

**CENTRO PAULA SOUZA**  
**Etec PROFESSOR ADHEMAR BATISTA HEMÉRITAS**  
**Técnico em Programação de Jogos Digitais**

**Júlia Queiroz de Santana**  
**Kauã Araújo Casimiro**  
**Maria Vitória Palheiro Alves Ferreira**  
**Pedro Henrique Arruda Bravo**

**HUMIRA**

**SÃO PAULO**  
**2024**

**Júlia Queiroz de Santana**  
**Kauã Araújo Casimiro**  
**Maria Vitória Palheiro Alves Ferreira**  
**Pedro Henrique Arruda Bravo**

## **HUMIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Programação de Jogos Digitais da Etec Prof. Adhemar Batista Heméritas, orientado pelo Prof. Alexandre Aguiar como requisito para obtenção do título de Técnico em Programação de Jogos Digitais.

**SÃO PAULO**

**2024**

## RESUMO

Muitos alunos de cursos de Jogos Digitais enfrentam dificuldades na criação e programação de jogos devido à falta de clareza sobre como iniciar o processo ou como se organizar, o que resulta em confusão, baixa produtividade e, frequentemente, desistência. Este trabalho propôs o desenvolvimento de um jogo digital desde a concepção do enredo até a criação de personagens, cenários e programação, com o objetivo de auxiliar os alunos na compreensão do processo de criação de jogos. Além disso, o trabalho buscou analisar as dificuldades mais comuns na criação de jogos, testar diferentes abordagens pedagógicas para o ensino de programação de jogos e apresentar soluções e propostas para melhorar o aprendizado dos estudantes. A metodologia foi aplicada com alunos do curso Técnico em Jogos Digitais, no ensino médio, da Etec Adhemar Batista Hémeritas.

**Palavras Chave:** Jogos Digitais. Programação. Pixel Art.

## **ABSTRACT**

Many students in Digital Games courses face difficulties in game creation and programming due to a lack of clarity on how to start the process or how to organize themselves, which results in confusion, low productivity, and often, dropout. This work proposed the development of a digital game, from the conception of the storyline to the creation of characters, environments, and programming, with the aim of helping students understand the game creation process. Additionally, the study sought to analyze the most common difficulties in game creation, test different pedagogical approaches for teaching game programming, and present solutions and proposals to improve student learning. The methodology was applied with students from the Technical Course in Digital Games at the Etec Adhemar Batista Hémeritas, in high school.

**Keywords:** Digital Games. Programming. Pixel Art.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>1.1 OBJETIVO</b> .....	6
<b>1.1.1 OBJETIVO GERAL</b> .....	6
<b>1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	7
<b>1.2 JUSTIFICATIVA</b> .....	7
<b>1.3 METODOLOGIA</b> .....	7
<b>1.4 PÚBLICO-ALVO</b> .....	8
<b>1.5 CRONOGRAMA</b> .....	9
<b>1.6 PESQUISA BIBLIOGRAFICAS</b> .....	10
<b>1.6.1 Público que não para de crescer</b> .....	10
<b>1.6.2 Pesquisa Qualitativa</b> .....	10
<b>2. DESENVOLVIMENTO CRIATIVO</b> .....	13
<b>2.1 Construção de mundo do jogo</b> .....	13
<b>2.2 Narrativa da História</b> .....	14
<b>2.3 Narrativa dos personagens</b> .....	16
<b>2.4 Cenário do Jogo</b> .....	20
<b>2.5 Estilo artístico</b> .....	25
<b>2.5.1 Trilha sonora</b> .....	25
<b>3. Aspectos técnicos e Gameplay</b> .....	26
<b>3.1 Engine Utilizada e Linguagem de Programação</b> .....	26
<b>3.2 Mecânicas do Jogo</b> .....	26
<b>3.2.1 Level Design</b> .....	27
<b>3.3 Experiência do Usuário</b> .....	28
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	29
<b>5. REFERÊNCIAS</b> .....	30

## **1. INTRODUÇÃO**

Pixel Art é conhecido por uma composição digital com baixa resolução, é a arte de criar usando pixels visíveis, cores limitadas e uma estética simpática, fofinha e agradável, que remete instantaneamente aos videogames como Atari e Nintendo. A primeira vez que usaram Pixel art foi numa publicação de Adele Goldberg e Robert Flegal do Centro de Pesquisas da Xerox em Palo Alto em 1982. Impulsionada pela nostalgia e pelos games, a pixel art se popularizou conquistando gerações, tudo indica que a familiaridade com a tecnologia seja o principal motivo para a modalidade ser tão popular e estar em alta na cultura pop.

A decisão foi desenvolver um jogo de plataforma (jump 'n run) em pixel art chamado Humira. A protagonista que leva o nome do jogo tem de enfrentar um perigoso planeta para resgatar sua mãe, que foi sequestrada por um terrível vilão. O jogo terá 3 fases, a primeira fase será como um tutorial para o jogador conhecer o ambiente, alguns inimigos e itens úteis. A segunda fase estará livre para o jogador se divertir e enfrentar os desafios. A terceira fase terá uma luta contra um dos chefes do jogo, se a protagonista o derrotar, ela continuará seu caminho e ganhará um bônus de ponto. Esperasse que o jogo seja disponibilizado para que os alunos da Etec realizem um teste prático no laboratório e deem seu feedback.

### **1.1 OBJETIVO**

#### **1.1.1 OBJETIVO GERAL**

Este trabalho visa demonstrar de maneira abrangente o processo completo de planejamento, criação, desenvolvimento e execução de um jogo. O objetivo é fornecer um objeto de estudo para os alunos que começaram o curso de jogos digitais, destacando todas as etapas e procedimentos envolvidos na concepção de um jogo, desde a ideia inicial até a sua implementação, destacando os desafios, dificuldades encontradas e as ações tomadas pelos membros do grupo e estratégias de trabalho adotadas ao longo do processo.

### **1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Relatar a importância da arte de pixel para a história dos jogos digitais;
- Fornecer um objeto de estudo para os estudantes do curso de jogos digitais;
- Examinar a escolha de linguagens de programação e softwares para o jogo;
- Descrever o processo de design e mecânicas do jogo;
- Demonstração do jogo para o público.

### **1.2 JUSTIFICATIVA**

A escolha do tema “Pixel Art” para este se fundamenta em sua relevância cultural, técnica e social no contexto dos videogames e da cultura pop contemporânea. Durante os primórdios dos jogos, os recursos técnicos eram extremamente limitados, e os artistas precisavam criar imagens detalhadas usando uma grade de pixels minúsculos. Essa restrição impulsionou a criatividade, levando à inovação de técnicas para representar personagens, cenários e objetos com precisão. A criação de um jogo com este estilo proporcionará insights valiosos sobre os processos criativos, técnicos e de produção envolvidos no processo de desenvolvimento de jogos digitais. Além disso, as técnicas e estratégias utilizadas no desenvolvimento pode inspirar e informar futuros desenvolvedores de jogos, enriquecendo o campo de estudos e práticas relacionadas aos videogames interativos.

### **1.3 METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento do nosso projeto, adotamos as seguintes estratégias: O grupo realizou uma pesquisa exploratória para desenvolver o game no Google Acadêmico, por artigos e trabalhos relacionados ao mundo gamer, também pesquisamos no ChatGPT, sobre a evolução do pixel art.

O grupo realizou também uma pesquisa de Campo Qualitativa e preparou quatro perguntas para entrevistar o professor Felipe Martins, formado em jogos

digitais, para assim validar nosso projeto.

#### **1.4 PÚBLICO-ALVO**

**Desenvolvedores de Jogos:** Esse projeto tem como objetivo principal para relatar aos futuros desenvolvedores de jogos digitais quais são os desafios, experiências, etapas e métodos usados no processo da construção de um jogo.

**Crianças e Adolescentes:** Humira possui uma história simples, com design e jogabilidade para todas as idades.

**Fãs de jogos de plataforma:** Esse jogo é focado no gênero Plataforma, sua capacidade de transmitir uma sensação de nostalgia, simplicidade e charme visual.



## 1.5 CRONOGRAMA

Cronograma desenvolvido no primeiro semestre com os principais itens do projeto.

Quadro 1 – Cronograma de Março de 2024

Março	
Dia	Definição
1	Definição do tema: Processo de Aprendizagem e Criação de um jogo
	Divisão de Tarefas
4	Definição de pontos do projeto
	Montagem da Introdução
18	Montagem de Objetivos Gerais e Objetivos Específicos

Fonte: (São Paulo, 2024)

Quadro 2 – Cronograma de Março de 2024

Abril	
Dia	Definição
5	Rascunho da história do jogo
15	Criação da Logo do Jogo
19	Montagem da Metodologia
	Definição do público-alvo
29	Montagem do Desenvolvimento

Fonte: (São Paulo, 2024)

Quadro 3 – Cronograma de Maio de 2024

Maio	
Dia	Definição
3	Definição da História do Jogo
16	Definição de Background do cenário do jogo
27	Criação de Interface
	Criação de itens e elementos do Jogo
28	Montagem da Pesquisa Qualitativa

Fonte:(São Paulo, 2024)

## 1.6 PESQUISA BIBLIOGRAFICAS

### 1.6.1 Público que não para de crescer

Estima-se que 74,5% das pessoas no Brasil são adeptas a jogos eletrônicos, um aumento de 2,5% em relação aos anos anteriores, conforme aponta a Pesquisa Game Brasil 2022.

Quando nos aprofundamos no perfil delas, percebemos que:

- ❑ A principal faixa etária é de 25 a 34 anos (25,5%), seguida por 16 a 24 anos (17,7%).
- ❑ As mulheres são maioria entre o público gamer, representando 51%.
- ❑ 48,3% das pessoas preferem jogar pelo celular, enquanto 20% priorizam o videogame e 15,5%, o computador.
- ❑ Entre os jogadores e as jogadoras, 67% se consideram gamers casuais, sem uma rotina de partidas tão frequente. Já 33% se consideram gamers hardcore, disputando três ou mais vezes por semana.

Outro dado curioso, desta vez compartilhado pela pesquisa Euromonitor, é que as pessoas idosas estão se aproximando cada vez mais do mundo dos jogos. Mais digitalizadas, o número de gamers com mais de 60 anos é de 21% em todo o mundo.

### 1.6.2 Pesquisa Qualitativa

Uma pesquisa qualitativa é um método de investigação que se concentra na compreensão profunda e na interpretação dos fenômenos sociais, culturais e psicológicos. Ao contrário da pesquisa quantitativa, que se baseia em números e estatísticas, a pesquisa qualitativa busca capturar as nuances, significados e contextos subjacentes por meio de observações, entrevistas, análises de texto, entre outras técnicas.

Na pesquisa qualitativa, os pesquisadores frequentemente lidam com dados não estruturados, como transcrições de entrevistas ou notas de observação, e utilizam abordagens interpretativas para analisar esses dados. A flexibilidade é uma característica fundamental da pesquisa qualitativa, permitindo aos pesquisadores explorar questões emergentes e adaptar seus métodos de

acordo com as nuances do contexto em estudo.

Realizamos uma pesquisa qualitativa no primeiro semestre, com o professor Felipe Martins, formado em jogos digitais pela Fatec. Perguntamos 4 questões relacionadas ao nosso tema do TCC.

### **Questões abordadas para o Felipe:**

1. Na sua opinião, o que mais atrai pessoas em um jogo de plataforma (**Ex:** jogabilidade, design, música...)?

**Resposta:** Acho que todos esses elementos atraem para uma boa imersão, porque é muito difícil um jogo ter uma boa jogabilidade sem bom design e música, normalmente eles têm um pouco de tudo e isso faz o jogo atrair as pessoas.

2. Quais seriam os erros básicos cometidos no desenvolvimento de um jogo?

**Resposta:** A busca da perfeição e mudanças de roteiro para evitar furos, exemplo seu jogo nunca ficará pronto caso você busque totalmente essa perfeição de sem bug, história coerente, falhas nas mecânicas, etc.

3. Nós estamos desenvolvendo um jogo de plataforma, que a história é sobre a protagonista salvar a mãe dela de um vilão, em um planeta desconhecido. Como Engine, iremos usar o Game Maker e ainda estamos no processo de desenvolver os sprites da protagonista, vilão e inimigos, os itens e cenário.

**Resposta:** A história é boa, mas tentem focar mais na mecânica, há vários jeitos de fazer um jogo plataforma, como exemplo: Super Mario Bros, Sonic, Megaman, etc, sugiro algo detalhado.

4. Você acha que seria interessante para as futuras turmas de jogos digitais que queiram desenvolver um jogo para seus projetos de TCC, terem um material feito por alunos que descreveria todo o processo de criação de um jogo com etapas, e ficasse

disponibilizado pela escola?

**Resposta:** Eu penso que é uma boa ideia levando em conta que o maior obstáculo para os alunos do TCC é a parte de desenvolvimento. Um material para orientá-los após eles entrarem na parte de pesquisa e processo criativo ajudaria muito.

## 2. DESENVOLVIMENTO CRIATIVO

Esse projeto foi desenvolvido com a intenção de criar um jogo estilo Pixel Art como objeto de estudo e aprender como é feito o design, a programação e marketing desse jogo.

### 2.1 Construção de mundo do jogo

O mundo de *Humira* foi projetado para ser mais do que apenas o cenário físico em que o jogo se passa. Ele é uma representação simbólica dos medos e ansiedades da protagonista, refletindo suas dificuldades internas por meio de cada ambiente e inimigo que encontra. Para criar esse universo, a inspiração veio de jogos clássicos, como *Super Mario World*, especialmente no que diz respeito ao design dos níveis e à construção dos desafios que o jogador deve superar. No entanto, o que distingue o mundo de *Humira* é o modo como ele é diretamente ligado aos conflitos emocionais da personagem principal.

O planeta onde a história se desenrola é repleto de paisagens variadas e alienígenas — ambientes montanhosos, florestas densas, áreas arborizadas e ribeirinhas. Esses cenários foram cuidadosamente escolhidos para representar os diferentes medos que Humira possui. Em vez de ser um mundo genérico e sem profundidade, o ambiente de *Humira* é um reflexo visceral das inseguranças internas dela, uma construção simbólica de sua mente.

Os inimigos do jogo não são apenas obstáculos a serem derrotados; eles são manifestações diretas de seus receios. Alienígenas com formas repulsivas de sapos e centopeias representam o nojo de Humira por criaturas que a fazem sentir desconforto. Já os morcegos, que povoam algumas das regiões mais sombrias do planeta, simbolizam o medo profundo de Humira, o medo do desconhecido e da perda de controle. Além disso, as montanhas, que dominam grande parte do mapa, são infestadas por fungos, uma clara alusão a uma alergia que Humira possui, o que adiciona uma camada de vulnerabilidade à sua jornada.

O jogo não se limita a simples mecânicas de sobrevivência ou de resgatar a mãe da protagonista. O verdadeiro objetivo de *Humira* é ajudá-la a enfrentar esses medos e ansiedades, promovendo uma experiência de autoconhecimento e superação. Cada desafio, cada inimigo, é uma oportunidade para Humira

confrontar suas próprias limitações e, aos poucos, aprender a lidar com as inseguranças que a paralisam. Desde os temores mais simples, como o nojo de criaturas estranhas, até questões mais profundas, como a incerteza quanto ao futuro e o medo de falhar, o mundo do jogo vai se tornando um campo de batalha onde a personagem precisa se reerguer emocionalmente.

Ao construir o mundo de *Humira*, o objetivo foi criar um espaço onde o jogador pudesse vivenciar a jornada de auto confronto e crescimento da protagonista. Cada elemento do ambiente e cada inimigo foi pensado para ser um reflexo direto dos dilemas emocionais de Humira, permitindo que ela, por meio da ação no jogo, enfrentasse suas ansiedades e se aproximasse da sua própria cura emocional. O jogo, assim, transforma-se em uma metáfora interativa para o processo de lidar com os medos mais profundos e crescer a partir deles.

## **2.2 Narrativa da História**

Humira, uma jovem de 18 anos, possui grande potencial para uma carreira promissora. Filha de um cientista renomado e de uma astronauta experiente, ela tem diversas opções à sua disposição. No entanto, apesar de sua inteligência e habilidades, enfrenta um dilema comum entre muitos jovens: a incerteza sobre o futuro e o que fazer da vida.

Sua mãe, Margot, uma astronauta de prestígio, recebe uma missão importante: explorar um planeta desconhecido, que contém um minério valioso e raro. O planeta, até então, parecia seguro e tranquilo, e Margot obteve permissão para levar sua filha junto. Quando chegam ao planeta, Humira e Margot partem para explorar a superfície em uma nave individual. No entanto, o que parecia ser uma simples missão revela-se uma armadilha. A nave é derrubada, e Margot é sequestrada por uma estranha criatura, deixando Humira sozinha no planeta, sem possibilidade de pedir ajuda.

Sozinha e sem recursos, Humira decide enfrentar seus medos e dúvidas, embarcando em uma jornada perigosa e misteriosa para salvar sua mãe. Sua primeira adversidade é enfrentar criaturas predadoras, que até então estavam ocultas. Durante sua exploração, Humira faz amizade com uma água-viva, a qual batiza de Subs, que a acompanha em sua jornada. Mais tarde, ela encontra sua

mãe, presa em uma jaula por uma criatura de pedra, que ataca Humira. A jovem consegue derrotar a criatura e libertar sua mãe, mas fica chocada quando uma pequena alienígena sai de dentro dos restos rochosos da criatura. A alienígena explica que ela e seu povo estão sendo escravizados há muito tempo por um homem humano cruel, que os usa como cobaias e armas. Ela própria fora transformada em um robô com estrutura rochosa para se camuflar e vigiar as montanhas.

Humira pede para a alienígena, chamada Ruby, ajudá-las a escapar do planeta, já que a nave de sua mãe estava destruída. No entanto, enquanto conversavam, Margot é novamente raptada por uma máquina. Vendo a tristeza e o desespero de Humira, Ruby oferece ajuda, mas diz que antes a jovem precisará libertar outros amigos de Ruby, que também foram transformados em máquinas. Humira, embora hesitante, aceita a proposta. Ela enfrenta vários perigos e descobre novas formas de revidar os ataques dos inimigos, como bombas de gás dos quatro elementos e cerejas vivas com presas venenosas que mordem seus adversários. Humira se torna cada vez mais confiante em sua missão de resgatar sua mãe, e sua ansiedade já não a paralisa mais.

Enquanto se aproxima do “covil” do sequestrador, os amigos de Ruby, libertados por Humira, tentam consertar um comunicador para alertar a equipe de Margot.

No covil, Humira se reencontra com sua mãe e descobre que o sequestrador é Sam Keith, um antigo colega de trabalho de Margot. Sam revela sua história, dizendo que sempre foi marginalizado e sofreu experiências traumáticas durante suas explorações espaciais. Esses eventos o levaram a desenvolver uma visão distorcida sobre poder e controle.

Quando Humira questiona Sam sobre a escravidão dos seres alienígenas, ele justifica suas ações alegando que estava "salvando" os alienígenas de uma suposta "inferioridade" em relação a outras raças alienígenas mais poderosas. Ele revela que havia criado uma legião de alienígenas transformados em armas para diversos tipos de combate, com a intenção de invadir outros planetas e

roubar suas fontes de energia.

Diante dessa revelação, Humira se sente derrotada, sem saber como impedir os planos de Keith. No entanto, ela se lembra de uma tática que seu pai lhe ensinara: fazer o inimigo cair em sua própria armadilha. Usando sua inteligência e astúcia, Humira engana Keith e utiliza uma das armas dele para atingi-lo. Em seguida, ela destrói o núcleo de energia que sustentava todo o covil, libertando o povo daquele planeta do controle de Keith, que consegue fugir ferido.

A jovem e sua mãe são resgatadas pela equipe de astronautas, que estavam à sua procura, e retornam à Terra. Antes de voltar, as duas ficam em dúvida sobre como explicar tudo o que aconteceu aos outros, mas Humira finalmente toma uma decisão sobre seu futuro: ela decide seguir os passos de sua mãe e se tornar astronauta, abraçando a possibilidade de viver novas aventuras espaciais.

### **2.3 Narrativa dos personagens** *(Humira - Principal)*

Humira é a personagem principal do jogo. É introvertida e ansiosa, tem medo de falhar e não sabe o que quer fazer da sua vida. Porém ela uma garota extremamente inteligente e com muito potencial, apenas não confia em si mesma. Mas suas aventuras no resgate de sua mãe a ajudam a entender mais sobre si mesma.

Figura 1: Humira



Fonte:(São Paulo, 2024)



(Personagens secundários)

### **Margot**

Margot é uma astronauta experiente, conhecida por sua firmeza e força, mas também por sua natureza amorosa e gentil como mãe. Ela é esposa de um renomado cientista, equilibrando sua carreira de alto nível com a dedicação à sua família. No enredo da história, o resgate de Margot se torna o objetivo central da jornada de sua filha, Humira, que busca libertá-la.

Figura 2: Margot



Fonte:(São Paulo, 2024)

### **Ruby**

Quando seu povo foi escravizado, essa alien foi transformada em uma criatura de pedra feroz para ser usada como uma arma e vigiar os arredores das montanhas. Ela sequestra Margot e a mantém presa. Humira enfrenta essa criatura de pedra e acaba libertando tanto sua mãe Margot como a alien, que é chamada de Ruby por causa da pedrinha vermelha que usava. Quando Margot é sequestrada novamente, Ruby oferece ajuda a Humira para resgatá-la, se Humira ajudasse a libertar o povo de Ruby.

Figura 3: Ruby



Fonte:(São Paulo, 2024)

### **Subs**

Enquanto Humira explorava as montanhas, ela encontra uma água-viva com um apêndice bioluminescente, que flutua no ar. Humira o chama de Subs e ele vira sua mascote. No jogo, ele serve como apoio moral ao jogador no “Game Over”.

Figura 4: Subs



Fonte:(São Paulo, 2024)

(Vilões)

### **Samuel Keith**

Vindo da palavra alemã, *Grausamkeit*, que significa **Crueldade**. Samuel Keith é um vilão com uma personalidade complexa, marcada por um profundo sentimento de vingança, uma obsessão por controle e uma frieza calculista. Ele pode ser charmoso e persuasivo, usando sua inteligência para manipular

aqueles ao seu redor, mas sua natureza sádica e megalomaníaca o torna um personagem temido. Sua experiência traumática no espaço, aliada às dificuldades da infância, transformaram-no em um ser com um olhar niilista sobre o mundo e uma ambição desmedida por poder. A escravidão da raça alienígena não é apenas uma forma de controle, mas um reflexo de seu desejo de impor sua visão de justiça e ordem no universo. Ele seria alguém que, apesar de suas ações cruéis, acredita genuinamente que está fazendo o que é necessário.

Figura 5: Concept de Samuel Keith



Fonte:(São Paulo, 2024)

### ***Vilão de Armadura***

Uma criatura de armadura de pedra que sequestra Magort

Figura 6: Vilão de armadura de pedra



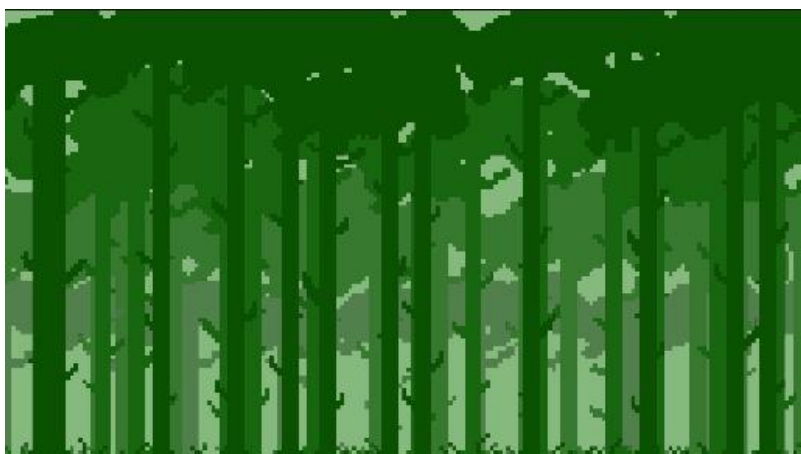
Fonte:(São Paulo, 2024)

## 2.4 Cenário do Jogo

Os cenários foram projetados para ajudar o jogador a entender o universo do jogo. Como o ambiente em que Humira se passa é montanhoso, alienígena, arbóreo, florestal e ribeirinho, foram criados três cenários, cada um refletindo essas características específicas em uma fase do jogo.

O primeiro cenário é uma floresta densa, com árvores sobrepondo-se umas às outras, criando profundidade e sugerindo um ambiente vasto e inexplorado.

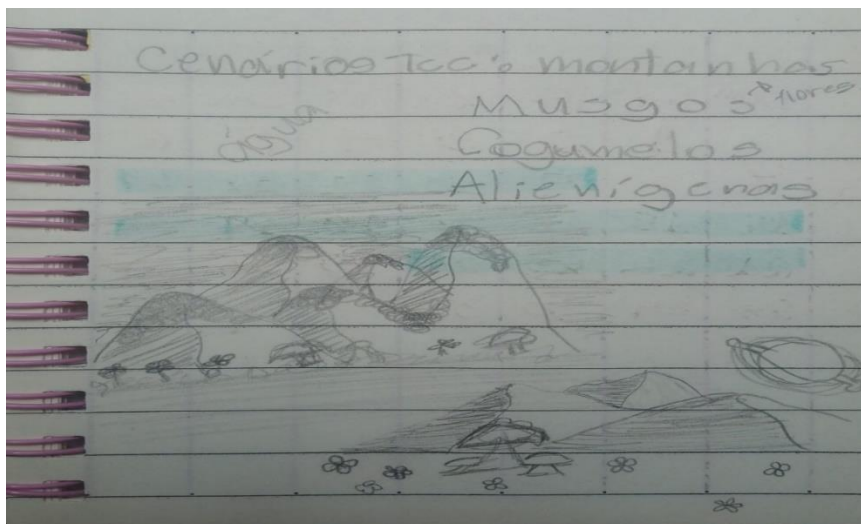
Figura 7: Floresta



Fonte:(São Paulo, 2024)

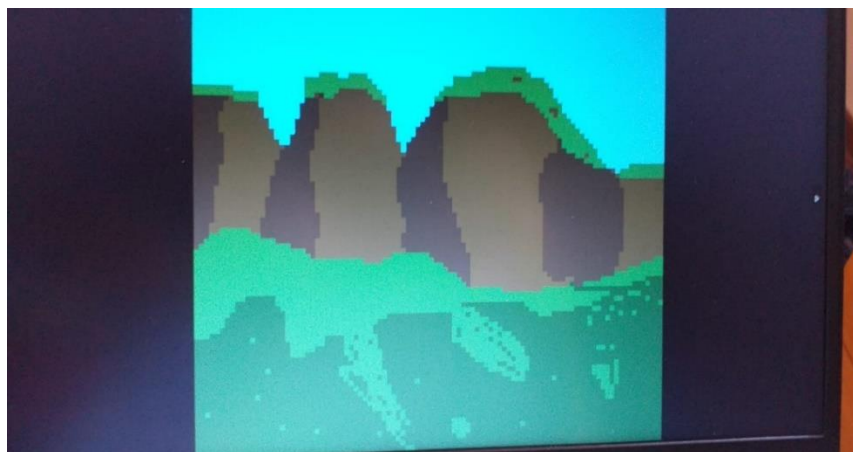
No segundo cenário, o céu alienígena é preenchido por planetas distantes, enquanto a paisagem montanhosa é pontuada por cogumelos e fungos. Ao fundo, uma parte de floresta faz referência ao próximo cenário.

Figura 8: Rascunho da paisagem montanhosa



Fonte:(São Paulo, 2024)

Figura 9: Concept da paisagem montanhosa



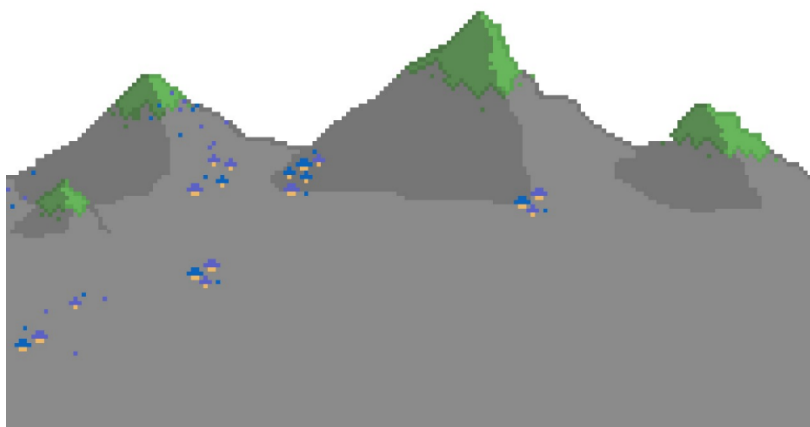
Fonte:(São Paulo, 2024)

Figura 10: Complemento 1 da paisagem montanhosa



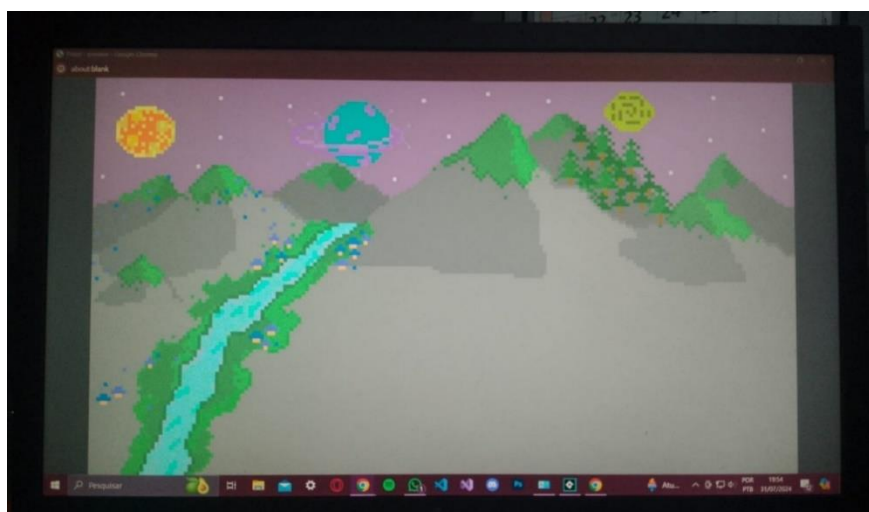
Fonte:(São Paulo, 2024)

Figura 11: Complemento 2 da paisagem montanhosa



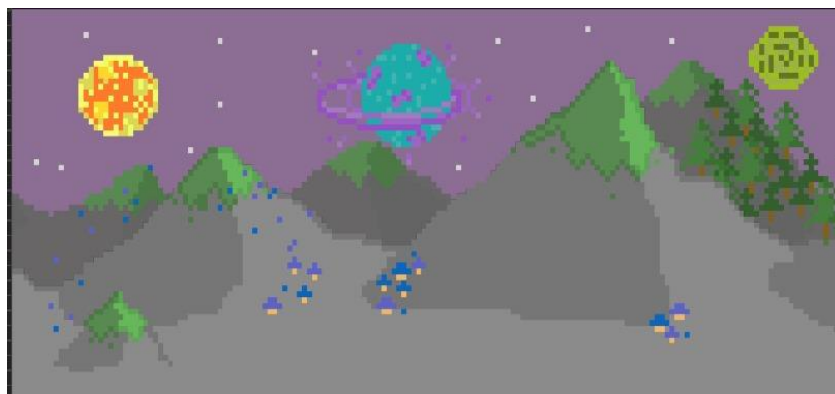
Fonte:(São Paulo, 2024)

Figura 12: Primeira versão da paisagem montanhosa



Fonte:(São Paulo, 2024)

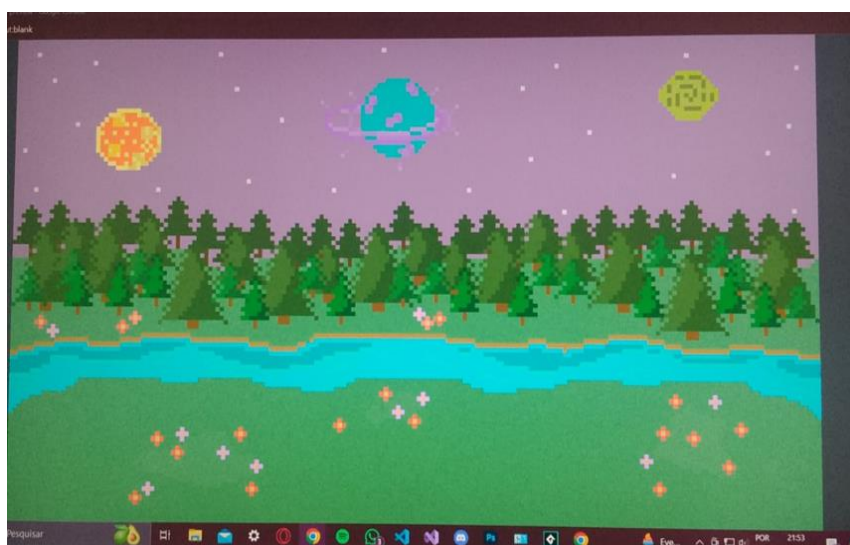
Figura 13: Versão Final da paisagem montanhosa



Fonte:(São Paulo, 2024)

O terceiro cenário mantém o céu alienígena, mas apresenta uma floresta mais aberta, onde se encontra um rio de ácido alienígena, dando um toque ainda mais exótico ao ambiente.

Figura 14: Primeira versão da floresta



Fonte:(São Paulo, 2024)

Figura 15: Segunda versão da floresta



Fonte:(São Paulo, 2024)

Figura 16: Terceira versão da floresta



Fonte:(São Paulo, 2024)

Figura 17: Versão final da floresta



Fonte:(São Paulo, 2024)



Todos os cenários foram construídos em Pixel Art no Piskel, utilizando camadas para dar maior profundidade e complexidade à arte. Criar esses cenários, desde a ideia inicial e o rascunho até a arte digital final, foi uma experiência muito enriquecedora. O Piskel se mostrou uma ferramenta simples e intuitiva para criação de Pixel Art, animação em pixel, e permite a criação de sprites e gifs. Além disso, a ferramenta oferece visualização ao vivo e a possibilidade de importar e exportar em diversos formatos, podendo ser utilizada diretamente no site oficial (<https://www.piskelapp.com>) ou baixada para desktop (isso não é uma publicidade).

## **2.5 Estilo artístico**

A escolha do estilo artístico *Pixel Art* se dá pela sua relevância histórica e por ser uma homenagem à era clássica dos jogos eletrônicos. Nos primeiros jogos, os recursos técnicos eram extremamente limitados, o que, paradoxalmente, impulsionou a criatividade dos desenvolvedores. Essas restrições motivaram a inovação de técnicas para representar personagens, cenários e objetos de maneira eficiente, preservando a clareza e a identidade visual. Assim, o *Pixel Art* tornou-se não apenas uma solução estética, mas também um símbolo da época, refletindo o espírito de adaptação e engenhosidade dos primeiros jogos.

### **2.5.1 Trilha sonora**

A trilha sonora do jogo Humira foi criada utilizando a ferramenta BeepBox, especializada em sons no estilo 8-bit. Este software foi escolhido por sua capacidade de reproduzir o som característico de jogos retro, com ondas quadradas e efeitos sonoros clássicos que remetem aos videogames das décadas de 80 e 90. A simplicidade do BeepBox permitiu uma produção rápida e intuitiva, possibilitando a criação de melodias que complementam a ambientação e os desafios do jogo.

### **3. Aspectos técnicos e Gameplay**

O vídeo demonstrativo da gameplay apresenta as principais mecânicas do jogo, incluindo o movimento do personagem, interações com inimigos, uso de habilidades e interações no cenário. Nele, o espectador poderá observar como o jogador navega pelo ambiente, enfrenta desafios e supera obstáculos, proporcionando uma visão clara do ritmo e da dinâmica do jogo. O vídeo destaca, também, a interface de usuário e os efeitos visuais, ilustrando o impacto dessas escolhas na experiência geral do jogador.

#### **3.1 Engine Utilizada e Linguagem de Programação**

A engine escolhida para o desenvolvimento do jogo foi a GameMaker Studio, uma ferramenta popular para criação de jogos 2D, especialmente adequada para projetos pixelados.

A linguagem de programação utilizada foi a GameMaker Language (GML), que é própria da engine e permite controle detalhado sobre sprites, colisões e mecânicas de jogo. GML facilita a implementação de mecânicas complexas com uma curva de aprendizado acessível, permitindo que iniciantes e desenvolvedores intermediários criem jogos com qualidade profissional. Para aspectos básicos, é possível até mesmo usar blocos visuais, o que facilita a criação de mecânicas sem necessidade de codificação direta. A escolha dessa engine e linguagem contribuiu para uma performance otimizada e funcionalidades essenciais para um jogo fluido e imersivo.

#### **3.2 Mecânicas do Jogo**

As mecânicas principais do jogo incluem o controle do personagem principal, movimentos de plataforma, ataque e habilidades especiais, além das interações com inimigos e objetos do cenário. Mecânicas secundárias, como a física aplicada para simular saltos, quedas e colisões, também foram implementadas para enriquecer a jogabilidade. As interações foram pensadas para serem intuitivas, com o personagem respondendo de forma precisa aos comandos do jogador.

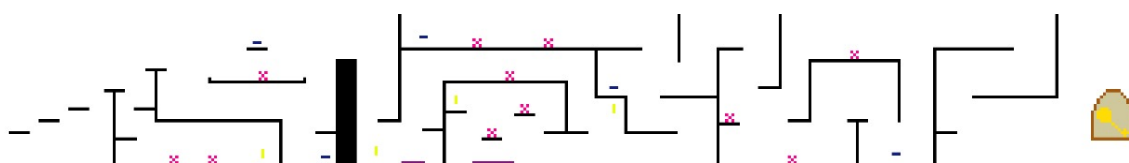
Essas mecânicas impactam diretamente a experiência de jogo,

proporcionando desafios equilibrados e incentivando o jogador a explorar as diferentes possibilidades oferecidas pelo ambiente.

### 3.2.1 Level Design

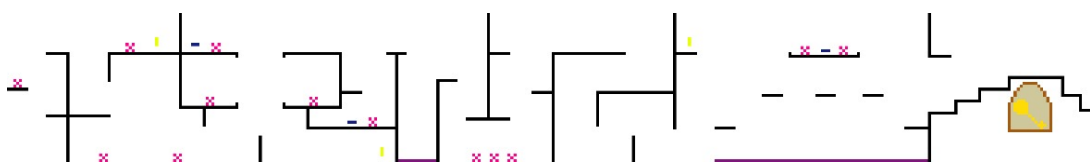
Os inimigos foram posicionados para protegerem os coletáveis e as opções, às medidas que o jogo avança, inimigos mais rápidos e caminhos mais desafiadores são introduzidos. A fim de auxiliar o jogador, é possível achar poções no cenário que lhe dão um coração (uma vida a mais).

Figura 18: Level Design da Fase 1



Fonte:(São Paulo, 2024)

Figura 19: Level Design da Fase 2



Fonte:(São Paulo, 2024)

O ápice ocorre no boss final, onde o jogador se depara com um grande monstro alienígena em um campo aberto, enquanto sua mãe permanece prisioneira.

Figura 20: Level Design da Fase Final

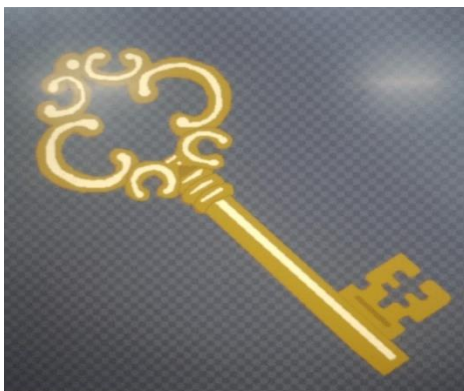


Fonte:(São Paulo, 2024)

Ao final de cada fase, o jogador pode verificar se pegou todos os itens coletáveis. Isso é importante para garantir que ele tenha todas as partes da

chave necessárias para enfrentar o boss final e resgatar a mãe de Humira.

Figura 21: Chave coletável



Fonte:(São Paulo, 2024)

### 3.3 Experiência do Usuário

Para criar uma experiência de usuário envolvente, o jogo foi projetado com uma interface limpa e acessível, facilitando a navegação e a interação. Aspectos como acessibilidade foram considerados, incluindo o uso de fontes legíveis e cores contrastantes. A fluidez de interação foi otimizada para minimizar tempos de carregamento e garantir transições suaves entre cenas e ações. Esses elementos, combinados, aumentam a imersão do jogador, mantendo-o engajado com o universo do jogo e incentivando a continuidade no gameplay.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desenvolvimento de Humira, um jogo com estética em Pixel Art, demonstrou a importância dessa técnica na criação de jogos digitais. A escolha dessa arte, com suas limitações técnicas e visual nostálgico, conecta gerações de jogadores e mantém sua relevância no cenário atual dos videogames. Ao longo do projeto, foi possível explorar as etapas de criação de um jogo, desde o planejamento até a implementação, fornecendo um aprendizado valioso para os alunos do curso de Jogos Digitais.

A pesquisa realizada, incluindo entrevistas com o professor Felipe Martins, ajudou a validar as escolhas técnicas e criativas do jogo, proporcionando uma compreensão mais aprofundada do processo de desenvolvimento. O cronograma cumprido e a estrutura do projeto foram fundamentais para garantir a execução eficiente das etapas previstas.

O jogo Humira foi concebido com um design simples, acessível a todas as idades, e focado em fãs de jogos de plataforma, equilibrando nostalgia e diversão. Esse projeto não só destaca a Pixel Art como uma forma de expressão artística, mas também serve como um estudo prático sobre os desafios e as técnicas do desenvolvimento de jogos, oferecendo insights valiosos para futuros desenvolvedores da área.

## 5. REFERÊNCIAS

CAMPBELL, John. Introduction to Pixel Art. Coursera, 2021. Disponível em: <https://www.coursera.org/learn/introduction-to-pixel-art>. Acesso em: 10 set. 2024.

COOPER, Jason. Make Your Own Pixel Art. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Make-Your-Own-Pixel-Art/dp/1539418344>. Acesso em: 10 set. 2024.

PIXEL PETE. Pixel Art Mastery. YouTube, 2023. Disponível em: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLkW2CSIW7FtiQ6o9Z\\_jqvnSBg-ZgY5b1I](https://www.youtube.com/playlist?list=PLkW2CSIW7FtiQ6o9Z_jqvnSBg-ZgY5b1I). Acesso em: 10 set. 2024.

POPE, Chris. Pixel Art Fundamentals. Udemy, 2020. Disponível em: <https://www.udemy.com/course/pixel-art-fundamentals/>. Acesso em: 10 set. 2024.

[YOUTUBE]. Crie Seu Primeiro Jogo - Guselect | GameMaker. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ypo83R7slg0&t=450s&pp=ygUIY3JpYW5kbYBqb2dvIGRlIHBsYXRhZm9ybWEgZ2FtZW1ha2VvIA%3D%3D>. Acesso em: 10 set. 2024.

[YOUTUBE]. Plataforma #0 - introdução [game maker studio 2]. Disponível em: [https://youtube.com/playlist?list=PLQa\\_0xOU1JV9BrQzjvikgq1sm7phEJnqe&si=rwPHVPHKcaCeJSJ-](https://youtube.com/playlist?list=PLQa_0xOU1JV9BrQzjvikgq1sm7phEJnqe&si=rwPHVPHKcaCeJSJ-). Acesso em: 10 set. 2024.

[YOUTUBE]. MetroidVania 01 - Movimentação e colisão | Game Maker Studio 2. Disponível em: <https://youtube.com/playlist?list=PLKTRv0drNjJ-D6CuTsb2pC8zMUuxk3XBf&si=pgME4qif6fRixyeq>. Acesso em: 10 set. 2024.

[YOUTUBE]. Como criar um jogo de plataforma no game maker - movimentação. Disponível em: <https://youtube.com/playlist?list=PL7Xs1RnN41xg9btsNZhCPI2CP5ca8FuSr&si=6mW9v3BvoRE4ytX2>. Acesso em: 10 set. 2024.