



Mecânicas Simples, Experiências Distintas: Impacto das Mecânicas na Jogabilidade

Tiago André Coelho Chaves

Relatório de Projeto para obtenção do Grau de Mestre em
Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Eulerson Pedro Ferreira Rodrigues
Co-Orientador: Prof. Doutor Ernesto Vilar Filgueiras

Outubro de 2024

Declaração de Integridade

Eu, Tiago André Coelho Chaves, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M12917 de Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais da Faculdade Artes e Letras, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 10 /10 /2024

Tiago André Coelho Chaves

Agradecimentos

Aos meus pais e ao meu irmão, José Luís, Fátima e Davide, que sempre me incentivaram e apoiaram incondicionalmente.

À Neuza Piçarra, por me incentivar, apoiou, motivou e acreditou em mim incondicionalmente ao longo deste projeto.

Aos meus amigos, que sempre me fizeram companhia e sempre me motivaram e ajudaram.

Aos meus orientadores, Professor Eulerson Pedro Ferreira Rodrigues e ao Professor Ernesto Vilar Filgueiras, pela ajuda incessante durante todo o projeto.

E aos participantes dos testes e à colega Inês Rodrigues, que foi minha colega neste projeto e desenvolveu toda a parte visual dos jogos.

Resumo

Este projeto investiga o impacto das mecânicas de jogo e da apresentação visual na experiência dos jogadores de um jogo de plataforma 2D, intitulado “*Buzz Up*”. O problema central abordado no estudo é entender se mecânicas simples, sem variação significativa, podem oferecer uma experiência de jogo envolvente e desafiadora, independentemente do estilo visual, explorando assim a relação entre as mecânicas e os elementos estéticos de um jogo. Para explorar esta questão, foi desenvolvida uma versão colorida e outra sem cores do jogo “*Buzz Up*”, mantendo as mesmas mecânicas e níveis. A metodologia envolveu a realização de testes com um grupo diversificado de jogadores que jogaram ambas as versões. Os dados foram recolhidos através de questionários pós-jogo, onde foram avaliadas percepções de dificuldade, interações com inimigos e obstáculos, e a compreensão das mecânicas principais. Os resultados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa, permitindo identificar como os diferentes estilos visuais impactam a jogabilidade e a forma como os jogadores interagem com os desafios propostos.

Os resultados revelaram diferenças significativas na percepção de dificuldade entre as duas versões. A versão sem cores, por exemplo, facilitou a leitura das mecânicas, o que resultou em menor dificuldade percebida por parte de alguns jogadores. No entanto, a versão colorida foi considerada mais imersiva e desafiadora, com 25% dos jogadores classificando-a como mais difícil em comparação com 15% para a versão sem cores. Esses achados sugerem que, embora as mecânicas simples sejam suficientes para garantir uma jogabilidade funcional, a apresentação visual pode modificar a experiência e o nível de engajamento do jogador.

O projeto conclui que a apresentação visual desempenha um papel crucial na percepção das mecânicas e na imersão do jogador, influenciando diretamente o grau de desafio percebido. O estudo oferece insights importantes para o design de jogos, especialmente na criação de experiências equilibradas e envolventes, mesmo em contextos de restrição visual.

Palavras-chave

Jogos; Mecânicas; Experiência; Elementos; Desenvolvimento; Jogadores;

Abstract

This Project investigates the impact of game mechanics and visual presentation on player experience in a 2D platform game titled “*Buzz Up*.” The central problem addressed in this study is to understand whether simple mechanics, without significant variation, can offer an engaging and challenging gameplay experience, regardless of visual style, thus exploring the relationship between game mechanics and aesthetic elements. To explore this question, two versions of “*Buzz Up*” were developed—one in color and one without color—while keeping the same mechanics and levels. The methodology involved testing with a diverse group of players who played both versions. Data was collected through post-game questionnaires, which evaluated perceptions of difficulty, interactions with enemies and obstacles, and the players’ understanding of the core mechanics. The results were analyzed both quantitatively and qualitatively, allowing for an assessment of how different visual styles impact gameplay and how players interact with the game’s challenges. The results revealed significant differences in the perceived difficulty between the two versions. The colorless version, for instance, made it easier for players to grasp the mechanics, resulting in a lower perceived difficulty for some participants. However, the colored version was considered more immersive and challenging, with 25% of players rating it as more difficult compared to 15% for the colorless version. These findings suggest that while simple mechanics may be sufficient to ensure functional gameplay, the visual presentation can alter the overall experience and the level of player engagement.

The project concludes that visual presentation plays a crucial role in the perception of mechanics and player immersion, directly influencing the perceived difficulty level. The study provides important insights for game design, particularly in creating balanced and engaging experiences, even in visually restricted contexts.

Keywords

Games; Mechanics; Experience; Elements; Development; Players;

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. OBJETIVOS DO ESTUDO.....	1
1.2. PROBLEMÁTICAS DE PESQUISA.....	2
1.3. ESTRUTURA DO DOCUMENTO	3
2. ESTADO DA ARTE	5
2.1. JOGOS DIGITAIS	5
2.1.1. Jogos e Entretenimento	5
2.1.2. Primeiros jogos	12
2.1.3. Jogos atuais.....	14
2.1.4. Consolas vs PC	16
2.2. DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS	18
2.2.1. Mecânicas de jogos	20
2.2.2. Game Design	22
2.2.3. Level Design	24
3. PROJETO DE JOGO: BUZZ-UP	26
3.1. INSPIRAÇÃO PARA O JOGO	27
3.1.1. Referências de mecânicas	29
3.1.2. Referências de level design	35
3.2. DESENVOLVIMENTO DO JOGO	36
3.2.1. Tecnologias utilizadas	37
3.2.2. Etapas de desenvolvimento	40
3.3. ELEMENTOS DO JOGO	41
3.3.1. Mecânicas principais	41
3.3.2. Inimigos e obstáculos	43
3.3.3. Game Design	44
3.3.4. Controlos e Elementos de Interface	46
4. VALIDAÇÃO E AVALIAÇÃO COM UTILIZADORES	49
4.1.1. Descrição dos testes.....	51
4.1.2. Apresentação de dados.....	52
4.1.3. Análise de dados	56
5. CONCLUSÃO	60
5.1. REQUISITOS DESAPROPRIADOS	60
5.2. ESTUDOS FUTUROS	61
BIBLIOGRAFIA.....	63
ANEXO	64

Lista de Figuras

Figura 1: TLOZ Tears of the Kingdom.	10
Figura 2: Mincraft Fonte	10
Figura 3: Senet.	12
Figura 4: Petteia	12
Figura 5: Ludus Latrunculorum.	13
Figura 6: Consola vs Pc	17
Figura 7: Donkey Kong Country	28
Figura 8: Super Mario Bro.....	29
Figura 9: MegaMen 1987	30
Figura 10: Celeste.	30
Figura 11: Hollow Knight.....	31
Figura 12: Sonic the Hedgehog	31
Figura 13: Rayman.....	32
Figura 14: Ori and the Blind Forest	32
Figura 15: Shovel Knight.....	33
Figura 16: Ori and the Blind Forest	33
Figura 17: Mega Man X.....	34
Figura 18: Castlevania	34
Figura 19: OnlyUp	35
Figura 20: Donkey Kong Coutry 3	35
Figura 21: Nível 1	45
Figura 22: Nível 2	45
Figura 23: Nível 3	46

Lista de Gráfico

Gráfico 1: Etapas de Desenvolvimento	41
Gráfico 2: O jogo é difícil de jogar?	52
Gráfico 3: O último inimigo é difícil?	53
Gráfico 4: O jogo é demasiado curto?	54
Gráfico 5: A movimentação do jogador é lenta?	54
Gráfico 6: A movimentação dos inimigos é lenta?	55
Gráfico 7: A movimentação do último inimigo é lenta?	55

Lista de Jogos Citados

Título	Desenvolvedora	Ano de lançamento
Super Mario Bros	Nintendo	1985
Megaman	Capcom	1987
Celeste	Matt Makes Games	2018
Hollow Knight	Team Cherry	2017
Sonic the Hedgehog	Sega	1991
Donkey Kong Country	Rare	1994
Rayman	Ubisoft	1995
Ori and the Blind Forest	Moon Studios	2015
Shovel Knight	Yatch Club Games	2014
Crash Bandicoot	Nauthty Dog	1996
Mega Man X	Capcom	1993
Castlevania	Konami	1986
Only Up	SCKR Games	2023
Donkey Kong Country 3	Rare	1996
Minecraft	Mojang Studios	2011
The Legend of Zelda Tears of the Kingdom	Nintendo	2023

1. Introdução

"Buzz Up" é um jogo de plataforma que combina mecânicas simples com um design visual planejado, proporcionando uma experiência de jogo única. Desenvolvido utilizando o motor de jogos Unity 3D, o jogo foi projetado para desafiar os jogadores em diversos níveis de habilidade.

Neste jogo, os jogadores assumem o papel de um personagem que deve navegar por uma colmeia repleta de perigos e armadilhas. As mecânicas principais, como saltar, correr e disparar, são fundamentais para a interação do jogador com o mundo do jogo. Cada ação é cuidadosamente calibrada para garantir uma experiência fluida e responsiva, permitindo que os jogadores se sintam imersos na ação.

A estrutura do jogo é organizada em níveis progressivos que aumentam em dificuldade, levando os jogadores a enfrentar um chefe final desafiador. A implementação de power-ups e checkpoints ao longo dos níveis oferece um equilíbrio entre desafio e acessibilidade, permitindo que os jogadores experimentem uma curva de aprendizado satisfatória. A estética visual do jogo, combinada com uma música selecionada especificamente para este projeto, contribui para criar um ambiente imersivo que mantém os jogadores envolvidos.

Neste trabalho, exploraremos as mecânicas fundamentais de "Buzz Up", analisando como elas se inter-relacionam com o design de níveis e a jogabilidade. Buscamos entender como cada elemento contribui para a experiência geral do jogador. Ao final deste estudo, esperamos contribuir para o desenvolvimento de jogos de plataforma e as melhores práticas para criar experiências envolventes e desafiadoras.

1.1. Objetivos do Estudo

O presente estudo, intitulado "Mecânicas Simples, Experiências Distintas: Impacto das Mecânicas na Jogabilidade", tem como **principal objetivo investigar sobre a possibilidade de desenvolvimento de um jogo com mecânicas e jogabilidade simples porem interessantes o suficiente para funcionar com múltiplos estilos gráficos.**

Buscamos compreender como as mecânicas fundamentais do jogo são percebidas e experimentadas pelos jogadores em diferentes contextos visuais, mantendo a funcionalidade básica inalterada. Especificamente, buscamos:

1. Analisar como a percepção das mecânicas de movimento, salto e combate é afetada pela apresentação visual do jogo.
2. Investigar se a dificuldade percebida das mecânicas varia em diferentes versões e como isso impacta a experiência geral do jogador.

3. Examinar como a interação com inimigos e obstáculos, elementos cruciais das mecânicas do jogo, é influenciada pelos diferentes estilos visuais.
4. Avaliar se a compreensão e a utilização das mecânicas básicas pelos jogadores diferem significativamente entre as duas versões visuais.
5. Determinar se a apresentação visual afeta o tempo necessário para os jogadores dominarem as mecânicas fundamentais do jogo.

Ao focar nestas questões, pretendemos obter resultados valiosos sobre como o design visual pode impactar a percepção e a interação com as mecânicas de jogo, mesmo quando estas permanecem funcionalmente idênticas. Este estudo visa contribuir para o campo do desenvolvimento de jogos, oferecendo uma compreensão mais profunda da relação entre mecânicas e apresentação visual, e como essa relação pode ser otimizada para criar experiências de jogo mais envolventes e equilibradas.

1.2. Problemáticas de Pesquisa

A problemática central deste estudo gira em torno da questão: "Criar um jogo com mecânicas simples é suficiente para funcionar em um jogo sem cores, mantendo-se desafiante e imersivo para os jogadores?" Esta pergunta surge da necessidade de compreender como a apresentação visual de um jogo afeta a percepção e a interação dos jogadores com suas mecânicas fundamentais.

O desenvolvimento de "Buzz Up" em duas versões distintas - uma colorida e outra sem cores - oferece uma oportunidade única para explorar esta questão. As mecânicas básicas do jogo, como movimentação, salto e combate, permanecem idênticas em ambas as versões, mas a experiência do jogador parece variar significativamente dependendo da apresentação visual.

Os resultados preliminares sugerem que a versão sem cores pode, de facto, permitir que os jogadores se concentrem mais nas mecânicas fundamentais do jogo. Por exemplo, na questão sobre a dificuldade do último inimigo, 33% dos jogadores discordaram que fosse difícil na versão sem cores, comparado a 25% na versão colorida. Isso indica que a ausência de cores pode simplificar a leitura das mecânicas do inimigo, tornando o desafio mais previsível ou menos memorável para alguns jogadores.

No entanto, a imersão e o engajamento parecem ser afetados de maneiras complexas. Enquanto a versão sem cores pode tornar certas mecânicas mais evidentes, a versão colorida parece adicionar uma camada de complexidade que alguns jogadores consideram mais desafiadora e potencialmente mais envolvente. Isso é evidenciado pela percepção de maior dificuldade na versão colorida, com 25% dos jogadores classificando-a como difícil, comparado a 15% para a versão sem cores.

Esta problemática de pesquisa nos leva a questionar não apenas a suficiência das mecânicas simples em um ambiente visual minimalista, mas também como o equilíbrio entre simplicidade

mecânica e riqueza visual pode ser otimizado para criar uma experiência de jogo que seja tanto acessível quanto envolvente. A investigação desta questão tem implicações significativas para o design de jogos, especialmente em contextos onde a acessibilidade visual é uma consideração importante.

1.3. Estrutura do documento

Este documento está estruturado em cinco capítulos principais, cada um abordando aspectos específicos do desenvolvimento e análise do jogo "Buzz Up".

O **primeiro capítulo** introduz o estudo, apresentando os objetivos, as problemáticas de pesquisa e a estrutura do documento.

O **segundo capítulo**, "Estado da Arte", fornece um panorama abrangente dos jogos digitais, desde sua evolução histórica até as tendências atuais, incluindo uma análise das mecânicas de jogos, game design e level design.

O **terceiro capítulo** foca no projeto "Buzz Up", detalhando sua inspiração, processo de desenvolvimento, tecnologias utilizadas e elementos do jogo.

O **quarto capítulo** apresenta os testes e análises do projeto, descrevendo a metodologia de estudo, os testes realizados e a análise dos dados coletados.

O **quinto capítulo** conclui o documento, discutindo os problemas enfrentados durante o desenvolvimento e sugerindo direções para estudos futuros. Esta estrutura permite uma progressão lógica da contextualização teórica para a aplicação prática, culminando em uma análise crítica e reflexões sobre o projeto desenvolvido.

2. Estado da arte

2.1. Jogos Digitais

Este capítulo explora a natureza e a evolução do conceito de jogo, desde suas origens ancestrais até sua relevância contemporânea na era digital. Através de uma análise abrangente das teorias de diversos estudiosos, incluindo Huizinga (1950), Caillois (2001), Zimmerman e Salen (2003), Suits (1978), Crawford (1950), e McGonigal (2011), examinamos o jogo como um fenômeno fundamental da experiência humana e animal. O texto aborda o papel do jogo no desenvolvimento cognitivo e social, sua estrutura e regras, seu potencial educativo, e sua aplicação na resolução de problemas do mundo real. Além disso, consideramos perspectivas críticas, como as de Nick Yee (2006), que alertam para os riscos potenciais associados ao jogo excessivo na era digital. Este estudo procura oferecer uma visão abrangente do jogo, ponderando os seus benefícios e potenciais riscos no contexto da sociedade atual.

2.1.1. Jogos e Entretenimento

A prática de jogo ou os atos de jogar remonta a tempos ancestrais, antecedendo até mesmo o desenvolvimento das civilizações humanas, surgindo primeiramente na Civilização Egípcia. Huizinga argumenta que o ato de jogar não é uma característica exclusivamente humana, mas sim um comportamento observável em diversas espécies animais (Huizinga, 1950). Um exemplo claro disso é o comportamento lúdico das crias de cão, que se envolvem em brincadeiras desde muito cedo (Huizinga, 1950). Além disso, Huizinga enfatiza que o jogo vai além de ser simplesmente uma resposta fisiológica ou um reflexo psicológico. Ele atribui ao jogo uma dimensão mais profunda, sugerindo que esta atividade carrega consigo um propósito e um significado intrínsecos. Assim, o jogo emerge como um elemento fundamental na existência tanto dos seres humanos quanto dos animais, desempenhando um papel crucial no desenvolvimento e na interação dos indivíduos. Confirmando a perspectiva de Martinho em relação ao jogo, em que revela que esta atividade possui um valor educativo intrínseco, funcionando não apenas como uma forma de lazer, mas também como um processo de aprendizagem significativo.

Ao afirmar que "ao jogar, o ser humano é recompensado com aprendizagem" (Martinho, 2014, pp.41-44), o autor sugere que a aprendizagem é uma consequência natural e positiva do ato de jogar, indicando que o jogo serve como uma ferramenta de desenvolvimento cognitivo e pessoal. Essa multifuncionalidade do jogo implica que ele oferece experiências enriquecedoras que contribuem para o crescimento individual. Além disso, a visão de Martinho destaca o potencial educativo dos jogos, sugerindo que podem ser utilizados eficazmente em contextos educacionais para motivar as pessoas a aprender de forma natural e prazerosa. Assim, o jogo emerge como uma atividade complexa que vai além do simples entretenimento, desempenhando um papel crucial na aquisição de conhecimentos e habilidades.

Ampliando essa perspectiva sobre a natureza e importância do jogo, o autor Caillois apresenta uma visão abrangente e multifacetada do jogo como uma atividade fundamental da experiência humana (Caillois 2001, pp.9). Enquanto Huizinga e Martinho enfocam o aspecto evolutivo e educacional do jogo, Caillois aprofunda a análise, oferecendo uma definição mais estruturada e detalhada. Caillois define o jogo como uma atividade livre (Caillois 2001, pp.10), separada da vida cotidiana, incerta nos seus resultados, improdutiva em termos materiais, governada por regras específicas e envolvendo um elemento de faz-de-conta. Esta definição não apenas reforça as ideias de Huizinga sobre a liberdade e o caráter não-ordinário do jogo, mas também acrescenta elementos importantes como a incerteza e o faz-de-conta. Além disso, a ênfase de Caillois no jogo como ocorrendo num espaço-tempo delimitado, criando um "universo restrito, fechado e protegido", complementa a noção de Huizinga sobre o jogo como uma atividade separada da vida comum.

Os autores Zimmerman e Salen estabelecem uma hierarquia entre o brincar e o jogo, afirmando que "os jogos são um subconjunto do brincar" (Zimmerman e Salen 2003, pp.74) e que "o brincar é o fenômeno mais abrangente, e os jogos são instâncias mais específicas desse fenômeno" (Zimmerman e Salen 2003, pp.74). Esta visão alinha-se com a ideia de Huizinga de que o jogo é um comportamento fundamental observável em diversas espécies, não apenas nos humanos.

A definição proposta de que "um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem num conflito artificial, definido por regras, que resulta num resultado quantificável" (Zimmerman e Salen 2003, pp.80) acrescenta elementos estruturais à compreensão do jogo. Esta definição complementa a visão de Caillois sobre o jogo como uma atividade governada por regras específicas, mas adiciona a noção de conflito e resultado quantificável. A afirmação de que "todos os jogos envolvem alguma forma de conflito, mesmo que esse conflito seja abstrato" (Zimmerman e Salen 2003, pp.80) expande a compreensão do jogo para além das interações competitivas diretas, incluindo desafios individuais como puzzles.

Estas ideias integram-se harmoniosamente, reforçando a noção de que o jogo é uma atividade complexa e multifacetada. Elas apoiam a perspectiva de Martinho sobre o potencial educativo dos jogos, sugerindo que o conflito e as regras inerentes aos jogos podem ser ferramentas valiosas para o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem. Além disso, a ideia de que os jogos são um subconjunto do brincar alinha-se com a visão de Huizinga e Caillois sobre o jogo como uma atividade fundamental da experiência humana, que transcende o mero entretenimento e desempenha um papel crucial no desenvolvimento individual e na interação social.

Zimmerman e Salen não apenas estabelecem uma hierarquia entre o brincar e o jogo, mas também oferecem uma análise detalhada da estrutura dos jogos, particularmente no que diz respeito às regras. Eles afirmam que "As regras são a estrutura formal de um jogo. Elas definem o espaço de possibilidade que os jogadores navegam enquanto interagem com o sistema do jogo" (Zimmerman e Salen 2003, p. 122). Esta definição reforça a ideia de que os jogos são sistemas

estruturados, alinhando-se com a sua definição anterior de jogo como um "sistema no qual os jogadores se envolvem num conflito artificial, definido por regras, que resulta num resultado quantificável" (Zimmerman e Salen 2003, p. 80).

Zimmerman e Salen aprofundam sua análise ao identificar três tipos distintos de regras: operacionais (instruções explícitas), constitutivas (estruturas lógicas e matemáticas subjacentes) e implícitas (convenções não escritas compartilhadas). Eles afirmam que 'Os três tipos de regras trabalham em conjunto para criar a estrutura do jogo. Cada tipo de regra governa um aspecto diferente da experiência de jogo' (Zimmerman e Salen 2003, p. 127). Esta categorização oferece uma compreensão mais nuançada de como os jogos funcionam, complementando a visão de Caillois sobre o jogo como uma atividade governada por regras específicas, e reforçando a ideia de que o jogo é uma atividade complexa e multifacetada, alinhando-se com a visão de Huizinga e Caillois sobre o jogo como uma atividade fundamental da experiência humana.

Complementando estas perspectivas, Bernard Suits oferece uma visão única sobre a essência dos jogos, enfatizando a importância das regras e das limitações autoimpostas. Suits aprofunda a análise da estrutura dos jogos, alinhando-se com as ideias de Caillois e Zimmerman e Salen sobre a centralidade das regras, mas acrescentando uma dimensão paradoxal e intrigante.

Ao afirmar que jogar um jogo envolve "alcançar um estado específico de coisas, utilizando apenas os meios permitidos pelas regras" (Suits 1978, pp.34), Suits reforça a noção de que os jogos são atividades intencionais com objetivos definidos, ecoando a definição de Zimmerman e Salen. No entanto, o aspecto mais intrigante da sua definição é a ideia de que as regras "proíbem meios mais eficientes em favor de meios menos eficientes" (Suits 1978, pp.34). Isto sugere que a essência do jogo não está apenas em atingir um objetivo, mas em fazê-lo de uma forma específica e frequentemente mais desafiadora.

Suits argumenta que estas limitações são aceites voluntariamente pelos jogadores "precisamente porque tornam possível essa atividade" (Suits 1978, pp.34). Esta visão implica que o prazer e o valor do jogo derivam não apenas do resultado, mas do processo de superar obstáculos artificiais. Assim, Suits apresenta o jogo como uma forma única de atividade humana, onde a ineficiência deliberada é valorizada e as restrições são abraçadas como parte integral da experiência.

Esta perspectiva de Suits enriquece a compreensão multifacetada do jogo apresentada pelos outros autores. Ela se alinha com a visão de Huizinga sobre o jogo como uma atividade com propósito e significado intrínsecos, e com a ideia de Martinho sobre o potencial educativo dos jogos. Além disso, a ênfase de Suits na aceitação voluntária de obstáculos artificiais complementa a noção de Caillois do jogo como uma atividade separada da vida cotidiana, ocorrendo num "universo restrito, fechado e protegido" (Caillois 2001, pp.9-10).

Ampliando ainda mais a compreensão multifacetada do jogo, a perspectiva de Avedon e Smith oferece uma visão estruturada e sistêmica dos jogos, enfatizando vários elementos-chave que se alinham e complementam as ideias dos autores anteriormente mencionados.

Esta visão descreve os jogos como “um exercício de sistemas de controle voluntário” (Avedon e Smith, 1981, pp.7), reforçando a ideia de Suits e Caillois sobre a natureza voluntária e intencional da participação em jogos. Isto ecoa a noção de que os jogos são atividades nas quais os participantes se envolvem por escolha própria, exercendo controle sobre suas ações dentro do sistema do jogo.

A menção à “oposição entre forças” (Avedon e Smith, 1981, pp.7) alinha-se com a definição de Zimmerman e Salen, que enfatiza o conflito como um elemento central dos jogos. Este conceito amplia a compreensão do conflito para além das interações competitivas diretas, incluindo a tensão entre o jogador e o sistema do jogo, ou mesmo desafios internos do jogador contra si próprio.

A ênfase nas regras e procedimentos como limitadores e estruturadores da atividade reforça as ideias de Suits, Zimmerman e Salen sobre a centralidade das regras na definição da experiência de jogo. Estas restrições são fundamentais para criar o que Caillois descreve como um “universo restrito, fechado e protegido” (Caillois 2001, pp.9-10). Por fim, a referência a “produzir um resultado desequilibrado” (Avedon e Smith, 1981, pp.7) complementa a noção de Caillois sobre a incerteza dos resultados do jogo, e a ideia de Zimmerman e Salen de um “resultado quantificável”.

Isto sugere que os jogos são projetados para gerar resultados variáveis e potencialmente imprevisíveis, mantendo o interesse e a incerteza ao longo da experiência de jogo. Esta definição, portanto, sintetiza e expande as perspectivas anteriores, capturando a essência dos jogos como sistemas complexos que equilibram liberdade e restrição, desafio e controle, para criar experiências envolventes e significativas. Ela se alinha com a visão de Huizinga e Martinho sobre o jogo como uma atividade fundamental e educativa, ao mesmo tempo que incorpora os elementos estruturais e sistêmicos destacados por Caillois, Zimmerman e Salen, e Suits.

Crawford apresenta uma visão abrangente e multidimensional dos jogos, identificando elementos fundamentais que se alinham e expandem as perspectivas dos teóricos anteriormente discutidos. A noção de representação como “um sistema formal fechado que representa subjetivamente um subconjunto da realidade” (Crawford, 1981, pp.4) ecoa a ideia de Caillois do jogo como uma atividade separada da vida cotidiana, ocorrendo num “universo restrito, fechado e protegido” (Caillois 2001, pp.9-10). Este conceito também se alinha com a visão de Zimmerman e Salen sobre os jogos como sistemas estruturados.

A inclusão da interação como um fator comum reforça a natureza participativa dos jogos, alinhando-se com a ideia de Suits de que os jogadores se envolvem ativamente na busca de

objetivos dentro das restrições das regras. O conflito, por sua vez, é um elemento central na definição de Zimmerman e Salen, que veem os jogos como sistemas onde os jogadores se envolvem em conflitos artificiais. A noção de segurança, onde "os resultados de um jogo são sempre menos severos do que as situações que o jogo modela" (Crawford, 1981, pp.12), oferece uma perspectiva interessante que complementa as ideias de Huizinga e Caillois sobre o jogo como uma atividade separada da vida comum. Esta característica permite que os jogos funcionem como espaços seguros para experimentação e aprendizagem, reforçando o potencial educativo dos jogos destacado por Martinho.

Estes quatro fatores, quando considerados em conjunto, oferecem uma síntese das várias perspectivas discutidas anteriormente, proporcionando uma compreensão mais holística da natureza complexa e multifacetada dos jogos.

Ao definir o jogo como "uma forma de recreação" (Kelly, 1988, pp.50), o autor reforça a ideia de Huizinga e Caillois de que o jogo é uma atividade separada da vida cotidiana, com um propósito intrínseco. A menção a "um conjunto de regras" (Kelly, 1988, pp.50) ecoa as ideias de Zimmerman e Salen sobre a centralidade das regras na estrutura dos jogos, bem como a visão de Suits sobre as limitações autoimpostas. A especificação de "um objetivo a ser alcançado" (Kelly, 1988, pp.50) alinha-se com a noção de Suits de "alcançar um estado específico de coisas" (Kelly, 1988, pp.50), enfatizando a natureza intencional e direcionada dos jogos. Por fim, a referência aos "meios permissíveis para o alcançar" reforça a ideia de Suits de que os jogos envolvem a aceitação voluntária de limitações, onde os jogadores devem buscar seus objetivos usando apenas os meios permitidos pelas regras. Esta definição, embora sucinta, captura elementos essenciais dos jogos, apresentando-os como atividades estruturadas, orientadas por objetivos e governadas por regras, que oferecem uma forma de recreação com propósito definido.

As várias teorias discutidas convergem para uma visão do jogo como uma atividade essencial, complexa e diversificada na experiência humana. Esta compreensão abrange desde jogos clássicos como xadrez e futebol até videogames contemporâneos como "Minecraft" e "The Legend of Zelda", todos exemplificando características-chave como regras definidas, metas claras, desafios artificiais e envolvimento voluntário. O avanço tecnológico expandiu significativamente o conceito de jogo, como ilustrado por Jane McGonigal em "Reality is Broken" (2011). McGonigal propõe uma visão inovadora sobre o uso de videogames para enfrentar desafios reais, argumentando que "Felizmente para todos nós, os jogadores têm de facto uma vantagem nesta missão. Os jogadores têm vindo a dominar a arte da manipulação planetária há anos" (McGonigal, 2011, pp.297). Esta perspectiva alinha-se com a visão de Martinho sobre o potencial educativo dos jogos, sugerindo que as habilidades desenvolvidas em ambientes virtuais podem ser aplicadas a problemas do mundo real.

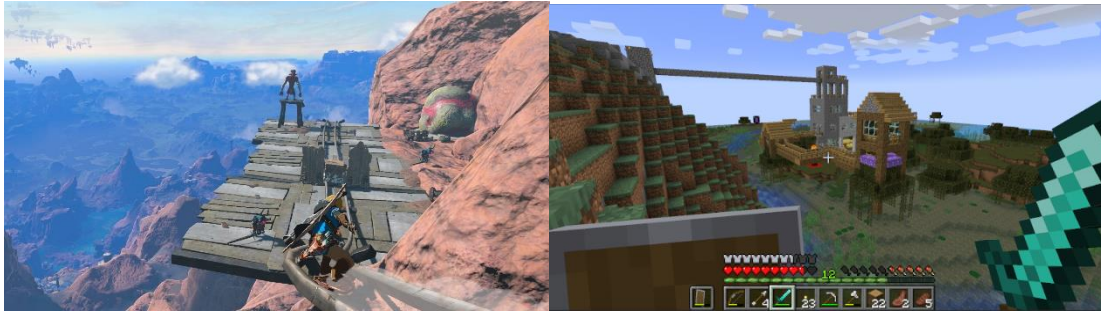


Figura 1: TLOZ Tears of the Kingdom. Fonte: [Nintendo](#).

Figura 2: Minccraft Fonte: [Minecraft](#)

McGonigal identifica três habilidades críticas que os jogos, especialmente os "god games", incentivam: "pensamento a longo prazo, compreensão de ecossistemas e experimentação piloto" (McGonigal, 2011, pp.297). Estas habilidades não apenas ecoam as ideias de Zimmerman e Salen sobre os jogos como sistemas complexos, mas também se alinham com a visão de Suits sobre a superação de obstáculos artificiais como parte integral da experiência de jogo.

Esta perspectiva enriquece a compreensão multifacetada do jogo apresentada pelos outros autores, posicionando os jogos como ferramentas poderosas para o desenvolvimento de habilidades cruciais para a resolução de problemas globais. Assim, a visão de McGonigal expande a noção tradicional de jogos, alinhando-se com as teorias anteriores ao mesmo tempo que propõe uma aplicação prática dessas habilidades em contextos mais amplos e significativos.

Contudo, é importante considerar que esta visão otimista dos jogos não está isenta de críticas e preocupações. Nick Yee (2006), por exemplo, alerta para os potenciais riscos de dependência e isolamento social associados ao jogo excessivo.

Yee destaca que "O jogador médio de MMORPG passa 22 horas por semana a jogar o jogo" e que "não são apenas adolescentes a jogar. O jogador médio de MMORPG tem, na verdade, 26 anos. Cerca de metade destes jogadores tem um emprego a tempo inteiro." (Yee, 2006, pp.68-71). Estes dados sugerem que o jogo excessivo pode afetar significativamente a vida quotidiana dos adultos, potencialmente comprometendo os benefícios propostos por McGonigal.

Além disso, Yee apresenta evidências de como o jogo pode se tornar uma obrigação stressante, paradoxalmente replicando as pressões sociais e responsabilidades que os jogadores procuram escapar. O risco e a natureza gradual e insidiosa da dependência em jogos são também destacados, levantando questões sobre o equilíbrio necessário entre os benefícios e os riscos potenciais dos jogos.

Os efeitos físicos e psicológicos do vício em jogos, vividamente ilustrados pelos relatos dos jogadores, enfatizam a gravidade potencial da dependência em jogos e seus impactos na saúde

física e mental. Estas observações contrastam com a visão de McGonigal sobre os jogos como ferramentas para o desenvolvimento de habilidades e resolução de problemas, destacando a necessidade de uma abordagem mais nuançada e equilibrada.

Yee conclui observando a ironia de que "os computadores tenham sido feitos para trabalhar para nós, mas os videogames vieram exigir que trabalhemos para eles", destacando como "os videogames estão a esbater rapidamente as fronteiras entre trabalho e diversão" (Yee, 2006, pp.68-71). Esta observação levanta questões importantes sobre a natureza mutável do lazer e do trabalho na era digital, ecoando e ao mesmo tempo desafiando as ideias de McGonigal sobre o potencial dos jogos para enfrentar desafios reais.

Em suma, estas diversas perspectivas teóricas, desde Huizinga até McGonigal e Yee, oferecem uma compreensão rica e multidimensional do jogo, destacando seu papel fundamental na experiência humana, seu potencial educativo e sua possível aplicação na resolução de desafios complexos do mundo real. No entanto, também alertam para os riscos potenciais associados ao jogo excessivo, enfatizando a necessidade de uma abordagem equilibrada.

Apesar destas preocupações, as teorias apresentadas têm implicações práticas significativas, informando o design de jogos educativos, a gamificação de processos de aprendizagem e até a criação de terapias baseadas em jogos. Futuros estudos poderão explorar como equilibrar os benefícios do jogo com seus potenciais riscos, especialmente no contexto digital em rápida evolução. Será crucial investigar formas de preservar os aspectos positivos dos jogos, como o potencial educativo e o desenvolvimento de habilidades propostos por McGonigal, enquanto se mitigam os riscos de dependência e isolamento social identificados por Yee. Este equilíbrio será fundamental para aproveitar plenamente o potencial dos jogos na era digital, garantindo que eles permaneçam uma força positiva para o desenvolvimento individual e social.

Neste estudo sobre o jogo, exploramos sua evolução desde os primórdios até a era contemporânea. Começamos por examinar os jogos tradicionais, que remontam às civilizações antigas e continuam a desempenhar um papel importante na cultura humana. Em seguida, analisamos os jogos atuais, que incorporam tecnologias avançadas e oferecem experiências imersivas sem precedentes. Abordamos também o debate entre consolas e PC, destacando as vantagens e desvantagens de cada plataforma no contexto do jogo moderno. Esta jornada através da história e teoria do jogo revela sua natureza multifacetada e seu impacto duradouro na sociedade. Concluímos que, independentemente da forma ou plataforma, o jogo continua a ser uma atividade fundamental para o desenvolvimento humano, oferecendo não apenas entretenimento, mas também oportunidades valiosas para aprendizagem, socialização e crescimento pessoal. À medida que a tecnologia avança, o futuro do jogo promete expandir ainda mais seus horizontes, mantendo sua essência como uma atividade profundamente enraizada na experiência humana.

2.1.2. Primeiros jogos

Neste capítulo, exploraremos a rica história dos jogos como uma atividade fundamental da experiência humana, traçando sua evolução desde os tempos ancestrais até a era digital contemporânea. Começaremos com o Senet da antiga civilização egípcia, passando pelos jogos da Grécia e Roma antigas, e chegando aos jogos complexos que se espalharam globalmente, como o Xadrez e o Go. Examinaremos como os jogos refletem e moldam as características culturais e sociais das sociedades em que se desenvolveram. Ao longo desta jornada, nos basearemos nas teorias de estudiosos como Huizinga, Martinho e Caillois para compreender a natureza e a importância do jogo na cultura humana.

A história dos jogos como atividade fundamental da experiência humana remonta a tempos ancestrais, com suas raízes mais visíveis na Civilização Egípcia. O Senet, considerado o jogo de tabuleiro mais antigo do mundo, exemplifica como os jogos já eram parte integrante da cultura humana há milhares de anos. Este jogo egípcio, com seu tabuleiro de 30 casas dispostas em três fileiras de dez, oferece uma janela única para os aspectos lúdicos e espirituais dessa antiga civilização.



Figura 3: Senet. Fonte: egyptianstreets.com.

Figura 4: Petteia Fonte: ludosofia

À medida que as civilizações se desenvolveram, os jogos evoluíram e se diversificaram, refletindo as características culturais e sociais de cada sociedade. Na Grécia Antiga, por exemplo, dois jogos se destacavam: Petteia e Kottabos. Petteia, um jogo de estratégia jogado em um tabuleiro quadriculado, enfatizava o pensamento estratégico e era frequentemente comparado à guerra, refletindo a importância da estratégia militar na cultura grega. Por outro lado, Kottabos, um jogo de habilidade popular em simpósios, combinava destreza física com socialização, elementos cruciais na vida social grega.

Na Roma Antiga, jogos como Ludus Latrunculorum e Tabula ganharam proeminência. Ludus Latrunculorum, conhecido como o "Jogo dos Mercenários", era um jogo de estratégia militar que refletia a importância da estratégia militar na sociedade romana. Tabula, precursor do gamão moderno, introduzia um elemento de sorte ao jogo estratégico.



Figura 5: Ludus Latrunculorum. Fonte: [Ludosofia](#).

A evolução dos jogos não se limitou ao Mediterrâneo. O Xadrez, originário da Índia, e o Go, com origem na China, são exemplos de jogos complexos que se espalharam globalmente, cada um conhecido por sua profundidade estratégica e rica história cultural. Mancala, com origem africana, representa uma família de jogos de "semeadura" conhecidos por sua simplicidade de regras, mas complexidade de estratégia.

As cartas de jogar e o Dominó, ambos originários da China, demonstram como conceitos de jogo simples podem se adaptar e evoluir em diferentes culturas, resultando em uma vasta gama de jogos com variações regionais significativas.

Esta perspectiva histórica dos jogos, desde o Senet até os jogos modernos, alinha-se com as teorias de Huizinga, Martinho e Caillois sobre a natureza e importância do jogo. Huizinga (1950) argumenta que o ato de jogar não é exclusivo dos seres humanos, mas um comportamento observável em várias espécies animais, transcendendo as fronteiras da civilização humana. Martinho (2014) complementa essa visão ao afirmar que "ao jogar, o ser humano é recompensado com aprendizagem", destacando o papel dos jogos no desenvolvimento cognitivo e pessoal.

A definição de Caillois (2001) do jogo como uma atividade livre, separada da vida cotidiana e governada por regras específicas, aplica-se perfeitamente a todos esses jogos tradicionais, desde o Senet até o Dominó. Esta definição reforça a ideia de que, ao longo da história, os jogos têm oferecido experiências enriquecedoras que contribuem para o crescimento individual e coletivo.

Embora os jogos de computador só tenham surgido no século XX, a análise desses jogos antigos revela uma continuidade na importância do jogo na sociedade humana. Esta perspectiva histórica nos permite apreciar como os jogos, desde o Senet até os modernos jogos digitais,

continuam a influenciar as interações humanas e a desempenhar um papel crucial em nossa cultura, refletindo e moldando aspectos fundamentais de nossas sociedades ao longo do tempo.

A rica história dos jogos tradicionais, desde o Senet até o Xadrez e o Go, estabelece uma base sólida para compreendermos a evolução dos jogos na sociedade humana. Esta jornada através do tempo e das culturas nos mostra como os jogos sempre refletiram e moldaram aspectos fundamentais das sociedades em que se desenvolveram. Agora, à medida que nos aproximamos da era digital, observamos uma nova revolução no mundo dos jogos. Os jogos digitais, surgidos no século XX, representam a mais recente evolução nesta longa tradição lúdica. Eles não apenas incorporam muitos dos elementos que tornaram os jogos tradicionais tão cativantes, mas também introduzem novas dimensões de interatividade, imersão e conectividade global. No próximo tópico (2.1.3), exploraremos como essa nova forma de jogo está transformando a maneira como interagimos, aprendemos e nos divertimos, ao mesmo tempo em que mantém viva a essência do que sempre tornou os jogos uma parte tão fundamental da experiência humana.

É importante notar que o capítulo 2 de Rodrigues (2023, pp. 7- 17) foi instrumental na compreensão da transição dos jogos tradicionais para os jogos digitais, fornecendo diversas informações sobre as características distintivas de ambos os tipos de jogos e como eles se relacionam com a experiência humana mais ampla do jogo.

2.1.3. Jogos atuais

Este capítulo explora as perspectivas complementares de Salen e Zimmerman e Rodrigues sobre a natureza dos jogos digitais, oferecendo uma visão holística e multifacetada deste meio interativo. Examinaremos como os jogos digitais representam a mais recente evolução na história dos jogos, transcendendo a mera tecnologia para se tornarem sistemas complexos que incorporam elementos tradicionais enquanto introduzem inovações únicas. Discutiremos a importância da experiência do jogador, a comunicação entre criadores e jogadores, e como os jogos digitais transformam nossa interação, aprendizagem e entretenimento.

Além disso, abordaremos a necessidade de uma abordagem sistêmica no design de jogos, considerando todos os elementos que compõem a experiência de jogo. Por fim, analisaremos como essas perspectivas convergem para uma compreensão mais profunda dos jogos digitais, mantendo a essência do que torna os jogos uma parte fundamental da experiência humana, enquanto reconhecem as inovações únicas que os jogos digitais trazem para o campo do design de jogos.

A visão apresentada por Salen e Zimmerman sobre jogos digitais alinha-se de forma complementar com a perspectiva de Rodrigues (2023), oferecendo uma compreensão completa deste meio interativo. Os jogos digitais representam, de facto, a mais recente evolução na longa história dos jogos, surgindo no século XX com o advento da tecnologia computacional. No

entanto, ambas as abordagens enfatizam que os jogos digitais são sistemas complexos que transcendem a mera tecnologia.

Salen e Zimmerman argumentam que, apesar de sua natureza tecnológica, os jogos digitais não devem ser reduzidos apenas aos seus componentes de hardware e software. De forma similar, Rodrigues destaca que os jogos digitais vão além da tecnologia, incorporando elementos dos jogos tradicionais enquanto introduzem características únicas. Embora jogados em dispositivos eletrônicos como computadores, consoles e smartphones, os jogos digitais incorporam muitos elementos dos jogos tradicionais, ao mesmo tempo que introduzem novas dimensões de interatividade, imersão e conectividade global.

Os autores convergem na importância da experiência do jogador e da comunicação entre criadores e jogadores. Salen e Zimmerman sublinham que o papel do designer de jogos é conceber uma experiência completa e significativa para o jogador. Rodrigues enfatiza a comunicação entre criadores e jogadores através das mecânicas e sistemas do jogo, ensinando as regras, estrutura e funcionamento do mundo do jogo.

Há um consenso sobre como os jogos digitais incorporam elementos tradicionais enquanto introduzem inovações. Rodrigues ressalta que os jogos digitais mantêm características fundamentais dos jogos tradicionais, como liberdade de participação e regras, mas implementam esses elementos de forma única através da tecnologia. Esta perspectiva alinha-se com a ideia de que os jogos digitais não apenas expandem as possibilidades de jogo, mas também transformam a maneira como interagimos, aprendemos e nos divertimos.

Ambas as perspectivas destacam a importância da aprendizagem e interatividade. Salen e Zimmerman enfatizam a necessidade de considerar todos os elementos que compõem o sistema do jogo para criar uma jogabilidade significativa. Rodrigues descreve os jogos digitais como sistemas complexos e dinâmicos que combinam elementos tradicionais com possibilidades únicas oferecidas pela tecnologia digital.

As duas abordagens adotam uma visão holística e sistêmica dos jogos digitais. Salen e Zimmerman apresentam uma perspectiva que considera o "quadro completo" no processo de criação de jogos digitais. Isto significa que, embora a tecnologia possa ser central na experiência de um jogo digital, o design eficaz requer uma consideração mais ampla de todos os elementos que compõem o sistema do jogo.

Em suma, Salen e Zimmerman, assim como Rodrigues, oferecem pontos de vista valiosos sobre a natureza dos jogos digitais, explorando como eles se relacionam com os conceitos fundamentais de jogo, design e interatividade. Ambas as perspectivas convergem para uma compreensão dos jogos digitais como sistemas complexos que vão além da tecnologia, enfatizando a importância da experiência do jogador, a integração de elementos tradicionais com inovações tecnológicas, e a necessidade de uma abordagem holística no design e análise de

jogos digitais. Ao fazê-lo, eles mantêm viva a essência do que sempre tornou os jogos uma parte fundamental da experiência humana, ao mesmo tempo que reconhecem as características únicas e inovadoras que os jogos digitais trazem para o campo do design de jogos.

Tendo estabelecido uma compreensão abrangente dos jogos digitais como sistemas complexos que integram elementos tradicionais com inovações tecnológicas, é importante considerar as plataformas em que esses jogos são experienciados. O próximo capítulo irá explorar a dicotomia entre consolas e PC como plataformas de jogo, analisando como as características únicas de cada uma influenciam o design, a jogabilidade e a experiência do utilizador. Esta discussão permitirá aprofundar nossa compreensão sobre como as diferentes plataformas moldam a evolução dos jogos digitais e impactam a indústria de jogos como um todo.

2.1.4. Consolas vs PC

A escolha entre consolas de jogos e PCs de gaming é um debate constante na comunidade de jogadores, cada plataforma oferece suas próprias vantagens e desvantagens. Este texto irá explorar uma comparação entre estas duas opções populares, analisando aspetos como facilidade de uso, custo, desempenho, versatilidade e biblioteca de jogos. Examinaremos como cada plataforma se destaca em diferentes áreas, desde a experiência *plug-and-play* das consolas até a capacidade de personalização dos PCs. Além disso, discutiremos como fatores como orçamento, habilidades técnicas e preferências pessoais podem influenciar a decisão do jogador. O objetivo é fornecer uma visão abrangente que ajude os leitores a entender melhor as características de cada plataforma, permitindo uma escolha mais informada baseada em suas necessidades e circunstâncias individuais.

A comparação entre consolas de jogos e PCs de *gaming* revela um cenário complexo, com cada plataforma oferecendo vantagens e desvantagens distintas. As consolas destacam-se pela sua facilidade de uso e experiência *plug-and-play*, atraindo jogadores que buscam simplicidade. Além disso, geralmente apresentam um custo inicial mais baixo, tornando-as mais acessíveis para um público mais amplo.



Figura 6: Consola vs Pc. Fonte: pcmanias.com.

Por outro lado, os PCs de *gaming* demonstram sua força em versatilidade e desempenho. Embora possam ter um custo inicial mais elevado, oferecem uma plataforma multifuncional que serve não apenas para jogos, mas também para diversas outras tarefas. A biblioteca de jogos disponível para PCs é significativamente maior, incluindo títulos exclusivos e acesso a jogos mais antigos através de emulação.

Em termos de personalização, os PCs levam vantagem. Eles oferecem uma gama mais ampla de opções de periféricos e permitem que os jogadores ajustem o hardware conforme suas necessidades e preferências. Quanto ao desempenho e qualidade visual, os PCs têm o potencial de superar as consolas, especialmente a longo prazo, graças à possibilidade de atualizações de hardware.

As consolas, no entanto, não requerem atualizações frequentes de hardware e são ideais para jogos *multiplayer* local. Elas oferecem títulos exclusivos que podem ser atrativos para muitos jogadores. Além disso, as consolas geralmente vêm com controles sem fio, proporcionando uma experiência mais ativa de jogo.

O orçamento é um fator crucial na decisão. Enquanto o custo inicial de uma consola é geralmente menor, os PCs oferecem mais opções de personalização e potencial para upgrades. A longo prazo, os jogos para PC tendem a ser mais baratos, o que pode compensar o investimento inicial mais alto.

As habilidades técnicas do jogador também devem ser consideradas. As consolas são mais fáceis de usar, enquanto os PCs requerem mais conhecimento técnico para configuração e manutenção. Isso pode ser um fator decisivo para jogadores menos experientes em tecnologia.

A escolha entre PC e consola depende fundamentalmente das necessidades e preferências individuais do jogador. Fatores como orçamento, conhecimento técnico, tipos de jogos preferidos e ambiente de jogo desejado devem ser cuidadosamente considerados. Alguns jogadores podem até optar por ter ambos os sistemas para aproveitar o melhor dos dois mundos. O importante é que a plataforma escolhida proporcione a melhor experiência de jogo para cada indivíduo, seja através dos gráficos de alta qualidade e personalização oferecidos pelos PCs, ou da conveniência e acessibilidade das consolas. Em última análise, não há uma escolha universalmente "melhor" o que importa é que o jogador desfrute plenamente de sua experiência de jogo, independentemente da plataforma escolhida.

A escolha entre consolas e PCs de *gaming* não só afeta a experiência do jogador, mas também tem um impacto significativo no processo de desenvolvimento de jogos digitais. As diferentes características e capacidades de cada plataforma influenciam diretamente como as equipas de desenvolvimento abordam a criação de jogos. No próximo capítulo, exploraremos em detalhe o

funcionamento de uma equipa de desenvolvimento de jogos digitais e as principais funções envolvidas neste processo. Veremos como os desenvolvedores adaptam suas estratégias e técnicas para criar jogos que aproveitem ao máximo as vantagens de cada plataforma, seja a facilidade de uso das consolas ou a potência e flexibilidade dos PCs. Além disso, examinaremos como a diversidade de plataformas molda as decisões de design, programação, arte e testes, destacando a importância de uma equipa multidisciplinar capaz de enfrentar os desafios únicos apresentados por cada sistema de jogo.

2.2. Desenvolvimento de jogos digitais

Este texto explora as perspectivas de dois autores proeminentes, Jesse Schell e Clinton Keith, sobre o desenvolvimento de jogos digitais e a estrutura das equipas de desenvolvimento. Começamos por examinar a visão de Schell (2008) sobre a importância da diversidade de competências, a paixão pelo projeto e a abordagem colaborativa no processo de design de jogos. Em seguida, analisamos a perspectiva de Keith sobre a metodologia Scrum e como ela transforma os papéis tradicionais numa equipa de desenvolvimento de jogos. O texto destaca as mudanças significativas que o Scrum introduz para várias funções, incluindo analistas, gestores de projeto, arquitetos, programadores e testadores. Por fim, estabelecemos uma comparação entre as abordagens dos dois autores, sublinhando os seus pontos em comum, nomeadamente a ênfase na colaboração, flexibilidade e comunicação eficaz como elementos cruciais para o sucesso no desenvolvimento de jogos.

Shell destaca a importância da diversidade na equipa de desenvolvimento, reconhecendo que "a criação de um videojogo moderno requer uma variedade de competências que abrangem áreas artísticas, técnicas, de design e de negócios" (Shell, 2008, pp. 372). Esta diversidade é vista como uma força, apesar dos desafios que pode apresentar devido às diferentes origens e valores dos membros da equipa.

O autor também coloca uma ênfase significativa no "amor" pelo projeto como um elemento unificador e motivador. Ele sugere que "este amor compartilhado pelo jogo e pelo público-alvo pode superar diferenças e desacordos, promovendo um ambiente de trabalho mais coeso e produtivo" (Shell, 2008, pp. 372).

Além disso, o autor advoga por uma abordagem colaborativa no processo de design, afirmando que "a inclusão de toda a equipa e a valorização das ideias de todos os membros é crucial para o sucesso do projeto" (Shell, 2008, pp. 375). Ele descreve um processo de design típico que envolve "brainstorming, design independente, discussão e apresentação, promovendo assim um ambiente de trabalho inclusivo e criativo" (Shell, 2008, pp. 376).

Por fim, o autor reconhece a importância dos testes de jogo (*playtesting*) como uma ferramenta crucial para avaliar e refinar o jogo em desenvolvimento. Ele propõe que "uma série de

perguntas-chave para orientar o processo de *playtesting* é essencial, enfatizando a necessidade de uma abordagem estruturada e reflexiva" (Shell, 2008, pp. 376-377).

Em suma, Shell apresenta uma visão do desenvolvimento de jogos que valoriza "a diversidade, a paixão pelo projeto, a colaboração, a comunicação eficaz e a avaliação contínua através de testes como elementos fundamentais para o sucesso da equipa e do jogo" (Shell, 2008, pp. 372-377).

O autor enfatiza uma mudança significativa na forma como as equipas de desenvolvimento funcionam no Scrum, comparando com métodos tradicionais. Há uma clara transição de papéis rígidos e especializados para uma abordagem mais flexível e colaborativa.

Para os analistas, o autor destaca: "Em projetos geridos tradicionalmente, a missão do analista parecia ser adiantar-se o máximo possível à equipa. Num projeto Scrum, a análise just-in-time torna-se o objetivo." (Keith, 2012, pp. 138) Além disso, "A primeira prioridade de um analista é alcançar os objetivos do sprint atual." (Keith, 2012, pp. 139).

Quanto aos gestores de projeto, o autor afirma: "Nos projetos Scrum, reconhecemos o papel insustentável do gestor de projeto e eliminamo-lo." (Keith, 2012, pp. 140) As suas responsabilidades são distribuídas pela equipa auto-organizada. Sobre os arquitetos, o autor nota que "Muitos arquitetos podem descobrir que muito pouco dos seus trabalhos muda." (Keith, 2012, pp. 142) No entanto, a forma como trabalham dentro da equipa Scrum muda significativamente.

Para os gestores funcionais, o autor sugere que "Numa organização que utiliza Scrum, os gestores funcionais devem operar no quadrante superior direito, onde combinam uma compreensão profunda do trabalho com um estilo bottom-up." (Keith, 2012, pp. 145-146). Relativamente aos programadores, o autor enfatiza uma mudança de mentalidade: "Uma das mudanças mais marcantes para os programadores numa equipa Scrum é que eles já não podem sentar-se nos seus cubículos e esperar que lhes digam exatamente o que programar. Eles precisam de se tornar participantes ativos na compreensão dos requisitos do produto." (Keith, 2012, pp. 147).

Para os testadores, o autor destaca: "Como as equipas Scrum mudam o foco durante a recolha de requisitos de escrever sobre requisitos para falar sobre eles, as conversas com o dono do produto tornam-se a principal forma de o testador descobrir como uma nova funcionalidade deve funcionar." (Keith, 2012, pp. 149).

Sobre os Designers de Experiência do Utilizador, o autor sublinha: "É essencial que os UEDs se vejam como parte da equipa. A ideia de equipas multifuncionais é fundamental para o Scrum." (Keith, 2012, pp. 152).

Por fim, o autor apresenta temas gerais que se aplicam a todas as funções: "Trabalhar de forma incremental. Esforçar-se sempre por produzir um incremento de produto potencialmente entregável dentro do sprint.", "Trabalhar de forma iterativa.", e "Trabalhar além da sua especialidade." (Keith, 2012, pp. 153).

Em suma, o autor apresenta o Scrum como uma metodologia que promove uma cultura de colaboração, adaptabilidade e melhoria contínua no desenvolvimento de software, onde as fronteiras tradicionais entre funções são menos rígidas e o foco está na entrega de valor como uma equipa unificada.

Tanto Jesse Schell quanto Clinton Keith enfatizam a importância da colaboração e da flexibilidade no desenvolvimento de jogos, embora com focos diferentes. Schell destaca a diversidade de habilidades necessárias e a importância do "amor" pelo projeto como elementos unificadores, enquanto Keith se concentra nas mudanças específicas que o Scrum traz para os papéis tradicionais em uma equipa de desenvolvimento. Ambos os autores valorizam a comunicação eficaz, a adaptabilidade e o trabalho em equipa como fundamentais para o sucesso no desenvolvimento de jogos, seja através do processo de design colaborativo descrito por Schell ou pela abordagem ágil do Scrum detalhada por Keith.

Tendo explorado as perspectivas de Schell e Keith sobre o desenvolvimento de jogos e a estrutura das equipas, é natural que nos voltemos agora para um elemento fundamental do design de jogos: as mecânicas. As mecânicas de jogo são as regras e sistemas que formam a base da interação do jogador com o jogo, e a sua criação e refinamento são uma parte crucial do processo de desenvolvimento discutido anteriormente. Enquanto a diversidade de competências, a colaboração e a flexibilidade são essenciais para o funcionamento eficaz de uma equipa de desenvolvimento, estas qualidades são igualmente importantes na conceção de mecânicas de jogo eficazes e envolventes. No próximo capítulo, examinaremos o que são as mecânicas de jogo, qual o seu propósito no contexto geral do jogo, e como os jogadores as utilizam para interagir com o mundo do jogo. Esta análise proporcionará uma compreensão mais profunda de como os princípios de desenvolvimento de equipa e as metodologias ágeis discutidas se traduzem em elementos concretos de design de jogos.

2.2.1. Mecânicas de jogos

As mecânicas de jogos são elementos fundamentais no design e na experiência do jogador, como evidenciado pelas perspectivas de Shell e Fullerton, dois proeminentes teóricos do design de jogos. Este texto explorará as visões desses autores sobre a natureza e importância das mecânicas de jogos, analisando como elas definem a essência dos jogos, moldam a experiência do jogador e contribuem para a criação de jogabilidade emergente e envolvente. Serão discutidas as definições de mecânicas propostas por ambos os autores, a importância das ações do jogador, a relação entre mecânicas e a sensação de possibilidade, bem como as considerações

sobre complexidade e emergência nos sistemas de jogo. Por fim, será destacada a relevância dessas perspectivas holísticas para os designers de jogos na criação de experiências significativas para os jogadores.

Tanto Shell quanto Fullerton apresentam visões abrangentes e fundamentais sobre as mecânicas de jogos, enfatizando sua importância central no design e na experiência do jogador.

Shell define as mecânicas como "o núcleo do que um jogo realmente é" (Shell, 2008, pp.130), enquanto Fullerton as descreve como "objetos, propriedades, comportamentos e relações" (Fullerton, 2008, pp. 112). Ambos destacam a natureza interativa destes elementos dentro do sistema do jogo.

Os autores concordam que as mecânicas são cruciais para criar experiências de jogo envolventes. Shell afirma que "as ações que um jogador pode realizar são tão cruciais para definir as mecânicas de um jogo que mudar uma única ação pode resultar em um jogo completamente diferente" (Shell, 2008, pp.143). Fullerton complementa essa ideia, observando que "Um dos aspectos mais importantes de um jogo é a sensação de possibilidade que é apresentada aos jogadores a qualquer momento" (Fullerton, 2008, pp.119).

Ambos abordam a questão da complexidade e possibilidades nos jogos. Fullerton adverte que "A gama e o tipo de possibilidades dentro do sistema não é uma situação onde mais é sempre melhor" (Fullerton, 2008, pp.119). Shell, por sua vez, sugere que "a proporção de ações resultantes significativas em relação às ações operacionais é uma boa medida de quanto comportamento emergente seu jogo apresenta" (Shell, 2008, pp.141).

Em suma, tanto Shell quanto Fullerton apresentam as mecânicas de jogos como elementos fundamentais que definem a essência de um jogo, moldam a experiência do jogador e têm o potencial de criar jogabilidade emergente e envolvente. Suas perspectivas holísticas oferecem pontos de vista valiosos para os designers de jogos, enfatizando a importância de considerar cuidadosamente como cada elemento do sistema de jogo interage para criar uma experiência significativa para os jogadores.

Para concluir, as perspectivas de Shell e Fullerton sobre mecânicas de jogos oferecem uma base sólida para compreender como estes elementos fundamentais moldam a experiência do jogador e contribuem para a criação de jogos envolventes e emergentes. Suas visões destacam a importância de um design cuidadoso e equilibrado, onde cada elemento do sistema de jogo é considerado em relação ao todo. Esta abordagem holística é crucial não apenas para a criação de mecânicas eficazes, mas também para o desenvolvimento de outros aspectos essenciais do design de jogos, como a dificuldade e o balanceamento. À medida que avançamos para o próximo capítulo (2.2.2), veremos como as mecânicas fundamentais discutidas aqui se entrelaçam com estes elementos cruciais. A compreensão profunda das mecânicas de jogo fornece uma base sólida para abordar os desafios de criar uma curva de dificuldade apropriada e um sistema de

jogo bem equilibrado, aspectos que são vitais para manter os jogadores imersos e proporcionar uma experiência de jogo satisfatória e duradoura.

2.2.2. Game Design

O balanceamento é um aspecto crucial no design de jogos, como evidenciado pelas perspectivas de Jesse Schell em seu livro "The Art of Game Design: A Book of Lenses" (2008). Este texto explorará a visão abrangente de Schell sobre o balanceamento de jogos, analisando como ele define o processo, a importância de manter o equilíbrio entre desafio e sucesso, e os vários aspectos que devem ser considerados durante o balanceamento. Serão discutidos os conceitos de justiça, escolhas significativas, o equilíbrio entre habilidade e chance, bem como a importância do balanceamento em diferentes elementos do jogo, como competição, cooperação, duração, recompensas e punições. Por fim, será abordada a perspectiva de Schell sobre o balanceamento como uma arte que requer experimentação constante, culminando na sua recomendação do uso da "Lente do Equilíbrio" como ferramenta para avaliar e aprimorar continuamente a experiência do jogador.

Shell (2008) concluir que o balanceamento é um aspecto fundamental do design de jogos, essencial para criar uma experiência de jogo envolvente e satisfatória. O autor enfatiza que o balanceamento é um processo de ajuste contínuo, afirmando que "balancear um jogo não é nada mais do que ajustar os elementos do jogo até que eles entreguem a experiência que você quer" (Shell, 2008, pp.172).

Shell destaca a importância de manter um equilíbrio entre desafio e sucesso para manter o jogador imerso. Ele observa que "Se o jogo é muito desafiador, o jogador fica frustrado. Mas se o jogador tem sucesso muito facilmente, ele pode ficar entediado" (Shell, 2008, pp.177). Isso ressalta a necessidade de um balanceamento cuidadoso para manter o jogador em um estado de fluxo.

O autor identifica vários aspectos cruciais do balanceamento, incluindo justiça, escolhas significativas, e o equilíbrio entre habilidade e chance. Ele enfatiza que "Um bom jogo dá ao jogador escolhas significativas. Não apenas quaisquer escolhas, mas escolhas que terão um impacto real no que acontece a seguir e em como o jogo termina" (Shell, 2008, pp.179). Isso sugere que o balanceamento não se trata apenas de ajustar números, mas de criar um sistema que ofereça opções interessantes e consequências significativas para o jogador.

Shell também aborda a importância do balanceamento em diferentes aspectos do jogo, como competição vs. cooperação, duração do jogo, e o sistema de recompensas e punições. Ele adverte que "Punição deve ser usada delicadamente, já que, afinal, os jogadores estão em um jogo por sua própria vontade livre" (Shell, 2008, pp.194), destacando a necessidade de cuidado ao implementar sistemas de feedback negativo.

Ele encoraja os designers a usar a "Lente do Equilíbrio" para avaliar continuamente se o jogo "parece certo" (Shell, 2008, pp.204). Esta abordagem holística sublinha que, embora existam muitos aspetos técnicos no balanceamento, o objetivo final é criar uma experiência que se sinta correta e envolvente para o jogador.

O balanceamento, como Schell (2008) demonstra, é um aspeto fundamental do game design que permeia todos os elementos de um jogo. Esta visão holística do balanceamento serve como uma excelente base para abordarmos o próximo tema crucial no desenvolvimento de jogos: o Level Design.

O balanceamento cuidadoso que Schell propõe não se limita apenas às mecânicas gerais do jogo, mas estende-se naturalmente ao design de cada nível individual. Assim como "balancear um jogo não é nada mais do que ajustar os elementos do jogo até que eles entreguem a experiência que você quer" (Schell, 2008, pp.172), o mesmo princípio aplica-se ao Level Design.

A necessidade de manter um equilíbrio entre desafio e sucesso, tão enfatizada por Schell, é particularmente relevante no contexto do Level Design. Cada nível deve ser cuidadosamente construído para oferecer um desafio adequado, evitando tanto a frustração quanto o tédio. Isso implica que um bom "level design" deve incorporar uma progressão de dificuldade bem calibrada, introduzindo novos elementos e desafios de forma gradual e intuitiva.

As "escolhas significativas" que Schell destaca como cruciais para um bom jogo (Schell, 2008, pp.179) também são fundamentais no Level Design. Um nível bem projetado deve oferecer ao jogador múltiplas opções de navegação, estratégia e resolução de problemas, cada uma com suas próprias consequências e recompensas.

Além disso, o conceito de Schell de balancear diferentes aspetos do jogo, como competição vs. cooperação, pode ser aplicado ao "level design" na forma de áreas que favorecem diferentes estilos de jogo ou que exigem diferentes habilidades do jogador.

Por fim, a abordagem de Schell ao balanceamento como uma arte que requer experimentação constante é particularmente relevante para o Level Design. Cada nível é uma oportunidade de experimentar com novas ideias, mecânicas e desafios, sempre com o objetivo de criar uma experiência envolvente e satisfatória para o jogador.

Ao transitarmos para o tema do Level Design, levaremos connosco estes princípios fundamentais de balanceamento, aplicando-os à criação de ambientes de jogo que sejam não apenas visualmente atraentes, mas também desafiadores, recompensadores e, acima de tudo, divertidos de explorar. O próximo capítulo explorará em detalhes como esses princípios se traduzem em elementos concretos de Level Design, fornecendo as ferramentas necessárias para criar níveis que sejam verdadeiramente memoráveis e envolventes.

2.2.3. Level Design

O design de níveis é um aspecto crucial no desenvolvimento de jogos, combinando elementos de arte, ciência e psicologia para criar experiências envolventes e significativas para os jogadores. Este texto explora as perspectivas complementares de dois autores proeminentes no campo: Rudolf Kremers e Christopher W. Totten. Através de uma análise comparativa das suas ideias, examinaremos a relação intrínseca entre o “level design” e o game design, os objetivos fundamentais do design de níveis, a importância da compreensão técnica e das métricas do jogador, o papel educativo do level design, a integração da narrativa, a relevância do design iterativo e as vantagens do design modular. Esta discussão oferecerá uma visão abrangente do “level design” como uma disciplina complexa e multifacetada, destacando os seus desafios únicos e a sua importância fundamental na criação de experiências de jogo envolventes e memoráveis.

Tanto Kremers como Totten oferecem perspectivas complementares sobre o design de níveis, sublinhando a sua complexidade e importância no desenvolvimento de jogos.

Kremers enfatiza a relação intrínseca entre o “level design” e o game design, afirmando que "O “level design” nunca existe puramente por si só" (Kremers, 2009, p. 15). Esta visão é complementada por Totten, que destaca a necessidade de um "planeamento cuidadoso e uma compreensão profunda da experiência do jogador" (Totten, 2014, p. 42).

Ambos os autores concordam que o “level design” é uma aplicação prática das regras do jogo. Kremers define-o como "design de jogo aplicado" (Kremers, 2009, p. 18), enquanto Totten identifica três objetivos principais: "Ajuste de comportamento, Transmissão de significado, Aumento do espaço" (Totten, 2014, p. 42). Estas perspectivas reforçam a ideia de que o “level design” é o meio pelo qual as regras abstratas do jogo se tornam experiências concretas para o jogador.

A importância da compreensão do game design para um level designer eficaz é enfatizada por Kremers: "Para entender o level design, temos que entender o design de jogos" (Kremers, 2009, p. 17). Totten expande esta ideia, sublinhando a necessidade de compreender as "métricas do personagem do jogador" (Totten, 2014, p. 65), demonstrando como o conhecimento técnico do jogo informa o design de níveis.

Ambos os autores destacam o papel educativo do level design. Kremers fala em "ensinar ao jogador as regras associadas" (Kremers, 2009, p. 16), enquanto Totten enfatiza a importância da comunicação visual no design de níveis.

Totten aprofunda a discussão sobre a narrativa, sugerindo que "os designers podem fazer com que os seus níveis de jogo façam muito do trabalho narrativo por eles" (Totten, 2014, p. 46), complementando a visão de Kremers sobre a criação de uma experiência de jogo coesa.

O autor advoga por um processo de design iterativo, descrevendo-o como "um processo de design cíclico onde o designer produz um protótipo do seu trabalho, testa se um utilizador consegue interagir adequadamente com ele, avalia os resultados, faz alterações ao design, e testa-o novamente com um utilizador" (Totten, 2014, p. 85). Esta abordagem permite um refinamento contínuo do design do nível.

Finalmente, Totten promove o uso de design modular, sugerindo que "Se os designers criarem um conjunto de peças modulares... os níveis podem ser montados como conjuntos de LEGO" (Totten, 2014, p. 91). Esta abordagem não só facilita a criação eficiente de níveis, mas também permite maior flexibilidade e iteração no processo de design.

Em suma, estas perspetivas complementares oferecem uma visão abrangente do "level design" como uma disciplina complexa e multifacetada, intrinsecamente ligada ao game design, mas com o seu próprio conjunto de desafios e responsabilidades na criação de experiências de jogo significativas e envolventes.

Para concluir esta análise abrangente do design de níveis, o próximo capítulo mergulhará num estudo de caso prático: o projeto de jogo "Buzz-Up". Este capítulo explorará em detalhe o processo criativo por trás do desenvolvimento deste jogo, começando pela escolha do nome e sua significância. Examinaremos as fontes de inspiração que deram vida ao conceito do jogo, analisando como diferentes elementos foram incorporados para criar uma experiência única. Além disso, o capítulo abordará as referências específicas de mecânicas de jogo que influenciaram o design, demonstrando como ideias de outros jogos foram adaptadas e inovadas para se adequarem ao contexto de "Buzz-Up". Finalmente, exploraremos as referências de "level design" que moldaram a estrutura e o fluxo dos níveis do jogo, ilustrando como os princípios discutidos por Kremers e Totten foram aplicados na prática. Este estudo de caso servirá como uma ponte entre a teoria e a aplicação prática do design de níveis, oferecendo perspetivas valiosas sobre o processo de desenvolvimento de jogos.

3. Projeto de Jogo: Buzz-Up

Este capítulo mergulha nos detalhes do projeto de jogo "Buzz Up", oferecendo uma visão abrangente do seu desenvolvimento. Começaremos explorando as inspirações que deram origem ao conceito do jogo, seguidas por uma análise das referências de mecânicas e "level design" que influenciaram sua criação. Examinaremos o processo de desenvolvimento, incluindo as tecnologias utilizadas e as várias etapas percorridas desde a concepção até à implementação. O capítulo também se aprofundará nos elementos fundamentais do jogo, destacando as mecânicas principais que definem a experiência do jogador. Abordaremos aspectos cruciais do game design, incluindo os controles e elementos de interface que facilitam a interação do jogador com o mundo do jogo. Esta exploração detalhada não só revelará o pensamento por trás do design de "Buzz Up", mas também oferecerá perspectivas valiosas sobre o processo de criação de jogos, desde a inspiração inicial até à realização final do produto.

O nome "Buzz Up" foi cuidadosamente escolhido para capturar a essência e a mecânica central do jogo, mantendo um equilíbrio entre a temática das abelhas e uma certa sutileza. Embora "Buzz" evoque imediatamente a imagem e o som associados às abelhas, o nome completo não revela explicitamente que se trata de um jogo sobre abelhas.

Esta abordagem foi intencional, pois um nome demasiado óbvio poderia limitar a percepção inicial do jogo ou torná-lo menos intrigante para potenciais jogadores. Ao optar por "Buzz Up", o título mantém um elemento de mistério e curiosidade, permitindo que os jogadores descubram gradualmente a temática das abelhas à medida que exploram o jogo.

"Buzz", que significa "zumbido" em inglês, cria uma conexão auditiva imediata com o tema do jogo, sem ser excessivamente explícito. Este elemento sonoro não só representa as personagens principais, mas também desperta a curiosidade sobre o que exatamente está a "zumbir".

A segunda parte do nome, "Up", reflete diretamente a mecânica de jogabilidade principal, especialmente evidente no segundo nível, que se passa numa colmeia. Neste nível, o objetivo primário do jogador é subir através de várias plataformas, enfrentando desafios e obstáculos ao longo do caminho. A palavra "Up" captura perfeitamente esta sensação de ascensão e progressão vertical que é fundamental para a experiência do jogo, sem revelar diretamente que se trata de abelhas subindo numa colmeia.

A decisão de manter o nome em inglês foi estratégica, visando o futuro do projeto e sua eventual expansão internacional. Esta escolha também contribui para a sutileza do título, pois evita traduções diretas que poderiam tornar a temática das abelhas mais óbvia em diferentes idiomas.

Assim, "Buzz Up" consegue ser um nome cativante e memorável, que encapsula eficazmente o tema e a mecânica principal do jogo, sem ser demasiado explícito sobre se tratar de um jogo de abelhas. Esta abordagem permite que o jogo mantenha um elemento de surpresa e descoberta, potencialmente atraindo um público mais amplo e diversificado.

Assim como o nome foi escolhido para evocar curiosidade e intriga, as inspirações para "Buzz Up" foram selecionadas de uma variedade de fontes para criar uma experiência de jogo única e envolvente. Isso inclui não apenas mecânicas de jogabilidade, mas também elementos estilísticos e visuais. Por exemplo, a paleta de cores em escala de cinza do jogo Limbo foi uma influência significativa na estética visual de "Buzz Up", contribuindo para criar uma atmosfera distinta e memorável. No próximo tópico, exploraremos as diversas influências que contribuíram para a criação de "Buzz Up", desde clássicos dos jogos de plataforma até inovações contemporâneas em design visual, revelando como estas referências se fundiram para dar vida a um jogo que, embora familiar em alguns aspetos, oferece uma experiência fresca e cativante no género de plataformas.

3.1. Inspiração para o jogo

A criação de um jogo original frequentemente envolve a síntese criativa de diversas influências e inspirações. No caso de "Buzz Up", o processo de desenvolvimento foi alimentado por uma variedade de fontes, abrangendo desde clássicos atemporais dos jogos de plataforma até inovações contemporâneas no género. Esta fusão de influências resultou num jogo que, embora familiar em alguns aspetos, oferece uma experiência fresca e cativante. Nesta secção, exploraremos em detalhe as várias inspirações que moldaram "Buzz Up", desde a sua mecânica de jogo até à escolha do tema e personagens, revelando como cada elemento foi cuidadosamente selecionado e adaptado para criar uma experiência de jogo única e envolvente.

A inspiração para "Buzz Up" surgiu de uma rica mistura de jogos clássicos e contemporâneos, cada um contribuindo com elementos únicos para a visão final do jogo. Inicialmente, a ideia era criar um jogo de plataforma 2D, inspirado na mecânica de personagem do Megaman, conhecido por sua jogabilidade fluida e desafiadora.

A influência do Super Mario é evidente na conceção das plataformas e obstáculos. Elementos como pontes que caem, plataformas instáveis, plataformas móveis e plataformas que aparecem e desaparecem foram incorporados para criar um ambiente de jogo dinâmico e desafiador. As armadilhas, outro elemento característico de Mario, foram adaptadas para se adequarem ao tema e à mecânica de "Buzz Up".

Os jogos "Only Up" e Donkey Kong Country 3 tiveram grande influência na decisão de criar um desafio vertical significativo no jogo. A sensação de realização que o jogador experimenta após superar obstáculos difíceis e repetidas quedas foi um elemento-chave que se quis capturar em "Buzz Up". Esta mecânica de progressão vertical desafiadora adiciona uma camada de satisfação e conquista ao gameplay.

Donkey Kong Country 3, especificamente a fase da colmeia, foi uma influência significativa. A ideia de subir verticalmente através de uma colmeia ressoou fortemente com a visão do jogo, inspirando diretamente o segundo nível de "Buzz Up". Além disso, a briga de colmeia de Donkey Kong Country forneceu inspiração para o design do interior da colmeia no jogo.



Figura 7: Donkey Kong Country. Fonte: mobygames.com

A decisão de situar o jogo dentro de uma colmeia naturalmente levou à escolha de uma abelha como personagem principal. Esta escolha não só se alinhava perfeitamente com o ambiente do jogo, mas também abriu possibilidades interessantes para o desenvolvimento de personagens, inimigos e cenários.

A simplificação da narrativa e do design visual foi uma decisão consciente, visando criar um jogo que fosse ao mesmo tempo acessível e cativante. Os gostos pessoais da equipa de desenvolvimento também desempenharam um papel na definição do estilo visual e na atmosfera geral do jogo, resultando em uma estética única que combina elementos familiares com uma nova interpretação do gênero de plataforma.

Para concluir esta análise das inspirações por trás de "Buzz Up", é importante destacar como diferentes jogos influenciaram aspetos específicos do design. Super Mario e Megaman serviram como referências fundamentais para as mecânicas de jogo, contribuindo para a fluidez e desafio da jogabilidade de plataforma. Por outro lado, "Only Up", Donkey Kong Country 3 e Donkey

Kong foram cruciais na inspiração para o *level design*, especialmente no que diz respeito à progressão vertical e à criação de níveis desafiadores. A fase da colmeia de Donkey Kong Country 3, em particular, foi instrumental na conceção do segundo nível de "Buzz Up", enquanto a sensação de conquista após superar obstáculos difíceis, característica de "Only Up", foi incorporada na filosofia geral do design de níveis. Esta combinação de influências em mecânicas e "*level design*" resultou num jogo que, embora enraizado em tradições clássicas, oferece uma experiência fresca e única no género de plataformas.

3.1.1. Referências de mecânicas

O desenvolvimento de "Buzz Up" baseia-se numa rica tradição de jogos de plataforma 2D, incorporando e adaptando mecânicas clássicas de uma forma que respeita os fundamentos do género enquanto oferece uma experiência única. Este texto explora as várias influências e mecânicas presentes em "Buzz Up", analisando-as à luz das teorias de game design propostas por Katie Salen e Eric Zimmerman. Ao examinar elementos como movimentação, sistemas de disparo, plataformas móveis, armadilhas e sistemas de checkpoint e vidas, demonstramos como estes componentes, frequentemente considerados meramente visuais ou estéticos, são na verdade fundamentais para a estrutura formal e as regras do jogo. Esta análise não só revela a profundidade do design em "Buzz Up", mas também ilustra a complexidade e nuance envolvidas na criação de jogos 2D modernos que homenageiam os clássicos do género.



Figura 8: Super Mario Bro. Fonte: ew.com

A movimentação em "Buzz Up" tem como principal referência o icônico Super Mario Bros, exemplificando o que Salen e Zimmerman descrevem como elementos que "afetam diretamente a jogabilidade" (2003, p. 4). A capacidade de mover-se tanto horizontal quanto verticalmente,

com ênfase especial no salto, é diretamente inspirada na mecânica fluida e responsiva de Mario, sendo fundamental para a "estrutura dinâmica formal do jogo" (Salen e Zimmerman, 2003, p. 4).

O sistema de disparo, inspirado no clássico Megaman, adiciona uma camada estratégica ao gameplay. Esta mecânica, assim como a movimentação, ilustra como elementos aparentemente visuais podem ser "partes fundamentais da estrutura formal do jogo" (Salen e Zimmerman, 2003, p. 4).

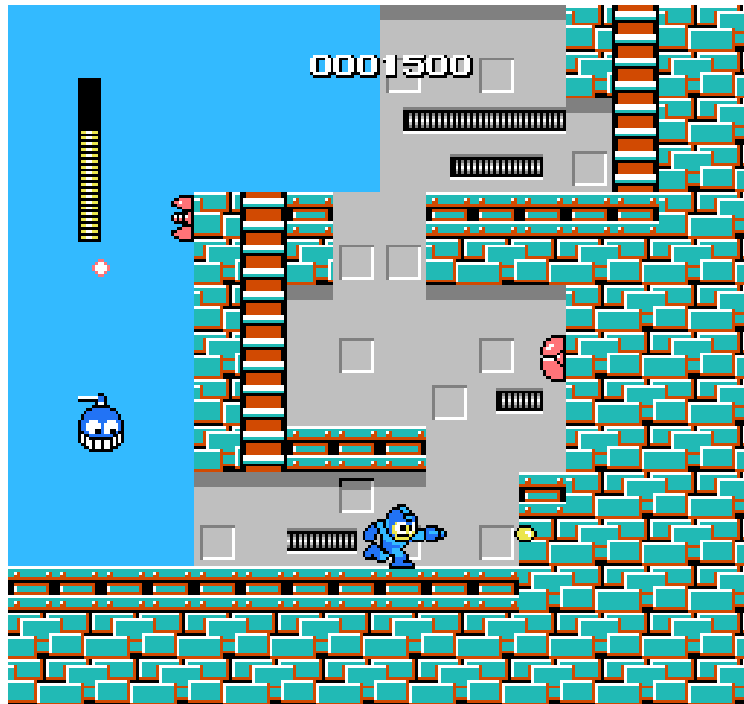


Figura 9: MegaMen 1987. Fonte: [Wikipedia](#)

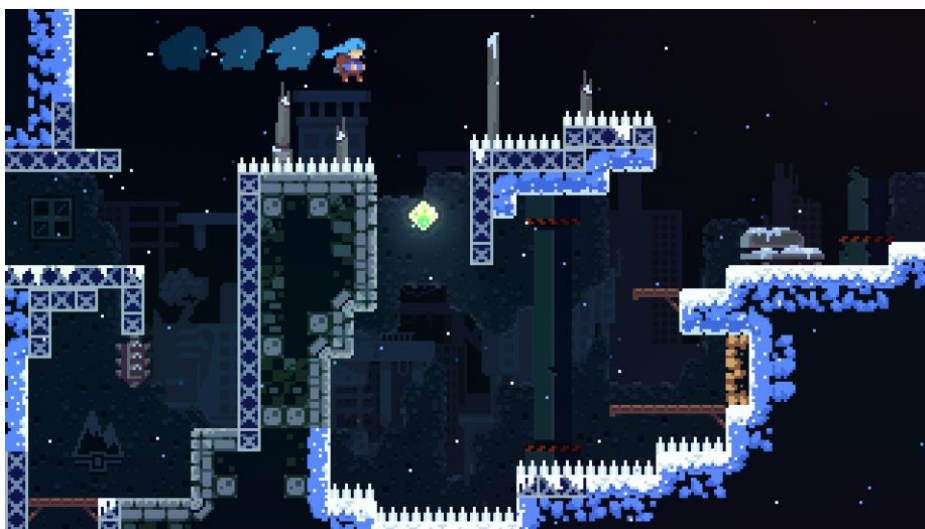


Figura 10: Celeste. Fonte: [Steam](#)

As plataformas móveis, um elemento fundamental em "Buzz Up" com raízes no universo de Super Mario, exemplificam o ponto de Salen e Zimmerman sobre como componentes visuais "regulam a lógica do jogo, a ação do jogador e o resultado" (Salen e Zimmerman, 2003, p. 4). Jogos como Celeste e Hollow Knight também utilizam esta mecânica de forma criativa.



Figura 11: Hollow Knight. Fonte: [Steam](#)

As armadilhas, incluindo picos, pêndulos e serras, remetem a Super Mario, Sonic the Hedgehog e Donkey Kong Country. Estas, conforme Salen e Zimmerman, são elementos que "normalmente não são considerados parte das regras" mas são "partes fundamentais da estrutura formal do jogo" (Salen e Zimmerman, 2003, p. 4).



Figura 12: Sonic the Hedgehog. Fonte: [Wikipedia](#)

Plataformas instáveis e que aparecem e desaparecem, inspiradas em Super Mario e refinadas em jogos como Rayman e Ori and the Blind Forest, são outro exemplo de como elementos visuais podem ser cruciais para as regras do jogo.



Figura 13: Rayman. Fonte: gog.com.



Figura 14: Ori and the Blind Forest. Fonte: Steam

O sistema de checkpoints, presente em jogos como Shovel Knight e Celeste, e o sistema de vidas, visto em Sonic the Hedgehog e Crash Bandicoot, demonstram como "as regras fundamentais de um jogo podem permanecer constantes através de diferentes implementações visuais" (Salen e Zimmerman, 2003, p. 4).

A mecânica de morte por queda, vista em Mario, Castlevania e Mega Man X, exemplifica como elementos aparentemente simples podem ser cruciais para a estrutura formal do jogo, alinhando-se com a teoria de Salen e Zimmerman sobre a importância de analisar cuidadosamente o que constitui as regras de um jogo 2D.



Figura 15: Shovel Knight. Fonte: [Steam](#).



Figura 16: Crash Bandicoot. Fonte: [IGN](#)

Para concluir esta análise das mecânicas e regras fundamentais de "Buzz Up", é importante reconhecer que estes elementos não existem isoladamente, mas sim dentro de um contexto mais amplo de level design.

Enquanto as mecânicas discutidas formam a base da jogabilidade, é através do design cuidadoso dos níveis que estas mecânicas ganham vida e propósito



Figura 17: Mega Man X. Fonte: cantosclassicos.com.



Figura 18: Castlevania. Fonte: [Wikipedia](https://pt.wikipedia.org)

O próximo capítulo, "Referências de level design", explorará como estas mecânicas são implementadas e contextualizadas dentro da estrutura dos níveis do jogo. Examinaremos como as influências de jogos clássicos e contemporâneos moldaram as mecânicas individuais de "Buzz Up", e inspiraram a criação de níveis. Esta análise demonstrará como o "level design" serve como a tela sobre a qual as mecânicas do jogo são pintadas, criando uma experiência coesa que vai além da soma de suas partes individuais. Ao fazer esta transição, veremos como a teoria de Salen e Zimmerman sobre a importância dos elementos visuais e estruturais nas regras do jogo se manifesta na prática do level design.

3.1.2. Referências de level design

Neste segmento, exploraremos as referências de “level design” que moldaram a criação de "Buzz Up", focando especificamente nas influências de jogos icônicos como "Only Up", Donkey Kong Country 3 e Donkey Kong. Analisaremos como estas inspirações se alinham com os princípios teóricos de design de níveis propostos por Christopher W. Totten, demonstrando a aplicação prática destes conceitos na construção da experiência de jogo. Examinaremos em detalhe como a progressão vertical, os obstáculos cuidadosamente planejados e a coerência temática em "Buzz Up" refletem as ideias de Totten sobre ajuste de comportamento, transmissão de significado e aumento do espaço de jogo. Esta análise ilustrará a profundidade do design em "Buzz Up", e também destacará a importância de uma abordagem fundamentada teoricamente no desenvolvimento de jogos modernos.



Figura 19: OnlyUp. Fonte: techtudo.com.

Figura 20: Donkey Kong Country 3. Fonte: wizarddojo.com

As referências de “level design” em "Buzz Up", inspiradas em jogos como "Only Up", Donkey Kong Country 3 e Donkey Kong, exemplificam na prática os princípios teóricos apresentados por Totten. A ênfase na progressão vertical e nos níveis desafiadores alinha-se com o que Totten descreve como "Ajuste de comportamento, Transmissão de significado, Aumento do espaço" (Totten, 2014, p. 42).

A fase da colmeia em Donkey Kong Country 3, que influenciou significativamente o design de "Buzz Up", ilustra o conceito de Totten sobre a importância de "compreender as métricas do personagem do jogador" (Totten, 2014, p. 65). A estrutura vertical desta fase, adaptada para o contexto de uma abelha em "Buzz Up", demonstra como o design de níveis pode ser ajustado às capacidades específicas do personagem jogável.

A incorporação da sensação de conquista ao superar obstáculos difíceis, inspirada em "Only Up", reflete o princípio de Totten de que "Níveis excelentes ou simplesmente bons devem ser planejados" (Totten, 2014, p. 42). Esta abordagem deliberada ao design cria uma experiência que

recompensa a perseverança e a habilidade do jogador, alinhando-se com a ideia de Totten sobre a importância do planejamento cuidadoso.

O resultado de "Buzz Up", com seu "level design" desafiador e tematicamente coerente, exemplifica o que Totten descreve como uma "linguagem visual coerente e intuitiva" (Totten, 2014, p. 47). A jornada vertical emocionante e repleta de obstáculos não só cria desafios, mas também comunica visualmente o progresso do jogador, alinhando-se com a ênfase de Totten na comunicação visual eficaz no design de níveis.

A aplicação prática dos princípios de "level design" de Totten em "Buzz Up" demonstra como a teoria pode informar e enriquecer o processo de criação de jogos. Esta abordagem fundamentada teoricamente não só resultou num design de níveis coeso e desafiador, mas também estabeleceu uma base sólida para o desenvolvimento geral do jogo. No próximo capítulo, "Desenvolvimento do Jogo", exploraremos como estas ideias de design foram traduzidas em realidade através das tecnologias utilizadas e das várias etapas de desenvolvimento. Examinaremos as ferramentas e metodologias empregadas para dar vida a "Buzz Up", desde a escolha do motor de jogo até às fases de prototipagem, implementação e refinamento. Esta análise oferecerá pontos de vista valiosos sobre o processo técnico e criativo por trás da transformação de conceitos de design em um produto jogável, ilustrando a interseção entre teoria e prática no desenvolvimento de jogos modernos.

3.2. Desenvolvimento do jogo

Neste capítulo, exploraremos em detalhe o processo de desenvolvimento de "Buzz Up", focando nas tecnologias utilizadas e nas etapas de desenvolvimento que levaram à criação do jogo. Esta análise oferecerá uma visão dos aspetos técnicos e práticos envolvidos na transformação do conceito inicial em uma versão Alfa jogável.

Na seção sobre tecnologias utilizadas, daremos especial atenção ao motor de jogo Unity, que foi a ferramenta principal no desenvolvimento de "Buzz Up". Discutiremos as razões por trás da escolha deste motor, suas vantagens para o desenvolvimento de jogos 2D, e como suas características específicas influenciaram o processo de criação e as decisões de design.

Em seguida, abordaremos as etapas de desenvolvimento, detalhando como o processo foi estruturado e executado. Descreveremos a divisão do desenvolvimento em fases distintas, explicando a importância e os objetivos de cada etapa. Isto incluirá uma análise das fases de pré-produção, produção e pós-produção, destacando os marcos importantes e os desafios enfrentados em cada estágio.

Ao longo desta discussão, enfatizaremos como a escolha do Unity e a estruturação cuidadosa das etapas de desenvolvimento contribuíram para a realização eficiente e eficaz do projeto. Também

abordaremos como essas decisões técnicas e metodológicas se alinham com os objetivos criativos e de design estabelecidos para "Buzz Up".

Este capítulo documentará o processo de criação do jogo, além de oferecer pontos de vista sobre as práticas de desenvolvimento de jogos modernos, destacando a interseção entre tecnologia, metodologia e criatividade no campo do game design.

3.2.1. Tecnologias utilizadas

Neste capítulo, abordaremos o desenvolvimento de "Buzz Up" utilizando o motor de jogo Unity, destacando as ferramentas e pacotes essenciais que foram fundamentais para a criação da experiência de jogo. Começaremos discutindo a versatilidade e acessibilidade do Unity, que o tornaram a escolha ideal para este projeto. Em seguida, exploraremos a linguagem de programação C#, sua integração com o Unity e o papel do Visual Studio como ambiente de desenvolvimento.

Além disso, analisaremos os pacotes utilizados, como o Input System para controle de dispositivos, Unity UI para a interface do utilizador e TextMesh Pro para apresentação de texto. Também discutiremos a implementação de APIs importantes, como EventSystem e SceneManager, que foram cruciais para gerenciar eventos e transições entre cenas. Este capítulo fornecerá uma visão geral abrangente do processo de desenvolvimento, preparando o leitor para uma análise mais detalhada nas seções subsequentes.

O Unity, descrito por Hocking como "uma ferramenta de desenvolvimento profissional usada diariamente por milhares de desenvolvedores de jogos experientes" e "uma das ferramentas modernas mais acessíveis para desenvolvedores de jogos novatos" (Hocking, 2018, p. 4), foi a escolha ideal para o desenvolvimento de "Buzz Up". Esta caracterização alinha-se perfeitamente com a decisão de utilizar o Unity para o projeto, destacando sua versatilidade e adequação tanto para desenvolvedores experientes quanto para iniciantes.

A versatilidade do Unity, enfatizada por Hocking como "um motor de jogo de qualidade profissional usado para criar videogames visando uma variedade de plataformas" (Hocking, 2018, p. 4), é evidenciada na sua evolução desde 2005, expandindo-se de um motor para Mac OS X para suportar uma ampla gama de plataformas, incluindo desktop, móveis, consoles, realidade aumentada e virtual. Esta característica foi crucial para a escolha do Unity no desenvolvimento de "Buzz Up", permitindo flexibilidade na criação e potencial distribuição do jogo.

A acessibilidade do Unity, que segundo Hocking "torna fácil começar a aprender essas habilidades" (Hocking, 2018, p. 4), reflete-se na sua popularidade para o desenvolvimento de jogos móveis iOS e Android, bem como na sua forte presença no desenvolvimento de jogos indie. Estas características foram fatores determinantes na escolha do Unity para "Buzz Up", facilitando o processo de desenvolvimento e oferecendo uma curva de aprendizado acessível.

Por fim, a afirmação de Hocking de que "o suporte para jogos 3D permanece forte, mas o Unity funciona muito bem para jogos 2D também" (Hocking, 2018, p. 4) é diretamente refletida na capacidade do Unity de criar jogos tanto 3D quanto 2D, bem como simulações interativas. Esta flexibilidade foi particularmente valiosa para criar a estética e as mecânicas desejadas em "Buzz Up", especialmente em termos de gráficos 2D, animações sprite e sistemas de partículas.

A programação em Unity é fundamentalmente baseada na linguagem C#, uma escolha que oferece robustez e versatilidade ao desenvolvimento de jogos. Como destacado, "Unity usa implementações do runtime .NET, tornando C# a linguagem de desenvolvimento de jogos mais popular" (Unity Technologies, 2023). Esta integração permite que os desenvolvedores aproveitem a potência e a flexibilidade do C#, uma linguagem orientada a objetos desenvolvida pela Microsoft. A versatilidade do C# é evidente na sua capacidade de ser compilado para várias plataformas, permitindo que os jogos sejam implantados em "desktop, mobile, consoles, AR e VR" (Unity Technologies, 2023). Além disso, o C# em Unity segue os princípios da Programação Orientada a Objetos (POO), "trabalhando com base em classes, objetos e métodos" (Tinoco, 2022, pp.9), o que facilita a organização e estruturação do código do jogo. Esta abordagem de programação é "indispensável para fazer qualquer jogo" (Tinoco, 2022, pp.9), fornecendo aos desenvolvedores as ferramentas necessárias para criar e desenvolver jogos complexos e interativos.

O Visual Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) da Microsoft que se integra perfeitamente com o Unity através do Code Editor Package for Visual Studio. Este pacote vem pré-instalado com o Unity, facilitando a configuração inicial para os desenvolvedores. O Visual Studio serve como o editor de scripts padrão para o Unity, oferecendo uma experiência de codificação robusta e eficiente para C#, a linguagem principal usada no desenvolvimento de jogos Unity. Além disso, o Visual Studio compila os scripts C# para o Unity, exibindo detalhes de erros tanto no Unity quanto no próprio Visual Studio, o que ajuda os desenvolvedores a identificar e corrigir problemas rapidamente. A integração entre Unity e Visual Studio é tão estreita que o Unity automaticamente gera e mantém arquivos .sln e .csproj, permitindo uma sincronização perfeita entre o ambiente de desenvolvimento e o motor do jogo.

No desenvolvimento de "Buzz Up", foram utilizados vários packages essenciais do Unity para aprimorar a experiência de jogo e facilitar o desenvolvimento. O Input System package foi implementado para proporcionar um controle mais flexível e configurável dos dispositivos de entrada, superando as limitações do Input Manager clássico do Unity. Para a interface do utilizador, foi utilizado Unity UI, um toolkit robusto baseado em GameObjects que permite criar interfaces interativas e responsivas.

O TextMesh Pro foi incorporado de forma estratégica, sendo utilizado através do Canvas para exibir elementos cruciais da interface do utilizador. Especificamente, o TextMesh Pro foi utilizado para mostrar a vida do player, criar o menu de pausa, e implementar o painel de diálogo. Esta utilização do TextMesh Pro permitiu uma apresentação visual de alta qualidade

destes elementos importantes, oferecendo textos nítidos e legíveis, com recursos avançados como espaçamento personalizado e suporte a múltiplos estilos. Estes packages foram fundamentais para criar uma experiência de utilizador polida e profissional em "Buzz Up", permitindo um controle preciso sobre a entrada do jogador e uma interface intuitiva e visualmente atraente.

Para tirar o máximo proveito do pacote Input System mencionado anteriormente, sua utilização foi indispensável no desenvolvimento de "Buzz Up". Este sistema foi crucial para registrar e interpretar callbacks dos dispositivos de entrada suportados que são conectados durante o jogo, permitindo a execução das ações desejadas estabelecidas durante as fases de design e desenvolvimento.

A flexibilidade do Input System possibilitou uma implementação mais robusta e configurável dos controles do jogo, superando as limitações do Input Manager clássico do Unity.

O Unity UI foi extensivamente utilizado para criar a interface do utilizador de "Buzz Up". Como um conjunto de ferramentas baseado em GameObjects, o Unity UI permitiu arranjar, posicionar e estilizar elementos de interface de forma eficiente e visualmente atraente. Embora não possa ser usado para criar ou modificar interfaces no Editor do Unity, o Unity UI foi fundamental para desenvolver uma experiência de utilizador interativa e responsiva dentro do jogo.

O sistema EventSystem do Unity foi implementado para gerenciar a entrada, o raycasting e o envio de eventos em "Buzz Up". Este sistema foi crucial para processar e lidar com eventos na cena do Unity, trabalhando em conjunto com vários módulos para gerenciar o estado do jogo e delegar funcionalidades a componentes específicos e substituíveis.

Além disso, o SceneManager foi utilizado para gerenciar as cenas do jogo em tempo de execução. Esta API permitiu o carregamento, descarregamento e transição suave entre diferentes cenas de "Buzz Up", contribuindo para uma experiência de jogo fluida e bem estruturada.

A implementação dessas APIs e sistemas do Unity foi fundamental para criar uma base sólida para "Buzz Up", permitindo um controle preciso sobre a entrada do jogador, uma interface de utilizador intuitiva e um gerenciamento eficiente das cenas e eventos do jogo.

A implementação dessas ferramentas, pacotes e APIs do Unity estabeleceu uma base tecnológica sólida para o desenvolvimento de "Buzz Up". Esta infraestrutura robusta permitiu que a equipa de desenvolvimento navegasse eficientemente pelas várias etapas do processo de criação do jogo. No próximo capítulo, 3.2.2 Etapas de desenvolvimento, exploraremos em detalhe como essa base tecnológica foi aplicada ao longo do ciclo de vida do projeto. Analisaremos as fases cruciais do desenvolvimento, desde a conceção inicial e o planeamento até a implementação das mecânicas de jogo, design de níveis e testes finais. Esta análise proporcionará uma visão

abrangente de como as capacidades do Unity e as escolhas tecnológicas discutidas neste capítulo se traduziram em um processo de desenvolvimento estruturado e eficaz, culminando na criação de "Buzz Up".

3.2.2. Etapas de desenvolvimento

Este capítulo detalha o cronograma de desenvolvimento do jogo "Buzz Up", oferecendo uma visão abrangente das diversas fases do projeto. Ele descreve o processo desde a concepção inicial até a fase final de testes, destacando as etapas cruciais como pesquisa e conceituação, planejamento de level design, desenvolvimento da narrativa, implementação de mecânicas de jogo e criação de inimigos. O capítulo também aborda a sincronização de diferentes aspectos do desenvolvimento, como a integração de interface do utilizador e elementos de áudio, culminando na fase de *playtesting*. Esta estrutura cronológica não apenas ilustra a complexidade do processo de desenvolvimento de jogos, mas também enfatiza a importância de uma abordagem iterativa e bem planejada para criar uma experiência de jogo coesa e envolvente.

O desenvolvimento de "Buzz Up" seguiu um cronograma estruturado, dividido em várias fases distintas. A jornada começou com a fase de pesquisa e conceituação, que se estendeu de janeiro a abril. Durante este período, a equipa focou na geração de ideias e na busca por inspiração, estabelecendo as bases criativas do jogo.

Entre maio e junho, o foco mudou para o planeamento do level design, uma etapa crucial para definir a estrutura e o fluxo do jogo. Paralelamente, de junho a setembro, a narrativa do jogo foi desenvolvida e refinada. Este processo prolongado permitiu que a história evoluísse organicamente, garantindo uma narrativa mais coesa e integrada com as mecânicas do jogo.

A implementação das mecânicas do jogador ocorreu de junho a agosto, seguida pela implementação das mecânicas das armadilhas de julho a agosto. Este período de sobreposição permitiu uma integração harmoniosa entre as ações do jogador e os desafios do ambiente do jogo.

O desenvolvimento dos inimigos estendeu-se de julho a setembro, coincidindo parcialmente com a implementação da interface do utilizador (UI) e dos elementos de áudio, que ocorreram em agosto e setembro. Esta sincronização permitiu um ajuste fino da experiência do jogador, equilibrando desafios, feedback visual e atmosfera sonora.

A fase final de *playtesting*, crucial para identificar e corrigir problemas, bem como para refinar a experiência geral do jogo, foi conduzida de setembro a outubro. Este processo iterativo de teste e ajuste foi fundamental para identificar áreas de melhoria e coletar feedback valioso. As descobertas e sugestões resultantes deste *playtesting* serão cruciais para o desenvolvimento da

próxima versão de "Buzz Up", garantindo que as futuras iterações do jogo ofereçam uma experiência ainda mais polida e envolvente.

		Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro
Pesquisa	Conceito, ideias, inspiração										
	Planeamento Level Design										
Game Design	Narrativa										
	Implementação mecânicas Player										
Prototipagem	Implementação mecânicas Armadilhas										
	Implementação mecânicas Inimigos										
	Implementação UI										
	Implementação de sons, música										
	PlayTesting										

Gráfico 1: Etapas de Desenvolvimento

O cronograma de desenvolvimento detalhado neste capítulo estabeleceu as bases para a criação de "Buzz Up", desde a conceção inicial até a fase final de testes. Cada etapa do processo contribuiu de forma única para moldar a experiência final do jogo. Agora que compreendemos a estrutura temporal e as fases cruciais do desenvolvimento, podemos explorar mais profundamente os frutos deste trabalho meticuloso. No próximo capítulo, 3.3 examinaremos em detalhe os componentes específicos que emergiram deste processo de desenvolvimento. Analisaremos as mecânicas principais, os inimigos e obstáculos, o game design - incluindo a progressão da dificuldade, o level design, os power-ups e os checkpoints - e os controles e elementos de interface. Esta análise nos permitirá entender como as decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento se traduziram em elementos concretos do jogo, criando a experiência única e envolvente que é "Buzz Up".

3.3. Elementos do jogo

Neste capítulo, exploraremos os elementos fundamentais que compõem a estrutura de "Buzz Up", analisando como cada componente contribui para a experiência geral do jogo. Começaremos examinando as mecânicas principais, como saltar, disparar e correr, que formam a base da interação do jogador com o mundo do jogo.

Em seguida, discutiremos os inimigos e obstáculos, incluindo as armadilhas, que desafiam o jogador e adicionam complexidade ao gameplay. Abordaremos aspetos cruciais do game design, como a calibração da dificuldade, o level design, a implementação de power-ups e o sistema de checkpoints, todos elementos que moldam a progressão e o equilíbrio do jogo. Por fim, analisaremos os controles e elementos de interface, essenciais para uma experiência de jogo intuitiva e envolvente. Cada um destes elementos será examinado não apenas em termos de sua função individual, mas também em como eles se integram para criar um sistema de jogo coeso e cativante.

3.3.1. Mecânicas principais

Neste capítulo, exploraremos as mecânicas fundamentais e os elementos de "level design" que formam a espinha dorsal da jogabilidade em "Buzz Up". Começaremos analisando as ações

essenciais do jogador - saltar, disparar, correr e movimentação geral - e como cada uma delas contribui para criar uma experiência de jogo dinâmica e envolvente. Em seguida, examinaremos a variedade de plataformas presentes no jogo, incluindo plataformas estáticas, móveis, instáveis e aquelas que aparecem e desaparecem, discutindo como esses elementos enriquecem o gameplay e desafiam os jogadores a adaptar constantemente suas estratégias. Esta análise detalhada nos permitirá compreender como a combinação dessas mecânicas e elementos de “level design” trabalha em conjunto para criar a experiência única e cativante de "Buzz Up".

As mecânicas principais de "Buzz Up" são fundamentais para a interação do jogador com o ambiente do jogo e incluem ações essenciais como saltar, disparar, correr e movimentação. O ato de saltar permite que os jogadores superem obstáculos e alcancem plataformas elevadas, criando uma dinâmica vertical que é central para a experiência de jogo.

A mecânica de disparo oferece uma forma de interação ofensiva, permitindo que os jogadores enfrentem inimigos e interajam com o ambiente de maneira mais ativa. Correr proporciona agilidade e velocidade, permitindo que os jogadores naveguem rapidamente pelos níveis e evitem perigos iminentes. Por fim, a movimentação geral é crucial para a exploração do mundo do jogo, possibilitando que os jogadores se desloquem livremente e descubram novos desafios e segredos.

Um elemento crucial que complementa estas mecânicas principais é a variedade de plataformas presentes no jogo. As plataformas estáticas formam a base do level design, oferecendo pontos seguros de apoio. As plataformas móveis adicionam um elemento dinâmico, exigindo que os jogadores sincronizem seus movimentos e saltos com precisão. As plataformas instáveis introduzem um fator de risco, desafiando o equilíbrio e o timing dos jogadores.

Por fim, as plataformas que aparecem e desaparecem criam puzzles espaciais em tempo real, forçando os jogadores a planejar rapidamente suas rotas e a agir com agilidade. Esta diversidade de plataformas enriquece significativamente a jogabilidade, exigindo que os jogadores adaptem constantemente suas estratégias e habilidades.

Juntas, essas mecânicas e elementos de “level design” criam uma base sólida para a jogabilidade, tornando "Buzz Up" uma experiência envolvente e dinâmica.

As mecânicas fundamentais e os elementos de “level design” discutidos neste capítulo formam a base da experiência de jogo em "Buzz Up". No entanto, para criar um desafio verdadeiramente envolvente e dinâmico, esses elementos precisam interagir com obstáculos e adversários que testem as habilidades do jogador. No próximo capítulo, 3.3.2., exploraremos como essas mecânicas básicas são postas à prova através de uma variedade de desafios. Examinaremos em detalhe os diferentes tipos de inimigos presentes no jogo, suas características únicas e padrões de comportamento. Além disso, analisaremos os diversos obstáculos e armadilhas que o jogador encontrará, desde picos móveis até pêndulos oscilantes. Esta análise nos permitirá entender

como a interação entre as mecânicas do jogador e os desafios do ambiente cria a tensão e a emoção que definem a experiência de "Buzz Up", elevando o gameplay além das simples mecânicas de movimento e plataforma.

3.3.2. Inimigos e obstáculos

Este capítulo explora os diversos desafios que os jogadores enfrentam em "Buzz Up", focando nos inimigos e obstáculos que povoam o mundo do jogo. Começaremos analisando os diferentes tipos de inimigos, desde as vespas com suas variantes de comportamento até os inimigos imóveis, discutindo como cada um deles contribui para a dinâmica do jogo. Em seguida, examinaremos as armadilhas e obstáculos ambientais, incluindo picos móveis, pêndulos oscilantes e serras em movimento, detalhando como esses elementos adicionam camadas de complexidade e desafio à jogabilidade. Também abordaremos o design de níveis, especialmente no primeiro nível, onde o próprio ambiente se torna um obstáculo significativo. Por fim, discutiremos como a interação entre esses diversos elementos cria um ambiente de jogo dinâmico e desafiador, exigindo que os jogadores estejam constantemente alertas e adaptando suas estratégias. Esta análise nos permitirá compreender como os inimigos e obstáculos em "Buzz Up" trabalham em conjunto para criar uma experiência de jogo envolvente e equilibrada.

"Buzz Up" apresenta uma variedade de inimigos que desafiam o jogador de diferentes maneiras. O inimigo principal é a vespa, que possui duas variantes distintas. A primeira versão simplesmente persegue o jogador, causando dano ao entrar em contato. Esta mecânica cria uma tensão constante, forçando o jogador a estar sempre em movimento. A segunda variante da vespa é mais estratégica: ela se aproxima do jogador, mas mantém uma distância segura, de onde dispara projéteis. Esta versão adiciona um elemento de combate à distância, exigindo que o jogador não apenas evite o contato direto, mas também desvie dos ataques à distância.

Além das vespas, existe um inimigo estacionário que permanece em uma posição fixa, disparando na direção do jogador. Este tipo de inimigo adiciona um elemento de planejamento ao jogo, pois o jogador precisa calcular rotas seguras e momentos oportunos para avançar, evitando os projéteis.

As armadilhas em "Buzz Up" são projetadas para adicionar desafios ambientais ao jogo. Uma das armadilhas principais é um pico que se move verticalmente, subindo e descendo. Esta armadilha causa dano apenas quando está na posição superior, exigindo que o jogador sincronize seus movimentos para passar em segurança.

Outra armadilha desafiadora é o pêndulo, que balança de um lado para o outro. O contato com o pêndulo resulta em dano ao jogador, adicionando um elemento de timing preciso à navegação. Similarmente, há uma serra que se move horizontalmente, da esquerda para a direita, representando outro obstáculo móvel que o jogador deve evitar.

No primeiro nível, um obstáculo significativo é o próprio ambiente, com plataformas separadas por espaços. O jogador deve saltar com precisão entre estas plataformas, pois cair resulta na morte do personagem e no seu *respawn*. Esta mecânica não apenas testa as habilidades de plataforma do jogador, mas também adiciona um elemento de risco-recompensa ao explorar o nível.

Estas variadas armadilhas e inimigos trabalham em conjunto para criar um ambiente de jogo desafiador e dinâmico, exigindo que o jogador esteja constantemente alerta e adaptando suas estratégias conforme progride através dos níveis de "Buzz Up".

A diversidade de inimigos e obstáculos em "Buzz Up", desde as vespas perseguidoras até as armadilhas ambientais, cria um ambiente de jogo rico e desafiador. Estes elementos não apenas testam as habilidades do jogador, mas também moldam fundamentalmente a experiência de jogo. No próximo capítulo, 3.3.3., exploraremos como esses desafios se integram ao design geral do jogo. Analisaremos como a progressão da dificuldade, o level design, os power-ups e os checkpoints foram cuidadosamente equilibrados para complementar os inimigos e obstáculos discutidos aqui. Veremos como cada elemento do game design foi pensado para criar uma experiência coesa, onde os desafios apresentados pelos inimigos e armadilhas são contrabalançados por mecânicas de jogo que permitem ao jogador superá-los de forma satisfatória. Esta análise nos permitirá compreender como as decisões de game design em "Buzz Up" trabalham em harmonia com os elementos de desafio para criar uma experiência de jogo envolvente e bem equilibrada.

3.3.3. Game Design

Este capítulo explora os elementos fundamentais do game design em "Buzz Up", focando na progressão cuidadosamente estruturada da dificuldade ao longo dos três níveis do jogo. Analisaremos como cada nível foi projetado para oferecer uma experiência de jogo equilibrada e desafiadora, desde a introdução suave das mecânicas no primeiro nível até o confronto final no terceiro. Além disso, discutiremos a abordagem minimalista do jogo em relação aos power-ups e a implementação estratégica de checkpoints. Esta análise nos permitirá compreender como as decisões de design contribuem para criar uma experiência de jogo coesa, que desafia progressivamente as habilidades do jogador enquanto mantém um equilíbrio entre desafio e acessibilidade.

A progressão da dificuldade em "Buzz Up" é cuidadosamente estruturada ao longo dos três níveis do jogo. O primeiro nível (Figura 1) serve como uma introdução suave às mecânicas do jogo, funcionando quase como um tutorial interativo para familiarizar os jogadores com os controles e conceitos básicos.



Figura 21: Nível 1

No segundo nível (Figura 2), a dificuldade aumenta gradualmente, apresentando um desafio vertical onde o jogador deve ascender para alcançar o objetivo final, testando as habilidades adquiridas no nível anterior.



Figura 22: Nível 2

O terceiro e último nível (Figura 3) culmina em uma batalha desafiadora contra o chefe final, representando o ápice da dificuldade do jogo. Em termos de power-ups, o jogo mantém-se minimalista, oferecendo apenas uma flor que aumenta a vida do jogador, focando mais na habilidade do jogador do que em melhorias temporárias. Os checkpoints, representados por girassóis, são estrategicamente posicionados ao longo dos níveis, oferecendo pontos de retorno caso o jogador seja derrotado, equilibrando assim o desafio com a frustração potencial de perder progresso.



Figura 23: Nível 3

A progressão cuidadosamente estruturada da dificuldade, o uso estratégico de power-ups e checkpoints em "Buzz Up" formam a base de uma experiência de jogo equilibrada e desafiadora. No entanto, para que os jogadores possam navegar efetivamente por esses desafios crescentes e aproveitar ao máximo o design do jogo, é crucial que tenham uma interface intuitiva e controles responsivos. No próximo tópico (3.3.4), exploraremos como esses aspectos fundamentais do game design são complementados e aprimorados através de uma interface de utilizador bem projetada e um sistema de controle eficaz. Analisaremos como os controles foram implementados para permitir que os jogadores respondam aos desafios crescentes de cada nível, e como os elementos de interface foram desenvolvidos para fornecer feedback claro e imediato, mantendo os jogadores informados e engajados à medida que progredem através dos níveis cada vez mais desafiadores de "Buzz Up".

3.3.4. Controlos e Elementos de Interface

Este tópico explora os controlos e elementos de interface implementados em "Buzz Up", destacando como esses componentes foram projetados para criar uma experiência de utilizador intuitiva e envolvente. Analisaremos a estrutura do menu inicial, a tela de carregamento informativa, o sistema de pausa *in-game*, os elementos contextuais como o menu de diálogo, e os menus de fim de jogo. Discutiremos como cada um desses elementos contribui para a navegabilidade, a imersão e a fluidez da experiência de jogo. Além disso, examinaremos como a interface minimalista durante o *gameplay* equilibra a necessidade de informação com a manutenção da imersão do jogador. Esta análise nos permitirá compreender como os controlos e a interface de "Buzz Up" foram projetados para complementar e aprimorar a jogabilidade, garantindo que os jogadores possam se concentrar na ação e na narrativa do jogo.

Os controlos e elementos de interface em "Buzz Up" foram projetados para proporcionar uma experiência de utilizador intuitiva e fluida. O jogo começa com um menu inicial que oferece três opções principais: iniciar o jogo, aceder às opções (funcionalidade prevista para uma versão futura) e sair do jogo. Esta estrutura simples permite que os jogadores naveguem facilmente pelas escolhas básicas antes de iniciar a experiência de jogo.

Ao iniciar o jogo, os jogadores são apresentados a uma tela de carregamento que exibe o mapa de controlos. Esta decisão de design é crucial para familiarizar os jogadores com os comandos do jogo antes de mergulharem na ação, garantindo que eles estejam preparados para enfrentar os desafios que os aguardam.

Durante o jogo, a interface mantém-se minimalista para não interferir na imersão, mas oferece funcionalidades essenciais. Um botão de pausa permite que os jogadores interrompam a ação a qualquer momento, abrindo um menu que oferece opções para retomar o jogo, aceder as opções (funcionalidade futura) ou sair do jogo.

A interface também inclui elementos contextuais, como o menu de diálogo que aparece quando o jogador encontra um NPC, permitindo interações mais profundas com o mundo do jogo.

Nos momentos cruciais do jogo, como a derrota para o chefe final ou a vitória sobre ele, menus específicos são apresentados. O menu de derrota oferece a opção de tentar novamente a fase ou sair do jogo, enquanto o menu de vitória permite ao jogador retornar ao menu principal ou sair do jogo. Estas opções fornecem um fechamento apropriado para a experiência de jogo, seja incentivando outra tentativa ou permitindo que o jogador encerre sua sessão de forma satisfatória.

A implementação dos controlos e elementos de interface em "Buzz Up" estabelece uma base sólida para uma boa experiência de utilizador. No entanto, para garantir que esses elementos realmente atendam às necessidades dos jogadores e contribuam efetivamente para a jogabilidade, é essencial submetê-los a testes e análises. No próximo capítulo, 4. exploraremos como cada aspeto da interface e dos controlos foi avaliado e refinado. Examinaremos os métodos utilizados para testar a eficácia do menu inicial, a clareza da tela de carregamento, a funcionalidade do sistema de pausa, e a integração dos elementos contextuais como o menu de diálogo.

4. Validação e avaliação com utilizadores

Este capítulo apresenta uma análise do estudo quantitativo realizado para avaliar o jogo "Buzz Up", focando na metodologia de testes A/B utilizada para comparar as versões colorida e sem cores do jogo. Começaremos por explicar o conceito de estudo quantitativo e a estrutura dos testes A/B aplicados, incluindo a divisão dos participantes em grupos e a ordem de exposição às diferentes versões do jogo. Em seguida, exploraremos os desafios significativos enfrentados durante o desenvolvimento, particularmente na criação da versão sem cores. Discutiremos as dificuldades específicas relacionadas à visibilidade dos inimigos, implementação de projéteis, movimentação do personagem e, crucialmente, o design de níveis que funcionassem efetivamente em ambas as versões.

Além disso, apresentamos uma série de gráficos comparativos que ilustram as diferenças nas percepções dos jogadores entre as versões colorida e sem cores de "Buzz Up", com foco específico nas mecânicas do jogo. Estes gráficos oferecem uma visão clara das respostas dos participantes em relação a vários aspetos das mecânicas, incluindo a dificuldade percebida dos inimigos, a eficácia dos controles de movimento e salto, e a interação com os obstáculos. Ao visualizar estes dados lado a lado, podemos identificar padrões e discrepâncias importantes entre as duas versões do jogo no que diz respeito ao funcionamento das mecânicas fundamentais.

Em seguida, discutiremos sobre o estudo quantitativo baseado em testes A/B, uma metodologia que compara duas versões de um elemento para determinar qual desempenha melhor em relação a um objetivo específico. Um estudo quantitativo é uma abordagem de pesquisa que se concentra na coleta e análise de dados numéricos para examinar relações entre variáveis, testar hipóteses e fazer generalizações sobre uma população maior. Este método é particularmente útil para medir e comparar diferenças entre grupos ou condições experimentais, como é o nosso caso.

Durante os testes, participantes foram divididos em dois grupos: o Grupo A, que jogou primeiro a versão colorida do jogo e depois a versão sem cores, e o Grupo B, que seguiu a ordem inversa. Cada grupo contou com 20 participantes, totalizando uma amostra de 40 pessoas. Esta abordagem permite uma comparação direta entre as duas versões do jogo, minimizando o impacto de variáveis externas.

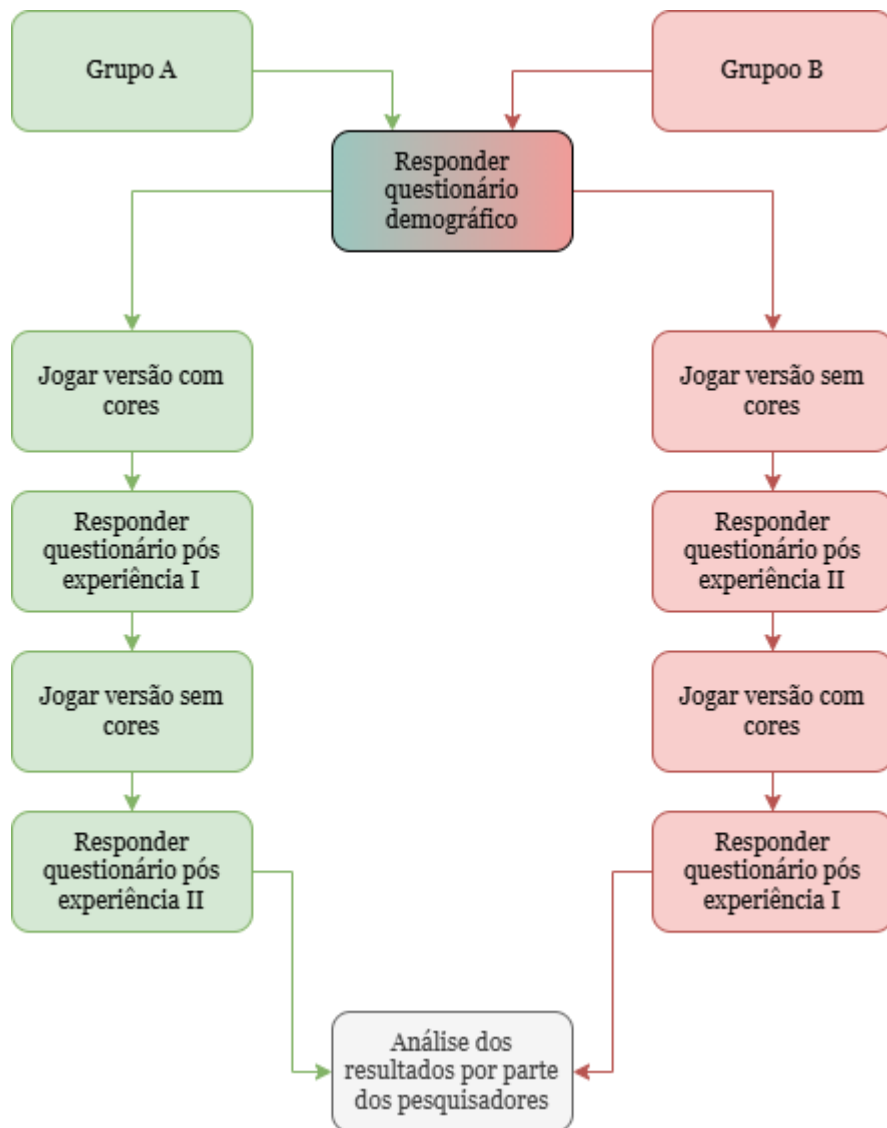


Gráfico 2: Protocolo dos testes

O desenvolvimento de "Buzz Up" apresentou desafios significativos, particularmente na criação de uma versão sem cores que mantivesse a jogabilidade e a experiência do utilizador. Uma das principais dificuldades foi ajustar a visibilidade dos inimigos na versão sem cores. O desenvolvimento exigiu uma cuidadosa reconsideração do posicionamento e do design dos inimigos em ambas as versões para garantir que eles fossem facilmente distinguíveis do ambiente, especialmente na versão sem cores.

Outro desafio importante foi a implementação dos projéteis, tanto do jogador quanto dos inimigos, na versão em sem cores, com adaptação final nas duas versões. Foi necessário criar um equilíbrio delicado entre o fundo e os projéteis para assegurar que estes últimos fossem claramente visíveis sem se misturar excessivamente com o ambiente. Isso exigiu uma atenção especial à harmonia visual e ao contraste.

A movimentação do personagem também exigiu ajustes consideráveis. A equipa teve que garantir que os movimentos do personagem fossem claramente visíveis e distinguíveis, o que se tornou um desafio sem o auxílio das cores para diferenciar o personagem do ambiente.

No entanto, o maior desafio enfrentado pela equipa de desenvolvimento foi a constituição do level design. Criar níveis que funcionassem efetivamente tanto na versão colorida quanto na versão em sem cores provou ser uma tarefa complexa. Isso envolveu não apenas considerar a disposição dos elementos do jogo, mas também antecipar como cada aspeto do design se traduziria visualmente na versão monocromática. Esta necessidade de projetar simultaneamente para duas versões visuais distintas do jogo representou um dos maiores obstáculos no processo de desenvolvimento de "Buzz Up".

4.1.1. Descrição dos testes

A criação dos formulários para o estudo quantitativo de "Buzz Up" resultou em seis questionários distintos, projetados para capturar dados demográficos e feedback específico sobre as duas versões do jogo. Estes formulários foram distribuídos estrategicamente entre os grupos A e B, permitindo uma análise comparativa detalhada das experiências dos jogadores.

Para o Grupo A, o processo começava com o preenchimento do questionário A1, um formulário demográfico que coletava informações básicas sobre os participantes. Após esta etapa inicial, os jogadores experimentavam a versão colorida de "Buzz Up". Concluído o jogo, eles respondiam ao questionário A2, composto por sete perguntas. Duas destas eram de resposta aberta, enquanto as demais utilizavam uma escala Likert de cinco pontos, variando de "Concordo Totalmente" a "Discordo Totalmente". A sexta pergunta focava especificamente nas mecânicas do jogo, enquanto as outras abordavam aspetos do design.

O Grupo A prosseguia então para a versão em escala de cinza do jogo, após a qual respondiam ao questionário A3. Este formulário mantinha a estrutura do A2, com o acréscimo de uma pergunta final crucial, solicitando aos participantes que indicassem qual versão do jogo preferiram.

O processo para o Grupo B seguia uma estrutura similar, mas com uma ordem inversa das versões do jogo. Iniciava-se com o questionário demográfico B1, seguido pela experiência com a versão em escala de cinza de "Buzz Up". Após o jogo, os participantes respondiam ao questionário B2, idêntico em conteúdo ao A2. Finalmente, jogavam a versão colorida e concluíam o estudo respondendo ao questionário B3, que espelhava o A3 em sua estrutura e conteúdo.

Esta abordagem metodológica permitiu uma coleta de dados abrangente e equilibrada, facilitando a comparação direta entre as experiências dos jogadores com as duas versões do jogo, bem como a identificação de possíveis influências da ordem de apresentação nas preferências e percepções dos participantes.

4.1.2. Apresentação de dados

Nesta seção, apresentaremos uma análise detalhada dos dados coletados referentes às mecânicas de jogo em "Buzz Up", comparando as versões colorida e sem cores. Os gráficos a seguir sintetizam as respostas dos participantes aos questionários, focando especificamente em como as mecânicas fundamentais do jogo foram percebidas e experienciadas em cada versão. Esta análise comparativa nos permitirá entender como a presença ou ausência de cores afetou a compreensão e a interação dos jogadores com os elementos centrais da jogabilidade. Ao examinar estas diferenças, poderemos obter resultados valiosos sobre como as escolhas visuais impactam não apenas a estética, mas também a funcionalidade e a percepção das mecânicas de jogo.

Os 6 gráficos apresentados sintetizam os resultados dos questionários aplicados durante o estudo, oferecendo uma comparação das mecânicas entre as versões sem cores e com cores de "Buzz Up". Nos gráficos, o vermelho representa os dados referentes à versão sem cores do jogo, enquanto a cor azul indica os resultados da versão colorida. Especificamente, os dados coletados dos questionários A3 e B2 correspondem às experiências dos jogadores com a versão sem cores do jogo. Por outro lado, as informações obtidas dos questionários A2 e B3 refletem as respostas dos participantes após jogarem a versão colorida. Esta representação gráfica permite uma análise comparativa direta entre as duas versões do jogo, facilitando a identificação de padrões e diferenças nas percepções dos jogadores em relação a cada versão.

As questões apresentadas são uma representação das perguntas inseridas no questionário. Para a versão completa, consulte os anexos.

Questão: **O jogo é difícil de jogar?**

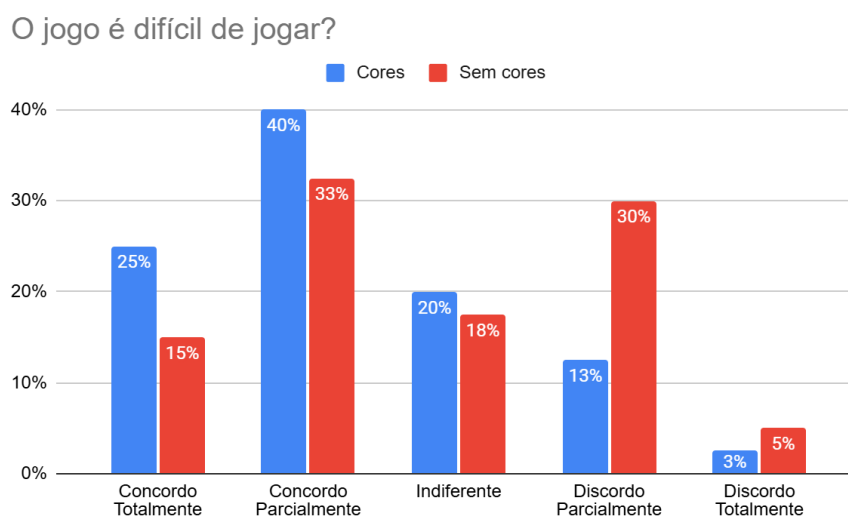


Gráfico 3: O jogo é difícil de jogar?

A comparação entre as duas interações mostrou que o jogo à cores para ser mais difícil (65%) do que o jogo sem cores (48%). Sabendo que a mecânica de ambos é a mesma e que não existe qualquer diferença entre a narrativa ou gameplay das duas versões, estes dados demonstram, claramente, que o espectro gráfico mais simplificado ou mais completo, pode interferir na percepção de dificuldade do jogo.

Questão: **O último inimigo é difícil?**

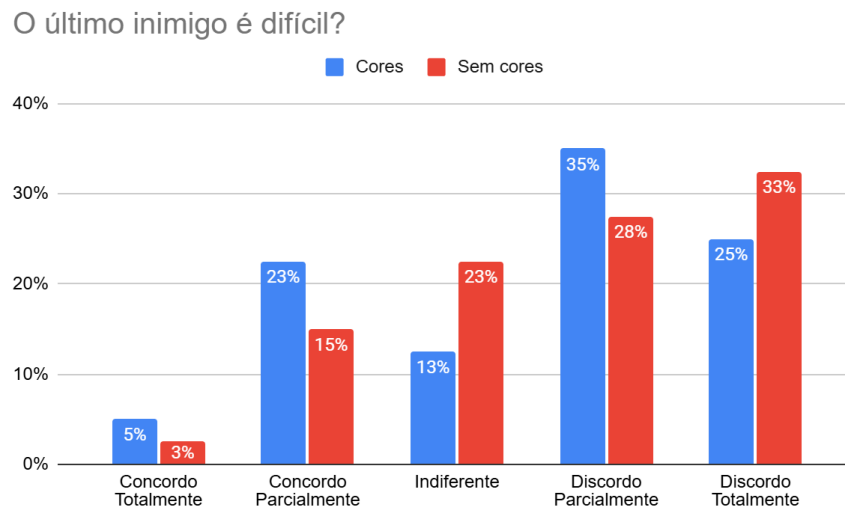


Gráfico 4: O último inimigo é difícil?

A comparação entre as duas interações mostrou que o jogo à cores mais concretamente o último inimigo, discordaram (60%) que era difícil enquanto no jogo sem cores (61%). Sabendo que a mecânica de ambos é a mesma e que não existe qualquer diferença no gameplay das duas versões, estes dados demonstram, claramente, que o espectro gráfico mais simplificado ou mais completo, não interfere na percepção de dificuldade do último inimigo.

Questão: O jogo é demasiado curto?

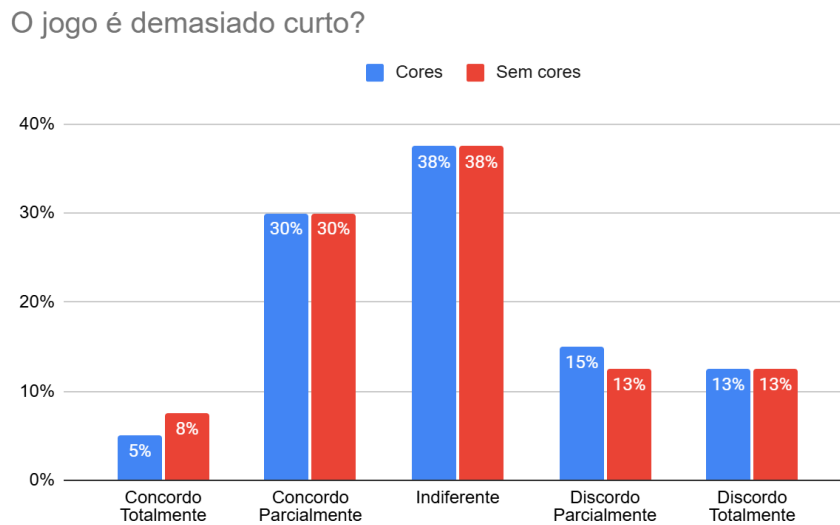


Gráfico 5: O jogo é demasiado curto?

A comparação entre as duas interações mostrou que o jogo à cores (35%) acharam o jogo curto enquanto no jogo sem cores (38%). Mas ambas as versões (38%) achou indiferente a duração do jogo.

Questão: A movimentação do jogador é lenta?

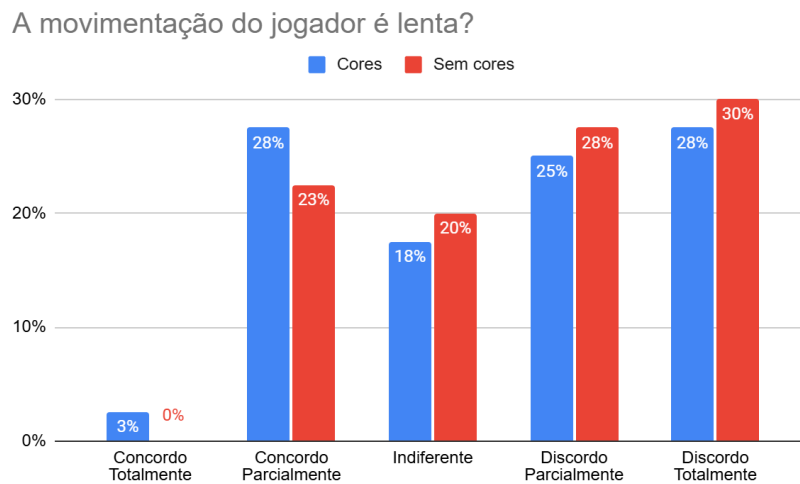


Gráfico 6: A movimentação do jogador é lenta?

Aqui o gráfico demonstrou que a versão sem cores é ligeiramente percebida como mais rápida. Tendo em conta que as cores exigem poder de processamento com imagens mais pesadas, os jogadores podem estar a perceber as diferenças de milissegundos no carregamento das imagens.

Questão: A movimentação dos inimigos é lenta?

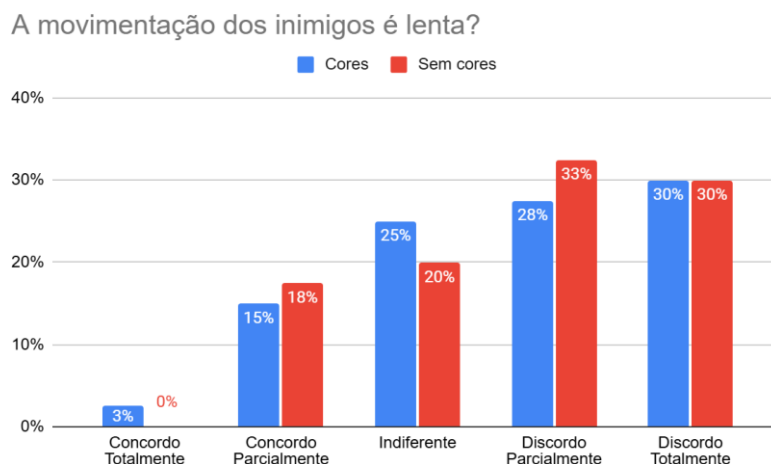


Gráfico 7: A movimentação dos inimigos é lenta?

Aqui os dados são inconclusivos, pois dividem-se com avaliação para os dois lados, contudo, vemos que a versão colorida foi apontada como muito lenta em 3% das opiniões, confirmando o que tínhamos na questão anterior.

Questão: A movimentação do último inimigo é lenta?

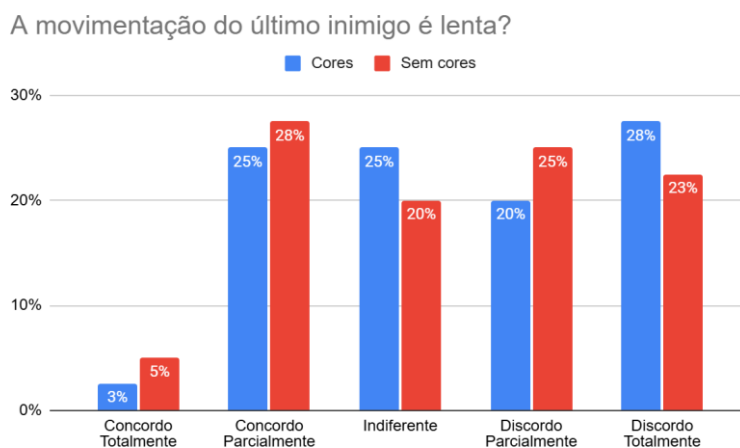


Gráfico 8: A movimentação do último inimigo é lenta?

Aqui os dados também são interessantes, pois contradizem ligeiramente a tendência das tabelas 5 e 6, que se referem a exploração do ambiente do jogo que leva ao inimigo final. Podemos

observar aqui que existe uma ligeira vantagem ou predileção pelo jogo a cores com 28% declaram que o inimigo final é lento), em relação ao jogo em sem cores, onde 33% afirmam que é mais lento. Isto não pode ser conclusiva, mas no leva a acreditar que o ambiente gráfico exercer diferentes influências entre as fases de exploração do mundo virtual (entre chefes) e as fases dos chefes, onde o ambiente é normalmente estático e a concentração do jogador recai sobre o personagem do inimigo.

4.1.3. Análise de dados

Este texto apresenta uma análise detalhada das percepções dos jogadores sobre as mecânicas fundamentais de "Buzz Up", comparando as versões colorida e sem cores. O estudo examina, através de questões específicas, como a presença ou ausência de cores afeta a experiência do jogador em relação às mecânicas centrais do jogo, incluindo a dificuldade geral, o comportamento do último inimigo, a percepção da duração do jogo e os sistemas de movimentação dos personagens. As respostas dos participantes revelam diferenças sutis, mas significativas, na forma como as mecânicas são interpretadas e experimentadas entre as duas versões. Esta análise destaca o impacto que a apresentação visual tem na compreensão e interação com as mecânicas de jogo, como movimentação, combate e progressão. Os resultados obtidos são valiosos para desenvolvedores, pois demonstram como os elementos visuais podem influenciar diretamente a percepção e o engajamento com as mecânicas fundamentais, oferecendo informações cruciais para o design e balanceamento de mecânicas em futuros projetos de jogos.

Questão (adaptada do questionário): **O jogo é difícil de jogar?**

A análise das respostas dos participantes revela uma diferença significativa na percepção de dificuldade entre as versões colorida e sem cores de "Buzz Up", particularmente em relação às mecânicas do jogo. Surpreendentemente, uma percentagem maior de jogadores considerou a versão colorida mais desafiadora, com 25% classificando-a como difícil, em comparação com apenas 15% para a versão sem cores. Esta diferença pode estar relacionada com a forma como as mecânicas de jogo foram percebidas em cada versão.

Na versão sem cores, é possível que os jogadores tenham se concentrado mais nas mecânicas fundamentais, como movimentação, saltos e interações com inimigos, devido à redução de estímulos visuais. Por outro lado, na versão colorida, a riqueza visual pode ter criado uma complexidade adicional na interpretação dessas mesmas mecânicas. Por exemplo, a distinção entre plataformas seguras e perigosas, ou a identificação de padrões de movimento dos inimigos, pode ter sido mais desafiadora com a presença de cores variadas. Isso sugere que, embora as mecânicas básicas fossem as mesmas em ambas as versões, a apresentação visual teve um impacto significativo na forma como os jogadores interagiram e compreenderam essas mecânicas, resultando em uma percepção de maior dificuldade na versão colorida.

Questão (adaptada do questionário): **O último inimigo é difícil?**

A análise das respostas dos participantes sobre a dificuldade do último inimigo revela diferenças sutis, mas interessantes, entre as versões colorida e sem cores de "Buzz Up", particularmente em relação às mecânicas de jogo. Surpreendentemente, uma proporção ligeiramente maior de jogadores (33%) discordou que o último inimigo fosse difícil na versão sem cores, em comparação com 25% na versão colorida. Esta diferença pode estar relacionada com a forma como as mecânicas do inimigo final foram percebidas em cada versão.

Na versão sem cores, é possível que os padrões de ataque e movimento do inimigo tenham se tornado mais evidentes, permitindo aos jogadores se concentrarem mais nas mecânicas fundamentais do combate. Por outro lado, na versão colorida, os elementos visuais podem ter criado uma complexidade adicional na interpretação dessas mecânicas. Notavelmente, houve uma diferença significativa na neutralidade das respostas, com 23% dos jogadores da versão sem cores achando o último inimigo indiferente, em comparação com apenas 13% na versão colorida.

Isso sugere que a ausência de cores pode ter simplificado a leitura das mecânicas do inimigo, tornando o desafio mais previsível ou menos memorável para alguns jogadores. Estes dados indicam que, embora as mecânicas básicas do último inimigo fossem as mesmas em ambas as versões, a apresentação visual teve um impacto significativo na forma como os jogadores interagiram e compreenderam essas mecânicas, possivelmente afetando a percepção de dificuldade e o engajamento com o desafio final.

Questão (adaptada do questionário): **O jogo é demasiado curto?**

Estes dados sugerem que, embora as percepções gerais sobre a duração do jogo sejam bastante similares entre as duas versões, a versão sem cores pode ter deixado uma impressão ligeiramente mais forte de ser curta. Esta diferença pode estar relacionada com a forma como as mecânicas do jogo foram percebidas e experimentadas em cada versão.

Na versão sem cores, é possível que os jogadores tenham se concentrado mais nas mecânicas fundamentais do jogo, como movimentação, saltos e interações com inimigos, devido à redução de estímulos visuais.

Isso pode ter levado a uma progressão mais rápida através dos níveis ou a uma sensação de que as mecânicas foram dominadas mais rapidamente. Por outro lado, na versão colorida, a riqueza visual pode ter criado uma experiência mais imersiva, potencialmente mascarando a repetição das mecânicas básicas e fazendo o jogo parecer mais longo. Esta análise sugere que a apresentação visual tem um impacto significativo não apenas na estética, mas também na percepção do tempo de jogo e na forma como os jogadores interagem e se envolvem com as mecânicas fundamentais de "Buzz Up".

Questão (adaptada do questionário): **A movimentação do jogador é lenta?**

Estes resultados sugerem que as mecânicas de "Buzz Up" foram percebidas de forma ligeiramente diferente entre as versões colorida e sem cores, embora com algumas semelhanças notáveis. A ausência de concordância total na versão sem cores (0% vs 3% na versão colorida) pode indicar que as mecânicas foram mais claramente compreendidas ou apreciadas na versão colorida. No entanto, a maior percentagem de discordância na versão sem cores (63% vs 58%) sugere que as mecânicas podem ter sido percebidas como mais desafiadoras ou menos intuitivas nesta versão.

A diferença na neutralidade das respostas (20% sem cores vs 25% colorida) pode indicar que a versão sem cores provocou reações mais definidas em relação às mecânicas do jogo. Estas diferenças sutis podem ser atribuídas à forma como a ausência de cores afetou a percepção dos elementos de jogo, possivelmente tornando certas mecânicas mais evidentes ou alterando a forma como os jogadores interagiram com os elementos do jogo, como inimigos, obstáculos. Esta análise sugere que, embora as mecânicas fundamentais fossem as mesmas em ambas as versões, a apresentação visual teve um impacto significativo na forma como os jogadores interpretaram e responderam a essas mecânicas.

Questão (adaptada do questionário): **A movimentação dos inimigos é lenta?**

Os resultados revelam diferenças sutis, mas significativas, na percepção das mecânicas entre as versões colorida e sem cores de "Buzz Up". A versão sem cores provocou reações mais polarizadas, com menos respostas indiferentes (20% vs 25%) e uma ligeira tendência para avaliações mais positivas (5% vs 3% concordando totalmente). No entanto, a versão colorida teve uma taxa mais alta de discordância geral (58% vs 48%), sugerindo que as mecânicas podem ter sido percebidas como mais desafiadoras nesta versão. Estas diferenças indicam que a apresentação visual tem um impacto significativo na percepção e interação dos jogadores com as mecânicas fundamentais do jogo.

A versão sem cores parece ter permitido que os jogadores se concentrassem mais nas mecânicas básicas, tornando-as possivelmente mais evidentes e fáceis de compreender. Por outro lado, a riqueza visual da versão colorida pode ter adicionado uma camada de complexidade à interpretação das mecânicas, resultando em uma experiência mais desafiadora para alguns jogadores. Esta análise sugere que, ao projetar mecânicas de jogo, é crucial considerar não apenas sua funcionalidade, mas também como elas serão percebidas visualmente pelos jogadores, pois a apresentação visual pode afetar significativamente a experiência e a compreensão das mecânicas do jogo.

Questão (adaptada do questionário): **A movimentação do último inimigo é lenta?**

Os resultados revelam diferenças sutis, mas significativas, na percepção das mecânicas entre as versões colorida e sem cores de "Buzz Up". A versão sem cores provocou reações mais polarizadas, com menos respostas indiferentes (20% vs 25%) e uma ligeira tendência para avaliações mais positivas (5% vs 3% concordando totalmente). No entanto, a versão colorida teve uma taxa mais alta de discordância geral (58% vs 48%), sugerindo que as mecânicas podem ter sido percebidas como mais desafiadoras nesta versão. Estas diferenças indicam que a apresentação visual tem um impacto significativo na percepção e interação dos jogadores com as mecânicas fundamentais do jogo.

A versão sem cores parece ter permitido que os jogadores se concentrassem mais nas mecânicas básicas, tornando-as possivelmente mais evidentes e fáceis de compreender. Por outro lado, a riqueza visual da versão colorida pode ter adicionado uma camada de complexidade à interpretação das mecânicas, resultando em uma experiência mais desafiadora para alguns jogadores. Esta análise sugere que, ao projetar mecânicas de jogo, é crucial considerar não apenas sua funcionalidade, mas também como elas serão percebidas visualmente pelos jogadores, pois a apresentação visual pode afetar significativamente a experiência e a compreensão das mecânicas do jogo.

A análise das mecânicas de "Buzz Up" revela padrões consistentes na percepção e interação dos jogadores com os elementos fundamentais do jogo. Desde a dificuldade geral até a movimentação de personagens e inimigos, observamos diferenças sutis, mas significativas, na forma como os jogadores interpretaram e responderam às mecânicas do jogo. Estas descobertas destacam a importância crucial de considerar cuidadosamente a funcionalidade e o equilíbrio das mecânicas no processo de design de jogos. A análise abrangeu aspectos como a dificuldade percebida, a interação com o último inimigo, a duração do jogo e os sistemas de movimentação de personagens e inimigos.

No próximo capítulo, apresentaremos uma conclusão abrangente que sintetiza todos os resultados obtidos acerca das mecânicas de "Buzz Up". Esta conclusão não apenas resumirá as principais descobertas sobre cada aspecto das mecânicas, mas também oferecerá insights valiosos sobre como essas mecânicas podem ser otimizadas em futuros projetos de jogos. O objetivo é proporcionar uma compreensão profunda de como as mecânicas fundamentais afetam a experiência de jogo, contribuindo para o desenvolvimento de jogos mais equilibrados e envolventes.

5. Conclusão

Construir um jogo com mecânica bla bla bla foi um desafio por...

Entretanto, uma descoberta surpreendente é que, em geral, as mecânicas na versão colorida foram percebidas como mais desafiadoras, apesar da complexidade visual adicional.

Na questão da dificuldade geral, a versão colorida foi considerada mais desafiadora, com 25% dos jogadores classificando-a como difícil, em comparação com 15% para a versão sem cores. Isso sugere que as mecânicas de jogo, quando apresentadas com uma riqueza visual maior, criam uma experiência mais complexa e estimulante para os jogadores.

Em relação ao último inimigo, as mecânicas de combate foram percebidas de forma mais clara na versão sem cores, com 33% dos jogadores discordando que fosse difícil, comparado a 25% na versão colorida. Isso indica que, embora as mecânicas básicas fossem idênticas, a apresentação visual influenciou significativamente a percepção do desafio final.

A duração do jogo e a percepção das mecânicas de progressão também foram afetadas. A versão colorida pareceu mascarar melhor a repetição das mecânicas básicas, criando uma sensação de jogo mais longo e potencialmente mais envolvente.

Quanto à movimentação dos personagens e inimigos, a versão colorida gerou respostas mais variadas, sugerindo que as mecânicas de movimento foram percebidas de forma mais dinâmica e complexa nesta versão. Isso pode indicar que a riqueza visual contribuiu para uma interpretação mais nuançada das mecânicas de movimento.

Em conclusão, a experiência dos jogadores de "Buzz Up" parece ter se beneficiado significativamente da apresentação colorida. Embora a versão sem cores tenha permitido uma compreensão mais direta de certas mecânicas, a versão colorida criou uma experiência mais desafiadora. Isso sugere que, ao projetar mecânicas de jogo, a integração cuidadosa com elementos visuais pode elevar significativamente a experiência geral do jogador, tornando as mecânicas mais interessantes e complexas sem alterar sua funcionalidade básica.

5.1. Requisitos desapropriados

O desenvolvimento de "Buzz Up" apresentou uma série de desafios técnicos e de design, cada um exigindo soluções criativas e iterações constantes.

Um dos desafios mais significativos foi criar um "level design" que funcionasse efetivamente em dois estilos visuais distintos - colorido e sem cores. Esta tarefa provou ser extremamente desafiante, pois exigiu que cada elemento do nível fosse cuidadosamente considerado em ambos

os contextos. Elementos que eram facilmente distinguíveis na versão colorida muitas vezes se tornavam confusos ou indistinguíveis na versão sem cores. Isso demandou um repensar constante do layout, da disposição de plataformas e obstáculos, e da colocação de inimigos para garantir que o jogo permanecesse jogável e equilibrado em ambas as versões.

A movimentação do personagem principal, como mencionado anteriormente, foi um ponto de dificuldade persistente. Além da rigidez inicial, enfrentamos problemas com a consistência do movimento em diferentes situações de jogo. Por exemplo, o personagem às vezes "grudava" em certas superfícies ou apresentava comportamentos inesperados ao interagir com plataformas móveis. Resolver esses problemas exigiu uma revisão completa do sistema de física do personagem e ajustes meticulosos nos parâmetros de colisão.

Um problema técnico particularmente frustrante surgiu durante o processo de build do jogo. Descobrimos que os menus finais, que funcionavam perfeitamente no editor do Unity, não apareciam na versão compilada do jogo. Este bug inesperado exigiu uma investigação profunda das diferenças entre o ambiente de desenvolvimento e o jogo compilado, levando a uma revisão completa do sistema de gerenciamento de cenas e da lógica de carregamento dos menus.

Além disso, o balanceamento do jogo entre as versões colorida e sem cores provou ser um desafio contínuo. Elementos que pareciam perfeitamente equilibrados em uma versão às vezes se tornavam muito fáceis ou difíceis na outra. Isso exigiu um processo iterativo de ajuste e teste, considerando constantemente como cada mudança afetaria ambas as versões do jogo.

A implementação de efeitos visuais que funcionassem bem em ambas as versões também foi desafiadora. Efeitos que eram impactantes na versão colorida muitas vezes perdiam seu impacto ou se tornavam confusos na versão sem cores, exigindo soluções criativas para manter a clareza e o apelo visual em ambos os estilos.

Estes desafios, embora difíceis, foram fundamentais para o desenvolvimento e refinamento de "Buzz Up". Cada obstáculo superado não apenas melhorou o jogo, mas também proporcionou valiosas lições sobre design de jogos, programação e resolução de problemas. O resultado é um jogo mais robusto e bem pensado, que oferece uma experiência única e envolvente em ambas as suas versões visuais.

5.2. Estudos futuros

O desenvolvimento de "Buzz Up" estabeleceu uma base sólida para um jogo de plataforma 2D, mas há várias áreas que podem ser exploradas e aprimoradas em estudos futuros para elevar ainda mais a qualidade e a profundidade do jogo. Um foco principal seria o refinamento e expansão do level design, incluindo a melhoria dos layouts existentes e a integração completa dos caminhos alternativos já criados no nível 2 da colmeia. Isso não apenas aumentaria a rejogabilidade, mas também ofereceria aos jogadores mais opções estratégicas durante a progressão.

O polimento das mecânicas de jogo, com ênfase particular no sistema de colisões, seria um aspecto crucial para aprimoramento. Isso envolveria um ajuste fino das *hit boxes* e uma revisão completa das interações entre o personagem, as plataformas e os inimigos, visando criar uma experiência de jogo mais fluida e precisa. Para enriquecer ainda mais a jogabilidade, novas mecânicas de plataforma poderiam ser introduzidas, como plataformas com padrões de movimento mais complexos, áreas com gravidade alterada, ou habilidades especiais temporárias para o jogador.

O balanceamento mais refinado do posicionamento dos inimigos em todos os níveis seria uma prioridade, garantindo uma curva de dificuldade mais suave e satisfatória. A expansão do jogo com níveis adicionais dentro da colmeia também seria considerada, apresentando um aumento gradual de dificuldade e introduzindo novos desafios à medida que o jogador progride. O chefe final do jogo seria revisitado para torná-lo um desafio mais complexo e satisfatório, com mais animações e novos padrões de ataque.

Para aumentar a imersão, ajustes na iluminação seriam feitos para criar uma atmosfera mais claustrofóbica e tensa, especialmente nos níveis da colmeia. A implementação de mais efeitos de partículas em todo o jogo aumentaria o impacto visual das ações do jogador e dos eventos do ambiente, contribuindo para uma experiência mais rica e envolvente.

Bibliografia

Avedon, E. M., & Smith, B. (1981). The study of games. John Wiley & Sons.

Caillois, R. (2001). Man, play and games. University of Illinois Press.

Hocking, J. (2018). Unity in Action: Multiplatform game development in C# (2nd ed.). Manning Publications.

Huizinga, J. (1955). Homo Ludens: A study of the play-element in culture. Beacon Press.

Kremers, R. (2009). Level design: Concept, theory, and practice. A K Peters.

Martinho, J. (2014). Jogos e aprendizagem: O potencial educativo dos jogos digitais. Porto Editora.

Rodrigues, E. P. F. (2022). Jogos digitais e design interativo. Universidade da Beira Interior.

Salen, K., & Zimmerman, E. (2003). Rules of play: Game design fundamentals. MIT Press.

Suits, B. (1978). The grasshopper: Games, life and utopia. University of Toronto Press.

Tinoco, L. (2022). Desenvolvimento de jogos com Unity e C#.

Totten, C. W. (2014). An architectural approach to level design. CRC Press.Unity Technologies. (2023).

Unity User Manual (2022.3 LTS).

Anexo

Os anexos deste documento se encontram online em um drive

LinkGDD:

https://drive.google.com/drive/folders/18BbmDEPIWDSL8ZXFv997Gk2bqoj34u2b?usp=drive_link

Questionários:

https://drive.google.com/drive/folders/1Eei4uaN7XMz8WgCXkC1ecYuc8J8Dcc6y?usp=drive_link

Resultados questionários:

https://drive.google.com/drive/folders/1q_-qIJDF8NzIIR6HYLrcIGtAt-hZ_qWc?usp=drive_link