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia



- Programação das funcionalidades fundamentais como movimentação do personagem, colisões e primeira versão do sistema de diálogo.
- Estabelecimento de uma estrutura de pastas e scripts bem organizada.

3. Aprimoramento e Expansão:

- Introdução de novos NPCs e desenvolvimento dos diálogos ramificados.
- Implementação das primeiras missões interativas com feedback.
- Criação de HUD (interface gráfica do utilizador) e sistema de pontuação de empatia.
- Correções com base em testes preliminares de jogabilidade.

4. Testes e Finalização:

- Testes funcionais e de usabilidade com utilizadores.
- Correção de bugs e melhorias de desempenho.
- Otimização gráfica e sonora do jogo.
- Documentação técnica e organização final do código.
- Preparação para apresentação e entrega do produto final.

Reuniões e Autoavaliação

Durante o processo, foram realizadas reuniões periódicas (auto-revisões) para avaliar o progresso individual, repensar prioridades e redefinir tarefas, caso necessário. Isso permitiu manter o foco, evitar atrasos acumulados e garantir que todas as funcionalidades essenciais fossem concluídas dentro do prazo.

Ferramentas de Suporte à Metodologia

- GitHub foi utilizado para controlo de versões, permitindo a gestão eficaz do código, partilha de progresso e recuperação de versões anteriores em caso de erro.

Cofinanciado por



- Visual Studio Code foi a principal IDE utilizada para a programação em C#, com extensões que facilitam a organização e a produtividade.

Conclusão da Metodologia

A aplicação da metodologia ágil com divisão por sprints demonstrou ser uma escolha acertada, proporcionando não só maior organização, mas também promovendo um ritmo de trabalho contínuo e motivador. A flexibilidade do processo permitiu adaptações sempre que surgiram imprevistos ou novas ideias, assegurando que o resultado final fosse fiel à visão inicial e tecnicamente sólido.

Cronograma de Desenvolvimento

Fase	Período
Pré-produção (roteiro, design)	Semana 1–2
Desenvolvimento inicial (sistema de jogo)	Semana 3–5
Arte e personagens	Semana 6–7
Integração e diálogos	Semana 8–9
Testes e ajustes finais	Semana 10–11

Cofinanciado por



Recursos Utilizados

O desenvolvimento do projeto exigiu uma combinação de recursos técnicos, humanos e de software, essenciais para a concretização de todas as etapas do jogo. Estes recursos foram selecionados com base na sua disponibilidade, acessibilidade, compatibilidade com os objetivos do projeto e também com as competências previamente adquiridas ao longo do percurso formativo.

Recursos Técnicos

Para garantir a produção e o funcionamento adequado do jogo, foram utilizados os seguintes equipamentos e ferramentas:

- **Computador Pessoal (PC):** A estação de trabalho principal foi um computador com especificações adequadas ao desenvolvimento de jogos 3D, incluindo um processador de múltiplos núcleos, memória RAM suficiente e placa gráfica compatível com o motor de jogo Unity.
- **Unity 3D:** Esta foi a engine escolhida para a criação do jogo. O Unity oferece uma ampla gama de funcionalidades para desenvolvimento em 3D, suporte à linguagem C#, compatibilidade com múltiplas plataformas e uma vasta comunidade de apoio, o que foi crucial em momentos de dúvida técnica.
- **Visual Studio Code:** O VS Code foi a ferramenta de desenvolvimento escolhida para escrever e editar o código em C#. A sua leveza, extensibilidade através de plugins e integração com o GitHub facilitaram a produtividade e organização do projeto.
- **GitHub:** Utilizado como plataforma de versionamento e armazenamento do código-fonte, o GitHub permitiu um controlo eficaz das versões, a recuperação de alterações anteriores, e a colaboração com orientadores ou colegas quando necessário.

Cofinanciado por



Recursos Humanos

Além dos meios técnicos, o sucesso do projeto também dependeu de diversas contribuições humanas, que proporcionaram apoio técnico, pedagógico e crítico ao longo do desenvolvimento:

- **Autor do Projeto (Aluno Desenvolvedor):** Responsável por idealizar, planear e executar todas as etapas do projeto, incluindo design, programação, testes e documentação. Foi também responsável por gerir o tempo e os recursos, organizando o projeto com base nos conhecimentos adquiridos no curso.
- **Professores e Orientadores Técnicos:** Os docentes da área técnica e tecnológica prestaram apoio durante o desenvolvimento, sugerindo melhorias, ajudando na resolução de problemas de programação e orientando na estruturação da documentação.
- **Utilizadores de Teste (Colegas e Amigos):** Foram convidados para experimentar o jogo em diferentes fases do desenvolvimento. Estes testes forneceram feedback valioso sobre a jogabilidade, compreensão das missões, interação com os NPCs e sugestões de melhoria.
- **Comunidade Online (Fóruns e Tutoriais):** Fóruns como Stack Overflow, comunidades de Unity e repositórios de exemplos no GitHub foram consultados regularmente para esclarecer dúvidas, procurar soluções para erros e aprender boas práticas de desenvolvimento.

Avaliação de Riscos e Contingências

Durante o planeamento e execução do projeto, foram identificados possíveis riscos que poderiam comprometer o cronograma, a qualidade do produto ou o progresso técnico. Para cada risco identificado, foram definidas estratégias de contingência, garantindo a continuidade das tarefas com o mínimo de impacto.

Risco 1: Bugs no Sistema de Diálogos

- **Descrição:** A implementação de um sistema de diálogo interativo entre o jogador e os NPCs é uma funcionalidade essencial no jogo. No entanto, devido à complexidade das interações, poderiam surgir bugs como diálogos que não avançam, falhas no carregamento de textos, ou ações que não são ativadas após uma conversa.
- **Contingência:** Foram realizados testes modulares após cada nova funcionalidade implementada. Além disso, foi utilizado o debugging passo a passo dentro do Unity e do Visual Studio Code, permitindo a identificação imediata de erros em tempo de execução. As variáveis de estado das conversas foram monitorizadas e isoladas por evento, facilitando o rastreio de problemas.

Risco 2: Atrasos na Modelagem 3D

- **Contingência:** Para evitar bloqueios no progresso do desenvolvimento, foi prevista a utilização de modelos 3D temporários retirados de repositórios gratuitos como o Unity Asset Store. Esses modelos permitiram a prototipagem das funcionalidades enquanto os modelos definitivos estavam em produção.

Risco 3: Falta de tempo para testes com utilizadores

- **Descrição:** A realização de testes com utilizadores reais (colegas, professores) pode ser afetada por imprevistos de agenda, indisponibilidade ou falta de tempo na fase final do projeto.

- **Contingência:** Foram programadas sessões de testes ao longo do desenvolvimento, em vez de concentrar tudo no final. Assim, foi possível recolher feedback contínuo e aplicar melhorias progressivamente.

Risco 4: Falhas no versionamento ou perda de ficheiros

- **Descrição:** A perda de código-fonte, cenas ou assets pode comprometer dias de trabalho, especialmente em caso de erros de gravação ou sincronização.
- **Contingência:** A utilização contínua do GitHub como sistema de controlo de versões permitiu manter cópias de segurança e regressar facilmente a versões anteriores em caso de erro.

Desenvolvimento Técnico do Jogo

A componente técnica do projeto foi organizada para assegurar clareza, organização e facilidade de expansão. Foram adotadas boas práticas na estruturação do projeto Unity e na codificação em C#, assegurando manutenibilidade e escalabilidade.

Estrutura do Projeto

O projeto foi estruturado com uma organização lógica de pastas dentro do ambiente Unity. Cada componente possui o seu local específico:

- **Assets/** – Contém todos os recursos utilizados no jogo, incluindo imagens, sons e modelos.
- **Scripts/** – Reúne todos os ficheiros de código-fonte em C#. Cada script foi nomeado de forma clara (ex: DialogueManager.cs) e separado por função.
- **Scenes/** – Pasta onde se encontram os diferentes níveis e ambientes do jogo.
- **Prefabs/** – Guarda objetos reutilizáveis como NPCs, caixas, portas e interfaces.

Cofinanciado por



- Animations/ – Contém as animações utilizadas para os personagens e interações.

A padronização da nomenclatura e a separação por tipo de recurso facilitaram a manutenção e o trabalho contínuo.

Layout e Design

O design visual do jogo foi inspirado em ambientes naturais pacíficos, transmitindo tranquilidade e foco na empatia. A ilha foi dividida em áreas temáticas:

- **Zona agrícola:** Onde ocorrem tarefas como o transporte de tomates e trigo.
- **Praça central:** Onde o jogador encontra o NPC Simon e Alice , que orientam o jogo.
- **Área costeira:** Representa o isolamento da ilha e transmite a sensação de outro mundo.

A iluminação foi configurada para um ambiente de luz natural suave, com cores quentes e sombras leves, reforçando a imersão no ambiente pacífico e acolhedor.

Funcionalidades Implementadas

Ao longo do desenvolvimento, foram criadas várias funcionalidades-chave para assegurar uma experiência de jogo rica e interativa:

- **Sistema de interação com NPCs:** Ao aproximar-se de personagens como Simon, o jogador ativa um sistema de diálogo interativo, com linhas de texto exibidas em balões ou caixas, permitindo progressão narrativa.
- **Inventário e transporte de itens:** O jogador pode apanhar caixas com tomates e trigo, armazená-los temporariamente no inventário, e entregá-los conforme as missões solicitadas, promovendo a lógica de ajuda.

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia



- **Sistema de progresso com pontos de empatia:** Cada missão concluída com sucesso atribui pontos de "Empatia", um sistema de pontuação simbólica que mede o impacto positivo do jogador nas vidas dos habitantes da ilha.

Controlo de Versões

Controlo de Versões com Git e GitHub

O controlo de versões foi uma parte essencial da organização e gestão do projeto. A utilização do sistema Git, juntamente com a plataforma GitHub, permitiu acompanhar o progresso do desenvolvimento de forma clara, segura e colaborativa, mesmo sendo um projeto individual. Esta prática garantiu não apenas a proteção contra perda de dados, mas também a organização estruturada das diferentes fases e funcionalidades do jogo.

Benefícios do Controlo de Versões

- **Organização:** Manutenção de um histórico detalhado e ordenado das alterações.
- **Segurança:** Possibilidade de reverter alterações problemáticas a qualquer momento.
- **Colaboração futura:** Caso o projeto seja expandido, o uso de Git facilita a colaboração com outros programadores.
- **Documentação implícita:** Cada commit funciona como um registo técnico das decisões tomadas durante o desenvolvimento.

Testes e Validação

A fase de testes e validação foi crucial para garantir a estabilidade, acessibilidade e eficácia do jogo desenvolvido. O objetivo foi verificar não apenas o correto funcionamento técnico do jogo, mas também a sua receção por parte do público-alvo e a clareza na transmissão da mensagem educativa.

Testes Funcionais

Os testes funcionais tiveram como finalidade garantir que todas as funcionalidades implementadas estavam a operar corretamente conforme o planeado. Foram testadas mecânicas principais, como:

- **Sistema de interação com NPCs:** Verificou-se se os diálogos iniciavam ao aproximar-se do personagem e se as escolhas de diálogo eram corretamente interpretadas.
- **Mecânica de transporte de itens:** Avaliou-se se o jogador conseguia pegar e entregar objetos como caixas de tomate e trigo.

Testes de Usabilidade

Para compreender a experiência do utilizador final, foram realizados testes de usabilidade com colegas de turma e professores. Estes testes focaram-se principalmente em:

- Clareza dos diálogos e das instruções fornecidas pelos NPCs.
- Facilidade de navegação no ambiente 3D.

Cofinanciado por



.Os comentários mais frequentes foram usados para ajustar o posicionamento de certos elementos no mapa, aumentar a visibilidade de pontos de interação e simplificar certos menus.

Além dos testes principais, também foram realizados:

- **Testes de acessibilidade:** Garante que cores e elementos visuais são visíveis para pessoas com dificuldades visuais leves.
- **Testes de regressão:** Após a implementação de novas funcionalidades, testaram-se as funcionalidades anteriores para garantir que continuavam a funcionar corretamente.

Componentes Técnicos

- **AudioSource:**
Utilizado para emitir os sons no jogo. Foi aplicado a objetos como a Main Camera (música ambiente) e NPCs (diálogos e interações).
- **AudioListener:**
Componente responsável por "ouvir" os sons da cena. Está ligado à Main Camera, seguindo o movimento do jogador e simulando o ponto de audição.
- **ImportaçãoOrganização:**
Todos os ficheiros de áudio (.mp3 e .wav) foram importados através da pasta Assets/Audio e organizados por categoria. A pasta Resources foi usada para sons que precisam ser carregados por script, como a música de fundo inicial.

Tipos de Áudio Utilizados

Música de Fundo (Background Music):

Uma faixa suave e repetitiva foi colocada como som ambiente principal, com o objetivo de transmitir serenidade e foco, reforçando a mensagem de empatia e cooperação.

Este áudio foi atribuído a um GameObject com o componente Audio Source, e ativado com a opção Play On Awake e Loop.

Crescimento Pessoal:

Ao longo deste projeto, pude aprender a lidar com problemas reais e resolver desafios de maneira criativa e persistente. A experiência foi fundamental para meu desenvolvimento, pois me permitiu aplicar conhecimentos de forma prática. Desenvolver este jogo foi uma experiência de grande aprendizado pessoal. Além de me aprofundar em técnicas de programação na Unity, aprendi a integrar conceitos psicológicos e de empatia ao design de jogos. Isso me permitiu perceber o impacto profundo que os jogos podem ter no comportamento e nas emoções das pessoas. Ao longo do projeto, refinei minha capacidade de criar experiências mais humanizadas, que estimulam os jogadores a se conectarem emocionalmente com os personagens e as situações.

Superação de Desafios:

O maior desafio foi, sem dúvida, a integração entre arte e programação. Ambas as áreas exigem um conjunto de habilidades diferentes, e a dificuldade estava em encontrar uma forma de conciliá-las sem comprometer a qualidade de nenhuma delas. No entanto, com organização, trabalho em equipe e testes constantes, conseguimos superar as dificuldades. O maior desafio que enfrentei foi equilibrar o aspecto técnico do

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia

34



desenvolvimento 3D com a necessidade de transmitir conceitos de psicologia e empatia de forma eficaz. A psicologia, como base para o design do jogo, exigiu que eu fosse sensível às reações emocionais dos jogadores, criando cenários e interações que fossem ao mesmo tempo realistas e respeitosos. A programação para simular essas reações, como mudanças no comportamento dos personagens baseadas nas ações do jogador, demandou um trabalho constante de testes e ajustes. Superar essas barreiras me fez crescer como desenvolvedor e designer.

Impacto Real do Projeto:

O impacto do projeto foi claramente visível entre os colegas que testaram o jogo. O feedback positivo e a interação dos usuários foram indicadores claros de que conseguimos criar uma experiência divertida e educativa. Esse projeto demonstrou que é possível ensinar de forma eficaz, tornando o aprendizado mais envolvente e acessível por meio da diversão.

Essa reflexão não só sintetiza o aprendizado e os desafios, mas também destaca o impacto positivo do projeto, mostrando como a combinação de arte e programação pode ser uma ferramenta poderosa na educação.

O feedback de colegas e testadores mostrou que a combinação de psicologia e empatia não só melhorou a experiência do jogo, mas também trouxe um impacto emocional positivo nos jogadores. Isso confirmou que a criação de jogos pode ser uma poderosa ferramenta para ensinar e gerar empatia, criando um espaço onde os jogadores podem vivenciar diferentes perspectivas de maneira imersiva e envolvente.

Competências Desenvolvidas

Técnicas

1. **Programação Orientada a Objetos (POO):** Durante o desenvolvimento do jogo, a programação orientada a objetos foi uma das bases fundamentais para estruturar o código de forma organizada e eficiente. Trabalhei com conceitos como classes, objetos, herança, polimorfismo e encapsulamento para garantir que o código fosse modular, reutilizável e de fácil manutenção. Isso me permitiu criar uma arquitetura mais limpa para o jogo, além de facilitar a implementação de novos recursos e a correção de possíveis erros sem comprometer todo o sistema.
2. **Uso de Engines de Jogo (Unity):** A utilização do Unity como engine de desenvolvimento foi crucial para a criação do jogo 3D. Aprendi a trabalhar com a interface do Unity, configurar cenas e interações, manipular objetos em 3D e aplicar físicas no ambiente. Além disso, explorei recursos como a animação de personagens, a criação de interfaces gráficas (UI) e a integração de som e música, garantindo uma experiência imersiva para os jogadores. Aprofundar o conhecimento no Unity também me proporcionou uma melhor compreensão dos conceitos de desenvolvimento de jogos e de como os componentes se conectam para formar uma experiência completa.
3. **Gestão de Projetos com Git:** Durante o desenvolvimento, a gestão do código-fonte foi fundamental para garantir que as diferentes partes do projeto pudessem ser trabalhadas de forma colaborativa e sem conflitos. Utilizei o Git como ferramenta de versionamento para manter o controle de alterações e facilitar o trabalho em equipe.

Pessoais

1. **Comunicação:** A comunicação eficaz foi uma habilidade crucial ao longo de todo o processo. Desde a fase de planeamento do projeto, onde precisei comunicar claramente as minhas ideias e conceitos, até a interação com colegas e testadores, para garantir que o jogo atendesse às expectativas do público-alvo. Além disso, durante as sessões de teste e feedback, aprendi a articular críticas construtivas, ouvir as sugestões dos outros de maneira aberta e integrar essas opiniões para melhorar o produto final.
2. **Resiliência:** Ao longo do projeto, enfrentei diversos desafios técnicos, como bugs difíceis de resolver, falhas nas integrações e limitações de tempo. A resiliência foi uma competência-chave para superar essas dificuldades. Houve momentos em que parecia que as soluções estavam além do meu alcance, mas fui capaz de manter o foco, buscar alternativas criativas e testar diferentes abordagens. Esse processo de perseverança me ensinou a lidar melhor com o fracasso e a perceber cada obstáculo como uma oportunidade de aprendizado. A resiliência também me ajudou a manter a motivação em momentos de pressão, especialmente quando o projeto estava muito avançado e pequenas falhas se tornavam desafiadoras.
3. **Planejamento e Organização:** O planejamento e a organização foram fundamentais para o sucesso do projeto, especialmente considerando o escopo e a complexidade envolvida no desenvolvimento de um jogo 3D. Aprendi a dividir o trabalho em tarefas menores e mais gerenciáveis, priorizando os recursos e funcionalidades mais importantes. Utilizei ferramentas de gestão de tarefas (como o Trello) para acompanhar o progresso, garantir prazos e organizar as etapas de desenvolvimento de forma eficiente. A organização não se limitou apenas ao cronograma, mas também ao código, com a adoção de boas práticas de documentação e estruturação de arquivos, o que facilitou a manutenção e futuras atualizações do jogo.

Conclusão:

O desenvolvimento deste jogo foi uma jornada intensa de aprendizado, onde pude aprimorar tanto competências técnicas quanto pessoais. As habilidades técnicas adquiridas, como a programação orientada a objetos, o uso de engines de jogo como o Unity e a gestão de projetos com Git, me prepararam para enfrentar desafios mais complexos e criar soluções inovadoras. Por outro lado, as competências pessoais de comunicação, resiliência e organização me ajudaram a lidar com os aspectos humanos e logísticos do projeto, garantindo que a execução fosse eficiente e colaborativa. Essas competências não apenas foram essenciais para a conclusão do jogo, mas também contribuíram significativamente para o meu crescimento como profissional e como pessoa.

Observações Finais

Todas as fontes utilizadas neste projeto foram selecionadas com responsabilidade e respeito aos critérios de qualidade, atualidade e fiabilidade. Sempre que possível, foram priorizadas fontes oficiais e reconhecidas, como a documentação da Unity, Microsoft e APA, por fornecerem diretrizes atualizadas e detalhadas para o desenvolvimento técnico e a construção teórica.

No campo da psicologia, procurou-se embasamento científico e prático para garantir que a empatia fosse tratada com seriedade, respeitando os princípios éticos e de representação emocional. A aplicação desses conceitos no jogo teve como objetivo não apenas oferecer entretenimento, mas também promover a reflexão e o desenvolvimento emocional do jogador.

Cofinanciado por



38



Todas as citações e referências respeitaram os princípios da integridade académica. Não foi realizada qualquer cópia indevida de conteúdos alheios. O projeto foi desenvolvido de forma original, com base no conhecimento adquirido durante o curso e nas fontes aqui apresentadas.

Business Model

Proposta de Valor

- Um jogo 3D imersivo que combina narrativa interativa com temas de psicologia e empatia.
- Ferramenta lúdica e educativa para desenvolver competências emocionais.
- Design atrativo e jogabilidade acessível, com base em storytelling.

Segmentos de Clientes

- Jovens e adolescentes interessados em jogos com histórias significativas.
- Escolas e instituições de ensino que procuram recursos educativos alternativos.
- Pais e educadores que valorizam jogos com valor emocional.
- Plataformas de jogos indie.

Canais

- Plataformas de distribuição digital: Itch.io, Steam (versão gratuita ou demo).
- Redes sociais: Instagram, TikTok, YouTube (divulgação com trailers, devlogs).
- Website próprio ou portefólio online.
- Apresentações em feiras de educação ou tecnologia.

Relação com Clientes

- Interação com jogadores através de feedback e atualizações.
- Desenvolvimento de comunidade via Discord ou redes sociais.

Cofinanciado por



Fontes de Receita (opcional ou futura)

- Modelo gratuito com opção de “doação” .
- Versão estendida paga com missões adicionais.
- Licenciamento para uso em contextos educativos.
- Merchandising ou arte digital (banda sonora, ilustrações dos NPCs).

Atividades Principais

- Design e desenvolvimento do jogo (Unity + C#).
- Criação de narrativa e mecânicas de empatia.
- Testes com utilizadores e otimizações.
- Promoção e distribuição digital.

Recursos-Chave

- Engine Unity e ferramentas de desenvolvimento (VS Code, Figma, Git).
- Sistema de diálogo próprio.
- Conteúdo emocional e psicológico estruturado.
- Conhecimentos técnicos e criativos adquiridos no curso.

Parcerias Principais

- Plataformas como Unity Asset Store (para modelos e sistemas).
- Comunidades de programadores e game devs (ex: Stack Overflow, GitHub).
- Canais de divulgação de jogos indie.
- Consultores ou fontes académicas em psicologia e educação (ex: SciELO, Google Scholar).

Estrutura de Custos

- Tempo de desenvolvimento.
- Recursos gráficos e sonoros.
- Licenças e distribuição (Steam, por exemplo, pode ter taxas).
- Marketing (caso se invista em divulgação patrocinada).

Cofinanciado por



Bibliografia

A realização deste projeto, centrado no desenvolvimento de um jogo 3D educativo no Unity com foco em psicologia e empatia, exigiu uma pesquisa contínua e multidisciplinar. Foram consultadas diversas fontes de informação, tanto técnicas quanto teóricas, para apoiar as fases de planeamento, desenvolvimento, testes, publicação e redação do relatório. A bibliografia está organizada por tipo de recurso, abrangendo documentação oficial, ferramentas de desenvolvimento, plataformas de aprendizagem, além de recursos complementares.

Documentação Oficial

- **UnityDocumentation**

Disponível:<https://docs.unity3d.com>

Principal fonte para implementação de funcionalidades no motor de jogo Unity, incluindo sistemas de física, animações, navegação 3D e scripts em C#.

- **C#Documentation—MicrosoftDocs**

Disponível:<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>

Utilizado para aprofundar a linguagem de programação C#, essencial no desenvolvimento da lógica do jogo.

- **GitHubDocs**

Disponível:<https://docs.github.com/>

Apoio à organização de repositórios, versionamento do código e colaboração no projeto.

- **UnityLearn**

Disponível:<https://learn.unity.com>

Plataforma de aprendizagem oficial da Unity com tutoriais práticos sobre construção de jogos e boas práticas no desenvolvimento 3D.

Cofinanciado por



Sites e Plataformas de Ensino

- YouTube

Canais com tutoriais completos sobre Unity, programação em C# e criação de jogos 3D.

- **Movimentação personagem e câmera:**

- https://www.youtube.com/watch?v=qW4p2Dez_Hs&t=1725s

- **Salto do Personagem:**

- <https://www.youtube.com/watch?v=vnSO0zc9jzg>

- **DialogoNPC:**

- <https://www.youtube.com/watch?v=QPJHY6MPag4&t=222>

- **PickUp:**

- <https://www.youtube.com/watch?v=zEfahR66Pa8>

- **Audio:**

- https://www.youtube.com/watch?v=2BGsx_PppBY&t=10s

- **Musica Background:**

- https://www.youtube.com/watch?v=GoX90RINTlc&list=PLWxfclYGJ0RHgpDQT_gS5v5GMy1OI9d3B&index=9

- **UnityAssetStore**

Disponível: <https://assetstore.unity.com>

Plataforma oficial da Unity que disponibiliza uma vasta coleção de recursos prontos para uso no desenvolvimento de jogos, incluindo modelos 3D, texturas, sons, animações, scripts e ferramentas.

- <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/kawaii-land-218205>

- <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/historic/low-poly-game-ready-history-village-207553>

- <https://assetstore.unity.com/packages/tools/utilities/dialogue-editor-168329>
 - <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/block-people-60962>
 - <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/low-poly-environment-315184>
 - <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/fantasy/rpg-tiny-fantasy-forest-pbr-309458>
 - <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/humans/free-modular-character-fantasy-rpg-human-male-228952>
- **FreeCodeCamp**
Disponível: <https://www.freecodecamp.org>
Utilizado para revisão de fundamentos de lógica de programação e práticas de design interativo.

Ferramentas Utilizadas

- **Unity**
Motor de jogo utilizado para o desenvolvimento completo do ambiente 3D, personagens, interações e sistema de jogo.
- **Visual Studio**
Ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para programar scripts em C#.
- **Git e GitHub**
Sistema de controlo de versões e plataforma de alojamento para gerir o código-fonte do projeto.

Repositório do Github:

ProjetoPap: <https://github.com/Biancarei2007/ProjetoPap>

Outros Recursos Complementares

- ChatGPT–OpenAI

Utilizado como apoio para revisão textual, estruturação do relatório, brainstorming de ideias e resolução de dúvidas técnicas.

- StackOverflow

Disponível: <https://stackoverflow.com>

Recurso importante para resolução de erros e consulta de boas práticas na programação com C# e Unity.

Cofinanciado por



Anexos Técnicos:

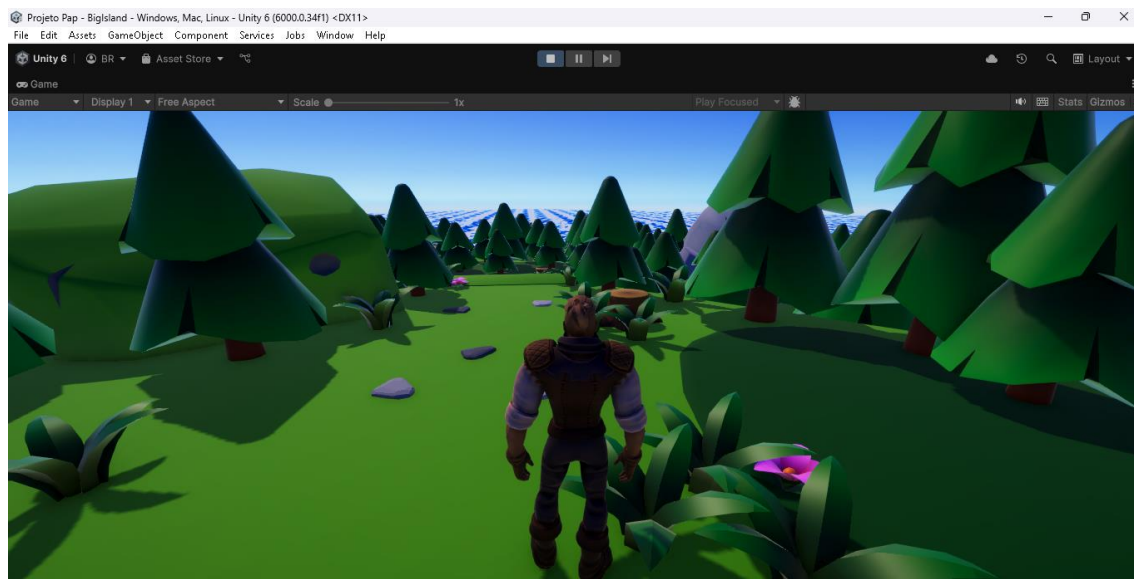


Figura 1 – Mapa do jogo

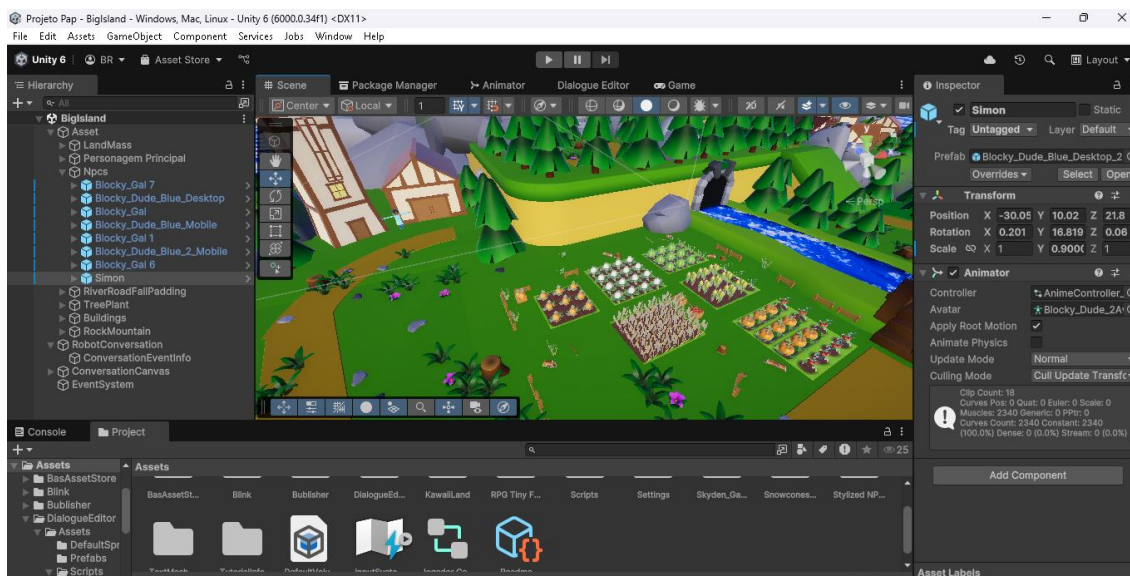


Figura 2 – Horta do mapa

Cofinanciado por



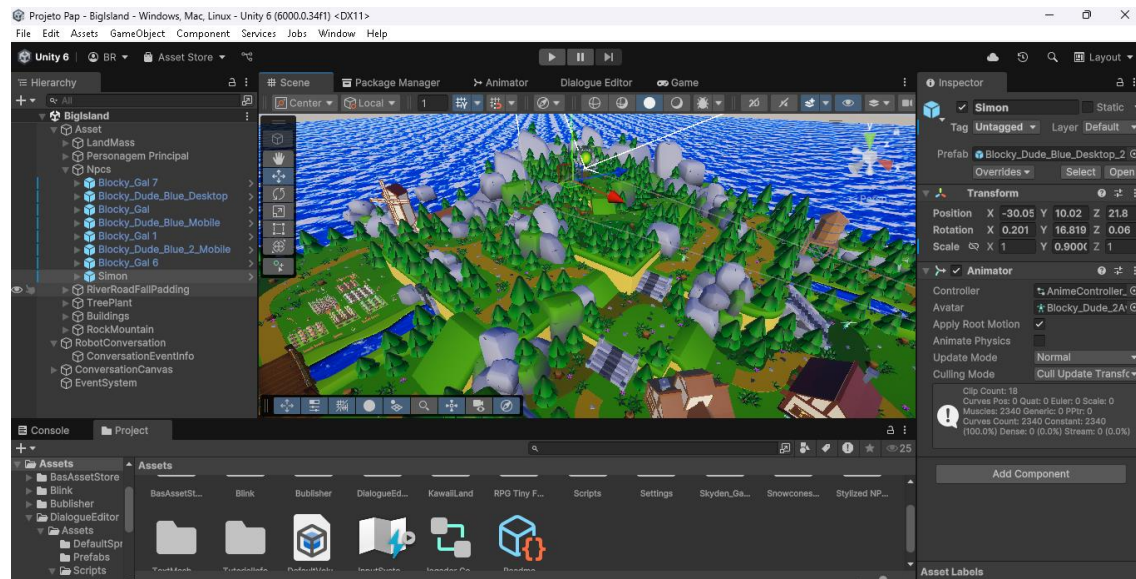


Figura 4 – Vista de cima do mapa

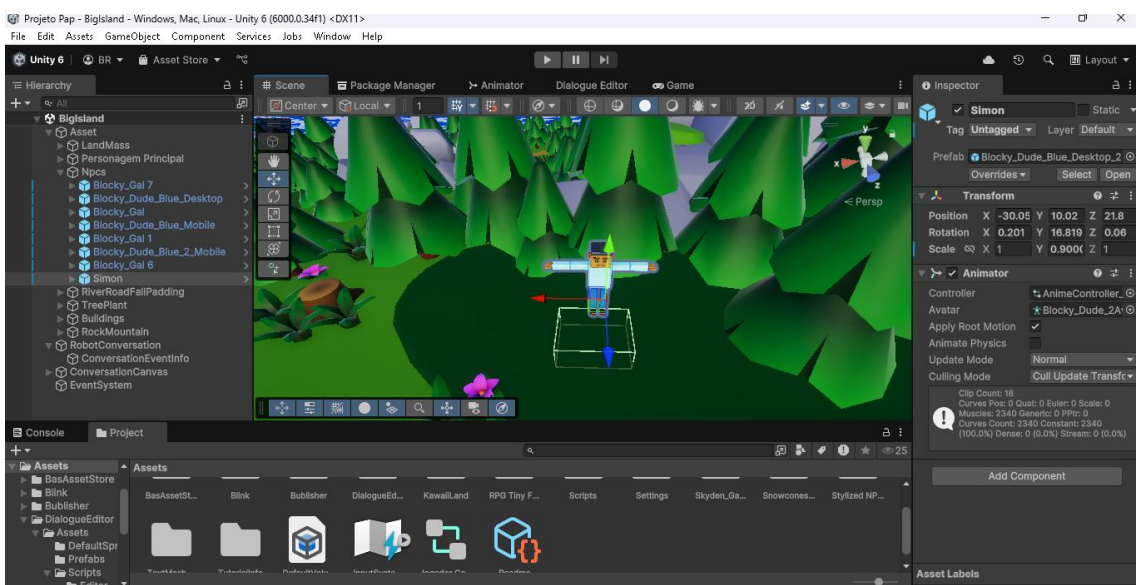


Figura 5 - Npc

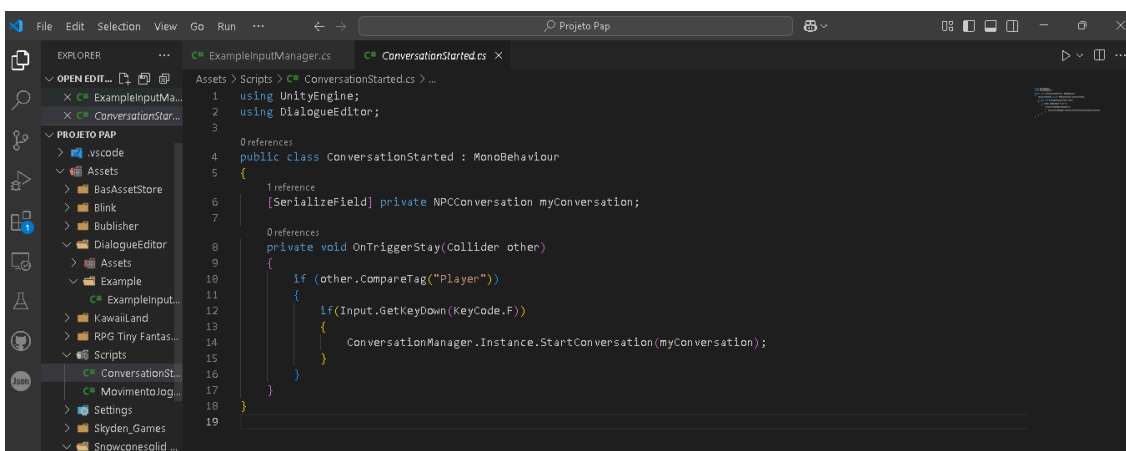


Figura 3 – Código da conversa

Cofinanciado por



Cofinanciado pela
União Europeia



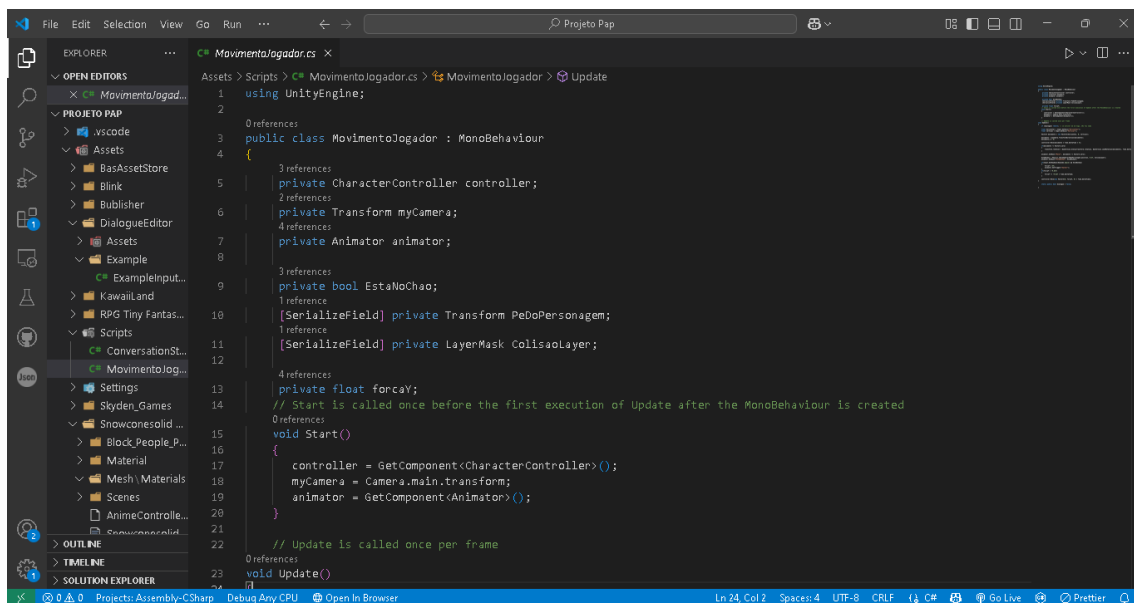


Figura 6 - Código dos movimentos

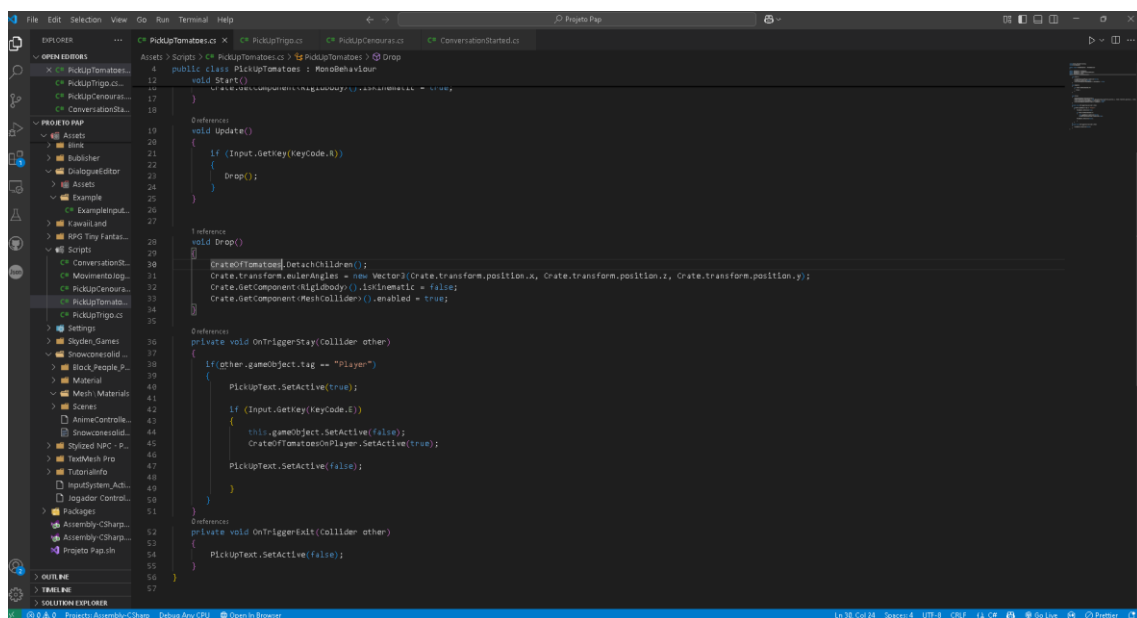


Figura 7 – Código do Pickup

Cofinanciado por



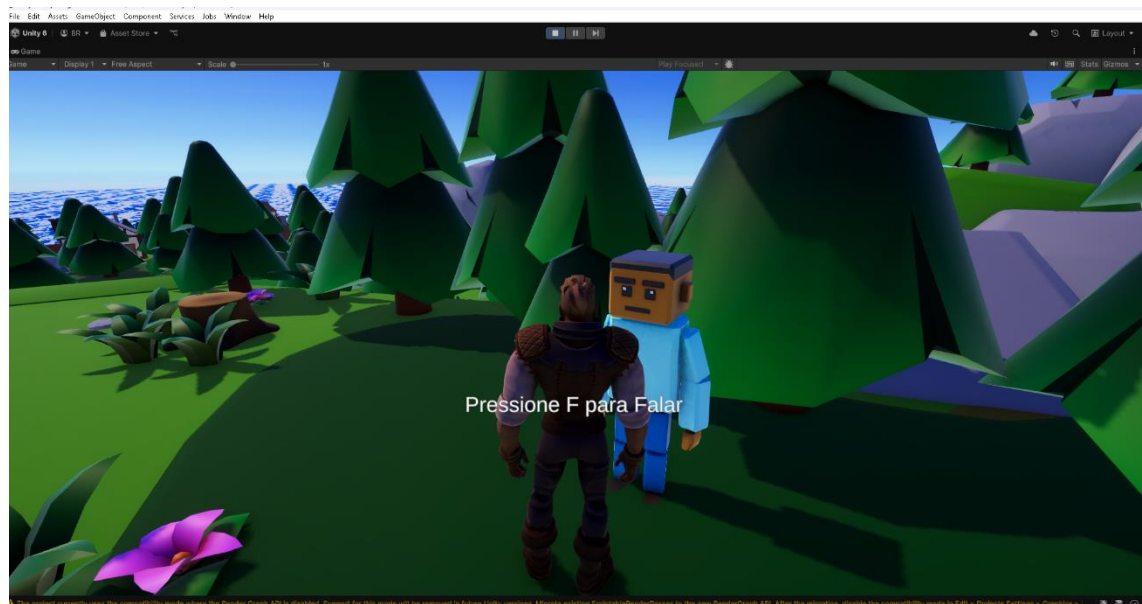


Figura 8 – Botão para falar

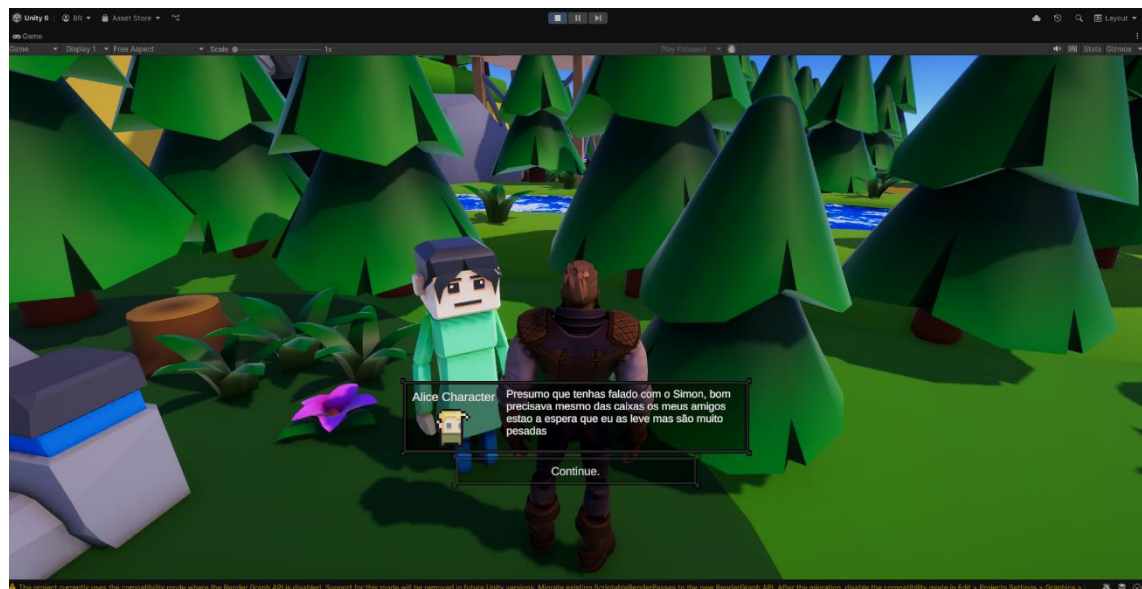


Figura 9 – Conversa com Alice

Cofinanciado por



48



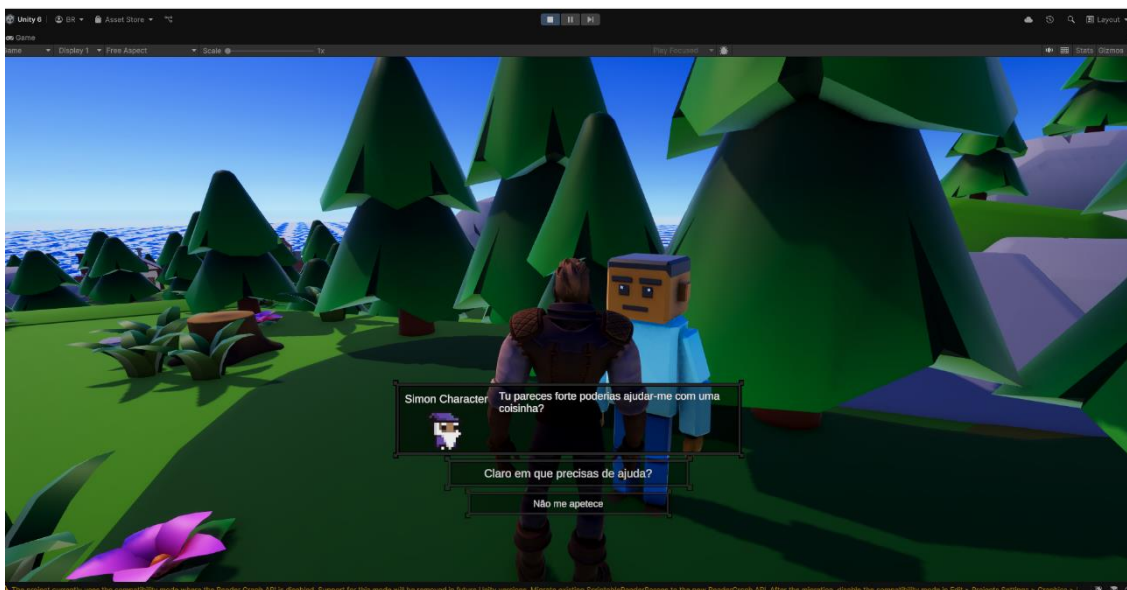


Figura 11 – Conversa com Simon

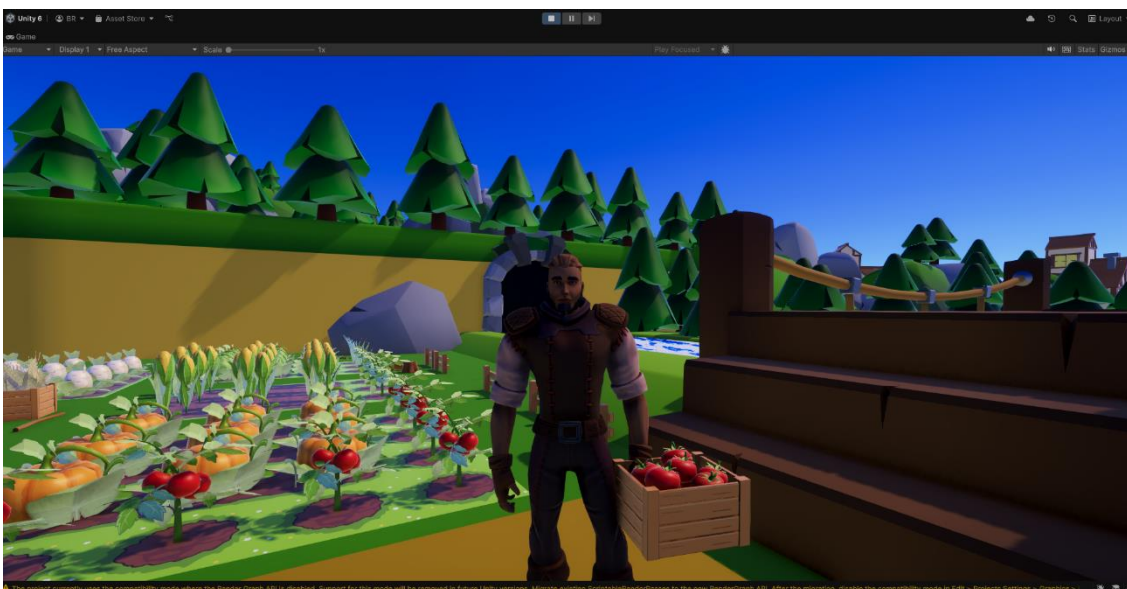


Figura 10 – PickUp da Caixa

Cofinanciado por



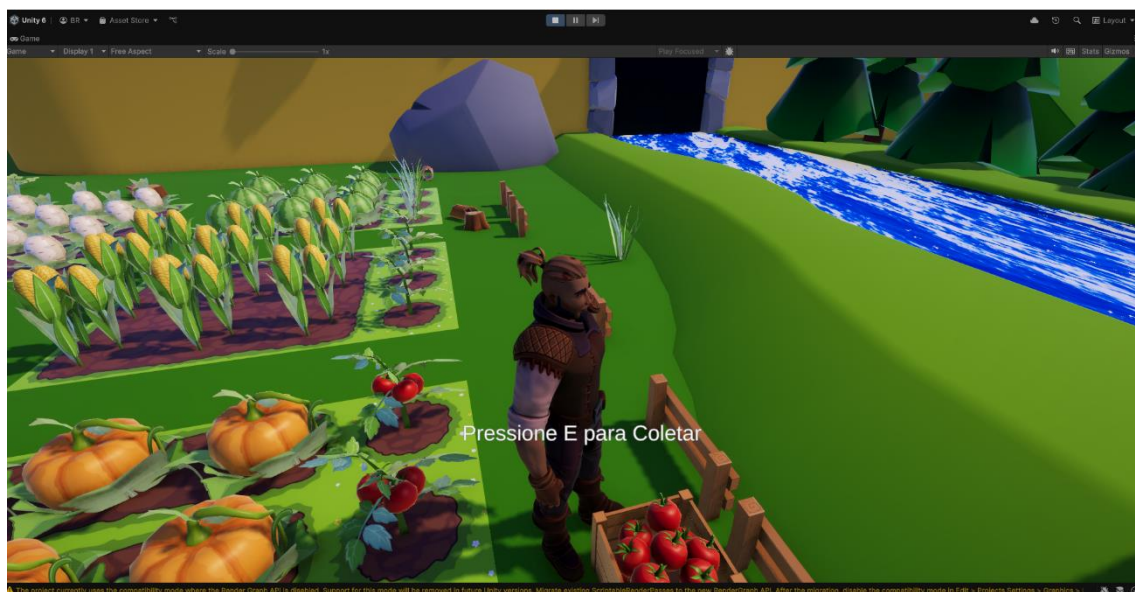


Figura 12 – Botão para coletar

Cofinanciado por

