

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN**

ANA LUIZA SAGÁRIO BORGES

**AS AVENTURAS DE ZOE:**  
Desenvolvimento de um jogo 2D na Unity

UBERLÂNDIA  
2024

ANA LUIZA SAGÁRIO BORGES

**AS AVENTURAS DE ZOE:**

Desenvolvimento de um jogo 2D na Unity

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e  
Design da Universidade Federal de Uberlândia  
como requisito parcial para obtenção do título  
de bacharel em Design

Orientador: Prof. Dr. André Luís de Araujo

UBERLÂNDIA

2024

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a meus pais, Izabel e Luiz, que sempre me deram imensidões de amor, carinho, compreensão e apoio. Agradeço por me incentivarem a nunca parar de estudar e a sempre correr atrás dos meus sonhos, tendo coragem para enfrentar todos os desafios. Me sinto grata por, desde sempre, poder fazer minhas escolhas com tranquilidade, pois sei que eles estarão lá para torcer pelo meu sucesso. Graças a eles pude cursar Design, onde encontrei minha paixão e vocação. Agradeço por terem me acompanhado em todos os momentos durante minha graduação, comemorando minhas conquistas e se preocupando comigo em minhas noites mal dormidas terminando trabalhos. Vocês foram meu porto seguro e tenho muito orgulho de ser sua filha.

Também tenho muito a agradecer a meu namorado, Iuri, meu melhor amigo e companheiro de madrugadas. Foi ele quem me ajudou inúmeras vezes em todos os meus momentos de frustração com códigos quebrados, ou apenas me dando um ombro para chorar. Ele nunca me deixou desistir e sempre acreditou no meu potencial, muitas vezes mais do que eu mesma. Agradeço por todas as noites/tardes/manhãs da produção, todas as *calls* e os reparos de emergência no meu computador. Seu apoio foi muito importante para que eu chegasse onde cheguei e por isso, mais uma vez, agradeço imensamente tudo o que fez por mim.

Agradeço também a meu orientador André, que esteve ao meu lado a cada pequeno passo dado. Jamais esquecerei todo o conhecimento que adquiri ao longo de todos esses anos, tanto no TCC quanto na iniciação científica. Sou muito grata por todo apoio, incentivo e empolgação com a minha pesquisa, sempre me mostrando formas melhores de chegar onde eu precisava.

Por fim, gostaria de agradecer a todos que fizeram parte da minha vida durante minha aventura na Universidade Federal de Uberlândia. Aos meus amigos do Design, parceiros de trabalho, aos meus amigos Arlekings, parceiros de treino e em especial, agradeço a meus professores, que me proporcionaram inúmeros conhecimentos, que levarei para toda a vida. Sou muito grata a todos e espero poder revê-los em breve.

“Apesar de tudo, ainda é você.”

Undertale

## RESUMO

Ainda não se sabe ao certo quando os jogos surgiram, mas é fato que eles estão presentes na sociedade a milhares de anos. Eles são um reflexo da necessidade de expressão humana, criando uma representação lúdica da realidade. Com o surgimento dos computadores, foi possível levar esse conceito ao extremo. As possibilidades se tornaram infinitas e a ficção se confunde com o real. A cultura se molda em torno dos jogos, que são capazes de criar novas formas de comunicação, interação e senso de comunidade, influenciando um número elevado de pessoas ao redor do mundo. Nesse sentido, este trabalho explora o mundo do design de jogos, com o objetivo de compreender e aplicar os principais conceitos existentes em um jogo, criando um universo próprio. Para isso, foi realizada uma extensa pesquisa sobre o tema, buscando as peças-chave para a criação e desenvolvimento de um *game* que pudesse interessar e cativar seus jogadores. A partir da metodologia *Double Diamond*, foi possível organizar os processos e realizar todas as etapas com clareza, auxiliando na estruturação de todo o jogo. Por fim, todos os conceitos e materiais desenvolvidos foram aplicados no motor de jogos Unity Engine, escolhido por ser uma ferramenta com uma interface amigável e conteúdo de fácil acesso. O jogo, ainda em fase de demonstração, intitulado “As aventuras de Zoe”, foi o resultado obtido. O *game* apresenta todo o universo criado, demonstrando de maneira fluida algumas mecânicas de jogabilidade e interatividade projetadas neste trabalho.

**Palavras-chave:** Design de jogos; Jogos; Unity; 2D; *Pixel art*.

## **ABSTRACT**

It is still not known exactly when games emerged, but it is a fact that they have been present in society for thousands of years. They are a reflection of the need for human expression, creating a playful representation of reality. With the emergence of computers, it was possible to take this concept to the extreme. The possibilities have become infinite and fiction is confused with reality. Culture is shaped around games, which are capable of creating new forms of communication, interaction and a sense of community, influencing a large number of people around the world. In this sense, this work explores the world of game design, with the aim of understanding and applying the main concepts in a game, creating its own universe. To this end, extensive research was carried out on the topic, looking for the key pieces for the creation and development of a game that could interest and captivate its players. Using the Double Diamond methodology, it was possible to organize the processes and carry out all the steps clearly, helping to structure the entire game. Finally, all the concepts and materials developed were applied to the Unity Engine game engine, chosen because it is a tool with a friendly interface and easily accessible content. The game, still in the demonstration phase, titled "Zoe's adventures", was the result obtained. The game presents the entire universe created, demonstrating in a fluid way some gameplay and interactivity mechanics designed in this work.

Keywords: Game design; Games; Unity; 2D; Pixel Art.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema representativo da metodologia <i>Double Diamond</i> .....	18
Figura 2 - Sistema de batalha do jogo Omori.....	20
Figura 3 - Omori (Mundo dos sonhos).....	21
Figura 4 - Omori (Mundo desperto).....	21
Figura 5 - Sistema de batalhas do jogo Undertale.....	22
Figura 6 - Undertale.....	22
Figura 7 - Undertale.....	22
Figura 8 - <i>Brainstorm</i> sobre a história do jogo.....	24
Figura 9 - <i>Brainstorm</i> sobre a jogabilidade do jogo.....	25
Figura 10 - <i>Brainstorm</i> sobre a estética visual do jogo.....	25
Figura 11 - <i>Sketches</i> da personagem principal.....	27
Figura 12 - <i>Sprites</i> de árvores e arbusto.....	27
Figura 13 - Construções.....	28
Figura 14 - Casas.....	28
Figura 15 - <i>Playground</i> .....	28
Figura 16 - Zoe e Hanah.....	29
Figura 17 - Eoz.....	30
Figura 18 - Encontro com Eoz.....	31
Figura 19 - Indicação de interatividade.....	32
Figura 20 - Diálogo.....	32
Figura 21 - Troca de personagens.....	33
Figura 22 - Jogando com Hanah.....	33
Figura 23 - Esquematização do mapa do jogo.....	34
Figura 24 - Casa de Zoe.....	35
Figura 25 - Entrada da floresta.....	35
Figura 26 - Floresta densa.....	35
Figura 27 - Clareira.....	36
Figura 28 - Ponte.....	36
Figura 29 - Entrada da cidade.....	36
Figura 30 - Labirinto.....	37
Figura 31 - Centro da cidade.....	37

Figura 32 - Padaria.....	37
Figura 33 - Escola.....	38
Figura 34 - Parquinho.....	38
Figura 35 – Casas da cidade.....	38

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Síntese de possíveis aderências a partir de similares.....	23
---	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
2.1 Objetivo geral.....	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
<b>3 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>11</b>
<b>4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA COM BASE EM SIMILARES .....</b>	<b>11</b>
4.1 Enredo.....	12
4.2 Estética.....	13
4.3 Jogabilidade e interatividade.....	15
<b>5 METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
5.1 Análise de Similares.....	18
5.1.1 Omori.....	19
5.1.2 Undertale.....	21
5.1.3 Conclusão da análise de similares.....	23
5.2 <i>Brainstorm</i> .....	24
<b>6 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....</b>	<b>26</b>
6.1 História do jogo.....	26
6.2 Desenvolvimento dos <i>sprites</i> .....	26
6.3 Zoe e Hanah.....	29
6.4 Eoz.....	29
6.5 Progressão da história.....	30
6.6 Estética visual.....	31
6.7 Jogabilidade.....	32
6.7.1 Mapa.....	34
6.8 Apresentação dos ambientes.....	34
6.9 Ferramentas.....	39
6.10 Síntese do resultado.....	39
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Apesar de não existir um nome responsável pela criação dos jogos, sabe-se que as primeiras manifestações aconteceram no Egito, por volta de 7.000 anos a.C, com jogos de tabuleiro [1]. Anos mais tarde, foram criados dois jogos muito importantes, a dama e o xadrez, que foram inspirados nas guerras e conflitos da época e tinham como objetivo incentivar o pensamento estratégico e lógico de seus jogadores [2]. Segundo Adams [3], os jogos surgiram como consequência da necessidade humana de brincar e do nosso potencial para fingir e imaginar. Além disso, os jogos são um reflexo da sociedade, documentando as necessidades e formas de interação e organização dentro de uma comunidade. Dessa forma, podemos definir um jogo como sendo uma atividade sociocultural, que possui um universo próprio regulado por regras específicas. Essas regras permitem que os jogadores realizem ações previsíveis, para se chegar a um resultado, muitas vezes, imprevisível. A recompensa dessa atividade pode variar, mas, em geral, o jogador a recebe em forma de diversão ou sensação de vitória [4].

Os primeiros estudos acadêmicos sobre jogos datam do século XVII e XIX, tratando de tipos e formatos específicos de jogos. Apenas no século XX esses estudos se voltaram para o impacto que os jogos têm na sociedade, mas muitos deles traziam uma visão pessimista sobre o assunto e não consideravam o potencial que os jogos tinham para beneficiar a comunidade. Diante disso, entre os anos 1930 e 1940 surgiram duas novas visões importantes sobre o assunto. A primeira, na área da sociologia, considerava que um jogo é mais do que um reflexo da cultura, ele é a própria cultura [5]. A segunda visão, na área da matemática, gerou o que conhecemos hoje como a Teoria dos Jogos e seus principais autores foram John Nash e John Von Neumann. Essa teoria trata das possíveis ações e decisões que um “jogador” pode fazer para obter um resultado positivo em determinada situação [6]. Todos esses estudos, resultaram em uma nova percepção sobre os jogos da época e foram muito importantes para desenvolver uma nova perspectiva sobre os jogos que ainda viriam, junto com o avanço da tecnologia e a criação dos computadores [5].

Desde as primeiras civilizações, a sociedade tem a necessidade de realizar cálculos no dia a dia, nas mais diversas situações. A primeira máquina criada para essa função foi o ábaco, há mais de 5000 anos a.C [7]. Desde então, ela tem sido aperfeiçoada permitindo cálculos cada vez mais complexos, até chegar no que hoje conhecemos como o computador. Os primeiros computadores nada mais eram do que máquinas de calcular, mas isso começou a mudar no ano de 1944 quando Alan Turing inventou o Colossus, considerado o primeiro computador eletrônico, digital e programável do mundo [8]. Isso deu início ao que chamamos de computação moderna e foi nesse mesmo período que os primeiros jogos eletrônicos começaram a surgir. Em 1951 foi criado pelo MIT o Whirlwind, primeiro computador do mundo capaz de exibir imagens em um monitor [9], fato que permitiu o surgimento de jogos como “Spacewar”, criado por Steve Russell. O jogo tinha gráficos muito simples e

consistia em uma batalha entre naves espaciais, no qual se podia controlar a direção e velocidade da nave, além de lançar mísseis em seus inimigos [10].

Inicialmente os jogos eletrônicos eram restritos apenas aos cientistas que os criavam e aos poucos visitantes dos laboratórios que possuíam os equipamentos [11]. Mas em 1966 essa realidade se transformou, quando o engenheiro Ralph Baer deu início a seu ambicioso projeto de criar uma máquina de jogos que se conectasse na televisão, o Odyssey. O aparelho foi lançado em 1972 e possuía pouca capacidade gráfica, mas permitia que duas pessoas controlassem os jogos simultaneamente, por meio dos controladores [10]. No mesmo ano, Nolan Bushnell e Ted Dabney fundaram a Atari e lançaram o jogo Pong, para as máquinas de *arcade*. O jogo simulava uma partida de tênis com dois jogadores e possuía barras que subiam e desciam para rebater a bola [12]. O projeto foi um grande sucesso e, junto com o Odyssey, marcou o início da indústria de jogos eletrônicos [10]. Com o surgimento dos computadores pessoais, no final dos anos 70, o acesso aos jogos foi ainda mais facilitado e permitiu que novos gêneros surgissem, com gráficos melhores, histórias complexas e diferentes jogabilidades [11].

Até o início da década de 90 a capacidade do *hardware* e do armazenamento dos consoles e computadores permitia que os jogos fossem, em sua maioria, desenvolvidos em 2D [13]. Com a criação do CD-ROM, que disponibilizava muito mais espaço para a gravação dos dados, os jogos puderam se tornar mais complexos e detalhados, incentivando o surgimento dos primeiros gráficos tridimensionais [14]. Jogos como Doom (1993) e Myst (1995) marcaram essa época, seus cenários revolucionaram a indústria e influenciaram na fabricação de placas de processamento de vídeo focadas em 3D [10]. Com o passar dos anos, os jogos eletrônicos e suas plataformas foram evoluindo e se reinventando, exigindo cada vez mais capacidade de processamento e armazenamento. Novas tecnologias também foram inseridas, como a tela *touchscreen*, que transformaram as noções de jogabilidade e interatividade já estabelecidas, diversificando a experiência [13].

Atualmente a indústria de jogos eletrônicos é a maior do ramo do entretenimento, só no ano de 2020 faturou US\$ 174 bilhões de dólares e superou as indústrias da música e do cinema juntas [15]. Dentro desse mercado existem diversas áreas importantes que viabilizam os jogos, como os desenvolvedores de *hardware*, as produtoras e distribuidoras de *games* e os próprios jogadores [16]. Em cada uma dessas áreas existem muitos fatores que determinam o sucesso ou o fracasso de um projeto, mas para que um jogo seja de fato um jogo, é preciso que haja *design*. Segundo Schuytema (2008) o *design* de jogos é uma planta baixa e o *designer* é quem a cria e a documenta, determinando toda a estrutura básica para que o jogo seja construído. Essa definição é importante para orientar cada uma das fases de desenvolvimento de um *game* e garantir que ele seja o mesmo do início ao fim [17]. Muito além da estética, o design de um jogo é voltado para o jogador e sua experiência, tendo como objetivo criar histórias envolventes e divertidas [18]. Nesse

sentido, é importante priorizar um bom design para que se possa, conseqüentemente, criar um bom jogo.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é desenvolver um jogo digital tendo como premissas a investigação e a compreensão dos principais conceitos do design de jogos e sua aplicação em projetos de jogos digitais.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Construir um universo original, com personagens e histórias envolventes;
- Desenvolver uma estética própria e produzir arte autoral;
- Implementar todo o conteúdo desenvolvido na Unity Engine.

## **3 JUSTIFICATIVA**

Os jogos evoluíram junto com a sociedade e, por vezes, foram capazes de influenciar seus jogadores no modo de interagir, aprender e se comunicar. De crianças a idosos, todos já tiveram contato com algum tipo de jogo. Seja no celular, computador ou console, os *games* estão presentes na rotina de muitas pessoas, todos os dias. A indústria de jogos cresce de forma exponencial, portanto, novas tecnologias e inovações na área são extremamente necessários. Dessa forma, é importante desenvolver estudos sobre o tema e compreender como os jogos são feitos, para criar profissionais capacitados na área, que agreguem na comunidade de desenvolvedores. Além disso, desenvolver um jogo é uma grande oportunidade para aplicar os diversos conceitos de design aprendidos ao longo do curso, gerando um portfólio abundante e com grande valor de mercado.

## **4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA COM BASE EM SIMILARES**

Como consequência do constante crescimento da área de jogos digitais, diversos projetos, com os mais variados temas, foram desenvolvidos ao longo dos anos. Esses trabalhos são importantes fontes de estudo, pois a partir deles é possível ampliar o conhecimento e explorar novos caminhos. Dessa forma, nesse capítulo foi realizada uma análise de 20 trabalhos relevantes, desenvolvidos entre os anos de 2017 e 2023, com o objetivo de compreender o que atualmente está sendo realizado na área ligada ao tema deste projeto. Com base em sua proposta principal, os trabalhos foram divididos e agrupados em três tópicos para facilitar a análise e permitir

um maior aprofundamento em cada um dos pontos observados. São eles: enredo, estética e jogabilidade e interatividade.

#### 4.1 Enredo

O primeiro aspecto analisado nos trabalhos selecionados foi o enredo, que muitas vezes é usado para prender o interesse do jogador e proporcionar diversas experiências para ele. Nos trabalhos intitulados “Sinto” [19] e “Desenvolvimento do jogo BLUE para computador” [20], a temática gira em torno de transtornos emocionais, como a ansiedade e a depressão. Em ambos os jogos o jogador é inserido na mente de um protagonista que vive com os transtornos citados, convidando o jogador a experimentar as sensações vividas pelas pessoas que sofrem com disfunções mentais, através de analogias e símbolos visuais. Em “Desenvolvimento do jogo BLUE para computador” [20] o protagonista precisa enfrentar alguns monstros e passar por desafios para entender e superar as causas de sua depressão, compreendendo a necessidade da busca por ajuda profissional. Já em “Sinto” [19], o jogador acompanha uma sessão de terapia do personagem principal, que precisa passar por *puzzles* para lidar com suas demandas emocionais. O objetivo dos dois jogos é atrair a atenção da sociedade para o tema da saúde mental, fazendo com que o assunto seja abordado com maior naturalidade e incentivando as pessoas a procurarem ajuda se necessário.

Como forma de exercitar a empatia dos jogadores, os trabalhos “IGNION - Desenvolvimento de um jogo de plataforma” [21] e “GAME DESIGN - Empatia através de jogos digitais” [22] criaram mecânicas que permitiam que os usuários fizessem escolhas. No primeiro, o jogador controla um “Ignion”, personagem criado para representar uma chama, que deve acender outros “Ignions” pelo caminho em um mundo pós-apocalíptico. Essa ação poderá reacender o mundo, trazendo novamente a vida e a esperança para ele, mas caso o jogador opte por usar o fogo para a destruição, o mundo queimará novamente e tudo será destruído. No segundo projeto, o personagem principal é uma mariposa que tem como objetivo chegar até a lua para impedir que o vilão “Sombra” a destrua. No caminho é possível ajudar diversos NPCs e é decisão do jogador ajudá-los ou não, podendo desbloquear diferentes finais através de suas ações. Nos dois casos existem consequências para as ações menos empáticas, caso o jogador opte por não ajudar o mundo ou os personagens ao seu redor. O objetivo é incentivar os jogadores a tomarem boas decisões, tanto no jogo quanto na vida fora dele.

Apesar de abordarem o mesmo tema, os trabalhos “Medo do Escuro - Jogo digital” [23] e “O design de um jogo em plataforma que explora efeitos visuais para gerar medo: Vagalumes” [24] apresentam formas opostas de utilizar o medo em seus jogos. No primeiro projeto, desenvolvido para auxiliar pessoas com nictofobia, a personagem principal deve enfrentar seu medo do escuro para recuperar seu coelho

de pelúcia. Para isso ela deve explorar o casarão mal-assombrado e coletar pilhas para sua lanterna, que será sua principal arma contra os monstros pelo caminho. Esse trabalho tem como objetivo ajudar o jogador a enfrentar o medo do escuro, inserindo-o em um ambiente seguro e controlado. Já no segundo projeto, desenvolvido para gerar medo e tensão, a protagonista sai para caçar vagalumes a noite e acaba se perdendo na floresta escura, com isso ela precisa administrar a pouca luz que possui para concluir diversos puzzles e voltar para casa. Toda a ambientação do jogo é pensada para criar uma sensação incômoda e claustrofóbica, tornando a tarefa de evitar os monstros do escuro bastante desafiadora. O objetivo do jogo é causar desconforto no usuário, através da tensão que o escuro e o desconhecido podem trazer, fazendo com que a experiência seja assustadora.

Em todos os trabalhos analisados, a história e a narrativa dos jogos são pensadas para gerar diferentes sentimentos em seus jogadores. O intuito é criar uma conexão entre o usuário e o jogo, fazendo com que ele se sinta parte do que está acontecendo, se sinta inserido no universo que foi criado. Isso faz com que a experiência seja única e diferente para cada pessoa que jogar o *game*, variando de acordo com as vivências, preferências e gostos pessoais de cada um. Mas apesar de ser o foco, um jogo não é feito apenas de história, por isso, é importante criar um bom visual e uma boa narrativa, para incentivar o jogador a embarcar na jornada proposta.

## 4.2 Estética

O segundo aspecto observado nos projetos foi a estética e elementos visuais usados e qual sua importância para a criação do universo de um jogo. No trabalho “CRYPTS & ELDRITCH BEINGS” [25] tanto o visual dos personagens quanto a ambientação do cenário, eram muito importantes para criar a atmosfera de que o *game* precisava, uma vez que toda a história se baseia nas obras de H.P. Lovecraft. Durante o jogo, são apresentados os dois protagonistas em sua investigação dentro de uma mansão misteriosa, que altera sua estética ao longo do tempo, ficando cada vez mais corroída, grotesca e cheia de criaturas ameaçadoras. As cores escuras, a confusão, os monstros abstratos e o ambiente caótico são os principais elementos do jogo que transportam as características dos livros de Lovecraft para o mundo real, através de um visual marcante e bem definido.

No trabalho “WAVA: Design and development of a cinematic 2D puzzle-platformer game” [26] o foco principal da narrativa está nos cenários e na superação dos obstáculos criados por eles. Dividido em 6 capítulos, o jogo acompanha o protagonista em sua jornada de autoconhecimento para encontrar seu lugar no mundo. Cada capítulo apresenta condições climáticas diferentes, que se relacionam ao estado emocional atual do protagonista, como a chuva, o vento, a escuridão e por fim um brilhante sol. A estética é minimalista e foca principalmente na representação do clima e em plataformas, como uma alegoria aos desafios que o protagonista está enfrentando. Já em “Favela e seus anacronismos” [27] a estética é forte e muito

característica, levando o jogador em uma viagem ao passado e mostrando como ele ainda está presente no futuro. No jogo, o protagonista cai em uma ponte que conecta duas cidades, uma representando uma vila na idade média e outra uma favela do Rio de Janeiro em 2023. O conceito do jogo é evidenciar como alguns problemas do passado ainda estão muito presentes nas favelas, se utilizando de analogias visuais para isso.

A partir dos projetos “Aplicação de animação em jogos: Desenvolvimento de animação 2D para jogo arcade” [28] e “Desenvolvimento de animações 2D quadro a quadro para um jogo “Boss rush”” [29] foi possível perceber a importância das animações dentro de um jogo, pois, além da função estética, elas têm um importante papel para auxiliar na jogabilidade. Em ambos os trabalhos o objetivo do jogo é derrotar os inimigos a cada fase, sendo possível utilizar diferentes armas e habilidades para isso. Mesmo com estéticas diferentes, os jogos seguem o mesmo princípio de animação, criar movimentos bem definidos e fluidos para cada personagem, além de inserir elementos que deem um feedback visual para o jogador do que aconteceu ou ainda acontecerá. Isso é importante para que o usuário entenda qual movimento ele deverá fazer a seguir, para qual direção seu personagem está virado, de que maneira o inimigo irá se movimentar, quando ele pode ou não realizar ações etc. Além disso, animações no cenário são ótimas adições para o enriquecer e torná-lo muito mais interessante e único, criando interações com o jogador e fazendo com que a experiência de jogo seja ainda melhor.

Para que haja uma harmonia entre todos os elementos visuais de um jogo é necessário que sejam criadas ilustrações que exemplifiquem e demonstrem como deve ser cada personagem, cenário, arma, roupa, dentre outras. Esses documentos são chamados de *concept arts* e os trabalhos “CONCEPT ART PARA A SÉRIE MONSTER HUNTER” [30] e “Chimera Takeover: Vilões - O desenvolvimento de concept art através do design” [31], apresentam o processo de criação de uma arte conceitual de inimigos para um jogo. Em ambos os projetos, o processo se inicia com a criação de um *briefing*, que determina todos os aspectos conceituais necessários para o desenvolvimento dos personagens, incluindo sua aparência física, sua personalidade, poderes e demais características. Com essa definição é possível criar os desenhos iniciais da forma do personagem e posteriormente determinar sua estética, aplicando as cores, texturas e sombras que irão, de fato, para dentro do jogo. Como resultado são obtidas ilustrações que permitam o entendimento dos personagens como um todo, com seus elementos e características bem definidos. A criação das *concept arts* acelera diversos processos e pode, muitas vezes, identificar falhas de projeto e antecipar possíveis problemas no jogo.

Cada projeto apresenta sua própria personalidade e seu próprio jeito de contar sua história, mas em todos eles a identidade visual do jogo é de extrema importância para criar uma ambientação convincente para o jogador. Isso transforma o que está sendo exposto em algo tangível e prende a atenção do usuário, criando um mundo

novo para ser descoberto e vivido. É importante ressaltar que uma boa estética não necessariamente significa gráficos realistas, é possível criar grandes universos e histórias com poucos pixels. Além disso, fazer o uso de cenários detalhados também diverte o jogador com as interatividades disponíveis e, aliado a uma boa jogabilidade, pode se tornar uma grande obra.

### 4.3 Jogabilidade e interatividade

Para que um jogo se diferencie de outras mídias é necessário que haja a interação do jogador com o que está sendo mostrado na tela, essa interação é chamada de jogabilidade e ela inclui toda a experiência do usuário dentro do *game*. Esse foi o último ponto analisado nos trabalhos selecionados, a jogabilidade e as possíveis interatividades dentro do jogo. No projeto “It’s a Fraud - Aprender sobre Cibersegurança” [32] o jogador assume o papel de um policial e seu objetivo é evitar os perigos da internet, como vírus, Spywares, Keyloggers, dentre outros. Para isso o jogo utiliza o sistema de plataformas em 2D com visão lateral, permitindo que o jogador ande pelo cenário evitando os inimigos espalhados pelo mapa, pule nas estruturas e colete itens que dão pontos ou pontos de vida para progredir no jogo. Caso o personagem entre em contato com alguma ameaça ele perderá vida e caso os pontos de vida cheguem a zero o jogo reiniciará a fase atual, zerando também os pontos obtidos pelos itens. Além disso, é possível acessar as informações de cada um dos vilões, no nível em que se encontra, obtendo conhecimento sobre os reais perigos dessas ameaças cibernéticas e como evitá-las. No último nível o jogador deve encontrar a taça da vitória, que determina o fim do jogo e a quantidade de pontos totais obtidos.

Inspirado pelo estilo Metroidvania, o trabalho “Max And The Cursed Stone: Um Jogo No Estilo 2.5d De Plataforma” [33] desenvolveu um jogo de plataforma 2.5D que mescla elementos em 2D e 3D para criar uma maior interação entre o jogador, as fases do jogo e o level design. A história acompanha um alienígena em sua missão para salvar seus companheiros na terra e para isso ele deve explorar o mundo e resolver alguns *puzzles* para conseguir avançar em seu objetivo. As ações que ele pode realizar são pular, escalar árvores, empurrar objetos e lutar contra monstros. Cada ação é importante para superar um obstáculo específico que, dependendo da habilidade do jogador, podem ser completados com facilidade. Seguindo o mesmo estilo, o trabalho “Desenvolvimento de jogo Platformer em Unity: Vlad, the Platformer” [34], inspirado no jogo Castlevania, criou um jogo de plataforma 2D com visão lateral em que o jogador assume o papel de um vampiro, que pode andar para os lados, pular e explorar livremente o cenário, enquanto a câmera o acompanha. Para passar pelos desafios do *game* o protagonista possui algumas habilidades especiais, como um pulo duplo para alcançar lugares mais alto, o salto em parede que permite um impulso para a parede oposta ao que se está encostada e um *dash* que transforma o personagem em um morcego, permitindo que ele realize uma arrancada rápida e passe por lugares estreitos em uma distância limitada.

Apresentando mecânicas um pouco mais complexas, o trabalho “Stranded Away: Implementation and User Experience Evaluation of an Indie Platformer Game Developed Using Unity Engine” [35] também apresenta um jogo de plataforma 2D, com elementos de *puzzle* e aventura. Na história o jogador controla um viajante espacial que busca por sinais de vida humana, depois que uma catástrofe aniquilou boa parte da vida galáctica. A história é contada através dos documentos recuperados dentro de cada nível e novas armas e habilidades são desbloqueadas ao decorrer do jogo. Enquanto segue com sua missão, o personagem pode andar para os lados, pular, atirar com diferentes armas em inimigos e obstáculos do cenário, coletar e interagir com objetos para resolver *puzzles* e administrar, organizar e combinar itens no inventário. Além disso, uma interface apresenta para o jogador algumas informações relevantes sobre seu personagem, como a quantidade de balas disponíveis, qual arma está sendo utilizada, quantos pontos de vida estão disponíveis, barras de armadura, oxigênio e energia e a quantidade total de moedas coletadas. Efeitos sonoros e música também foram adicionados no resultado, para melhorar a experiência do usuário.

Desenvolvido no estilo Top-Down 2D, com elementos de RPG, o trabalho “Development of a 2d video game focused in puzzle resolution switching between two complementary characters” [36] concentra sua jogabilidade na resolução de *puzzles*, que podem ser resolvidos por uma, ou pelas duas, das personagens disponíveis. As protagonistas precisam trabalhar juntas para encontrar e derrotar o poderoso vilão que ameaça a cidade e para isso o jogador precisa utilizar as diferentes habilidades de cada uma, que são essenciais para lutar contra os inimigos pelo caminho e passar por desafios específicos. A primeira personagem, Meredy, possui poderes mágicos de cura e é capaz de derrotar apenas zumbis, ela também é a única capaz de nadar. A segunda personagem, Celnyra, pode combater todos os inimigos e é especialista em furtividade. Algumas ações que podem ser feitas durante o jogo são andar em todas as direções, interagir com objetos, ativar mecanismos, encontrar entradas secretas, derrotar inimigos para coletar itens e procurar chaves embaixo da água. As duas personagens possuem duas barras, uma de vida que é compartilhada pelas duas e outra de energia, que serve para usar uma habilidade e deve ser administrada pelo jogador.

Os projetos “Escape Room Oriented To Awareness Of The Problems And Solutions Of A Pandemic” [37] e “Introduction To 2d Game Development With Unity” [38] apresentam o estilo de jogo de escape, onde os personagens devem encontrar uma maneira de sair do local em que se encontram. No primeiro trabalho, o personagem da história é o próprio jogador, que deve se mover entre as diferentes salas e cenários, encontrando os itens necessários para resolver as pistas dentro de um laboratório, criar uma vacina para uma pandemia, e conseguir sair do lugar. A movimentação dentro do jogo depende da real posição do jogador, ou seja, o jogador precisa se movimentar no mundo real para poder se mover no mundo virtual do jogo.

No segundo trabalho, além do estilo escape, o jogo apresenta uma mecânica de plataformas 2D que permite que o jogador explore o mapa andando e pulando pelo cenário. O jogo apresenta alguns desafios de *puzzle* e é necessário que o jogador encontre a solução de enigmas para conseguir sair da caverna em que a protagonista se encontra. Apesar de jogabilidades diferentes, os dois jogos se assemelham ao trazer enigmas para serem resolvidos, itens para serem coletados e propor objetivos iguais, escapar.

Cada um dos trabalhos analisados apresenta sua própria forma de jogar o jogo, combinando mecânicas já conhecidas com outras específicas de cada projeto, para criar uma jogabilidade única. Através da *gameplay*, o jogo convida o jogador a superar seus limites, fazendo coisas impossíveis na realidade e transformando tudo em uma grande experiência. O estilo e *gameplay* de um jogo pode muitas vezes atrair ou afastar novos jogadores, de acordo com o nível de dificuldade dos comandos, a habilidade necessária para conseguir avançar no game ou até mesmo a forma que a interatividade é apresentada. Por isso, um bom jogo é aquele que consegue passar sua mensagem de forma coerente, interessante e, principalmente, divertida.

## 5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizada a metodologia *Double Diamond*, uma ramificação do *Design Thinking* focada em otimizar os processos de design e criar projetos centrados na experiência do usuário. Além disso, algumas ferramentas como a análise de similares e o *brainstorming*, também foram utilizadas como forma de auxiliar no processo de projeto. A escolha do método se deu pela eficiência na solução de problemas, a facilidade de compreensão da ferramenta e pela praticidade em sua aplicação. Representado na Figura 1, a estrutura do *Double Diamond* se assemelha a dois diamantes, que representam a definição do problema e sua solução, expandindo-se com ideias divergentes e convergindo para resultados satisfatórios. A metodologia possui quatro etapas principais:

### 1. Descobrir

Nessa primeira etapa todas as ideias e informações são bem-vindas. O objetivo é compreender o problema em sua totalidade, os desafios, o objetivo e o público-alvo para quem se está projetando.

### 2. Definir

Nessa etapa é feito um filtro de todas as informações coletadas na fase anterior, com o objetivo de aproveitar apenas os dados e ideias mais relevantes para o projeto em questão. O resultado disso é uma definição clara do problema, determinando os focos do projeto.

### 3. Desenvolver

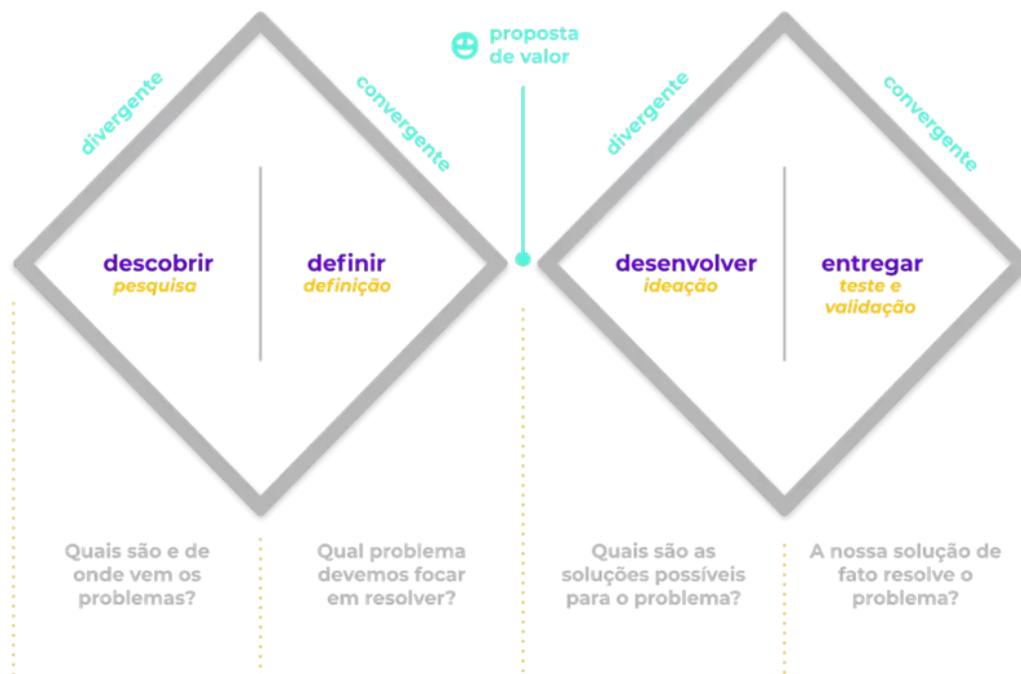
Entrando no segundo diamante, a etapa de desenvolvimento consiste na geração dos primeiros protótipos utilizando as informações da etapa anterior. Essa fase permite colocar diversas ideias em prática, sempre buscando as melhores soluções.

### 4. Entregar

A última etapa consiste em testar e validar o produto desenvolvido nas fases anteriores, pontuando seus possíveis problemas e soluções que serão ajustados para a entrega final

É importante destacar que o processo do Double Diamond é totalmente iterativo, caso seja necessário voltar algumas etapas, isso pode, e deve, ser feito. Esse processo permite que falhas sejam detectadas com antecedência, acelerando o processo e o tornando muito mais eficiente.

Figura 1 - Esquema representativo da metodologia Double Diamond



Fonte: Cursos pm3 [39] (2023).

#### 5.1 Análise de Similares

Com o objetivo de identificar e analisar pontos em comum entre jogos de sucesso e o jogo a ser desenvolvido neste trabalho, uma análise de similares foi feita com 2 grandes jogos da indústria que possuíam características muito parecidas com

as desejadas para esse projeto. Gráficos 2D em pixel art, perspectiva Top Down e elementos de aventura e puzzle foram alguns dos pontos utilizados para definir os jogos avaliados. A análise foi um importante ponto de partida para o desenvolvimento de “As aventuras de Zoe”, pois a partir dela foi possível compreender pontos positivos e negativos de cada jogo, agregando no processo criativo e compondo parte da geração de ideias feita.

### 5.1.1 Omori

Omori é um jogo 2D de RPG, do gênero terror psicológico, lançado em 2020 e desenvolvido pelo estúdio indie OMOCAT. Sua trama gira em torno de Sunny, um adolescente que sofre com a depressão em decorrência da morte de sua irmã mais velha, Mari. Para se proteger e oprimir as lembranças ruins sobre o evento, Sunny criou um alter ego chamado Omori, que vive junto com seus quatro amigos no mundo dos sonhos de Sunny, quando ele adormece. No mundo desperto, a amizade do grupo não é tão forte quanto no mundo imaginário, pois com a morte de Mari os amigos se afastaram. Durante o jogo, o jogador acompanha a reaproximação do grupo no mundo real, enquanto Omori tenta sufocar as lembranças de Sunny sobre o que realmente aconteceu com sua irmã. No final do jogo, após diversos conflitos, é revelado que o culpado pela morte de Mari foi o próprio Sunny que, com a ajuda de um dos amigos do grupo, Basil, manipulou a situação e simulou o suicídio da garota. O jogo possui diversos finais e de acordo com as escolhas do jogador ele pode se encerrar com Sunny compreendendo, ou não, que havia feito, gerando consequências positivas ou negativas a partir disso.

No jogo, o jogador controla o grupo de cinco amigos tanto no mundo de fantasias quanto no mundo desperto, sendo possível explorar os cenários, batalhar contra inimigos, coletar itens importantes para o desenvolvimento do jogo e resolver alguns *puzzles*. Além disso, também é possível interagir com NPCs, realizar missões secundárias e obter armas, moedas e objetos que beneficiarão diretamente o grupo, auxiliando a superar os obstáculos pelo caminho. Representado na Figura 2, as batalhas são jogadas em turnos, onde cada personagem do grupo pode atacar um inimigo em sua vez. O jogo utiliza um sistema que leva em consideração o estado emocional de cada um para determinar a força do ataque, a defesa e a velocidade dos personagens. A jogabilidade é simples e não apresenta grandes desafios, sendo um jogo casual e divertido.

Figura 2 - Sistema de batalha do jogo Omori



YouTube - Morpheus [40] (2023).

O visual de Omori combina a pixel art, que compõe as partes jogáveis do game, com desenhos feitos à mão no estilo *cartoon*, que aparecem pontualmente nos diálogos, batalhas e *cutsscenes* do jogo. Em perspectiva Top Down, a arte é pensada para construir diversos ambientes distintos e diferenciáveis, de acordo com cada acontecimento ou estado atual da história e dos personagens. Como mostra a Figura 3, o mundo dos sonhos possui uma paleta de cores muito alegre e vibrante, tanto os personagens quanto o cenário possuem tons de rosa, azul, amarelo e roxo, com exceção de Omori que é preto e branco. O objetivo do uso dessas cores é despertar no jogador a sensação de estar vivendo num universo mágico e fantástico. Já no mundo real do jogo, como expõe a Figura 4, as cores são pouco saturadas e apresentam um aspecto mais sóbrio, com cores como o verde, o marrom e o cinza. Elas têm o propósito de trazer o jogador para a realidade, utilizando tonalidades muito convencionais para os objetos. Além disso, é apresentado ao jogador o espaço branco, um local de transição entre as duas realidades, que permite Omori decidir se quer acordar ou continuar sonhando. Por fim, quando os personagens estão em perigo as cores mudam drasticamente para preto e um profundo azul, que dão ao jogador uma sensação de aflição e medo, sentimentos muito presentes na vida de Sunny.

Figura 3 - Omori (Mundo dos sonhos)



Fonte: YouTube - Morpheus [40] (2023).

Figura 4 - Omori (Mundo desperto)



Fonte: YouTube - Morpheus [40] (2023).

### 5.1.2 Undertale

Undertale é um jogo 2D de RPG, com elementos de aventura e humor, lançado em 2015 e desenvolvido por Toby Fox, com arte e design de personagem por Temmie Chang. A história narra a aventura de Frisk, uma criança humana, que deseja voltar para casa após cair em Underground, uma enorme caverna subterrânea que abriga diversos monstros. Esses seres viviam harmoniosamente com os humanos na superfície, mas foram banidos para o subsolo após perderem uma guerra contra a humanidade. O objetivo da personagem é percorrer todo o caminho até a barreira mágica que separa os dois mundos, mas para isso ela precisa derrotar, ou não, os diversos inimigos pelo trajeto, resolver *puzzles* e interagir com NPC'S. O jogo possui diversos finais diferentes, de acordo com as decisões tomadas durante a jornada. Matar monstros aumenta o nível de violência da protagonista, que além de executá-los pode fugir ou fazer amizade com eles, liberando novos finais a cada decisão feita. No fim do jogo, caso o jogador mate todos os inimigos, Frisk não retorna para casa, mas se optar por matar poucos ou nenhum monstro, a garota pode retornar para seu lar ou ainda restaurar a paz entre os humanos e os monstros.

Durante todo o jogo, as batalhas aparecem frequentemente e podem ser parte do roteiro ou aparecer de forma aleatória ao longo do percurso. Tal como representado na Figura 5, quando a protagonista entra em modo de batalha, algumas opções de ação ficam disponíveis, como atacar, conversar com o inimigo, usar um item ou fugir. De acordo com a fala dos monstros durante a luta é possível compreender quais os sentimentos dele e então o jogador pode definir qual a melhor abordagem. Durante a ação do inimigo alguns minis games são ativados, onde um coração, representando a saúde da protagonista, fica no meio de uma interface e alguns movimentos devem ser realizados para evitar ser acertado. A dificuldade de cada evento varia de acordo com as ações tomadas, atos violentos geram games mais difíceis enquanto os pacíficos deixam a tarefa mais fácil. O uso do humor

também é uma característica muito marcante, tanto nas lutas quanto nas interações com os demais personagens do jogo. Através dos diálogos bem-humorados é possível entender a história de Undertale e dos personagens secundários que participarão ativamente de toda a aventura.

Figura 3 - Sistema de batalha do jogo Undertale



Fonte: YouTube - Havoc teh Raven [41] (2023).

A arte de Undertale é simples, feita inteiramente em pixel art com perspectiva Top Down. A estética surrealista se mantém a mesma durante todo o jogo, utilizando uma paleta de cores bem variada e colorida, principalmente com tons de azul, rosa, amarelo e roxo, além do preto e branco. Em batalha a maior parte dos inimigos são representados apenas em preto e branco, com alguns poucos detalhes em outras cores. Como mostram as Figuras 6 e 7, cada cenário apresenta sua própria particularidade, podendo apresentar diferentes elementos como a neve, a chuva, lava, árvores, casas, dentre outros. Isso traz uma grande riqueza de detalhes para a narrativa, transportando o jogador para dentro dos cenários e, conseqüentemente, para dentro do universo de Undertale. Um ponto importante a ser destacado no jogo é sua trilha sonora memorável e muito bem aplicada, que acompanha o jogador em sua jornada do início ao fim, dando mais emoção e imersão a quem joga o game.

Figuras 6 e 7 - Undertale



Fonte: YouTube - Havoc teh Raven [41] (2023).

### 5.1.3 Conclusão da análise de similares

Após a análise da história, jogabilidade e arte de cada um dos jogos apresentados, alguns elementos chamaram bastante a atenção, sendo utilizados como guia para o desenvolvimento do projeto deste trabalho. Em “Omori”, a existência de duas realidades e a paleta de cores específica para cada uma delas, tons saturados e bem coloridos em determinadas partes, a possibilidade de controlar mais de um personagem e a opção de comprar itens e armas, para auxiliar o jogador em seu progresso, foram as principais características exploradas. Já em “Undertale” foi resgatada, principalmente, a atmosfera bem-humorada dos diálogos, o sistema de pontuação de acordo com as ações tomadas durante o jogo e sua trilha sonora marcante. O estilo de jogo RPG em perspectiva Top Down e a estética em pixel art, pontos em comum entre os dois jogos, também serviram de base para criar a ambientação e jogabilidade de “As aventuras de Zoe”. Toda a pesquisa foi essencial para diferenciar o projeto de produções já existentes, mas ao mesmo tempo utilizar de pontos positivos de cada jogo, que funcionam de forma eficiente, para criar algo totalmente único. Na Tabela 1 foram sintetizadas as principais características de cada jogo analisado, além disso foram destacados em verde os elementos de interesse descritos anteriormente.

Tabela 1 - Síntese de possíveis aderências a partir de similares

		JOGOS	
		OMORI	UNDERTALE
CARACTERÍSTICAS	GÊNERO	RPG / terror psicológico	RPG / Aventura / Humor
	ENREDO	Grupo de amigos tenta se reaproximar, enquanto o personagem principal, Sunny, luta contra suas terríveis memórias.	Frisk, uma criança humana, tenta voltar pra casa após cair em um mundo desconhecido, repleto de monstros e desafios.
	JOGABILIDADE	Focada em narrativa com elementos de exploração, puzzles, coleta de itens e batalha contra inimigos. O jogador controla 5 personagens simultaneamente.	Focada em narrativa com elementos de exploração, puzzles, coleta de itens, batalha contra monstros e interação com NPC'S.
	CENÁRIO	Ambientado em uma cidade que possui duas versões, se dividindo entre o mundo dos sonhos e o mundo desperto.	Uma grande caverna subterrânea que possui várias cidades e locais dentro dela, cada um com suas características próprias.
	VISUAL	Pixel Art 2D, com desenhos à mão em perspectiva Top Down. Cores saturadas e coloridas no mundo dos sonhos. Cores neutras e sóbrias no mundo desperto.	Pixel Art 2D, com perspectiva Top Down. Paleta variada e colorida nos cenários. Em combate utiliza o preto e o branco.
	TRILHA SONORA	Mistura diversos estilos para cada área do jogo.	Em estilo 8 bit, cada sessão e inimigo principal possui sua própria trilha sonora.

#### LEGENDA

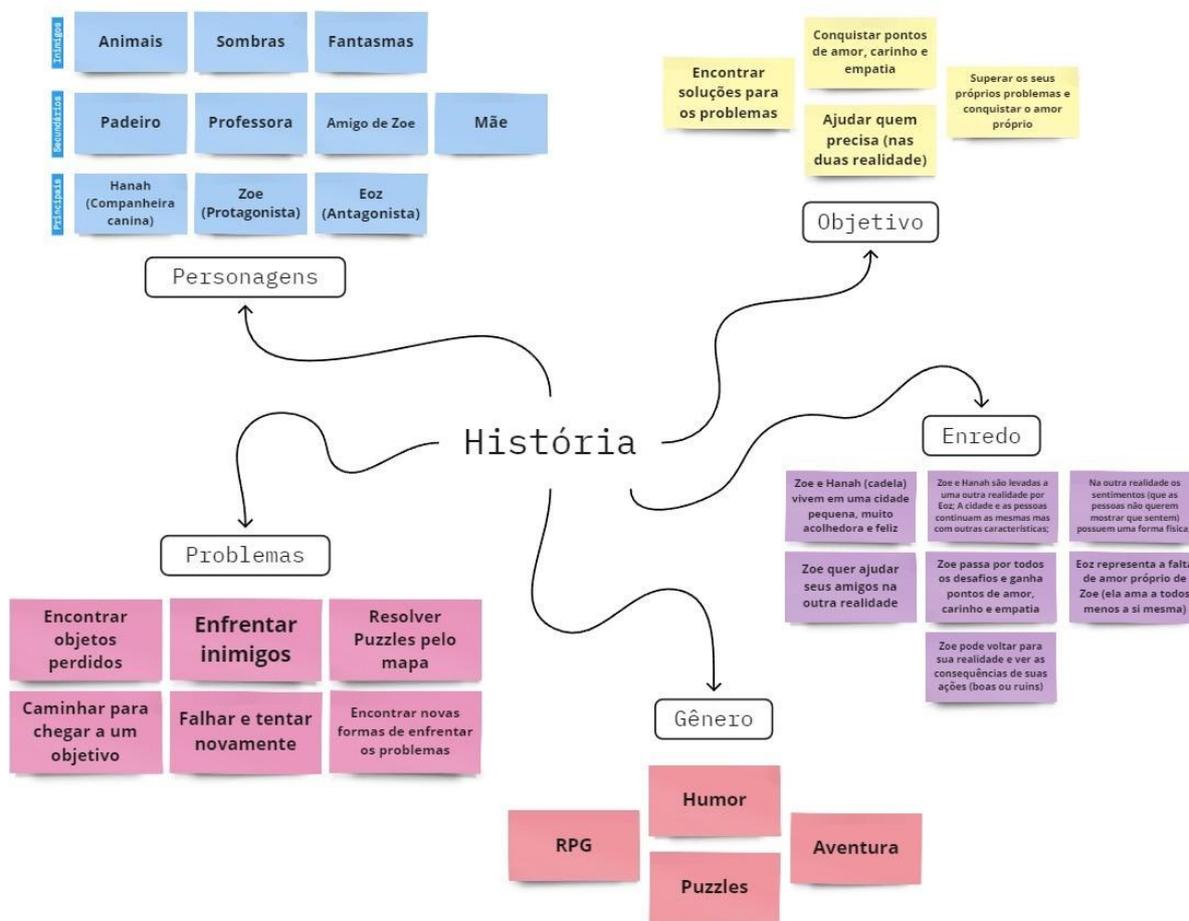
Características de interesse 

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

## 5.2 Brainstorm

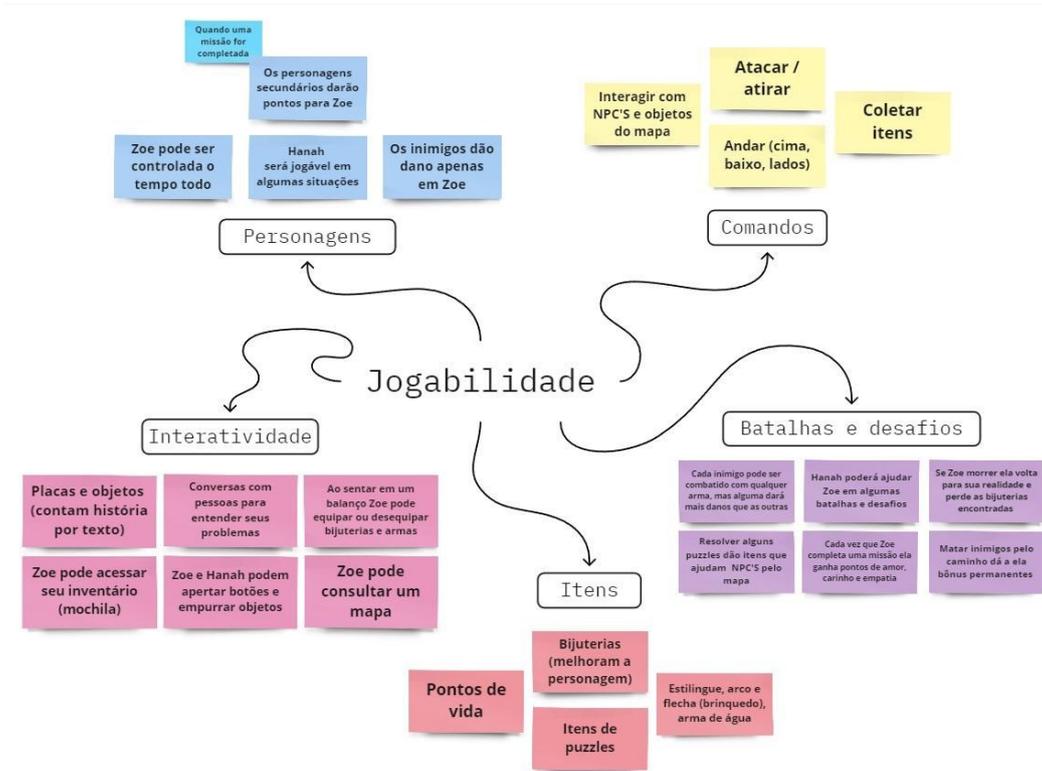
Para finalizar a etapa de geração de ideias foi realizado um *brainstorm*, com o auxílio da ferramenta Miro, para complementar os itens selecionados na análise de similares. As primeiras ideias foram desenvolvidas de forma aleatória e depois reunidas em três grandes campos, para facilitar o entendimento da história como um todo. Os conceitos foram separados em história, jogabilidade e estética visual, que permitiram uma melhor visualização do caminho desejado e de possíveis elementos que poderiam ser implementados ao longo do jogo. As Figuras 8, 9 e 10 apresentam o resultado obtido e as ideias que servirão de base para o desenvolvimento deste trabalho.

Figura 8 - *Brainstorm* sobre a história do jogo



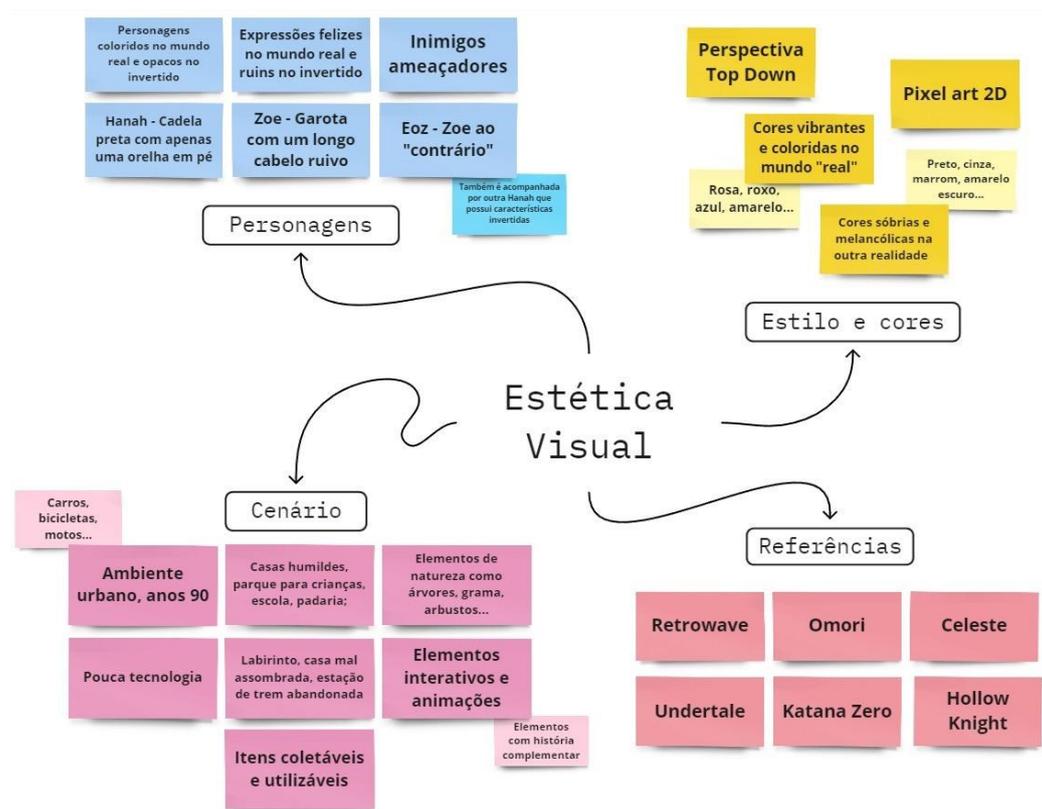
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Figura 9 - Brainstorm sobre a jogabilidade do jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Figura 10 - Brainstorm sobre a estética visual do jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

## 6 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Com base em todas as informações e ideias obtidas anteriormente, foi possível definir o design do jogo, passando pela história, universo, regras, personagens e toda a estética visual. O projeto foi definido e sua estrutura começou a ser desenvolvida. O jogo intitulado “As aventuras de Zoe”, criado para este Trabalho de Conclusão de Curso, é um jogo 2D, em perspectiva Top-Down, em pixel art, do gênero RPG, com elementos de aventura, *puzzle* e humor. O objetivo do projeto é desenvolver todos os componentes essenciais para a criação de um jogo e realizar sua implementação na Unity, criando uma história cativante, divertida e desafiadora. É importante ressaltar que o resultado obtido na Unity não possui todas as mecânicas mencionadas no texto, foi criada apenas uma demonstração com o objetivo de expor os principais pontos criados para o jogo. Neste capítulo, serão apresentados todos os resultados obtidos durante a etapa de desenvolvimento de “As aventuras de Zoe”.

### 6.1 História do jogo

Em uma cidade pequena e pacata, Zoe e sua cadela Hanah passam seus dias procurando aventuras, andando pela cidade e conversando com todos os felizes e simpáticos moradores do lugar. Sua vida era simples e tranquila, morando com sua mãe em uma casa afastada do centro da cidade, perto de uma floresta onde a dupla costuma brincar. Havia pouca, ou nenhuma, emoção naquele lugar, até que um dia Zoe e Hanah decidem ir até uma clareira para se divertir, como sempre faziam. Mas dessa vez elas encontram com uma figura familiar, alguém que Zoe havia tentado evitar por muito tempo, elas encontram Eoz. Esse evento faz com que elas sejam levadas a uma realidade diferente, onde tudo permanece o mesmo, mas nada está igual. A cidade já não tem mais cor, o sol já não brilha e as pessoas não são mais felizes e gentis. Além disso, estranhas criaturas ganharam vida, tentando ferir quem passasse pelo caminho delas. Ao longo da jornada, a menina percebe que os monstros na verdade sempre estiveram lá, eles são os sentimentos ruins que todos escondiam dentro de si, toda culpa, medo ou angústia se libertaram neste outro mundo e agora ela poderia ajudar, ou não, todos os seus amigos a se livrarem deles. Zoe e sua parceira canina viverão sua maior aventura até agora: ajudar as pessoas que elas amam, enquanto a personagem principal luta para tentar ajudar a si mesma.

### 6.2 Desenvolvimento dos *sprites*

A partir das definições anteriores, foi possível iniciar o processo de criação dos *sprites* para compor o *game*. Utilizando o software de edição de imagens Adobe Photoshop, as figuras foram desenvolvidas e manipuladas para dar vida ao universo do jogo. O ponto de partida foi Zoe, a protagonista foi pensada para ser uma garota jovem, de cabelos ruivos, com heterocromia e uma personalidade espontânea e aventureira. Como apresentado na Figura 11, foram feitos *sketches* da personagem, que deram um direcionamento para sua forma final. Sua companheira, Hanah, foi

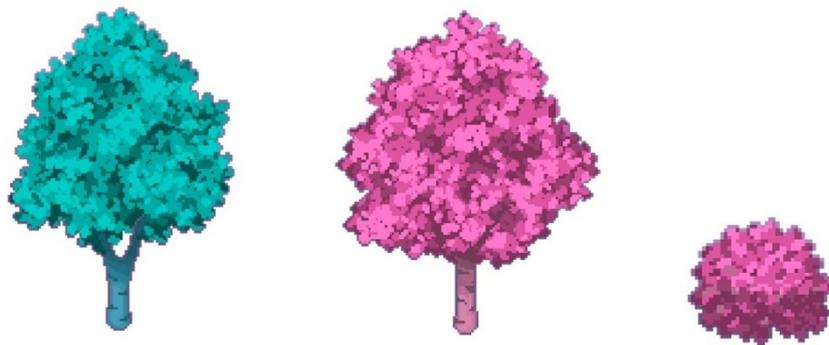
inspirada no cachorro da autora deste trabalho, tendo como características mais marcantes a coloração escura e apenas uma das orelhas em pé. A próxima etapa foi desenvolver as casas, construções e alguns elementos como as árvores, arbustos e um *playground*, apresentados nas Figuras 12 a 15. Outros componentes do cenário foram adquiridos através de *assets* gratuitos disponíveis para download [42], sendo adaptados às necessidades do projeto. Todos os *sprites* criados para o mundo principal foram também utilizados no outro mundo, se diferenciando apenas na saturação de cores. Com todo o material pronto, foi possível dar início a construção do universo, cenários e interações do jogo, dentro da Unity.

Figura 11 - *Sketches* da personagem principal



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 12 - *Sprites* de árvores e arbusto



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 13 - Casas



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 14 - Construções



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 15 – Playground



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

### 6.3 Zoe e Hanah

Zoe é uma garota de longos cabelos ruivos, muito aventureira, criativa, amigável e simpática. Ela adora conversar com todos que encontra, é muito atenciosa e prestativa, sempre querendo ajudar quem precisa. Uma de suas atividades favoritas é brincar na floresta com Hanah, que é uma companheira muito fiel e está sempre pronta para dar um passeio. Todos os dias, as duas vivem grandes aventuras, criadas pela imaginação fértil de Zoe. E apesar de viver uma vida feliz, a menina não se sente assim. Ela divide a casa com sua mãe que, depois da morte do pai, nunca mais foi a mesma. A relação das duas é difícil e Zoe se culpa por não ser capaz de conquistar o amor de sua mãe, resultando em problemas emocionais que fazem com que a menina não goste de si mesma. Sua falta de amor próprio tem grande influência em suas relações, fazendo com que ela tente, a todo custo, conquistar o amor das pessoas ao seu redor. Zoe guarda esses sentimentos muito bem, para evitar ser abandonada novamente, mascarando a realidade com o que ela gostaria de ver e ser. A Figura 16 apresenta a aparência das personagens.

Figura 16 - Zoe e Hanah



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

#### 6.4 Eoz

Eoz é a personificação da falta de amor próprio de Zoe. Depois de anos sendo reprimida, ela ganha forma no outro mundo e se torna forte o suficiente para obrigar Zoe a enfrentá-la e libertá-la daquele lugar. Como mostrado na Figura 16, Eoz possui uma estética apagada e sem vida, sua personalidade contrasta com a de Zoe e ela se opõe a tudo o que a protagonista é. Eoz não quer existir, ela precisa que Zoe a deixe ir e encontre sua forma de lidar com seus próprios problemas.

Figura 17 – Eoz

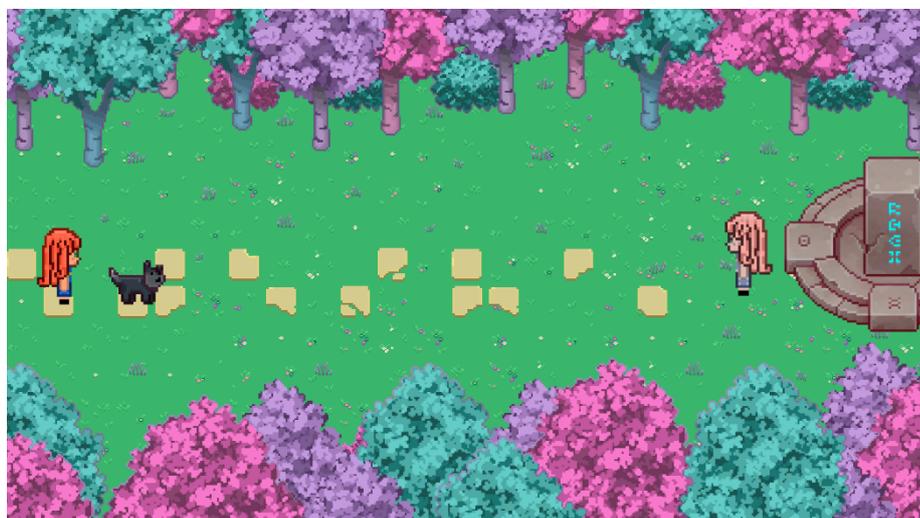


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

### 6.5 Progressão da história

Durante a fase inicial da história serão apresentados o lugar e as condições em que Zoe vive, incluindo a conturbada relação entre ela e sua mãe, que não dá a atenção necessária para a filha. Além disso, a grande amizade entre a garota e Hanah também será um dos pontos principais desse primeiro momento. No início do jogo, o jogador controlará Zoe e Hanah, podendo explorar a cidade e conversar com todos os seus moradores, entendendo a personalidade e narrativa de cada um deles. Logo depois, como mostrado na Figura 18, será apresentado a antagonista da história, Eoz, que possui as mesmas características físicas de Zoe, mas com um aspecto sombrio e uma personalidade completamente diferente. É ela quem sequestra a dupla e as leva até o outro mundo, com o objetivo de forçar Zoe a compreender seus limites e enfrentar seus problemas.

Figura 18 – Encontro com Eoz



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Nesse segundo momento, Zoe e Hanah entrarão em um novo ambiente, com os mesmos caminhos a serem seguidos, mas com um aspecto totalmente novo e diversas criaturas ao redor. Alguns desses monstros não apresentam ameaça, enquanto outros podem causar grandes danos. Depois de enfrentar alguns deles, o jogador poderá encontrar os outros habitantes da cidade, que já não são mais os mesmos. Nesse outro mundo, cada um deles é o reflexo de seus próprios problemas internos, expondo tudo o que se esforçam para esconder no mundo real. Eles falam e agem de uma forma diferente, mas pedem a ajuda de Zoe para sair dali. Cada um deles oferecerá um problema diferente e a cada desafio concluído, ou fracassado, o jogador voltará para o mundo real e entenderá as consequências de suas ações, tendo a escolha de retornar para o outro mundo e continuar sua aventura ou abandonar Eoz para sempre.

No fim do jogo, dependendo das escolhas e ações do jogador, Zoe poderá ajudar todos os seus amigos a enfrentar seus problemas e então enfrentará os seus próprios. Eoz é a oponente final, ela é muito mais forte do que os outros inimigos encontrados ao longo da jornada, mas é possível a vencer com facilidade, caso o jogador tenha ajudado todos os amigos de Zoe. Depois de vencer a batalha consigo mesma, a menina acorda em sua casa, como no primeiro dia da aventura, dando a tarefa de decidir se tudo foi real ou não, para o jogador. Uma outra possibilidade de final é alcançada caso o jogador não consiga completar nenhuma missão, isso fará com que Eoz não possa ser libertada e fique presa para sempre, fazendo com que Zoe não encontre sua paz interior.

## 6.6 Estética visual

Apesar de lidar com assuntos sérios e importantes, como saúde mental, o jogo feito em *pixel art* possui uma estética divertida, descontraída e fofa. Esse contraste foi importante tanto para trazer o tom necessário para o jogo, dando um toque de humor, quanto para compor um universo mais infantilizado e inocente. Além disso, era importante que o jogador ficasse tranquilo e seguro, em um primeiro momento, para explorar todos os ambientes e conhecer a vida na cidade. Antes de conhecer as criaturas grotescas presentes no outro mundo, que deixam claro para o jogador que ele não é bem-vindo ali.

Nos dois mundos a paleta de cores é a mesma, com muito uso de tons de rosa, azul, roxo e verde para compor os elementos da natureza e das construções. Porém, no mundo real, a saturação de cada uma delas é alta, o que faz com que as cores sejam muito vibrantes e vivas, dando um aspecto mágico e fantástico para os cenários. Por outro lado, no outro mundo as cores não possuem saturação, transformando os mesmos ambientes em lugares sem vida e dando a sensação de angústia ao jogador. Essa diferença entre as duas paletas de cores se dá em razão da visão da protagonista em relação ao seu mundo, cheio de aventuras a serem

vividas, e ao outro mundo, onde ela precisa lidar com coisas difíceis e perturbadoras. Cada um dos mundos é o reflexo de como Zoe enfrenta seus problemas, mascarando-os com sua imaginação em um e encarando-os de frente no outro. Essa distinção de cores também ocorre nas personagens principais, Zoe possui cores fortes e marcantes, enquanto Eoz é pouco visível. Quando Zoe vai para o outro mundo, fica evidente que ela não pertence àquele lugar, sendo uma intrusa, da mesma maneira que Eoz não pertence ao seu mundo real.

## 6.7 Jogabilidade

Durante a primeira etapa do jogo, é possível movimentar as personagens em todas as direções, nos eixos X e Y, através das teclas AWSDF do teclado. Além disso, como evidenciado nas Figuras 19 e 20, algumas teclas adicionais podem ser utilizadas para acionar ou avançar diálogos, além de realizar ações, como coletar itens. Dessa forma, é possível interagir com outros personagens pelo mapa, encontrar objetos colecionáveis e saber mais sobre a história da cidade e seus habitantes. Por meio dessas interações, o jogador pode receber novas missões, secundárias ou não, que permitem a resolução de *puzzles* de diferentes tipos espalhados pelo mapa. Em determinados momentos, Hanah se tornará uma personagem jogável e poderá realizar tarefas que a personagem principal não consegue, como encontrar objetos escondidos ou passar por lugares apertados. As duas possuem habilidades únicas, mas apenas Zoe pode entrar em conflito com os inimigos. As Figuras 21 e 22 demonstram parte da mecânica de troca de personagens.

Figura 19 – Indicação de interatividade



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 20 - Diálogo



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 21 – Troca de personagens



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 22 – Jogando com Hanah



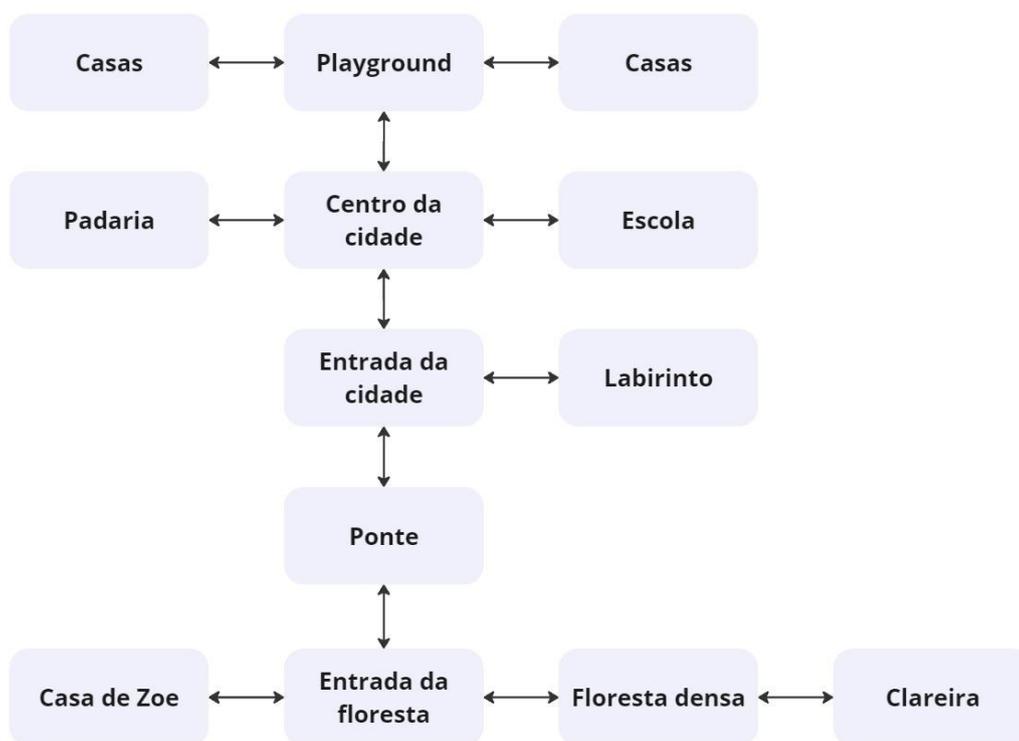
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Ao entrar no outro mundo, Zoe recebe uma arma inicial para se defender das criaturas e aprende novas mecânicas de combate, que incluem a utilização do mouse. Ao longo do jogo, novas armas serão desbloqueadas e cada uma delas apresenta características únicas, que podem auxiliar o jogador nos confrontos. No mapa existem monstros pacíficos e agressivos e todos eles podem ser eliminados. Toda criatura hostil possui diferentes ataques e pode ser derrotada com qualquer arma, mas algumas serão mais fortes contra monstros específicos. Ao vencer um inimigo comum, Zoe ganha um bônus de força, que é perdido sempre que ela volta para o mundo real, seja por perder todos os seus pontos de vida ou ao completar uma missão. Esse bônus auxilia o jogador nas lutas mais difíceis, normalmente encontradas a cada final de fase. Cada fase se inicia ao aceitar ajudar um dos amigos de Zoe e se encerra ao obter sucesso ou fracassar na tarefa. Ao final de cada missão principal, e ao derrotar inimigos especiais, a protagonista recebe bônus permanentes, auxiliando a personagem nos desafios mais difíceis e também no confronto final.

### 6.7.1 Mapa

Nos dois mundos o mapa permanece sempre o mesmo, tendo a mesma configuração de caminhos possíveis. Os cenários se resumem em três lugares principais: a casa de Zoe, a floresta e a cidade. Alguns deles podem ter ramificações, levando a novos lugares, como o labirinto, o *playground* e a escola. Cada um deles escondem segredos e interações que podem ser descobertas pelo jogador ao longo do jogo, além de missões secundárias que podem ser obtidas em algumas explorações. Para facilitar o entendimento, a Figura 23 contém uma síntese de todos os ambientes do jogo, demonstrando através das setas, os possíveis trajetos que o jogador pode realizar.

Figura 23 - Esquematização do mapa do jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

### 6.8 Apresentação dos ambientes

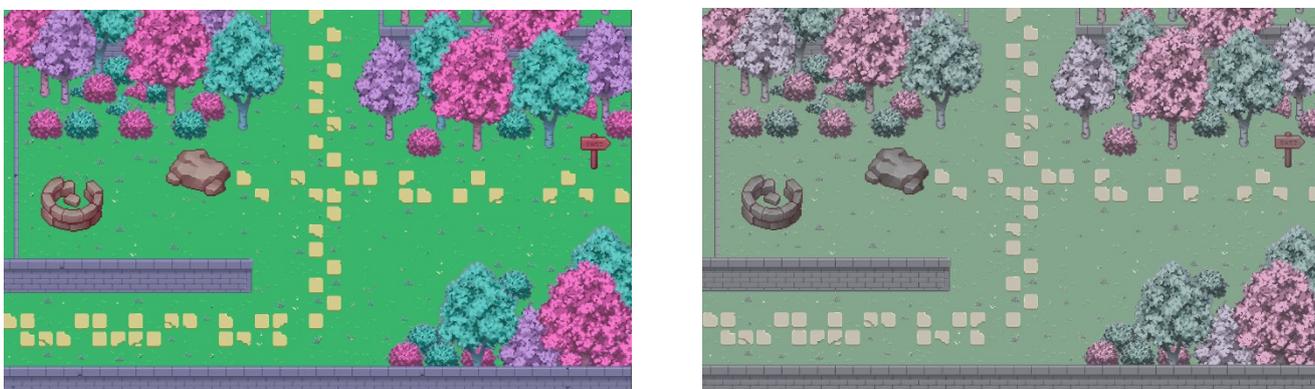
Neste tópico serão apresentados todos os ambientes criados, em cada um dos mundos. As Figuras 24 a 35 evidenciam as semelhanças e diferenças presentes em cada ambiente, permitindo se obter um contraste entre eles.

Figura 24 - Casa de Zoe



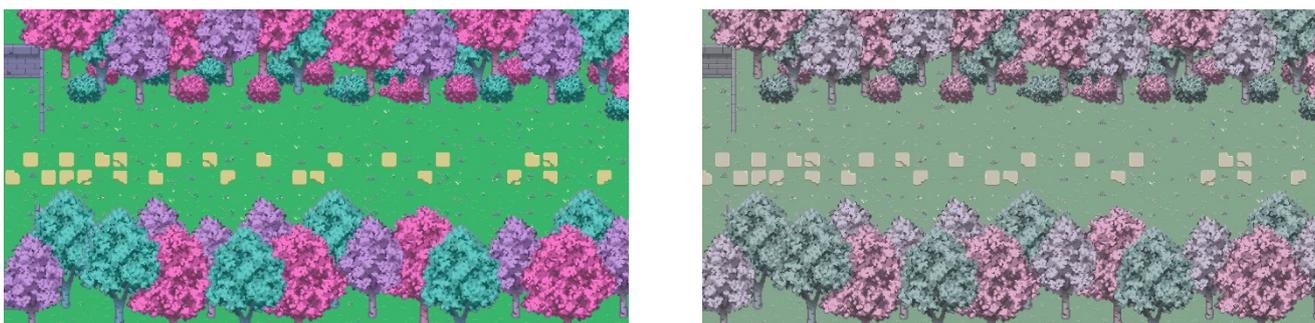
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 25 - Entrada da floresta



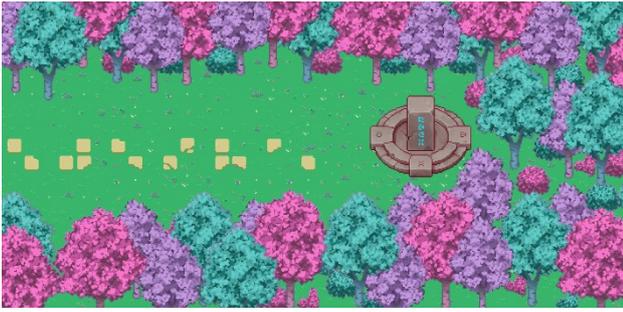
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 26 – Floresta densa



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 27 – Clareira



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 28 - Ponte



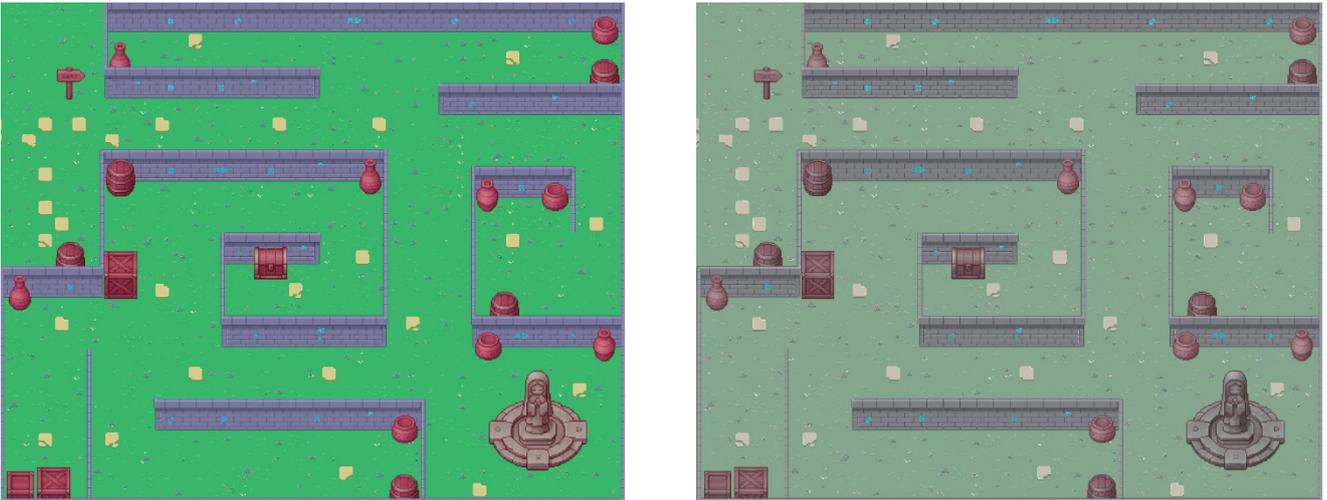
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 29 - Entrada da cidade



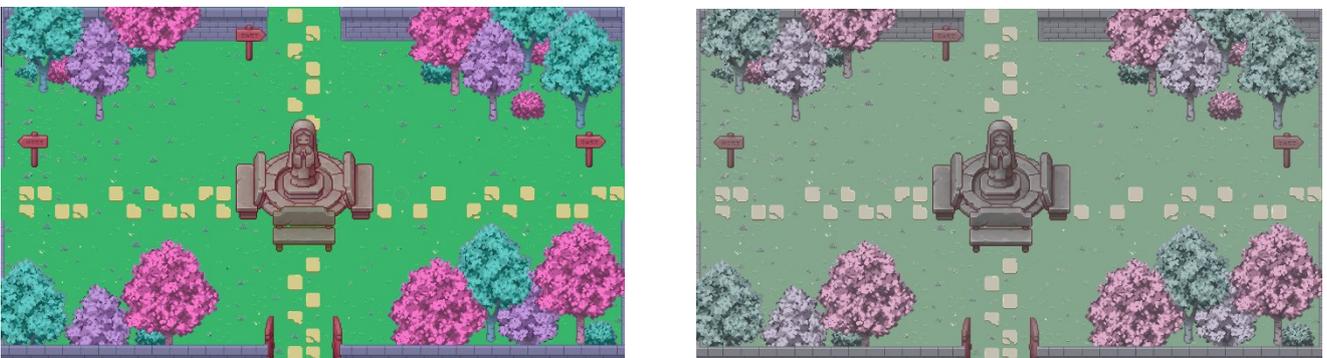
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 30 - Labirinto



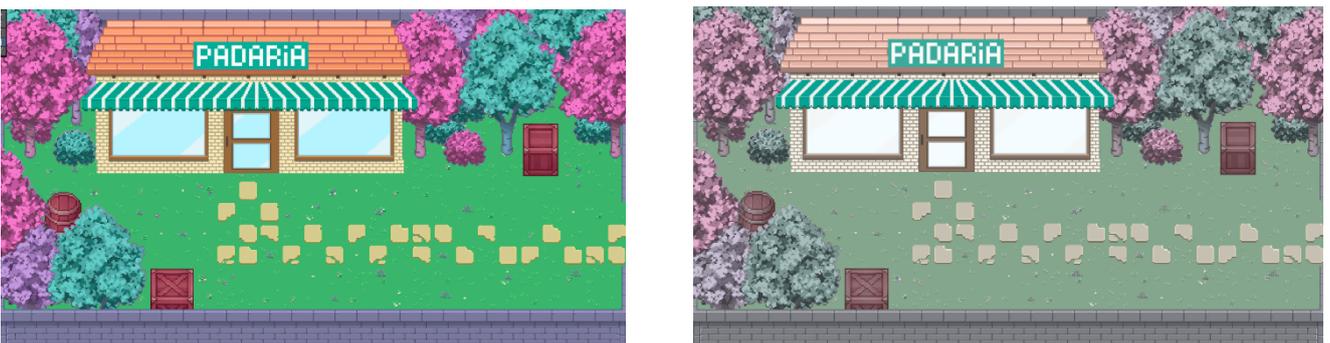
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 31 - Centro da cidade



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 32 – Padaria



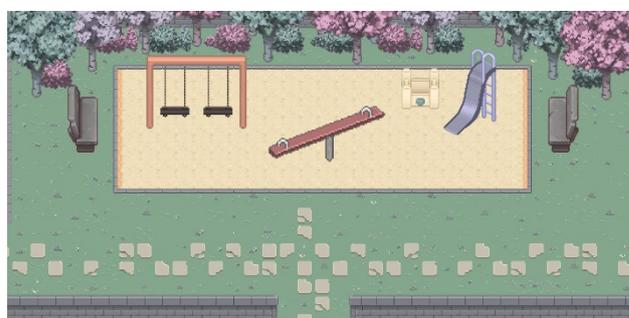
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 33 – Escola



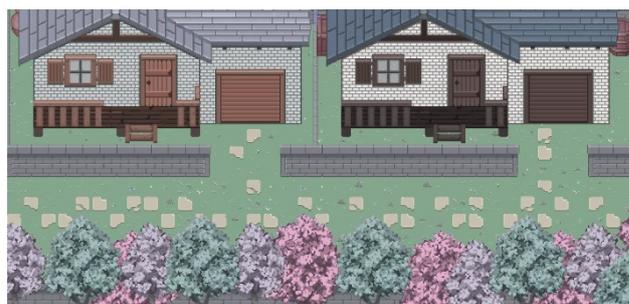
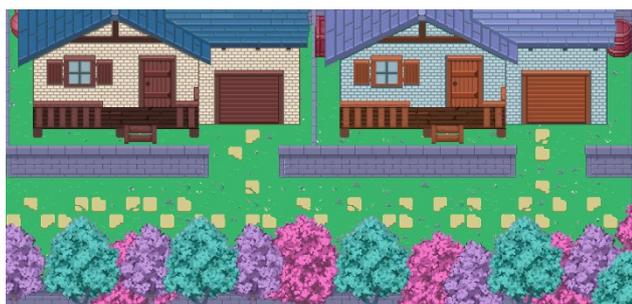
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 34 - Parquinho



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 35 – Casas da cidade



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

## 6.9 Ferramentas

Para criar cada aspecto do jogo foi necessário utilizar diferentes ferramentas, adequadas a cada objetivo. Para desenvolver a parte estética do *game* foi utilizado o Adobe Photoshop. O programa é focado em manipulação de imagens e possui mecânicas para os mais diversos estilos de arte, incluindo a *pixel art*. O *software* também facilitou a exportação dos *sprites* para dentro do jogo, permitindo uma rápida edição sempre que se fez necessário. Para dar vida e movimento à arte criada, foi utilizado o motor de jogos Unity, onde é possível desenvolver diferentes tipos de jogos em qualquer estilo ou ambientação. Por possuir uma interface amigável e por ser de fácil aprendizado, a ferramenta permitiu uma rápida evolução do projeto, que era facilmente validado e testado dentro da própria ferramenta. Além disso, para que a Unity compreenda quais comandos resultarão em quais ações, era necessário desenvolver códigos na linguagem de programação C#. Foram criados diferentes códigos para as diversas mecânicas desejadas para o *game*, como a movimentação, a interação e diálogo com outros personagens e a resolução de puzzles. Cada um desses códigos era destinado a um ou mais objetos em cena, permitindo que o jogador realizasse as ações propostas. Por fim, para auxiliar de maneira pontual, programas como o Miro e o Illustrator também foram utilizados para realizar tarefas menores, como definir etapas de projeto e criar elementos vetoriais.

## 6.10 Síntese do resultado

Cada detalhe do jogo foi pensado e executado com o objetivo de intrigar o jogador, prendendo sua atenção. A história, rodeada de muitos mistérios, incentiva quem joga a progredir para obter respostas para todas as questões que surgem pelo caminho. Além disso, conteúdos adicionais, como a história da cidade e os *puzzles*, são ótimas formas de manter o jogo dinâmico, dando outras tarefas para entreter o jogador e mantê-lo no *game*. Combinado a isso, a jogabilidade oferece diferentes maneiras de se resolver problemas. A possibilidade de troca de personagens é uma forma de variar o jeito de jogar, tornando-o mais divertido. As mecânicas de batalha trazem o desafio necessário para completar o jogo, aumentando a dificuldade a cada nova fase, para que o jogador supere seus próprios limites e se mantenha focado em evoluir cada vez mais. O sistema de punição em caso de falhas torna tudo mais interessante, é necessário tentar novamente para alcançar seus objetivos. Por fim, a variedade de ambientes fecha o conjunto, possibilitando ao jogador explorar mais lugares e encontrar novas interações.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento de “As aventuras de Zoe”, ficou nítida a importância do design para a criação de um jogo, de qualquer natureza. Criar um projeto que atendesse aos objetivos propostos, de maneira satisfatória, se mantendo coerente durante todas as etapas do processo, não foi uma tarefa fácil. O uso de uma

metodologia apropriada facilitou imensamente a organização de processos e possibilitou a criação de uma estratégia para dividir o trabalho em etapas, permitindo ajustes sempre que necessário. A documentação de cada fase do projeto também auxiliou muito durante as várias revisões do trabalho, evitando que qualquer informação fosse perdida. Todo esse cuidado foi necessário para que tudo estivesse sempre no mesmo caminho, otimizando o tempo e diminuindo o esforço necessário para realizar as tarefas.

Durante a fase de pesquisa, foi possível identificar as peças-chave para o desenvolvimento de um *game*. Elementos como a história, arte, personagens e interações foram abordados em praticamente todo o material analisado. Entretanto, esse projeto não apenas proporcionou um conhecimento profundo dos princípios de design essenciais em um jogo, como também permitiu a exploração de outras áreas dentro do design. O design de experiência do usuário e de interfaces, artes de conceito e o *level design*, são apenas alguns exemplos.

Por fim, pode-se concluir que todos os objetivos propostos foram alcançados. Apesar dos desafios enfrentados, como o aprendizado de uma nova linguagem de programação e a adaptação ao ambiente da Unity, o processo foi extremamente enriquecedor. Criar um universo do zero e vê-lo ganhar vida é uma experiência única e gratificante. O pouco tempo de desenvolvimento e a falta de conhecimento completo na linguagem C# foram os únicos empecilhos para que o jogo pudesse ir mais longe. Apesar disso, o produto final superou as expectativas e trouxe consigo todos os conceitos principais desenvolvidos para o entendimento da narrativa e universo de Zoe.

## REFERÊNCIAS

1. **Quem inventou os jogos de tabuleiro?**. Papergames, 2023. Disponível em: <https://papergames.com.br/quem-inventou-os-jogos-de-tabuleiro/>. Acesso em: 20 ago. 2023.
2. **Jogos de tabuleiro: história e evolução**. Copag, 2023. Disponível em: <https://blog.copag.com.br/a-copag/jogos-de-tabuleiro-historia-e-evolucao>. Acesso: 20 ago. 2023.
3. ADAMS, Ernest. **FUNDAMENTALS of Game Design**. 2.ed. Berkeley: New Riders, 2010.
4. XEXÉO, Geraldo; CARMO, Airine; ACIOLI, Augusto; et al. **O que são jogos?: Uma introdução ao objeto de estudo do Ludes**. 2017. 44 f. Relatório técnico (Ludologia) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia, Rio de Janeiro, 2017.
5. FRAGOSO, Suely; AMARO, Mariana. **Introdução aos estudos de jogos**. 1 ed. Salvador: Edufba, 2018.
6. CORDEIRO, Yuri Vieira. **Teoria dos Jogos e o Equilíbrio de Nash**. 2017. 21f. Trabalho de conclusão de curso (Matemática) – Macapá, 2017.
7. **A história dos computadores e da computação**. Tecmundo, 2023. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mac-os-x/1697-a-historia-dos-computadores-e-da-computacao.htm>. Acesso em: 22 ago. 2023.
8. **Colossus: herói de guerra e um dos primeiros computadores do mundo**. Tecmundo, 2023. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/historia/40576-colossus-heroi-de-guerra-e-um-dos-primeiros-computadores-do-mundo.htm>. Acesso em: 22 ago. 2023.
9. **Conheça a história da computação gráfica**. CPET, 2023. Disponível em: <https://www.cpet.com.br/conheca-a-historia-da-computacao-grafica>. Acesso em: 22 ago. 2023.
10. LEITE, Leonardo Cardarelli. **Jogos eletrônicos multi-plataforma: Compreendendo as plataformas de jogo e seus jogos através de uma análise em Design**. 2006. 271f. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2017.
11. ROGERS, Scott. **Level UP: um guia para o design de grandes jogos**. 1 ed. São Paulo : Blucher, 2012.

12. **Conheça Pong, o primeiro videogame lucrativo da história.** Techtudo, 2023. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2016/03/conheca-pong-o-primeiro-videogame-lucrativo-da-historia.ghtml>. Acesso em: 5 set. 2023.
13. **Especial: Conheça a história dos gráficos dos games.** Showmetech, 2023. Disponível em: <https://www.showmetech.com.br/historia-dos-graficos-dos-games/>. Acesso em: 6 set. 2023.
14. **A História do CD-ROM.** Ptcomputador, 2023. Disponível em: <http://ptcomputador.com/Ferragens/computer-drives-storage/12231.html>. Acesso em: 6 set. 2023.
15. **Indústria dos games acelera na contramão da crise econômica.** Pucsp, 2023. Disponível em: <https://agemt.pucsp.br/noticias/industria-dos-games-acelera-na-contramao-da-crise-economica>. Acesso em: 26 set. 2023.
16. GELONEZE, Fernando Ramos; ARIELO, Flavia Santos. **Uma breve análise sobre a Indústria de Jogos Eletrônicos e os Indie Games.** Revista Multiplicidade. Bauru: volume VIII, novembro 2017.
17. SCHUYTEMA, Paul. **Design de Games: Uma abordagem prática.** 1 ed. São Paulo : Cengage Learning, 2016.
18. **Game Designer: habilidades, salários e perspectiva de carreira.** EBAC, 2023. Disponível em: <https://ebaonline.com.br/blog/game-designer-o-que-faz#:~:text=No%20geral%2C%20o%20game%20designer,do%20usuário%20com%20aquele%20game>. Acesso em: 27 set. 2023.
19. ARRUDA, Daniele Alves de; ARAÚJO, Evaldo de; Donadelli, Giovana Pozzi; et al. **Sinto.** 2021. 25f. Relatório técnico (Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais) - Faculdade de Tecnologia de Americana, 2017.
20. MARQUES, Diogo; ROCHA, Marcus Vinícius Pereira; DESIDÉRIO, Renan Santana; et al. **Desenvolvimento do jogo Blue para computador.** 2019. 69f. Relatório técnico (Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais) - Faculdade de Tecnologia de Americana, 2017.
21. IDE, Juliana Akemi. **IGNION: Desenvolvimento de um jogo de plataforma.** 2018. 57f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - universidade de Brasília, 2018.
22. FROEHLICH, Ingrid Seligman. **GAME DESIGN: Empatia através de jogos digitais.** 2021. 114f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, 2021.
23. JUNIOR, José Carlos Buesso. **Medo do Escuro: Jogo digital.** 2022. 83f. Mestrado (Desenvolvimento de Jogos Digitais) - Pontifícia Universidade Católica De São Paulo, 2022.
24. ANTUNES, Pedro Henrique Fernandes; ANJOS, Matheus da Silva dos; MARÇOLA, Rafaelly da Silva; et al. **O design de um jogo em plataforma que explora efeitos visuais para gerar medo: Vagalumes.** 2018. 4f. – Foz do Iguaçu, 2017.

25. MANOCHIO, Bruno Evangelista; BARREIRO, Matheus Augusto Valério; FELIPETI, Sérgio Luis Barbosa. **CRYPTS & ELDRITCH BEINGS**. 2021. 88f. Relatório técnico (Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais) - Faculdade de Tecnologia de Americana, 2021.
26. DURAN, Oriol Viu. **WAVA: Design and development of a cinematic 2D puzzle-platformer game**. 2022. 135f. Tese (Design e desenvolvimento de jogos) – Universidade de Girona, 2022.
27. SILVA, Rayane Inocencia da. **Favela E Seus Anacronismos**. 2022. 80f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal Do Rio De Janeiro, 2022.
28. SCABENI, Paulo Henrique. **Aplicação De Animação Em Jogos: Desenvolvimento De Animação 2d Para Jogo Arcade**. 2019. 81f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.
29. MLANARCZYKI, Pedro Wolff. **Desenvolvimento De Animações 2d Quadro A Quadro Para Um Jogo “Boss Rush”**. 2023. 37f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2023.
30. CASTILHO, Henrique Bolinelli. **Concept Art Para A Série Monster Hunter**. 2017. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design) - Universidade do Sagrado Coração, 2017.
31. RAZERA, Caio Florencio. **Chimera Takeover: Vilões - O desenvolvimento de concept art através do design**. 2021. 26F. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design) - Universidade Estadual Paulista Portal “Júlio De Mesquita Filho”, 2021.
32. SILVA, Claudia; SERRA, André; FOLGADO, David; et al. **It’s a Fraud Aprender sobre Cibersegurança**. 2022. 6f. Escola Superior Tecnológica, Instituto Politécnico de Castelo Branco, 2022.
33. FILIZZOLA, Matheus Henrique Acunã. **MAX AND THE CURSED STONE: Um Jogo No Estilo 2.5d De Plataforma**. 2021. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal Rural Da Amazônia, 2021.
34. PRASS, Fernando Sarturi; BRASIL, Marcos Righi. **Desenvolvimento de jogo Platformer em Unity: Vlad, the Platformer**. 2017. 14f. Journal of Engineering and Business - São Bernardo Do Campo, 2017.
35. BLAŠKOVIĆ, Luka; ŽUŽIĆ, Alesandro; OREHOVAČKI, Tihomir. **Stranded Away: Implementation and User Experience Evaluation of an Indie Platformer Game Developed Using Unity Engine**. 2023. 6f. Juraj Dobrila University of Pula, 2023.
36. GÓMEZ, María Marrero. **Development of a 2d video game focused in puzzle resolution switching between two complementary characters**. 2019. 39f.
37. RODRIGO, Óscar Seguí. **Escape Room Oriented To Awareness Of The Problems And Solutions Of A Pandemic**. 2020. 45f. Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Jaime I, 2020.
38. NGUYEN, Tu Thanh. **Introduction To 2d Game Development With Unity**. 2021. 52f. Conclusão de Curso (graduação) - Southeast Finland University Of Applied Sciences, 2021.

39. **Double Diamond: o que é e como usar na prática.** Cursospm3, 2023. Disponível em: <https://www.cursospm3.com.br/blog/ferramentas-para-usar-em-cada-fase-do-double-diamond/>. Acesso em: 5 dez. 2023.

40. MORPHEUS. **OMORI - Full gameplay - No Commentary.** 10 de mar. de 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BmCRo795IBk>. Acesso em: 15 jan. 2024.

41. HAVOC TEH RAVEN. **Undertale - Full Pacifist Playthrough - No Commentary.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vEVR2FUB3ic&t=497s>. Acesso em: 15 jan. 2024.

42. Disponíveis em: <https://itch.io/game-assets/tag-32x32>.