

MESTRADO

MULTIMÉDIA - ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS INTERATIVAS E JOGOS DIGITAIS

Cor e Estilo Visual no Game Design

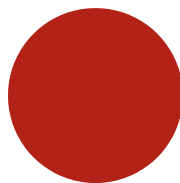
Marcos Daniel Mendes Ferreira

M

2023

FACULDADES PARTICIPANTES:

**FACULDADE DE ENGENHARIA
FACULDADE DE BELAS ARTES
FACULDADE DE CIÊNCIAS
FACULDADE DE ECONOMIA
FACULDADE DE LETRAS**





Cor e Estilo Visual no Game Design

Marcos Daniel Mendes Ferreira

Mestrado em Multimédia da Universidade do Porto

Orientador: José Miguel Santos Araújo Carvalhais Fonseca

Coorientador: João Pedro Silva Ribeiro

Setembro de 2023

© Marcos Daniel Mendes Ferreira, 2023

Cor e Estilo Visual no Game Design

Marcos Daniel Mendes Ferreira

Mestrado em Multimédia da Universidade do Porto

Aprovado em provas públicas pelo Júri:

Presidente: Bruno Sérgio Gonçalves Giesteira

Vogal Externo: Pedro Jorge Couto Cardoso

Orientador: José Miguel Santos Araújo Carvalhais Fonseca

Resumo

Os jogos digitais têm evoluído drasticamente ao longo do tempo, e uma dessas evoluções deve-se sobretudo ao avanço tecnológico e ao cuidado dado no que toca ao aspeto visual. Esta pesquisa teve como foco principal compreender como os designers podem utilizar a cor e o estilo visual para atingir coerência visual nos videojogos. A pesquisa apresenta uma revisão da literatura sobre psicologia das cores, percepção visual e teoria da cor, bem como a influência do estilo visual na estética e identidade dos jogos. A metodologia adotada combina análises de videojogos populares a nível visual, com o objetivo de compreender diferentes abordagens usadas na coesão e enriquecimento desta área. Os resultados revelam que a cor desempenha um papel fundamental na criação de atmosferas e transmissão de informações, enquanto o estilo visual contribui para a identidade e estética geral dos videojogos. Conclui-se, que os usos estratégicos de determinados elementos enriquecem visualmente o espaço virtual, resultando em designs mais coerentes e envolventes. A compreensão do impacto da cor e do estilo visual auxilia os desenvolvedores na criação de videojogos que atendam aos objetivos estéticos e funcionais.

Palavras-chave: cor, estilo visual, estética, videojogos, design de videojogos.

Abstract

Digital games have evolved drastically over time, and one of these evolutions is mainly due to technological advancement and the care given when it comes to the visual aspect. This research focused primarily on understanding how designers can use color and visual style to achieve visual coherence in video games. The research presents a review of the literature on color psychology, visual perception and color theory, as well as the influence of visual style on the aesthetics and identity of games. The methodology adopted combines analyses of popular video games at a visual level, with the aim of understanding different approaches used in the cohesion and enrichment of this area. The results reveal that color plays a fundamental role in creating atmospheres and transmitting information, while visual style contributes to the overall identity and aesthetics of video games. It is concluded that the strategic uses of certain elements visually enrich the virtual space, resulting in more coherent and engaging designs. Understanding the impact of color and visual style helps developers create video games that meet aesthetic and functional goals.

Keywords: color, visual style, aesthetics, videogames, videogame design.

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todas as pessoas que contribuíram para a realização desta dissertação. Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador Professor Miguel Carvalhais e ao meu coorientador e estudante de Doutorado João Ribeiro pelas suas orientações e apoio ao longo de todo o processo de pesquisa e análise, uma vez que os seus conhecimentos e orientações foram fundamentais para a condução deste estudo.

À minha família, especialmente pai, mãe e namorada, que sempre estiveram do meu lado, apoiando-me incondicionalmente em todos os momentos. Agradeço a paciência, confiança e incentivo ao longo desta jornada. O vosso apoio foi o alicerce que me manteve motivado e determinado a alcançar os meus objetivos.

Expresso ainda a minha gratidão a todos os pesquisadores, autores e desenvolvedores de videojogos que contribuíram para a produção de conhecimento na área do game design, pois essas obras e estudos serviram como base e inspiração para esta dissertação.

Por último, agradeço ainda a todos que, de alguma forma, contribuíram para este projeto. O meu mais sincero agradecimento, vocês foram peças-chave nesta conquista e sou imensamente grato por todo o apoio e incentivo ao longo do caminho.

Marcos Daniel Mendes Ferreira

Índice

1. Introdução.....	1
1.1 Contexto e Motivação	1
1.2 Problema e Objetivos de Investigação	2
1.3 Metodologia de Investigação	3
1.4 Estrutura da Dissertação	4
2. Videojogos	5
2.1 Surgimento e Evolução	6
2.2 Estrutura.....	13
2.2.1 Estética.....	14
2.2.2 Mecânicas	15
2.2.3 Tecnologias.....	16
2.2.4 História	17
2.2.5 Objetivos.....	18
2.2.6 Regras	19
2.2.7 Desafios	20
2.2.8 Feedback.....	21
2.2.9 Jogadores	22
2.3 Aspetos Visuais	23
3. Estilo Visual	25
3.1 Objetivo no Game Design.....	27
3.2 Coerência Visual.....	28
3.2.1 Fatores que contribuem para Coerência Visual	29
3.2.2 Exemplos de Coerência Visual	29
4. Cor	34
4.1 Teoria da Cor	35
4.1.1 Teoria da Tríade.....	35
4.1.2 Teoria do Contraste Simultâneo	36
4.1.3 Teoria da Cor de Newton.....	39
4.2 Psicologia e Conotação das Cores	41

4.2.1 Roda das Cores de Plutchik	42
4.3 Paletas Cromáticas	44
4.3.1 Paletas Monocromáticas	45
4.3.2 Paletas Análogas	46
4.3.3 Paletas Complementares	47
4.3.4 Paletas Triádicas	48
4.4 Papel da Cor no Design de Videojogos	49
4.4.1 Narrativa	49
4.4.2 Realismo	49
4.4.3 Conotação	50
4.4.4 Distinção de Elementos	52
4.5 Fatores que impactam a Cor	53
4.5.1 Psicologia das Cores	53
4.5.2 Cultura	54
4.5.3 Estilo Visual	54
4.5.4 Limitações de Software	55
4.5.5 Funcionalidade	55
4.5.6 Contraste e Legibilidade	55
4.5.7 Reações	56
4.5.8 Tecnologias	56
4.6 Brilho	57
4.7 Saturação	60
4.8 Contraste	63
4.9 Temperatura de Cor	65
4.10 Como tornar a Cor coerente	69
5. Design de Videojogos	72
5.1.1 Etapas de Desenvolvimento	73
5.1.2 Elementos Essenciais	74
5.1.3 Framework MDA	82
5.1.4 Importância da Cor e Estilo Visual no Design de Videojogos	83
6. Uso da Cor para Ampliar os Efeitos dos Elementos dos Videojogos	86
6.1.1 Cromatismo	87
6.1.2 Efeitos Visuais	88
6.1.3 Luz e Sombras	88
6.1.4 Indicadores Visuais	88
6.2 Análise de Videojogos	88
6.2.1 Hollow Knight	89
6.2.1.1 Cromatismo	90
6.2.1.2 Efeitos Visuais	114

6.2.1.3	Luz e Sombras	117
6.2.1.4	Indicadores Visuais	120
6.2.2	Astroneer	124
6.2.2.1	Cromatismo	125
6.2.2.2	Efeitos Visuais	133
6.2.2.3	Luz e Sombras	135
6.2.2.4	Indicadores Visuais	137
6.2.3	Inside	142
6.2.3.1	Cromatismo	142
6.2.3.2	Efeitos Visuais	153
6.2.3.3	Luz e Sombras	156
6.2.3.4	Indicadores Visuais	160
7.	Discussão	164
7.1	Satisfação dos Objetivos	168
Conclusão		170
Limitações e Trabalho Futuro		172
Referências		173
Ludografia		178

Lista de Figuras

<i>Figura 1: Simulação digital de OXO (esquerda) e Tennis for Two (direita).</i>	6
<i>Figura 2: Spacewar! (1962).</i>	7
<i>Figura 3: Pong (1972).</i>	7
<i>Figura 4: Tank (1974).</i>	8
<i>Figura 5: Space Invaders (1978).</i>	8
<i>Figura 6: Pac-Man (1980).</i>	9
<i>Figura 7: Super Mario 64 (1996).</i>	9
<i>Figura 8: Tomb Raider (1996).</i>	10
<i>Figura 9: World of Warcraft (2004).</i>	10
<i>Figura 10: Counter-Strike (1999).</i>	11
<i>Figura 11: Counter-Strike: Global Offensive (2012).</i>	11
<i>Figura 12: Journey (2012).</i>	12
<i>Figura 13: The Last of Us (2013).</i>	12
<i>Figura 14: Robo Recall (2017).</i>	13
<i>Figura 15: Tétrade Elementar de Schell.</i>	14
<i>Figura 16: The Walking Dead (2012).</i>	16
<i>Figura 17: Joel & Ellie (The Last of Us, 2013).</i>	17
<i>Figura 18: The Last of Us (2013).</i>	18
<i>Figura 19: Objetivos em Far Cry 3 (2012).</i>	19
<i>Figura 20: Regras do videogame UNO (2016).</i>	20
<i>Figura 21: Desafios em Avengers (2020).</i>	21
<i>Figura 22: Hogwarts Legacy (2023).</i>	22
<i>Figura 23: It Takes Two (2021).</i>	23
<i>Figura 24: Grim Fandango (1998).</i>	30
<i>Figura 25: Concept Art da Atmosfera subaquática (BioShock, 2007).</i>	31
<i>Figura 26: Concept Art da Atmosfera subaquática (BioShock, 2007).</i>	31
<i>Figura 27: Ambiente (1) em Minecraft.</i>	32
<i>Figura 28: Ambiente (2) em Minecraft.</i>	32
<i>Figura 29: Animal em Minecraft.</i>	33
<i>Figura 30: Sistema Natural das Cores (Harris, 1766).</i>	36
<i>Figura 31: Contraste Simultâneo (Chevreul, 1839).</i>	37
<i>Figura 32: Port-of-Honfleur (Seurat, 1886).</i>	38
<i>Figura 33: Marketing do Filme Barbie (2023).</i>	38
<i>Figura 34: Roda das Cores (Itten, 1961).</i>	39
<i>Figura 35: Teoria da Cor de Newton (Newton, 1666).</i>	40
<i>Figura 36: Roda das Cores (Newton, 1666).</i>	40

<i>Figura 37: Roda das Emoções (Plutchik, 1980)</i>	43
<i>Figura 38: Sistema de Cores (Munsell, 1905)</i>	44
<i>Figura 39: Steps (Albers, 1972)</i>	45
<i>Figura 40: Atlas da Cor (Munsell, 1915)</i>	46
<i>Figura 41: Projetos que utilizam Paletas Complementares (Paul Rand)</i>	47
<i>Figura 42: Exemplo de Cores Complementares (vermelho-verde)</i>	48
<i>Figura 43: Exemplo de Cores Triádicas (roxo-laranja-verde)</i>	48
<i>Figura 44: Inverno em Red Dead Redemption 2 (2018)</i>	50
<i>Figura 45: Clima chuvoso em Red Dead Redemption 2 (2018)</i>	50
<i>Figura 46: Sangue em Resident Evil 4: Remake (2023)</i>	51
<i>Figura 47: Ambiente subaquático (Abzu, 2016)</i>	51
<i>Figura 48: A aura de Link (The Legend of Zelda: Breath of the Wild, 2017)</i>	52
<i>Figura 49: Batalha (Ultimate Epic Battle Simulator, 2023)</i>	53
<i>Figura 50: Baú (The Legend of Zelda: Breath of the Wild, 2017)</i>	57
<i>Figura 51: Ultimate Ready (Overwatch, 2016)</i>	58
<i>Figura 52: Deserto (Journey, 2012)</i>	58
<i>Figura 53: Noite (Journey, 2012)</i>	59
<i>Figura 54: Portal Laranja (Portal, 2007)</i>	59
<i>Figura 55: Paleta saturada (Celeste, 2018)</i>	60
<i>Figura 56: Item (1) destacado cromaticamente (PUBG, 2017)</i>	61
<i>Figura 57: Item (2) destacado cromaticamente (PUBG, 2017)</i>	61
<i>Figura 58: Cores saturadas (Cuphead, 2017)</i>	62
<i>Figura 59: Ausência de saturação (Limbo, 2011)</i>	62
<i>Figura 60: Existência de saturação (Firewatch, 2016)</i>	63
<i>Figura 61: Contraste (Limbo, 2011)</i>	64
<i>Figura 62: Contraste (Journey, 2012)</i>	64
<i>Figura 63: Contraste de elementos (Valorant, 2020)</i>	65
<i>Figura 64: Temperatura intensa (Firewatch, 2016)</i>	66
<i>Figura 65: Desert Ruins (The Witness, 2016)</i>	67
<i>Figura 66: The End (The Witness, 2016)</i>	68
<i>Figura 67: Tons frios (Hellblade: Senua's Sacrifice, 2017)</i>	68
<i>Figura 68: Objetivos (Among Us, 2018)</i>	75
<i>Figura 69: Tarefas (Among Us, 2018)</i>	75
<i>Figura 70: Mecânicas (Braid, 2009)</i>	76
<i>Figura 71: Retrocesso (Braid, 2009)</i>	76
<i>Figura 72: Gameplay (Valorant, 2020)</i>	77
<i>Figura 73: Menu de compra (Valorant, 2020)</i>	77
<i>Figura 74: Ellie e Joel (The Last of Us, 2013)</i>	78
<i>Figura 75: Joel (The Last of Us, 2013)</i>	78
<i>Figura 76: Personagens (Red Dead Redemption 2, 2018)</i>	79
<i>Figura 77: Estética (1) (Journey, 2012)</i>	79
<i>Figura 78: Estética (2) (Journey, 2012)</i>	80
<i>Figura 79: Estética (3) (Cuphead, 2017)</i>	80
<i>Figura 80: Estética (4) (Cuphead, 2017)</i>	80
<i>Figura 81: Golpe (Tekken 7, 2015)</i>	81
<i>Figura 82: Exemplo de interação e feedback visual (Tekken 7, 2015)</i>	81
<i>Figura 83: Componentes MDA (2004)</i>	82

<i>Figura 84: Criação e consumo de jogo (framework MDA, 2004).</i>	83
<i>Figura 85: Paleta predominante (Forgotten Crossroads).</i>	91
<i>Figura 86: Paleta versus inimigo (Forgotten Crossroads).</i>	92
<i>Figura 87: Paleta predominante (Greenpath).</i>	93
<i>Figura 88: Variação cromática (Greenpath).</i>	93
<i>Figura 89: Paleta predominante (Fog Canyon).</i>	94
<i>Figura 90: Variação cromática (Fog Canyon).</i>	95
<i>Figura 91: Paleta predominante (Fungal Wastes).</i>	96
<i>Figura 92: Paleta predominante (City of Tears).</i>	96
<i>Figura 93: Pontos de luz (City of Tears).</i>	97
<i>Figura 94: Contraste cromático (City of Tears).</i>	97
<i>Figura 95: Paleta predominante (Crystal Peak).</i>	98
<i>Figura 96: Contraste cromático (Crystal Peak).</i>	99
<i>Figura 97: Paleta predominante (Resting Grounds).</i>	100
<i>Figura 98: Contraste cromático (Resting Grounds).</i>	100
<i>Figura 99: Paleta predominante (Royal Waterways).</i>	101
<i>Figura 100: Paleta predominante (Deepnest).</i>	102
<i>Figura 101: Ameaça de aranha (Deepnest).</i>	102
<i>Figura 102: Criatura bioluminescente (Deepnest).</i>	103
<i>Figura 103: Paleta predominante (Ancient Basin).</i>	103
<i>Figura 104: Monumento (Ancient Basin).</i>	104
<i>Figura 105: Contraste cromático (Ancient Basin).</i>	105
<i>Figura 106: Paleta predominante (Kingdom's Edge).</i>	105
<i>Figura 107: Paleta predominante (The Abyss).</i>	106
<i>Figura 108: Paleta predominante (Trial of the Conqueror).</i>	107
<i>Figura 109: Paleta predominante (Queen's Garden).</i>	107
<i>Figura 110: Paleta predominante (Delicate Flower).</i>	108
<i>Figura 111: Paleta predominante (Infected Crossroads).</i>	109
<i>Figura 112: Paleta predominante (White Palace).</i>	110
<i>Figura 113: Armadilhas visuais (White Palace).</i>	110
<i>Figura 114: Paleta predominante (Hive).</i>	111
<i>Figura 115: Paleta predominante (Grimm Troupe).</i>	112
<i>Figura 116: Paleta predominante (Grey Prince Zote).</i>	113
<i>Figura 117: Efeito de Partículas (1).</i>	114
<i>Figura 118: Efeito de Partículas (2).</i>	114
<i>Figura 119: Luz filtrada.</i>	115
<i>Figura 120: Efeito de combate efervescente.</i>	115
<i>Figura 121: Representação Visual do Som.</i>	116
<i>Figura 122: Representação Visual do Vento.</i>	116
<i>Figura 123: Iluminação de combate.</i>	117
<i>Figura 124: Ambiente pré-combate.</i>	117
<i>Figura 125: Uso de iluminação em combate.</i>	118
<i>Figura 126: Luz em representação de movimento.</i>	118
<i>Figura 127: Composição de luz e sombras.</i>	119
<i>Figura 128: Ambiente iluminado.</i>	119
<i>Figura 129: Indicador de viagem.</i>	120
<i>Figura 130: Indicador de compra.</i>	120

<i>Figura 131: Mapa de Forgotten Crossroads.</i>	121
<i>Figura 132: Mapa de Kingdom's Edge.</i>	121
<i>Figura 133: Marcadores de progresso.</i>	122
<i>Figura 134: Viagem entre zonas.</i>	122
<i>Figura 135: Alavanca.</i>	123
<i>Figura 136: Indicador de Vida (canto superior esquerdo) e Indicador de ataque especial (centro).</i>	123
<i>Figura 137: Paleta predominante - dia (Sylvia).</i>	126
<i>Figura 138: Paleta predominante – noite (Sylvia).</i>	126
<i>Figura 139: Paleta predominante (Desolo).</i>	127
<i>Figura 140: Variação cromática (Desolo).</i>	128
<i>Figura 141: Paleta predominante (Calidor).</i>	129
<i>Figura 142: Intensificação da cor (Calidor).</i>	129
<i>Figura 143: Paleta predominante (Vesania).</i>	130
<i>Figura 144: Paleta predominante (Novus).</i>	131
<i>Figura 145: Paleta predominante – dia (Glacio).</i>	132
<i>Figura 146: Paleta predominante – noite (Glacio).</i>	132
<i>Figura 147: Paleta predominante (Atrox).</i>	133
<i>Figura 148: Efeito de saturação cromática (1).</i>	134
<i>Figura 149: Efeito de saturação cromática (2).</i>	134
<i>Figura 150: Efeito de movimento nas máquinas.</i>	135
<i>Figura 151: Luz industrial.</i>	136
<i>Figura 152: Luz direcional.</i>	136
<i>Figura 153: Auxílio de luz.</i>	137
<i>Figura 154: Hermathite (esquerda) e Lithium (direita).</i>	138
<i>Figura 155: Contraste cromático como indicador visual.</i>	138
<i>Figura 156: Indicador textual.</i>	139
<i>Figura 157: Indicador de bateria (amarelo).</i>	139
<i>Figura 158: Indicador textual.</i>	140
<i>Figura 159: Representação visual (Bússola).</i>	140
<i>Figura 160: Indicador de feedback aceite (esquerda) e feedback negado (direita).</i>	141
<i>Figura 161: Paleta predominante (The Forest).</i>	143
<i>Figura 162: Paleta predominante (The Farm).</i>	144
<i>Figura 163: Paleta predominante (The Factory).</i>	146
<i>Figura 164: Paleta predominante (The Subway).</i>	147
<i>Figura 165: Paleta predominante (The Depths).</i>	148
<i>Figura 166: Paleta predominante (The Mines).</i>	149
<i>Figura 167: Paleta predominante (The Bridge).</i>	150
<i>Figura 168: Paleta predominante (The Flooded Base).</i>	151
<i>Figura 169: Paleta predominante (The Facility Entrance).</i>	152
<i>Figura 170: Paleta predominante (The Research Facility).</i>	152
<i>Figura 171: Paleta predominante (The Escape).</i>	153
<i>Figura 172: Profundidade de campo.</i>	154
<i>Figura 173: Partículas flutuantes.</i>	154
<i>Figura 174: Tensão e ruído visual.</i>	155
<i>Figura 175: Efeito de espelhamento.</i>	155
<i>Figura 176: Efeito reflexivo.</i>	156
<i>Figura 177: Efeito fade-in / fade-out.</i>	156

<i>Figura 178: Ambiente iluminado por luz natural.....</i>	<i>157</i>
<i>Figura 179: Luz artificial do elevador.</i>	<i>157</i>
<i>Figura 180: The City (esquerda), The Farm (centro), The Subway (direita).....</i>	<i>158</i>
<i>Figura 181: Luz no realce.</i>	<i>158</i>
<i>Figura 182: Iluminação como guia visual.</i>	<i>159</i>
<i>Figura 183: Luz e Sombra estratégica.</i>	<i>159</i>
<i>Figura 184: Indicador de cor (vermelho).</i>	<i>160</i>
<i>Figura 185: Indicador de luz e sombras.</i>	<i>161</i>
<i>Figura 186: Estética como indicador de emoções.</i>	<i>161</i>
<i>Figura 187: Indicador de comportamento inofensivo e estruturado.....</i>	<i>162</i>
<i>Figura 188: Perseguição, indicador de comportamento ofensivo.</i>	<i>162</i>

Abreviaturas e Símbolos

AR	<i>Augmented Reality</i>
FPS	<i>First Person Shooter</i>
HDR	<i>High Dynamic Range</i>
HUD	<i>Head-Up Display</i>
MDA	<i>Mechanics, Dynamics, Aesthetics</i>
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MOBA	<i>Multiplayer Online Battle Arena</i>
NPC	<i>Non-Playable Character</i>
PUBG	<i>Player Unknown's Battleground</i>
RPG	<i>Role Playing Game</i>
VR	<i>Virtual Reality</i>
UI	<i>User Interface</i>
VR	<i>Virtual Reality</i>

1. Introdução

1.1 Contexto e Motivação

O design de videogames está em constante evolução, e a demanda por produtos visualmente atraentes e imersivos tem se tornado cada vez mais alta. Nesse contexto, tomar as decisões mais corretas e objetivas quando nos referimos ao uso da cor e outros elementos estéticos, torna-se um grande desafio para os designers.

A cor e o estilo visual utilizados nos videogames podem ser tão importantes quanto a mecânica de jogo, pois são responsáveis pela criação de atmosferas envolventes, que atraiam o jogador para o mundo virtual. No entanto, manter um estilo visual coeso ao longo de todo o processo pode ser desafiante para os desenvolvedores e, nesse sentido é crucial entender como se pode atingir coerência visual.

Segundo Jesse Schell (2008), a arte no design virtual é crucial para a criação de produtos envolventes. Afirma que para isso ser possível, os designers devem considerar uma variedade de fatores, e que estes devem conviver em harmonia. Desses fatores está presente a narrativa, a mecânica de jogo e, claro, a estética. Dessa forma, o cromatismo e a aplicação de técnicas ligadas ao design gráfico são fundamentais para a criação de experiências coesas e envolventes.

No entanto, isso é visto como um desafio árduo para as grandes equipes de designers que integram empresas que desenvolvem sobretudo videogames AAA. Esta pesquisa visa explorar os elementos fundamentais e constituintes daquilo que nos referimos quando falamos em design aplicado aos videogames, bem como práticas de coerência visual que possam ser aplicadas. Através de uma análise prática, a pesquisa fornece exemplos e conclusões de como determinados elementos estéticos podem ser aplicados à criação de videogames coerentes e atraentes.

Em resumo, a presente dissertação tem como objetivo fornecer uma compreensão profunda da importância da cor aliada a outros elementos estéticos dos videogames na obtenção de coerência visual.

Introdução

Espera-se que a mesma possa contribuir na criação de jogos fundamentados, coerentes e de alta qualidade, recorrendo a recomendações, exemplos e boas práticas que aprimorem a estética e consequentemente a experiência do jogador e, impulse ainda mais o sucesso e crescimento da indústria dos jogos digitais.

1.2 Problema e Objetivos de Investigação

Com o desenvolvimento da indústria dos videojogos, são necessários novos estudos como forma de entender os fenómenos que permeiam esse mercado. Dentre desses fenómenos podemos destacar a forma como a estética é pensada e desenvolvida, levando em consideração alguns fatores.

Os designers enfrentam diariamente inúmeros desafios considerando sobretudo a competitividade e o mercado a que estão sujeitos. A indústria dos videojogos tem crescido exponencialmente, sendo lançados na casa dos milhares por ano.

Devido ao avanço tecnológico, da cultura e do fácil acesso à informação, os videojogos atingem cada vez mais um público maior e mais diversificado. Ora, quando mencionamos o seu desenvolvimento, um dos componentes principal é a estética. A escolha do grafismo, como o estilo, formas, cores, efeitos, etc., são alguns dos elementos estéticos cruciais que ditam se um design foi ou não bem conseguido. Isto porque, são essencialmente os fatores visuais que influenciam primeiramente na forma como o jogador vê o videojogo, se sente e interage com o mundo virtual. Dessa forma, as cores, que estão presentes em tudo na nossa vida e são constantemente associadas a emoções e sentimentos, são um elemento fundamental na criação de atmosferas únicas, fornecendo indicações visuais importantes como objetivos e mensagens. No entanto, não reiterando a sua importância, é essencial haver uma compreensão de como a mesma deve ser usada na criação de videojogos.

Uma das problemáticas que se coloca, vai de encontro ao facto de os designers não saberem como manipular ou usar a cor na criação de estilos artísticos próprios. Isto é, possuem uma compreensão básica da psicologia da cor, mas têm dificuldade em aplicar esse conhecimento de forma prática aos seus projetos. Segundo Fabiana de Oliveira, em *Estética do Jogo* (2019), esta questão é abordada e reflete que as críticas mais comuns afetam a videojogos, referem-se sobretudo à componente estética e gráfica, onde os designers lutam para encontrar um equilíbrio entre a estética e funcionalidade.

Face a este cenário, levantam-se algumas questões:

- O que é estilo visual?
- Quais são os elementos constituintes do estilo visual?
- Como é que os designers podem usar cores na criação de um estilo visual coeso?

Introdução

A intenção desta dissertação é elucidar os leitores sobre o tema e, contribuir no sentido de desenvolver conhecimento que possa ser usado tanto na teoria como na prática pelos designers, no processo de criação de videogames.

1.3 Metodologia de Investigação

A metodologia utilizada nesta pesquisa é fundamentada sobre a análise estética, seguindo uma abordagem interdisciplinar que utiliza princípios estéticos e teorias de design como base para a análise, combinando-as com uma abordagem sistemática e flexível para avaliar videogames.

O ponto de partida desta dissertação foi a compilação de literatura relevante sobre o tema, um levantamento bibliográfico estruturado em torno de pesquisas que abordam diretamente os conceitos e contextos dos videogames como meio. A seleção cuidadosa da bibliografia tem o objetivo de enriquecer e aprofundar os conhecimentos sobre o tema em questão, além de complementar análises futuras.

Após a revisão bibliográfica, foram analisados três videogames do ponto de vista estético. O foco será compreender como as cores e o estilo visual influenciam no design de videogames, especialmente em termos de coerência estética. De acordo com Wang e Hannafin (2005), é importante conectar o processo de design com os resultados obtidos. Nesse sentido, as análises procuram identificar os valores estéticos de cada videogame, evidenciando os objetivos de design relevantes dos seus processos de criação.

Dessa forma, a identificação e análise da cor e estilo visual, permitirá uma compreensão detalhada sobre como determinados elementos funcionam em conjunto, influenciando outras áreas de jogo.

Em termos práticos, a presente pesquisa baseia-se em uma metodologia de análise da cor e do estilo visual em três videogames distintos: *Hollow Knight*, *Astroneer* e *Inside*. Para garantir a integridade e eficácia da análise, foram selecionadas um conjunto de variáveis e critérios que capturam aspectos cruciais da experiência visual dos jogadores tendo em conta a minha experiência pessoal enquanto jogador há vários anos e uma pré-análise superficial, efetuada a um conjunto de videogames selecionados, como forma de conhecer quais os estudos de caso que melhor se aplicariam às diferentes variáveis.

Abordando mais detalhadamente a questão das variáveis, o cromatismo, foi analisado através da criação de paleta de cores. É uma variável fundamental na análise da experiência visual em videogames e desempenha um papel vital na criação de atmosferas, transmissão de emoções e como guia da narrativa visual. Neste estudo, o cromatismo será avaliado com base em critérios como a variedade de cores utilizadas, a predominância da paleta de cores, e a sua

Introdução

congruência com a temática do jogo. Isso permitirá uma compreensão de como a escolha de cores influencia a experiência do jogador.

Por sua vez, a escolha dos efeitos visuais deve-se ao seu papel crítico na imersão dos jogadores e na criação de um mundo visualmente envolvente. A sua análise levará em consideração a presença e qualidade de efeitos visuais, como partículas, reflexos, sombras dinâmicas e outros elementos visuais especiais que contribuem para a experiência estética dos jogadores.

No caso da luz e das sombras, sendo elementos que influenciam profundamente a atmosfera e a percepção espacial em videogames, serão avaliadas com base nos resultados das técnicas aplicadas, incluindo a capacidade de criar contraste e definir a profundidade da cena, bem como, a forma como a luz e as sombras são usadas para direcionar a atenção do jogador e criar realismo.

Por último, os indicadores visuais são elementos gráficos que auxiliam na comunicação de informações aos jogadores, como marcadores de objetivos, mapas e ícones. Dessa forma, a análise avaliará a eficácia desses indicadores visuais, considerando fatores como a sua clareza, usabilidade e coesão com o estilo visual geral do jogo.

Através da análise destas variáveis, podemos compreender como a estética visual se relaciona com a jogabilidade, a narrativa e a imersão. Além disso, a seleção de jogos variados, como *Hollow Knight*, *Astroneer* e *Inside*, permitirá uma análise comparativa entre diferentes estilos visuais, enriquecendo a compreensão do impacto das escolhas visuais.

1.4 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação contém oito capítulos. O **capítulo 2** é dedicado aos videogames, como o seu surgimento e evolução. No **capítulo 3** é abordada a questão do estilo visual, qual a definição adotada na presente dissertação, o seu papel e elementos constituintes. O **capítulo 4** é destinado à questão da cor como: teorias, paletas cromáticas, psicologia e conotação, percepção, e o seu contributo nos videogames. O **capítulo 5**, está reservado ao design de videogames, etapas de produção, elementos constituintes de design e abordagem à framework MDA. No **capítulo 6**, são descritos individualmente os conceitos constituintes da taxonomia adotada na análise prática dos videogames. Posteriormente, dentro do mesmo capítulo, encontram-se as respetivas análises. O **capítulo 7**, é dedicado à discussão de resultados, enquanto que no **capítulo 8** está presente a conclusão, satisfação dos objetivos e a continuidade de trabalho futuro.

2. Videojogos

A definição de videojogos deve ter em consideração a sua natureza complexa e multifacetada. Diferentes académicos ofereceram várias definições, destacando aspetos técnicos, interativos e narrativos deste meio de entretenimento.

Ernest Adams, no seu livro *Fundamentals of Game Design* (2006), descreve videojogos como produtos de entretenimento digital que utilizam a tecnologia para criação de experiências interativas. Essas experiências envolvem interação em tempo real entre o utilizador e o sistema, com feedback apresentado através de gráficos, resultados auditivos e por vezes tátil.

Por sua vez, Jesper Juul, no livro *Half-real: video games between real rules and fictional world* (2005), define jogos como meios interativos que oferecem desafios e problemas baseados em regras, permitindo aos jogadores participar em experiências estruturadas, explorando diferentes papéis, narrativas e resultados com base nas suas decisões e ações.

Assim, podemos definir de forma abrangente videojogos como artefactos interativos criados através de um processo de design, destinados quer a entreter, desafiar e envolver os jogadores. São compostos por elementos visuais, auditivos e mecânicos, regidos por regras que definem o contexto e os objetivos da interação, permitindo aos jogadores tomar decisões que afetam o progresso e o resultado dos mesmos.

Uma característica dos jogos é a sua interatividade, os jogadores são frequentemente desafiados a resolver problemas, competir e influenciar a narrativa, o que cria uma experiência dinâmica e envolvente, dando aos jogos um papel significativo na cultura popular, sendo uma parte essencial da vida de muitas pessoas, independentemente da sua idade ou origem (Huizinga, 1950).

Dessa forma, a história dos videojogos é uma narrativa emocionante de mudanças radicais e progresso constante. Desde os primórdios dos jogos eletrónicos até os tempos modernos da realidade virtual, essa evolução é um reflexo da incessante busca por novas fronteiras tecnológicas e criativas.

2.1 Surgimento e Evolução

A origem dos videogogos remonta a décadas atrás, quando pesquisadores pioneiros da tecnologia começaram a explorar a possibilidade de criar experiências interativas através do uso de computadores. A sua origem pode ser datada no final da década de 1940 e início da década de 1950, quando cientistas e engenheiros começaram a desenvolver os primeiros computadores.

Uma das primeiras contribuições para o desenvolvimento dos videogogos veio em 1952, quando Sandy Douglas, um estudante da Universidade de Cambridge, criou *OXO*. O videogogo permitia que os jogadores competissem uns contra os outros através de uma grelha de 3x3, colocando os elementos "X" e "O" para completar uma linha completa de três.

Nos anos seguintes, foram feitos outros avanços importantes na criação de videogogos. Em 1958, o físico William Higinbotham desenvolveu um jogo de ténis rudimentar, denominado *Tennis for Two*, que pode ser considerado um dos primeiros jogos eletrónicos interativos.



Figura 1: Simulação digital de *OXO* (esquerda) e *Tennis for Two* (direita).

No entanto, foi em 1962 que o primeiro videogogo amplamente reconhecido e comercializado foi lançado. *Spacewar*, desenvolvido por Steve Russell, permitia que os jogadores simulassem o controlo de naves espaciais, que disparavam mísseis umas contra as outras.

A criação foi tão popular entre os estudantes do MIT e outras instituições que se tornou um dos primeiros videogogos a ser amplamente distribuído e jogado em computadores.

Com o surgimento de tecnologias de vídeo na década de 1970, a indústria dos videogogos ganhou impulso. O videogogo *Pong* (Atari, 1972), foi o primeiro sucesso comercial da indústria dos videogogos. Consistia numa simulação digital do ténis de mesa, onde os jogadores

controlavam barras verticais para rebater uma bola digital, tornando-se rapidamente um fenómeno cultural e uma marca registada da era dos videojogos.

Com o sucesso avassalador de *Pong* e o estabelecimento da indústria dos videojogos na década de 1970, os jogos arcade tornaram-se uma tendência popular em locais públicos, como shoppings e cafés, impulsionando ainda mais o crescimento do mercado.



Figura 2: *Spacewar!* (1962).

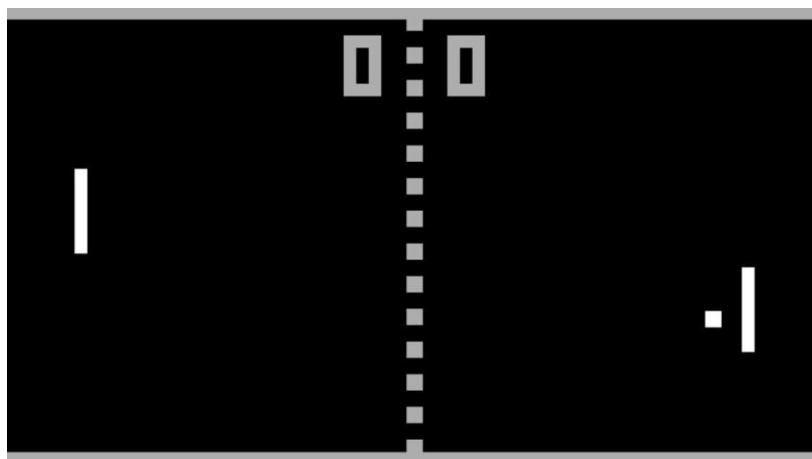


Figura 3: *Pong* (1972).

À medida que os videojogos arcade foram ganhando popularidade, os desenvolvedores procuraram diversas maneiras de incorporar cor nos mesmos. *Tank* (Atari, 1974), projetado por Steve Bristow e Dave Raup, é notável por ser o primeiro a utilizar um monitor colorido em vez de um preto e branco. O conceito por trás de *Tank* era relativamente simples, mas eficaz. Os jogadores controlavam tanques em um campo de batalha bidimensional, tentando eliminar os tanques inimigos enquanto evitavam obstáculos e disparavam pequenos explosivos. O uso de cores passaria assim a permitir que os jogadores identificassem mais facilmente elementos de jogo, como os tanques, os próprios ataques e os obstáculos, tornando a experiência mais envolvente, emocionante e didática.

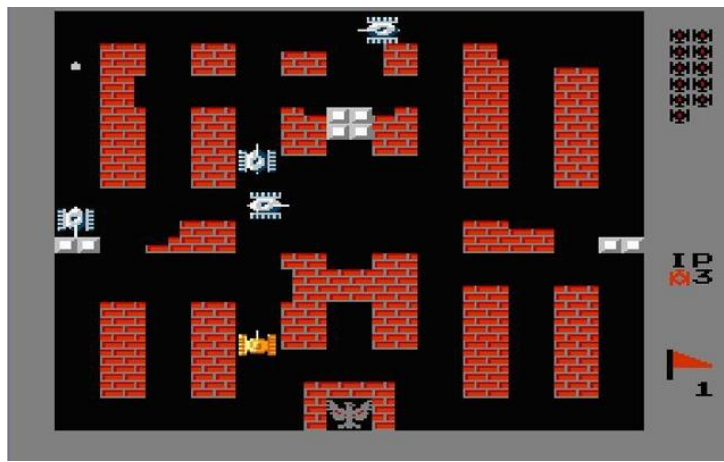


Figura 4: *Tank* (1974).

Anos mais tarde, uma das soluções encontradas na incorporação de cor em videojogos passou pelo uso de sobreposições plásticas em máquinas de fliperama, como em *Space Invaders* (Atari, 1978). Essas sobreposições foram colocadas sobre o ecrã para dar a ilusão de gráficos coloridos, adicionando profundidade e interesse visual ao jogo.

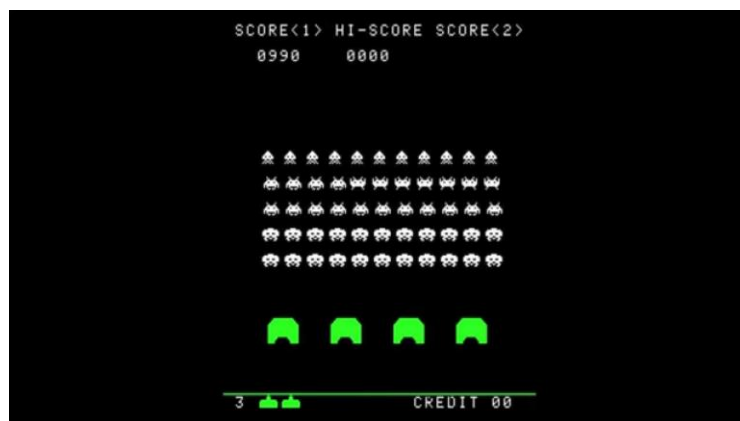


Figura 5: *Space Invaders* (1978).

A introdução das cores não apenas melhorou a jogabilidade, como também abriu caminho para a criatividade e a inovação na indústria dos jogos eletrônicos. À medida que os desenvolvedores ganharam experiência com a exibição de cores, surgiram novos videojogos que exploravam recursos visuais avançados, como gráficos mais detalhados e efeitos visuais impressionantes para a época. Em 1980, a empresa japonesa Namco lançou um dos jogos digitais mais icônicos e influentes da história dos videojogos: *Pac-Man*. Rapidamente se tornou um fenómeno global, alcançando sucesso comercial e transformando-se numa figura de destaque da cultura pop.

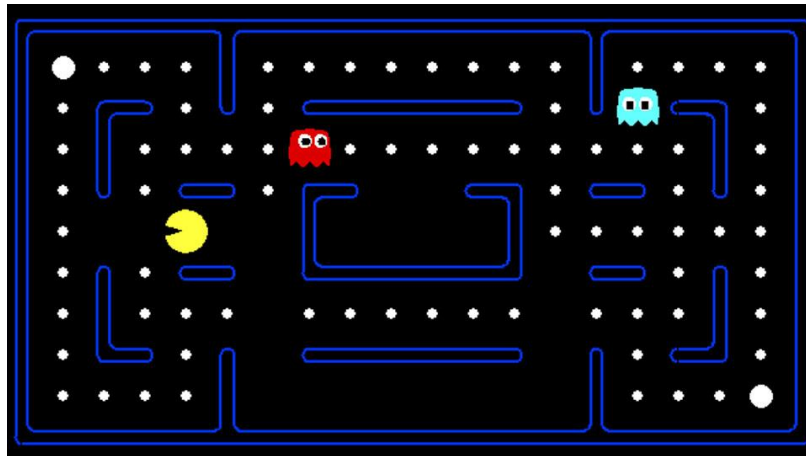


Figura 6: *Pac-Man* (1980).

A evolução da tecnologia deu ainda origem a novas formas de jogar e experienciar os videojogos. O lançamento do Nintendo Game Boy em 1989 inaugurou a era dos jogos portáteis, permitindo que os jogadores levassem consigo os seus videojogos favoritos onde quer que fossem. Além disso, avanços contínuos na tecnologia gráfica deram origem a videojogos 3D na década de 1990, originando títulos como *Super Mario 64* (1996) e *Tomb Raider* (1996).



Figura 7: *Super Mario 64* (1996).



Figura 8: *Tomb Raider* (1996).

Com o novo século, veio a popularização da internet e consequentemente a ascensão dos jogos online e multijogador, onde os jogadores podiam interagir e competir com pessoas de todo o mundo, levando a uma nova dimensão social nos videojogos. Títulos como *World of Warcraft* (2004) e *Counter-Strike* (1999) tornaram-se fenómenos globais evoluindo até aos dias de hoje, demonstrando o poder dos videojogos em reunir comunidades de jogadores dedicados



Figura 9: *World of Warcraft* (2004).



Figura 10: *Counter-Strike* (1999).

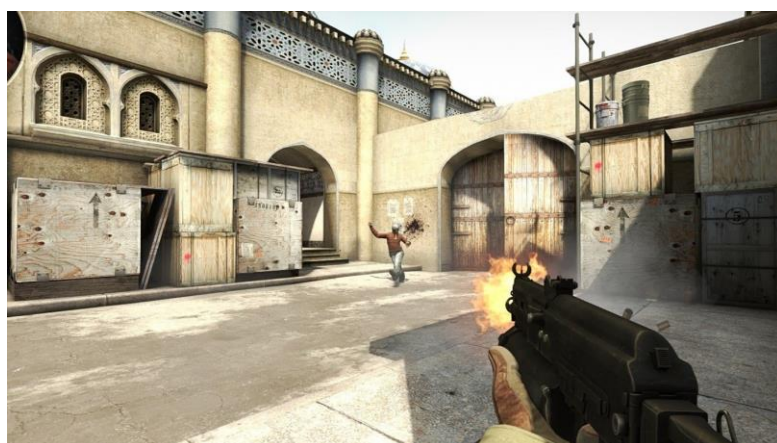


Figura 11: *Counter-Strike: Global Offensive* (2012).

Devido ao grande aumento do mercado e número de jogadores, os videojogos começaram a ser reconhecidos como uma forma de arte e expressão criativa. *Journey* (2012) e *The Last of Us* (2013) receberam críticas bastante positivas não só pela criação de narrativas emocionantes, como também pelas suas visões artísticas.



Figura 12: *Journey* (2012).

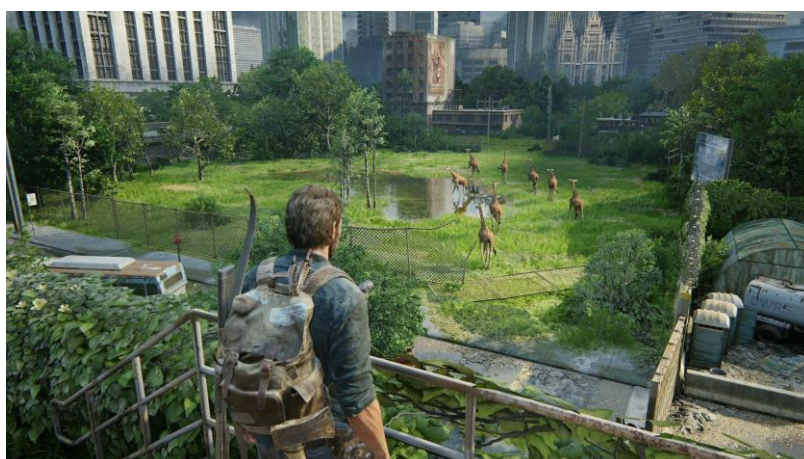


Figura 13: *The Last of Us* (2013).

A tecnologia dos videojogos continuou a avançar, com o desenvolvimento de dispositivos de realidade virtual e realidade aumentada. Estas tecnologias inovadoras permitiram uma experiência ainda mais imersiva e interativa, transportando os jogadores para mundos virtuais que misturam elementos do mundo real com o digital.



Figura 14: *Robo Recall* (2017).

Atualmente, os videogames não são apenas vistos como uma forma de entretenimento, mas sim como um campo importante de pesquisa e prática, e a sua importância como forma de entretenimento e ferramenta para diversos fins é inquestionável (Juul, 2010).

2.2 Estrutura

Os videogames são atualmente uma das formas de entretenimento mais populares em todo o mundo, e a sua indústria, em contante crescendo, é cada vez mais sofisticada em termos de tecnologia e estética. Como resultado, o estudo dos videogames, conhecido como ludologia, tem sido cada vez mais importante, e muitos estudiosos têm proposto teorias para entender a natureza dos mesmos e como estes são projetados.

Uma das questões fundamentais na ludologia prende-se com a estrutura, isto é, quais são os elementos que compõem um videogame e como estes se relacionam. Essa estrutura pode ser descrita e representada de várias maneiras, dependendo do contexto em que está inserido. É uma área essencial e dinâmica no campo do design dos videogames, que engloba elementos fundamentais como a narrativa, jogabilidade, mecânicas, estética e tecnologia.

O designer Jesse Schell no seu livro *The Art of Game Design: A Book of Lenses* (2008), investiga a questão da arquitetura subjacente aos videogames, analisando como os diferentes componentes se interligam para criar uma experiência coesa e envolvente. Ao compreender a sua estrutura, os designers podem assim aprimorar habilidades na criação de mundos virtuais mais cativantes e sofisticados.

É abordado como um jogo deve ser projetado e quais os pontos que devem estar articulados. Para ele, a produção e a conceção compreendem um conjunto de procedimentos

base que contribuem para o sucesso de um videogame, defendendo a utilização da Tétrade Elementar: um modelo que junta elementos como narrativa, mecânica, estética e tecnologia.

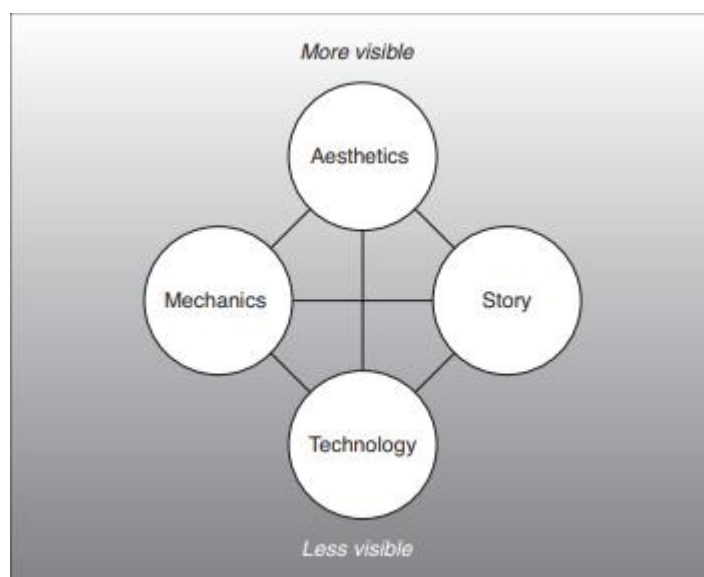


Figura 15: Tétrade Elementar de Schell.

2.2.1 Estética

A estética de um videogame é um componente importantíssimo pois está diretamente ligado à forma como os jogadores percebem e interagem com ele (Schell, 2008). É composta de elementos como: cromatismo, efeitos visuais, formas, sombras, luz, música, efeitos sonoros, interface do utilizador, estilo artístico, etc., estando também relacionada a outros termos como mecânicas, história e tecnologia.

O estilo artístico contribui para a identidade visual e estética do jogo, desempenhando um papel fundamental na criação de uma atmosfera imersiva e cativante para os jogadores. Ao longo dos anos, diversos artistas e teóricos têm contribuído para a compreensão e exploração dessa área. Schell destaca a sua importância ao afirmar que o estilo afeta a experiência do jogador mais do que qualquer outro fator visual. Ao escolher um estilo artístico, podemos transmitir emoções, estabelecer ambientes enquanto espaço de jogo e influenciar a jogabilidade.

O cromatismo é outro componente importante da estética, influenciando no humor e emoção dos jogadores. Para Raph Koster (2013), a escolha cromática deve ser usada com o intuito de ajudar na orientação dos jogadores como também na transmissão de mensagens sutis sobre o mundo do jogo.

A música e os efeitos sonoros também fazem parte da estética do jogo mesmo não compondo elementos visuais. Ajudam a elevar a experiência para outro nível e devem estar de acordo com a componente visual. A música pode variar de acordo com a situação corrente, isto é, uma música animada e ritmada deve estar em concordância com cenas de diversão ou ação, e música mais suaves em cenas mais tranquilas. Karen Collins, no seu livro *Game Sound: An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design* (2008), afirma que os efeitos sonoros influenciam na criação de sensações e presença no jogo, permitindo aos jogadores sentir que estão realmente a interagir com o mundo virtual.

Ainda na estética, a interface do utilizador é responsável por fornecer informações de forma clara e intuitiva. Geralmente varia de acordo com o género de videojogo, e deve ter como foco a legibilidade e a usabilidade para não atrapalhar a jogabilidade. Deve ser projetada de forma a permitir que o jogador se concentre no jogo em si, sem distrações desnecessárias (Fullerton, 2004).

2.2.2 Mecânicas

As mecânicas referem-se aos sistemas que definem as interações entre objetos e personagens do jogo. Isso inclui movimentação, combate, diálogo, progressão e interações com objetos ou personagens não-jogáveis, sendo responsáveis por dar forma ao jogo, determinar a jogabilidade e o decorrer da narrativa. São assim vistas como sistemas que governam o comportamento dos jogadores, determinam como os mesmos podem interagir com o mundo do jogo e uns com os outros, criando uma experiência única, criativa e desafiadora (Salen & Zimmerman, 2003).

Existem muitos tipos de mecânicas de jogo, cada um com o seu próprio conjunto de regras e restrições. Por exemplo, mecânicas de movimento permitem que os jogadores se movam pelo ambiente do jogo, enquanto mecânicas de combate definem como os jogadores podem lutar contra os inimigos. Já as mecânicas de pontuação determinam como os jogadores ganham pontos ou recompensas, enquanto mecânicas de resolução exigem que os jogadores resolvam desafios para progredir no jogo. Outro exemplo de mecânica comum é a de crafting, onde o jogador pode recolher recursos como itens ou equipamentos para seu proveito. Essa mecânica é comum em jogos de RPG como o famoso *World of Warcraft* (2004) ou *League of Legends* (2009).

Os videojogos também podem ter mecânicas de escolhas e consequências, onde as decisões dos jogadores afetam diretamente o rumo da narrativa, criando diferentes possibilidades ou finais. Essa mecânica é comum em videojogos de aventura como *The Walking Dead* (2012).



Figura 16: *The Walking Dead* (2012).

O estudo das mecânicas é fundamental para entender a natureza e a estrutura dos videogames se queremos perceber como estes funcionam. Koster (2013) argumenta que as mecânicas são a essência dos videogames, tornando-os divertidos e desafiadores para os jogadores pela diversidade que lhes oferece.

2.2.3 Tecnologias

A tecnologia é o alicerce técnico sobre o qual o videogame é construído. Engloba todas as ferramentas, linguagens de programação, motores de jogo e recursos que possibilitam a implementação das mecânicas, sistemas e gráficos que compõem as diferentes componentes de jogo. Sem a tecnologia apropriada, a concretização das ideias e conceitos criativos seria muito mais difícil, senão impossível. Schell (2008, p.27), afirma mesmo que a explosão da tecnologia informática nos últimos trinta anos permitiu uma inovação no campo do design de jogos como o mundo nunca viu. Essa explosão permitiu aos designers terem à sua disposição um elevado número de opções, o que permite escolher a tecnologia certa para o desenvolvimento, podendo maximizar as suas capacidades criativas (Wolf, 2012, p.1).

Cada plataforma, seja computador, consola, dispositivo móvel, realidade virtual ou realidade aumentada, possui características e requisitos técnicos próprios. Escolher a plataforma adequada permite assim que o videogame alcance o público-alvo pretendido e ofereça a melhor experiência possível para os jogadores. Os motores de jogo também são parte integrante da tecnologia, pois fornecem aos designers e desenvolvedores um conjunto de ferramentas e recursos pré-construídos, como mecanismos de física, renderização gráfica e gestão de recursos, permitindo que eles se concentrem mais na criatividade e menos nas complexidades da programação. O uso de motores de jogo acelera o processo de desenvolvimento, economizando

tempo, esforço e tornando a criação de videojogos mais acessível a uma ampla gama de criadores.

Outro aspeto fundamental da tecnologia é a sua influência direta no desempenho e na otimização. Os constantes avanços tecnológicos permitem que os videojogos tenham gráficos mais realistas, sons de alta qualidade e funcionalidades mais complexas. (Wolf, 2012). No entanto, também é importante equilibrar a procura pela qualidade visual com a capacidade de rodar em diferentes dispositivos e configurações, garantindo que o produto é acessível a todos os jogadores.

Segundo Wolf (2012, p.4), a tecnologia desempenha ainda um papel crucial na acessibilidade, permitindo a implementação de recursos como legendas e outras configurações que tornem os videojogos mais inclusivos independentemente das habilidades e necessidades dos jogadores.

2.2.4 História

A história é avaliada por Schell como um componente que compõe subcomponentes tais como: narrativa, personagens, ambiente e contextos. A história é a espinha dorsal que sustenta a narrativa e lhe oferece motivação para continuar a jogar e explorar o mundo virtual.

Uma história bem construída é capaz de cativar os jogadores, fazendo-os identificar com personagens e se envolver emocionalmente com os acontecimentos. Schell destaca ainda o facto de que uma narrativa convincente pode fornecer um propósito claro para a ação dos jogadores, tornando as suas decisões mais significativas dentro do contexto que estão inseridos.



Figura 17: Joel & Ellie (*The Last of Us*, 2013).

Além disso, a história pode ser uma poderosa ferramenta para criar uma atmosfera única e envolvente. Ao definir um mundo fictício, com uma história própria, os desenvolvedores podem

transportar os jogadores para universos imaginários e despertar a sua curiosidade para prosseguir com o jogo.

Posto isto, uma história bem elaborada pode criar um senso de conexão entre o jogador e o jogo, mantendo-o interessado em descobrir o que acontecerá a seguir. A evolução do enredo e o desenvolvimento das personagens podem criar momentos emocionantes e surpreendentes, incentivando os jogadores a continuarem a jornada até à conclusão.

A história contada tende a contribuir para a identidade do jogo, no entanto, é importante destacar que a mesma, não precisa e nem sempre é linear. Cada vez mais há videojogos que exploram narrativas não lineares, onde as escolhas dos jogadores influenciam o rumo da história, tornando a experiência mais intrigante, personalizada e interativa. (Wolf, 2012, p.120 & Schell, 2008, p. 24).



Figura 18: *The Last of Us* (2013).

2.2.5 Objetivos

Saindo da téttrade elementar de Schell, há outros fatores que compõe a estrutura de um videojogo. Os objetivos definem o propósito no que toca à progressão. Greg Costikyan (1994, p.25) define jogos como uma forma de arte na qual os participantes, denominados jogadores, tomam decisões para gerir recursos por meio de fichas de jogo na procura por um objetivo. Defende que os objetivos, são o que definem jogos como uma atividade voluntária e consciente em direção a uma meta, e que essa meta pode variar amplamente, dependendo do género e contexto em que estão inseridos.

Os objetivos podem ser divididos em diferentes categorias, como vencer uma partida, alcançar uma pontuação, desbloquear conteúdo ou completar uma história. Para os jogadores, a

definição clara dos mesmos é importante, pois dá-lhes um sentido de direção e propósito enquanto jogam (Schell, 2008, p.118).

Alguns jogos podem ter objetivos mais ambíguos, onde o jogador é encorajado a explorar o mundo virtual ou a experimentar diferentes opções sem um objetivo definido em mente. Essa abordagem pode ser mais adequada para videojogos com ênfase na narrativa, onde a exploração e a descoberta são parte integral da experiência do jogo.

A questão dos objetivos também pode ser modificada durante o jogo, através da adição de novas metas à medida que o jogador progride ou há uma mudança consoante resposta às escolhas do jogador. Essa abordagem muitas vezes multilateral, tende a adicionar camadas extra de desafio e imprevisibilidade aos videojogos, tornando-os distinguíveis de outras atividades, em parte devido à natureza arbitrária dos seus objetivos e às restrições que definem como esses objetivos podem ser alcançados (Suits, 2005).



Figura 19: Objetivos em *Far Cry 3* (2012).

2.2.6 Regras

As regras estabelecem os limites e os mecanismos pelos quais os jogadores devem guiar-se para alcançar os objetivos definidos. Podem variar amplamente de acordo com o tipo de jogo e com o contexto em que o mesmo é jogado, podendo variar entre regras mais simples, complexas, intuitivas ou abstratas.

No livro *Rules of Play: Game Design Fundamentals* (2003), Salen e Zimmerman definem regras como um sistema formal de interação que orienta a ação dos jogadores e consideram-nas um dos elementos centrais da ludologia. As regras servem como um conjunto de instruções que orientam o comportamento dos jogadores, definindo o que é permitido ou proibido dentro do jogo, definindo limites na jogabilidade.

As regras podem ser divididas em duas categorias principais: regras do jogo e regras do mundo. As regras do jogo são aquelas que regem diretamente a interação entre os jogadores e o sistema de jogo, como as regras de movimentação, de pontuação e de vitória. Já as regras do mundo são aquelas que definem o contexto e o universo em que o jogo se desenrola, como as regras que governam as leis da física, da magia ou da lógica dentro do mundo digital.

Um aspecto importante das regras é que elas devem ser claras e compreensíveis para os jogadores, permitindo que estes possam tomar decisões fundamentadas e estratégicas durante o jogo. As regras devem ser ainda projetadas para maximizar a jogabilidade e o interesse de quem joga, evitando regras desnecessárias ou confusas que possam comprometer a experiência (Juul, 2010, p.146).

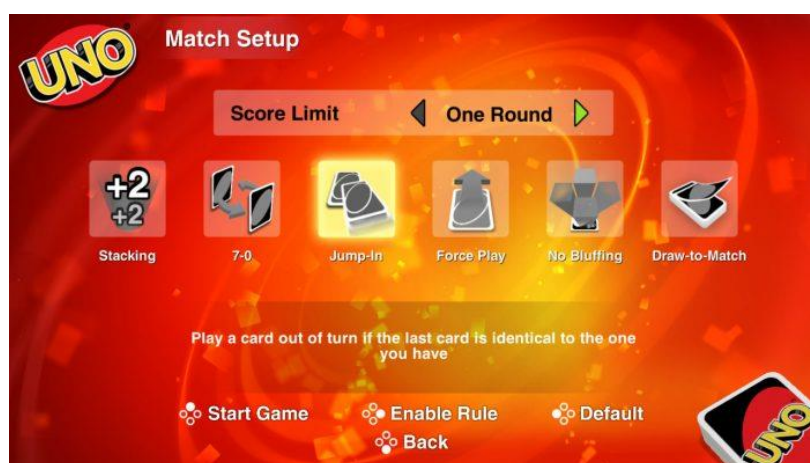


Figura 20: Regras do videojogo *UNO* (2016).

2.2.7 Desafios

Os desafios fornecem aos jogadores um objetivo claro e uma razão para jogar e, podem ser de natureza física, mental ou emocional. Para os jogadores atingirem um estado de fluxo (estado de concentração completa e envolvimento no jogo), os desafios devem estar um pouco acima das suas habilidades, isso significa que os mesmos devem ser desafiados o suficiente ao ponto de se sentirem envolvidos e motivados, mas não ao ponto de se sentirem frustrados ou desencorajados (Csikszentmihalyi, 1990).

Scott Rogers, em *Level Up! The Guide to Great Video Game Design* (2010), também aborda a importância dos desafios nos jogos, destacando que são a força motriz por trás da sua experiência. Destaca ainda, que os jogadores devem sentir-se recompensados por superar os desafios, seja por meio de feedback positivo, novas habilidades ou simplesmente pelo sentimento de realização.

Além disso, a variedade de desafios num jogo é importante para manter os jogadores comprometidos, uma vez que se referem a tarefas que devem ser concluídas. Tarefas essas, que exigem uma quantidade certa de trabalho para criar a sensação de realização e prazer quando superadas (Fullerton, 2004, p. 86).

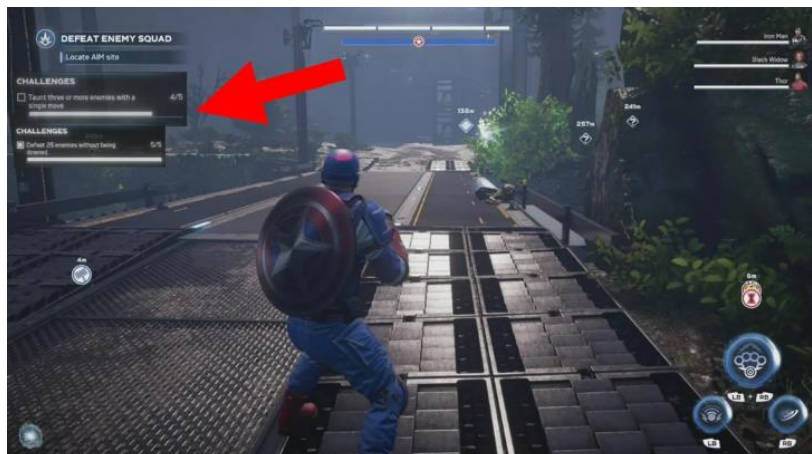


Figura 21: Desafios em *Avengers* (2020).

2.2.8 Feedback

O feedback mesmo que indiretamente, desempenha um papel importante da estrutura dos videojogos, uma vez que fornece informações importantes sobre o desempenho e progresso em relação aos objetivos do jogo. O feedback pode ser imediato, dando ao jogador um retorno instantâneo sobre a sua ação, ou pode ser mais longo como a progressão de um nível ou personagem.

Juul argumenta que o feedback é um dos elementos fundamentais da experiência de jogo, pois permite ao jogador avaliar o seu desempenho e tomar decisões fundamentadas sobre como melhorar. Isso pode ser especialmente importante em videojogos que apresentem desafios difíceis, pois um feedback adequado pode ajudar a evitar a frustração e desistência do jogador. Por exemplo, um feedback positivo acompanhado de um indicador de sucesso ou um som que remeta para vitória, podem aumentar a motivação do jogador e incentivá-lo a continuar (2013, p. 35).

Além disso, o feedback influencia no comportamento do jogador e molda a sua experiência. Csikszentmihalyi (1990) argumenta que para uma experiência ser agradável, os desafios devem estar equilibrados com as habilidades do jogador, ou seja, um feedback adequado pode ajudar a ajustar o equilíbrio entre os desafios e as habilidades, garantindo que o jogador se sente desafiado, mas não sobrecarregado.

Uma forma muito comum de feedback é a recompensa. Pode incluir novos níveis, itens ou habilidades que podem ser usados como progressão no jogo. Na segunda edição do livro *Theory of Fun for Game Design* (2013), Koster, afirma que as recompensas são um dos componentes chave para o sucesso de diferentes atividades, e explica que se não houver uma vantagem definida em cumprir determinada ação, o cérebro descartará a mesma (p. 120), confirmando assim o sistema de recompensas como uma ferramenta muito poderosa no que toca à motivação dos jogadores, dando-lhes a sensação de progressão e realização.

Por outro lado, o feedback negativo também pode ser útil em certas circunstâncias, como ajudar o jogador a aprender com os erros, identificar áreas para melhorar e desenvolver estratégias mais eficazes. Os jogadores muitas vezes precisam de sentir o fracasso antes de entender como vencer (Juul, 2013). Portanto, um feedback negativo pode ajudar o jogador a identificar o que fez de errado e ajustar a sua estratégia para uma próxima tentativa.



Figura 22: *Hogwarts Legacy* (2023).

2.2.9 Jogadores

Os jogadores, através de um papel participador, também são parte integrante da estrutura dos videojogos. Sem participantes não haveria interação nem progressão de jogo. É importante ressaltar que os mesmos devem estar cientes de que estão a participar em um jogo e que devem seguir as suas regras de forma voluntária.

Os participantes podem ser individuais ou em grupo, e geralmente competem ou colaboram em direção aos objetivos estabelecidos. Os jogadores podem ainda ter um papel participativo diferente dentro do mesmo jogo, ou seja, o jogador principal terá objetivos diferentes face aos oponentes ou participantes secundários, o que pode afetar consequentemente a forma como estes interagem com as regras e os objetivos (Salen & Zimmerman, 2003).

Além disso, os participantes podem afetar a forma como os videojogos são projetados e jogados. Kevin Werbach e Dan Hunter em *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize*

Your Business (2012), argumentam que os designers devem entender o comportamento dos jogadores para criar jogos envolventes e atraentes, sendo que, uma das formas de obter essas respostas será entender como os participantes podem influenciar o desenvolvimento dos videogames através de feedback, sugestões e comportamentos de jogo. Um caso de sucesso particular, onde os participantes são peça fundamental para o desenrolar do mesmo, acontece em *It Takes Two* (2021), um jogo cooperativo que gira em torno de um casal, Cody e May, que se transformam em bonecos de brinquedo e embarcam numa aventura para tentar salvar o seu relacionamento. A importância de cada um dos participantes é fundamental para o progresso de jogo, pois ambos têm papéis e habilidades únicas que são necessárias para superar os desafios.

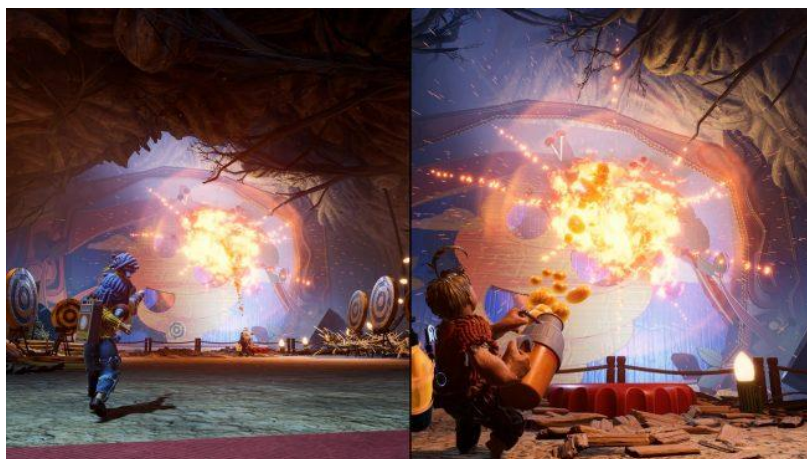


Figura 23: *It Takes Two* (2021).

2.3 Aspectos Visuais

Os aspectos visuais são cruciais na criação de videogames, uma vez que são esses elementos que irão estar primeiramente em contacto com os jogadores. São esses aspectos que, em conjunto, formam como as coisas serão apresentadas, desde personagens, a menus e ambientes, afetando positiva ou negativamente a forma como os jogadores se relacionam com mundo virtual.

Ao criar um videogame, é importante considerar a estética e a experiência do jogador como um todo. Autores como Jesse Schell (2008) e Tracy Fullerton (2004) discutem a importância de pensar no espaço visual como um aspecto integrante da mecânica de jogo, e não apenas como um elemento da superfície. Ou seja, elementos como o uso das cores, a composição visual e o design de personagens têm cada vez mais um impacto significativo na percepção e experiência do jogador como um todo.

Face a esta ligação, é importante recordar que a estética não deve ser vista como um termo por si só, mas sim como uma ferramenta que ajuda a atingir uma criação coesa. Ao projetar um

videojogo, é crucial ter em mente a sua jogabilidade, mecânica, narrativa e público-alvo, bem como considerar escolhas visuais que podem melhorar ou prejudicar esses elementos.

Para criar um videojogo atraente e envolvente, é essencial ter em conta a importância desses aspetos visuais. Por exemplo, a **escolha cromática** aliada à **iluminação** pode manipular as emoções e percepções do jogador, isto é, um cenário que seja escuro e sombrio tende a criar um ambiente tenso e assustador, enquanto um ambiente que possua mais brilho ou cores mais vivas, tende a ser mais acolhedor e divertido. Além disso, a escolha da paleta de cores ajuda a reforçar e distinguir diferentes elementos de jogo mais facilmente (Albers, 1963).

A **luz** e as **sombras** são outro aspeto visual importante. Estão associados à criação de atmosferas mais realistas e específicas, dinamizando outros componentes como: profundidade, contrastes e destaque de elementos importantes, como a indicação de caminhos a seguir ou itens que possam ser recolhidos. As sombras resultam ainda numa maior definição dos detalhes, como texturas e dinâmicas mais realistas.

A **tipografia** é outro ponto a ter em conta. A escolha da fonte, tamanho e estilo tipográfico pode afetar a legibilidade e a acessibilidade do jogo, bem como a sua coesão visual. Algo que os designers desejam manter, visto ser maioritariamente usada na transmissão de informação importante para o jogador, como tutoriais e instruções.

No livro *The Art of Game Design: A Book of Lenses* (2008), Schell explora a importância desses aspetos visuais. Afirma que são essenciais na narrativa, mecânicas e criação de estética, destacando a importância e contribuição da sua consistência ao longo do processo. A forma como os elementos visuais são apresentados desempenha ainda um papel crucial na percepção e na interação dos jogadores com o mundo virtual, onde a consciência da importância desses aspetos visuais permite aos designers criarem experiências de forma mais consciente.

Neste contexto, será explorado na secção seguinte o conceito de estilo visual. Veremos como as escolhas de design podem definir a identidade de um videojogo, estabelecendo uma estética coesa. Ao entendermos como o estilo visual impacta a percepção dos jogadores, podemos apreciar ainda mais o poder e a importância da estética na criação de videojogos considerados excecionais. Vamos adentrar nesse universo visual que, como veremos, transcende o mero aspeto estético e se converte em uma linguagem de comunicação poderosa dentro do mundo dos jogos digitais.

3. Estilo Visual

O estilo visual pode ser entendido como uma linguagem visual que comunica e molda a experiência do jogador, transmitindo a visão do criador. É o resultado das escolhas artísticas e estilísticas que definem a aparência e a atmosfera de uma obra, contribuindo para a sua coesão e reconhecimento.

Segundo Michelle Dickey (2015), existem três formas principais pelas quais o estilo visual é tipicamente abordado no campo do design de jogos: design de arte, design interativo e jogos como arte. O design de arte refere-se à representação visual do jogo, incluindo gráficos, cores, animação e vídeo. Nos estágios iniciais dos jogos digitais, a representação visual era limitada ao texto, no entanto, os avanços na computação gráfica permitiram que os designers integrassem elementos de design de arte mais dinâmicos e ricos. Esses elementos, incluindo design narrativo, animação 3D, design de personagens e ambientes imersivos, formam uma estética complexa que constrói o ambiente de jogo e impacta a forma como os jogadores experimentam o jogo.

Por sua vez, o design interativo foca nos elementos interativos como a estrutura do jogo. Isso inclui gênero, mecânicas, design de interfaces, narrativa e design visual, tudo suporta a imersão do jogador na experiência e a interação entre o jogo e o jogador.

A terceira perspectiva vê os videojogos como um meio artístico, onde teóricos e designers defendem a necessidade de cultivar uma estética única. Embora os jogos incorporem a estética da literatura, do cinema e da animação, são essencialmente ambientes interativos que compartilham pontos em comum com os media existentes, mas são um médium único por si só (Dickey, p.22).

A estética molda-se assim consoante contextos e necessidades. É um campo fascinante que tem cativado estudiosos e artistas ao longo dos séculos. Autores influentes como Immanuel Kant e G.W.F. Hegel contribuíram com ideias profundas sobre a percepção estética. Kant, na sua obra *Critique of Judgment* (1790), argumentou que a beleza é subjetiva e reside na capacidade

de um objeto despertar um senso de prazer desinteressado no observador. Essa perspectiva ressalta a importância da experiência pessoal na apreciação da estética visual.

Por outro lado, Hegel, desenvolveu uma abordagem mais abrangente, ligando a estética à história da arte e à evolução da cultura. Ele acreditava que a arte era uma manifestação da autoconsciência da humanidade, e que a beleza artística estava intrinsecamente ligada ao contexto histórico e social em que uma obra era criada.

Já no contexto contemporâneo, autores como Donald Norman e Robin Williams têm explorado ferramentas de comunicação visual eficaz. Norman, em *The Design Of Everyday Things* (2013) argumenta que o design visual de produtos digitais desempenha um papel fundamental na usabilidade e na experiência do utilizador, enfatizando a importância de elementos como feedback e consistência visual na criação de produtos que sejam intuitivos e agradáveis de usar.

Williams, em *The Non-Designer's Design Book* (1994) oferece orientações práticas para criar designs mais fundamentados visualmente. Destaca conceitos como contraste, alinhamento, repetição e proximidade como elementos essenciais para a criação de layouts eficazes. Além disso, outros autores como Lev Manovich, em *The language of new media* (2001) explora como a estética visual se transformou na era digital. Manovich argumenta que a computação gráfica e a digitalização abriram novas possibilidades para a criação de estilos visuais únicos e a manipulação da imagem, redefinindo assim a estética visual na era digital.

No contexto dos videogames, a visualidade desempenha um papel crucial na criação de experiências imersivas e na comunicação de narrativas interativas. Chris Crawford e Janet Murray exploraram profundamente o papel da estética visual nos jogos. Crawford, em *The Art of Computer Game Design* (1984) discute como a estética visual em jogos vai muito além da mera aparência. Ele argumenta que os jogos são uma forma de arte interativa, e a estética visual desempenha um papel central na criação de mundos e interfaces virtuais coesas e envolventes.

Por sua vez, Janet Murray, autora de *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace* (1997), introduz o conceito de "holodeck" como um espaço narrativo interativo, onde a estética visual desempenha um papel vital na construção de narrativas em jogos. Ela enfatiza como os elementos visuais, como gráficos, animações e ambientes virtuais, podem ser usados para criar mundos imaginativos e cativantes que envolvem os jogadores em histórias ricas e interativas.

Outro autor relevante para a matéria é Jesper Juul que, no seu livro *A Casual Revolution: Reinventing Video Games and Their Players* (2009), discute como o estilo visual pode ser usado para segmentar diferentes públicos. Ele explora como jogos casuais muitas vezes incorporam uma estética visual mais acessível e simplificada, projetada para atrair um público mais amplo, enquanto jogos hardcore podem optar por estilos visuais mais complexos e desafiadores.

É importante deixar claro que estilo visual nos videogames está intrinsecamente conectado à noção de estética, sendo uma área complexa devido à sua constante evolução tecnológica (Fullerton, 2004).

Recolhidas definições e opiniões de diferentes e renomados autores acerca de estilo visual e, no contexto da presente dissertação, foi adotada a seguinte **definição**:

O estilo visual refere-se ao conjunto de escolhas artísticas devidamente fundamentadas, que determinam a aparência visual de um videogame, incluindo: cores, personagens, ambientes, efeitos, luz, sombras, formas, animações, indicadores e interface do utilizador, que juntos, definem e contribuem para a identidade visual dos jogos.

3.1 Objetivo no Game Design

O estilo visual é uma forma importante de expressar a identidade do jogo e transmitir a sua visão aos jogadores. Dessa forma, é importante que os designers tenham metas bem definidas na proposta de criação do estilo visual, de modo a torná-lo mais eficaz e coerente com as necessidades.

Uma das principais vantagens para os designers é a oportunidade de expressão criativa que o estilo visual proporciona. Eles têm a liberdade de dar vida a mundos e personagens únicos, incorporando uma visão artística pessoal e criativa no jogo. Isso permite que cada jogo seja uma expressão única da imaginação dos seus criadores. Além disso, o estilo visual é uma ferramenta poderosa para a diferenciação e identidade de um jogo. Num mercado de videogames cada vez mais competitivo, a capacidade de criar um estilo visual distintivo ajuda a destacar um título, tornando-o facilmente reconhecível e memorável para os jogadores.

No que diz respeito ao objetivo do estilo visual, os designers procuram criar ambientes envolventes, nos quais os jogadores desejam explorar e interagir. Através da estética, os jogadores são transportados para universos fictícios que os cativam e os fazem esquecer do mundo real. O estilo visual, permite a transmissão de mensagens e histórias de maneira eficaz, uma vez que elementos como a cor, iluminação, design de personagens e cenários podem ser usados para evocar emoções específicas, comunicar temas e até mesmo fornecer pistas importantes.

Dessa forma, a necessidade de atrair visualmente o jogador é um fator determinante para manter os jogadores envolvidos e interessados pela experiência, sendo fundamental os elementos constituintes de estilo visual funcionarem em harmonia. Devem apoiar as mecânicas do jogo, facilitando a compreensão e a interação por parte dos jogadores. Elementos visuais, como pistas visuais, indicadores e uma interface intuitiva, desempenham um papel fundamental na experiência geral do jogo, ligando a estética às mecânicas.

3.2 Coerência Visual

A coerência visual fundamenta na concepção de estilo visual e consequente sucesso de um videogame. É um conceito que se alinha à consistência e harmonia dos elementos visuais do jogo, como cores, formas, linhas, texturas, iluminação e sombras, que se relacionam entre si e contribuem para uma experiência visual coesa e agradável.

A coerência visual é um dos princípios fundamentais do design de jogos e é essencial para a compreensão do mundo virtual criado. Schell (2008) enfatiza ainda que a coerência visual deve ser mantida em todas as áreas do jogo, desde a interface do utilizador até aos elementos compostos do ambiente. Assim, para alcançar coerência visual, é importante que os designers tenham definido um estilo desde o início do processo de desenvolvimento. Esse estilo visual deve ser consistente em todas as áreas do jogo e deve relacionar-se com a temática e a narrativa do mesmo.

A escolha das cores é um elemento importante para a obtenção da coerência visual e deve ser usada de forma cuidada. São usadas na transmissão de emoções, destaque de elementos, criação de profundidade e perspectiva (Gualeni, 2019). A escolha de uma paleta consistente e condizente com o género de jogo é crucial para a criação de uma experiência visual adequada à temática.

Outro elemento importante na obtenção de coerência visual prende-se com a utilização de outros elementos constituintes como: formas, texturas, linhas, iluminação e sombras. Esses elementos devem ser utilizados de forma consistente. Ou seja, se um estilo visual é definido para ser baseado em formas geométricas, os objetos utilizados nos cenários ou nas personagens devem ser coerentes com o restante grafismo.

De acordo com Gualeni (2019), a coerência visual também pode ser alcançada através da utilização de técnicas de design, como a repetição de elementos, a utilização de proporções, o uso de escalas adequadas entre objetos da cena e a utilização de linhas de perspectiva.

Concluindo, não há dúvidas que há vários pontos a ter em conta quando falamos em coerência estética de um videogame, sendo um elemento fundamental para o seu sucesso. A coerência é assim um objetivo que deve ser trabalhado e levado em conta desde o início do processo de desenvolvimento e deve ser mantido em todas as áreas do mesmo.

3.2.1 Fatores que contribuem para Coerência Visual

Compreender e aplicar técnicas que mantenham um estilo visual coerente e atraente pode ser um desafio para os designers, pois precisam de equilibrar considerações estéticas com as necessidades do videogame. Como referenciado anteriormente, todos os elementos visuais devem relacionar-se entre si e serem consistentes ao longo do desenvolvimento. A coerência é assim fundamental para estabelecer a sensação de unidade no mundo do jogo, ou seja, deve ser aplicada não apenas à estética, mas também aos aspetos da jogabilidade, mecânicas, narrativa e experiência (Fullerton, 2004).

A simplicidade é um fator importante que pode contribuir para essa coesão, uma vez que um videogame que disponha de muitos elementos visuais pode parecer confuso e desorganizado. Schell constata isso mesmo no seu livro *The Art of Game Design: A Book of Lenses*, onde aborda o facto da simplicidade ser importante para a clareza e facilidade de compreensão, devendo ser suficientemente simples para que os jogadores possam entender facilmente o que está a acontecer à sua volta.

Voltando à cor, as paletas utilizadas devem estar em harmonia e condizentes com o tema e história apresentada pelo videogame. Além disso, devem ser escolhidas com base na psicologia da cor e consequentes emoções associadas, isto porque as cores atribuídas podem ser usadas para comunicar uma gama completa de informações ao jogador, desde emoções a objetivos (Collins, 2008).

No caso da luz e sombras, o uso adequado pode ajudar a criar a atmosfera certa, bem como destacar elementos visuais como objetos ou metas. A iluminação e as sombras podem ser usadas para enfatizar a sensação de profundidade e perspectiva no ambiente de jogo (Rouse, 2004).

O estilo visual é assim o agrupamento da composição e disposição dos vários elementos visuais no ecrã e deve ser cuidadosamente planeado para que tudo pareça estar no lugar certo. A composição visual é a arte de organizar objetos visuais em uma cena para comunicar claramente a história ou a jogabilidade pretendida (Rollings & Adams, 2003).

3.2.2 Exemplos de Coerência Visual

O ambiente e a imersão dos mundos virtuais são constantemente aprimorados através da existência de coerência visual, que também serve para direcionar o jogador e produzir uma experiência gratificante e divertida. A ilusão do ambiente de jogo pode ser destruída por imagens menos consistentes, que também podem confundir o jogador e diminuir o prazer da atividade.

Tim Schafer (2021), designer de videogames que trabalhou em títulos como *Grim Fandango* (1998) e *Psychonauts* (2005) sublinhou o valor da continuidade visual de um jogo dizendo que as decisões visuais que tomamos devem ser congruentes com o enredo e a jogabilidade, isto implica não escolher apenas um esquema de cores ou um estilo de arte, mas também levar em consideração os cenários e objetos de jogo.

É o caso de *Grim Fandango*, um videogame de aventura considerado notável pelo seu estilo visual distinto e coerente para a época. É ambientado no mundo dos mortos e inspirado esteticamente no dia dos mortos mexicano. Devido a essa inspiração, as personagens são esqueletos ou espíritos de animais e a história passa-se em torno de Manny, que ajuda almas a viajarem do além.

O estilo visual de *Grim Fandango* é uma combinação de arte deco, estilo de filmes noir dos anos de 1940 e a iconografia do dia dos mortos. Este estilo visual ajuda a criar a atmosfera imersiva e desejável pelos criadores, tornando-se um videogame visualmente coeso e bem conseguido.



Figura 24: *Grim Fandango* (1998).

O videogame *BioShock* (2007) é mais uma ilustração de como a coerência visual pode impactar o sucesso dos videogames. Ken Levine, o seu diretor criativo, destacou o valor da coerência na criação da sensação do jogo. A estética usa uma fusão de tecnologia de ponta e elementos de arte nova para retratar a aparência de uma metrópole subaquática distópica. O jogador sente como se estivesse na descoberta de uma metrópole subaquática única e interessante devido à coerência dessa estética.

Dessa forma, quando os componentes visuais são consistentes, o jogador tende a reconhecer rapidamente itens e espaços significativos, compreende as conexões entre vários locais do mundo de jogo e compreende a narrativa e os objetivos mais facilmente.



Figura 25: Concept Art da Atmosfera subaquática (*BioShock*, 2007).



Figura 26: Concept Art da Atmosfera subaquática (*BioShock*, 2007).

A consistência estética pode desempenhar assim um papel vital no desenvolvimento de uma identidade de jogo única e duradoura. É o ponto de referência para os jogadores, permitindo-lhes reconhecer rapidamente um produto e distingui-lo dos outros. Além disso, um estilo visualmente atraente ajuda a estabelecer a marca do jogo e torná-lo um ícone cultural. O videojogo *Minecraft* (2011) é um bom exemplo, uma vez que possui uma estética visual diferenciada (utilização de formas geométricas e pixéis) na concepção de ambientes, personagens e itens característicos ao videojogo, tornando-se um ícone de referência na inspiração de novos jogos e produtos ao redor do mundo.



Figura 27: Ambiente (1) em *Minecraft*.



Figura 28: Ambiente (2) em *Minecraft*.



Figura 29: Animal em *Minecraft*.

4. Cor

A cor desempenha um papel fundamental de influência das percepções e interações com o mundo que nos rodeia. O seu significado estende-se a vários domínios, desde guiar-nos através da navegação até influenciar as nossas escolhas. A cor é uma faceta indispensável do design, exercendo o poder de despertar emoções, transmitir conceitos e criar encontros visualmente cativantes. Portanto, uma compreensão abrangente dos princípios e atributos subjacentes às cores é indispensável para os designers que se esforçam na criação de melhores produtos.

De acordo com a definição padrão do dicionário (dictionary.com), a cor é uma característica intrínseca a um objeto ou substância, enraizada na forma como ele interage com a luz. Normalmente, discernimos a cor examinando a sua tonalidade, saturação e brilho. O olho humano decifra a cor através dos bastonetes, que estão sintonizados com a luminância e funcionam de maneira ideal sob condições de pouca luz, e células cone, responsáveis pelo processamento das percepções da cor.

Do ponto de vista físico, a cor é a sensação visual evocada por comprimentos de onda específicos de luz visível. A luz branca, abrangendo todo o espectro de comprimentos de onda, é vista como desprovida de cor, enquanto a luz caracterizada por um único comprimento de onda corresponde a uma tonalidade específica.

Existem ainda teorias adjacentes à cor. Para Linda Holtzschue (2011) a cor transcende origens técnicas e científicas para se tornar um elemento de existência cheio de expressividade e emocionalmente carregado. Embora a cor possa ter raízes nos atributos físicos da luz e do reflexo, serve frequentemente como um meio de diferenciação, transmissão de conceitos e impulsionador de emoções. Holtzschue em *Understanding Color: An Introduction for Designers* (2011), define cor como uma força multifacetada, estimulante, pacificadora, expressiva, perturbadora, exuberante e simbólica, que permeia todas as facetas da existência, conferindo beleza e drama aos objetos comuns do nosso dia-a-dia.

Para entender como as cores são vistas e como elas se relacionam com a psicologia e as emoções humanas, vários teóricos e pesquisadores abordaram as cores de vários ângulos e modelos estabelecidos.

4.1 Teoria da Cor

O estudo da teoria das cores concentra-se sobretudo em como as cores funcionam e são interpretadas. É um assunto que envolve diversas disciplinas e opiniões de numerosos pensadores influentes, incluindo Aristóteles, Isaac Newton e Johann Wolfgang von Goethe, que acreditaram no desenvolvimento do pensamento das cores e estudaram a teoria das cores durante séculos.

A psicologia das cores é um dos pontos mais importantes quando se aborda a teoria da cor, pois vai além de compreender como as cores influenciam a psicologia e o pensamento humano até à percepção da mensagem a ser interpretada pelo público, podendo ser significativamente influenciada consoante diversos fatores.

Portanto, dar um bom uso à cor requer uma compreensão da sua teoria. Os designers e os diferentes artistas utilizam a cor como um meio para criar uma marca atraente, melhorar a experiência do utilizador, produzir efeitos visuais, entender as relações entre as cores e como a sua aplicação pode servir para criar padrões.

Existem numerosas teorias, como a Teoria da Tríade, a Teoria das Cores de Newton e a Teoria do Contraste Simultâneo. Cada uma tem as suas próprias suposições subjacentes e fatores que afetam como os núcleos são vistos e como estes interagem, portanto, para entender melhor a teoria das cores, é essencial compreender essas ideias.

4.1.1 Teoria da Tríade

A Teoria da Tríade, muitas vezes referida como a principal teoria das cores, é significativa quando falamos em cromatismo. Sustenta que o vermelho, o amarelo e o azul são as três cores principais das quais todas as outras cores podem ser feitas. Como não podem ser produzidas pela combinação de outras cores, essas três cores são conhecidas como primárias.

Aristóteles afirmou que os núcleos principais e secundários existentes na antiguidade, deram origem à noção de que existiam núcleos primários. Moses Harris, pintor e teórico da cor, é frequentemente creditado com o desenvolvimento da ideia de cores fundamentais, tendo inclusive produzido em 1766 um diagrama circular que ilustra os três principais tons de cor.

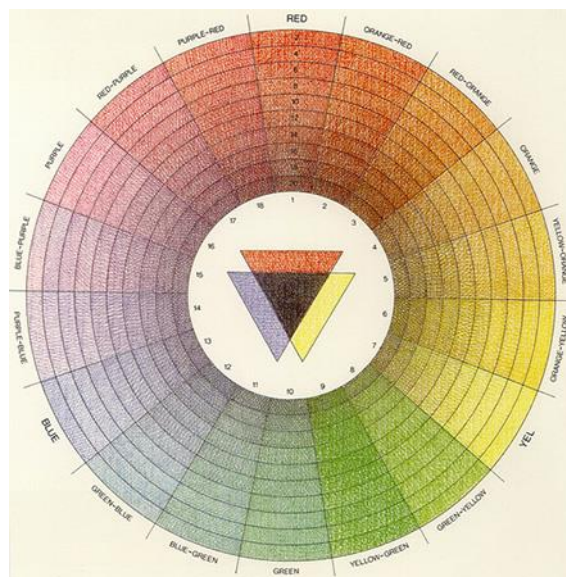


Figura 30: Sistema Natural das Cores (Harris, 1766).

A escolha de muitas das paletas de cores usadas na pintura, impressão e outras artes visuais tem como base os três matizes principais. As chamadas cores secundárias, como o laranja (combinação de vermelho e amarelo), o verde (combinação de amarelo e azul) e o roxo (combinação de vermelho e azul), são então criadas pela combinação de duas das três cores principais. É crucial lembrar que nem todas as ideias sobre núcleos concordam com a noção de que existem três núcleos principais. Por exemplo, o ciano, magenta e o amarelo são empregados como cores principais na Teoria da Subtração de Cores, que é usada para impressão e fotografia. Os três núcleos maiores (vermelho, amarelo e azul) e os seus núcleos secundários (laranja, verde e roxo), assim como os respectivos núcleos terciários, compõem o então chamado círculo cromático.

4.1.2 Teoria do Contraste Simultâneo

A teoria das cores esclarece ainda como as cores podem influenciar a percepção através do contraste. De acordo com essa hipótese, matizes próximos a uma cor podem afetar a forma como as pessoas a percebem. Michel-Eugène Chevreul, cientista francês que investigou os efeitos das cores em têxteis e tintas no século XIX, é creditado com o desenvolvimento da Teoria do Contraste Simultâneo (1839).

Chevreul percebeu que a cor de um tecido parecia mudar em relação às cores ao seu redor, ou seja, quando dois núcleos opostos estão próximos um do outro, o contraste simultâneo é desenvolvido, intensificando e realçando cada um dos núcleos. Por exemplo, um retângulo cinza claro parece mais claro quando colocado num fundo preto do que num fundo branco.

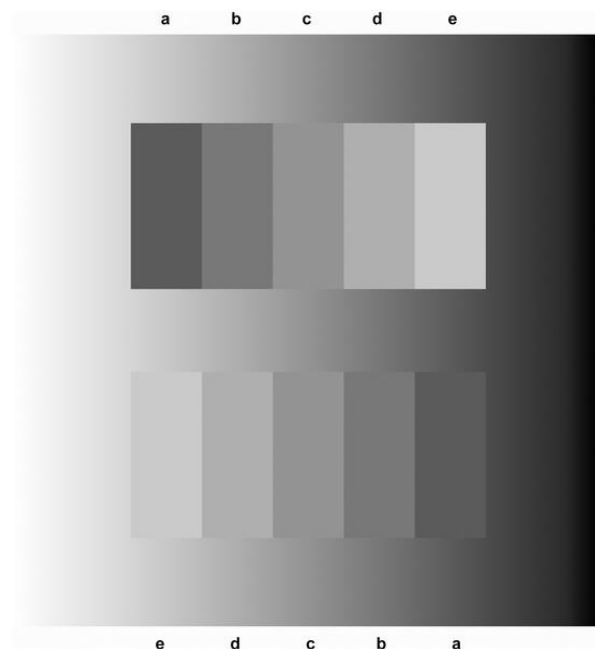


Figura 31: Contraste Simultâneo (Chevreul, 1839).

Existem vários tipos de contraste além do contraste simultâneo de matizes opostas que podem influenciar a forma como as cores são percebidas. Quando uma cor está próxima de uma cor de valor oposto, ocorre um contraste de valor, tornando a cor adjacente mais clara ou mais escura. Quando uma cor está próxima de um matiz menos saturado, o contraste de saturação desenvolve-se, fazendo com que a cor mais saturada pareça mais brilhante.

O design de videogames, motivo de estudo nesta dissertação, e outros campos que envolvam cor para transmitir informações e influenciar as sensações precisam de entender a teoria do contraste simultâneo. Segundo Chevreul, a cor é um meio de influenciar diretamente a alma, defendendo que projetar com cores definidas em mente pode resultar em layouts mais atraentes e eficientes. Um exemplo da sua praticidade, é o método pontilhista do pintor francês Georges Seurat, que fazia pequenas pinceladas de cores puras próximas umas das outras para dar a impressão de uma tonalidade misturada ao observador da obra, fazendo uso do contraste simultâneo. Outro exemplo, (**Figura 33**) é o próprio marketing aplicado nas ruas, que cada vez mais utiliza deliberadamente a cor de forma previamente escolhida e propositada para atrair o espectador e transmitir uma mensagem.



Figura 32: *Port-of-Honfleur* (Seurat, 1886).



Figura 33: Marketing do Filme *Barbie* (2023).

Johannes Itten, artista suíço e antigo professor da escola Bauhaus, destaca a Teoria do Contraste Simultâneo no seu livro *The Elements of Color*, afirmando que as cores opostas são complementares, e se tornam uma cor cinza neutra quando misturadas, anulando-se mutuamente. Dessa forma, criou uma roda de cores que é frequentemente usada para ensinar a teoria das cores e o contraste simultâneo.



Figura 34: Roda das Cores (Itten, 1961).

O princípio de contraste simultâneo pode ser utilizado para criar designs mais coesos, permitindo, aplicado ao design de jogos que os jogadores se conectem rapidamente com personagens, objetos e situações importantes. Além disso, os núcleos podem ser usados para transmitir dados significativos, como a saúde de uma personagem, melhorando a clareza e a instintividade dos elementos.

4.1.3 Teoria da Cor de Newton

Uma das primeiras ideias na teoria das cores é a Teoria da Core de Newton, às vezes chamada de Teoria Corpuscular da Luz. Isaac Newton, físico britânico, apresentou esta ideia no século XVII. Segundo Newton, a luz branca é composta de vários matizes que podem ser distinguidas usando um prisma. Ele conduziu vários testes para apoiar a sua ideia e descobriu que o espectro visível é composto por tons de vermelho, laranja, amarelo, verde, azul e violeta.

Newton também acreditava que a luz é composta de partículas, que viajam em linha reta e apresentam uma variedade de formas e tamanhos e que, a cor tal como a percebemos é o resultado dessas partículas de luz refletidas ou absorvidas. A compreensão da natureza da luz e da cor foi muito melhorada pela Teoria das Cores de Newton, mas, no entanto, não explica adequadamente todos os fenômenos óticos, incluindo a difração e a interferência de luz.



Figura 35: Teoria da Cor de Newton (Newton, 1666).

A afirmação de Newton que para cada cor existe um raio correspondente que determina a sua posição na luz branca, é uma das afirmações mais conhecidas sobre a teoria das cores, a noção fundamental de que cada cor é criada por uma frequência de luz específica e que as cores podem ser misturadas acusticamente para criar matizes adicionais é resumida nesta frase.



Figura 36: Roda das Cores (Newton, 1666).

Concluindo, compreender a natureza da cor e como este conceito pode ser usado no design de videogames requer uma compreensão das teorias das cores. Cada uma das ideias aqui referidas oferece uma perspectiva diferente sobre como entender as conexões entre os núcleos e como elas afetam a percepção visual.

No entanto, também é crucial levar em consideração a conotação das cores além dessas teorias. Em termos de como as cores podem influenciar a experiência de jogo, a conotação refere-se às associações culturais e emocionais que determinados matizes evocam. Para evocar o sentimento e o tom corretos no jogo, os designers devem estar cientes desses significados e empregá-los com clareza.

4.2 Psicologia e Conotação das Cores

A psicologia e conotação das cores compõem considerações importantes fortemente influenciadas pela teoria das cores. As cores possuem um grande impacto na experiência emocional e cognitiva, sendo uma ferramenta visual que, segundo Albers (1963), possibilita o desenvolvimento das formas, a determinação do espaço e a expressão das emoções.

Faber Birren, no seu livro *Color Psychology and Color Therapy: A factual study of the influence of color on human life* (2013), complementa defendendo que a cor é uma das ferramentas de comunicação não verbal mais eficazes e o seu uso pode afetar significativamente o comportamento das pessoas. Logo, sabendo que a psicologia das cores é o estudo de como as cores influenciam as emoções e o comportamento das pessoas e, que as percepções sobre o brilho, o volume e outros atributos de um objeto podem ser influenciadas pela cor, podemos ainda usar este atributo a nosso favor para despertar uma variedade de emoções e sensações.

Ou seja, a experiência e o desempenho cognitivo do jogador podem ser influenciados pelo esquema de cores usado no jogo em questão. Por exemplo, utilizar cores quentes e vivas pode aumentar o nível de excitação, enquanto o uso de tons frios e suaves pode promover um ambiente mais relaxado e pensativo. Além disso, as cores podem ser usadas para chamar a atenção para elementos cruciais dos jogos e ajudar na sua memória e compreensão.

A conotação de cores denota assim a ampla gama de associações simbólicas que as cores evocam nas pessoas. A compreensão e a interpretação da cor variam amplamente entre diferentes culturas, sociedades e indivíduos. Além disso, o impacto da conotação de cores é substancial, estendendo-se a diversos campos, como marketing, design de interiores, moda e psicologia.

A Teoria da Cor do alemão Johann Wolfgang von Goethe (1810), fornece uma perspectiva sobre a percepção das cores, associando cada cor a respostas emocionais específicas. Goethe propôs que cores como o **amarelo** simbolizam calor e alegria, enquanto o **azul** transmite frieza e melancolia.

Por sua vez, Angela Wright propôs uma teoria denominada “*Color Affects System*”, sugerindo que as respostas das pessoas à cor são influenciadas por uma combinação das propriedades psicológicas inatas da cor (1984). Wright argumentou que, embora as cores tenham propriedades psicológicas inerentes, a sua interpretação pode ser subjetiva e fortemente influenciada por fatores culturais e individuais.

O **vermelho**, é geralmente associado a emoções intensas, como a paixão, mas também à raiva e perigo. Esta cor tem sido associada a uma aceleração do metabolismo e da frequência cardíaca, criando uma atmosfera de urgência. Devido à sua capacidade de atrair atenção, o vermelho é frequentemente utilizado em diversas estratégias como marketing ou publicidade. Enquanto isso, o **azul** transmite uma sensação de calma e relaxamento. É comumente vinculado à paz, tranquilidade e confiabilidade, promovendo sentimentos de confiança e lealdade. Dada essa associação, o azul é amplamente utilizado em contextos corporativos e tecnológicos (Facebook, Twitter, LinkedIn). O **verde**, símbolo de natureza e saúde, evoca sensações de crescimento, renovação e harmonia. A sua serenidade pode promover relaxamento e tranquilidade, tornando-o na cor preferida para espaços que promovem saúde e bem-estar. Por outro lado, o **amarelo** irradia alegria e acolhimento, sendo a cor da luz do sol, da felicidade e do otimismo. Contudo, também tem suas associações cautelosas, como sinais de aviso. O **preto** exala uma aura de poder, sofisticação, luxo, mistério e intimismo, mas também pode ser associado à morte e solidão. Por último, o **branco** tem uma ampla variedade de associações, dependendo do contexto cultural. Em muitas culturas, evoca pureza, simplicidade, inocência e paz, e noutras, é considerado frio e estéril.

4.2.1 Roda das Cores de Plutchik

Robert Plutchik (1980) introduziu uma teoria inovadora conhecida como “*Wheel of Emotions*”. Este conceito inovador conectou emoções primárias com cores específicas, oferecendo um mapa visual da paisagem emocional. Além das emoções básicas, a roda de cores também encapsula experiências emocionais representando-as num gradiente de intensidades, permanecendo uma ótima referência quando toca ao estudo da psicologia das cores.

Expandindo a roda, o modelo de Plutchik oferece uma perspectiva tridimensional do contínuo das emoções humanas, ilustrando como elas se relacionam e interagem. Cada uma das oito dimensões emocionais primárias – alegria, confiança, medo, surpresa, tristeza, desgosto, raiva e antecipação – está associada a uma cor distinta, e o desenho da roda permite visualizar a intensidade emocional à medida que a pessoa se move do centro para fora.

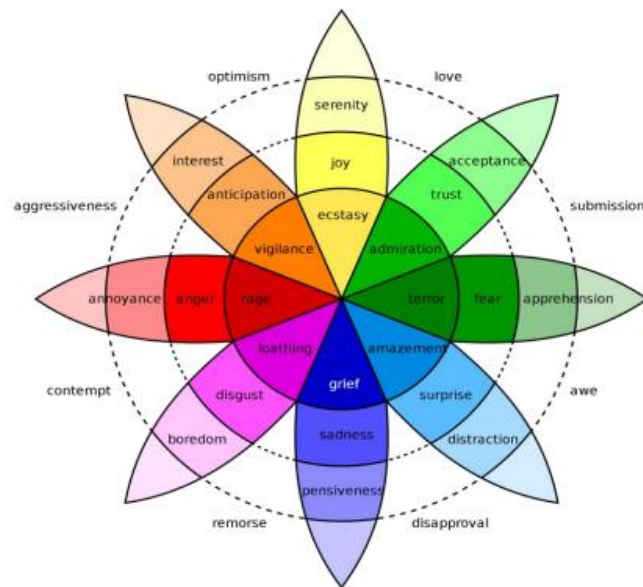


Figura 37: Roda das Emoções (Plutchik, 1980).

Por exemplo, a emoção da raiva, representada pela cor vermelha, intensifica-se de aborrecimento para raiva à medida que nos movemos em direção à periferia da roda. Da mesma forma, a emoção da confiança, associada à cor azul, pode ir da aceitação à admiração. Significativamente, a roda de cores de Plutchik também reconhece a complexidade das emoções humanas, ilustrando como combinações de emoções primárias resultam em emoções secundárias e até terciárias. Por exemplo, a antecipação e alegria combinam-se para formar o otimismo, representado por uma cor que é uma mistura das duas cores primárias.

A roda fornece assim uma ferramenta valiosa para entender a natureza interconectada das emoções e o impacto da cor na comunicação desses sentimentos, reforçando a importância da psicologia das cores. Essa associação entre cor e emoção é alavancada em vários campos, principalmente em branding e marketing, onde as escolhas de cores podem influenciar significativamente as percepções e o comportamento do consumidor. Portanto, a roda de cores de Plutchik serve não apenas como uma pedra angular na compreensão da complexidade emocional.

De ressaltar que a conotação de cores envolve uma complexa teia de interpretações psicológicas, culturais e pessoais. Embora existam certas tendências gerais, a percepção e interpretação da cor é, em última análise, uma experiência altamente subjetiva.

4.3 Paletas Cromáticas

As paletas cromáticas são grupos de cores cuidadosamente selecionadas, eventualmente usadas para guiar na criação de estilos consistentes e atraentes numa variedade de projetos de design, incluindo o de videogames. A escolha da paleta de cores certa pode ter um grande impacto na aparência geral de um objeto ou ambiente, afetando conceitos como a legibilidade, humor e a coesão visual. Nesta seção, irão ser abordadas os diferentes tipos de paletas cromáticas, como monocromáticas, análogas, complementares e triádicas, bem como estas podem ser usadas para alcançar diferentes objetivos no design de videogames.

As paletas cromáticas têm uma longa história de crescimento e mudança, tendo sido utilizadas em arte e design por muitos anos. Johannes Itten esteve entre os pioneiros do sistema de paletas de cores através da chamada “*Color Wheel*”. Itten recomendou categorizar as cores em grupos primários, secundários e terciários e combinar cores desses grupos para produzir paletas esteticamente agradáveis.

Itten afirma que os designers devem usar a roda de cores como um guia na concepção de paletas de cores bem-sucedidas, pois é uma ferramenta vital para entender as suas conexões. Argumenta ainda, que os designers deveriam ter em consideração as percepções subjetivas de cores por parte dos utilizadores e que a escolha da paleta deveria ser baseada em considerações emocionais e estéticas, aconselhando os mesmos a usarem esquemas de cores diretos e restritos para reduzir a sobrecarga de informações visuais e distrações desnecessárias.

Por outro lado, Albert Munsell, um conhecido teórico da cor que criou o “*Munsell Color System*”, classifica as cores de acordo com sua tonalidade, valor e croma. Com este sistema e estrutura, os designers podem ser capazes de produzir paletas mais precisas e lógicas.

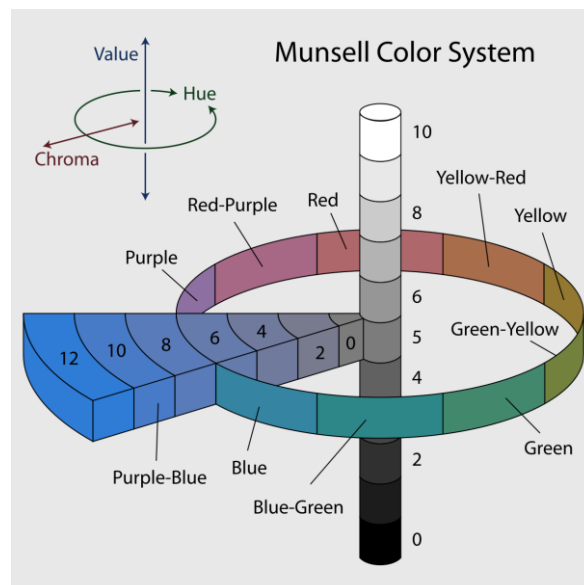


Figura 38: Sistema de Cores (Munsell, 1905).

Com uma compreensão adequada das paletas cromáticas, é possível criar composições visuais mais adequadas, transmitir diferentes sensações e ajudar a atingir determinados objetivos visuais. Então que paletas existem associadas à cor?

4.3.1 Paletas Monocromáticas

Uma paleta monocromática é uma forma de esquema de cores que consiste em vários tons da mesma cor, matizes e valores. Apesar de ter apenas uma cor primária, existem inúmeras variações possíveis, desde tons mais claros a tons mais escuros. Ao variar a saturação e a intensidade de um design dessa forma, podemos fazer transparecer uma sensação tridimensional e de profundidade. Para isso, é necessário diferenciar os tons, matizes e valores da cor escolhida para criar uma composição harmoniosa e esteticamente atraente.

As obras de arte do artista e professor Josef Albers servem como fonte significativa de inspiração para o desenvolvimento de paletas monocromáticas. Albers examina a teoria das cores no seu livro *Interaction of Color* (2013), onde ajuda os designers a compreenderem melhor as ligações entre cores, produzindo paletas harmoniosas e equilibradas através de uma série de estudos.

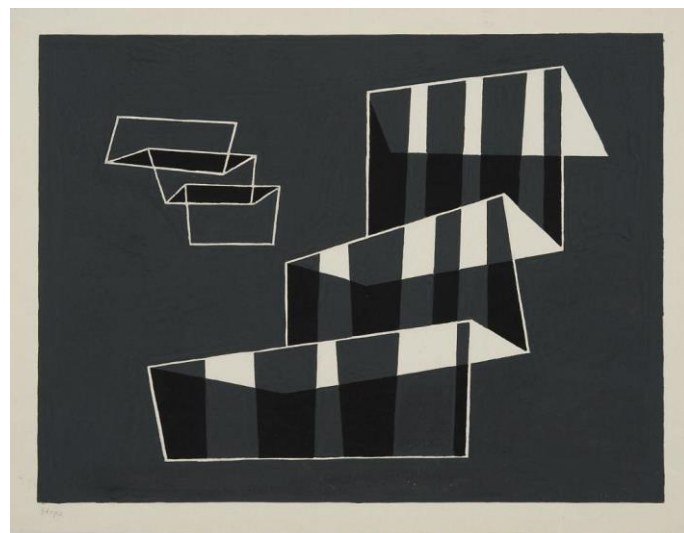


Figura 39: Steps (Albers, 1972).

4.3.2 Paletas Análogas

Uma paleta análoga é uma forma de esquema de cores, que consiste em cores próximas umas das outras na roda de cores e, são frequentemente utilizadas no design porque são esteticamente agradáveis e harmoniosas.

Na roda de cores, as cores que estão próximas umas das outras têm uma relação harmoniosa porque compartilham uma cor em comum. Isso dá à paleta análoga uma aparência natural e equilibrada, pois as cores funcionam bem juntas e dão a impressão de continuidade. O facto deste tipo de paleta oferecer uma ampla variedade de opções, mesmo que as cores escolhidas estejam próximas umas das outras no círculo cromático, faz com que seja possível fazer uma composição intrigante e atraente aos olhos. Esse resultado pode ser atingido alterando o matiz, o valor e a saturação das cores selecionadas para produzir uma paleta com profundidade e dimensão.

A roda de cores resultante desse sistema de cores tridimensional separa as cores em 10 tonalidades principais, cada uma com dez variações de saturação e valor.

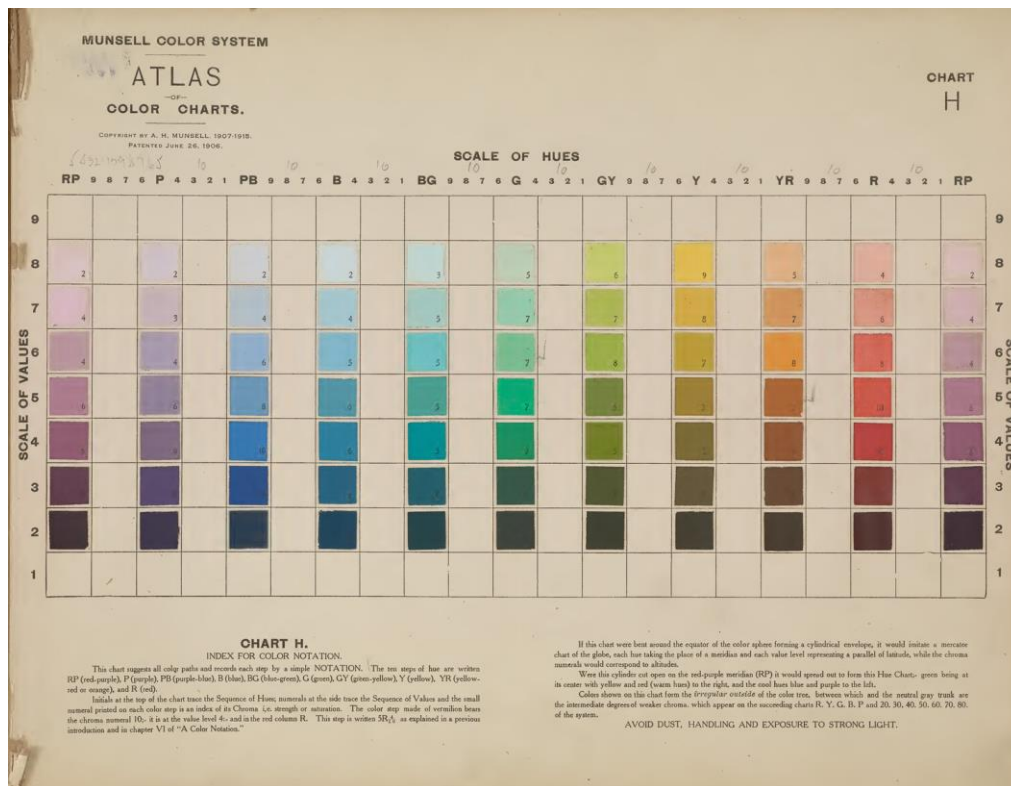


Figura 40: Atlas da Cor (Munsell, 1915).

4.3.3 Paletas Complementares

Uma paleta complementar é composta pelos tons opostos na roda das cores. Esses esquemas são frequentemente utilizados no design para produzir um contraste dramático e emocionante entre as cores, exemplo desse tipo de utilização são as obras desenvolvidas por Paul Rand, criando um visual forte e impactante.



Figura 41: Projetos que utilizam Paletas Complementares (Paul Rand).

Tons complementares são cores opostas que se complementam e produzem um contraste marcante quando combinadas, ou seja, duas tonalidades que se opõem no círculo cromático, como o vermelho e verde, o amarelo e roxo ou o azul e laranja, compõem paletas complementares.

Esquemas de cores complementares têm a vantagem de criar um forte contraste que pode ser utilizado para chamar a atenção do jogador e acentuar aspectos particulares. Isso é especialmente útil no design de jogos, já que colocar o foco em recursos específicos é essencial para a conclusão de determinadas missões ou objetivos.



Figura 42: Exemplo de Cores Complementares (vermelho-verde).

4.3.4 Paletas Triádicas

A paleta triádica é formada por três cores uniformemente espaçadas na roda de cores. É vantajosa porque preserva um equilíbrio harmonioso enquanto produz um contraste forte e vívido entre os matizes. As paletas triádicas têm a virtude de produzir um contraste dramático entre as cores e podem ser compostas por qualquer combinação de cores uniformemente espaçadas em toda a roda de cores, sendo, portanto, uma opção comum para projetos de design que exigem grande contraste e ao mesmo tempo a sensação de equilíbrio.



Figura 43: Exemplo de Cores Triádicas (roxo-laranja-verde).

4.4 Papel da Cor no Design de Videojogos

O uso da cor no design de videojogos é crucial. Pode ser usado para sugerir possíveis ações, transmitir sentimentos, criar humores e guiar os jogadores pelo mundo do jogo. Escolher as cores certas pode ter uma influência significativa na jogabilidade, no enredo e na aparência, determinando se um jogo é um sucesso ou um fracasso.

Investigar como as cores funcionam e como os jogadores as interpretam é fundamental para entender melhor o seu significado e que valor podem acrescentar ao design. Autores como Chris Solarski (2017) e Katherine Isbister (2016) contribuíram a esse respeito com os seus estudos e observações sobre o uso da cor no design de jogos. Confirmam a importância da cor no processo de desenvolvimento, alegando que pode ser utilizada para diversos fins como: estabelecer contrastes, enfatizar formas, definir rotas e direcionar o jogador, reforçando também a necessidade de selecionar as cores com cuidado e estratégia, tendo em consideração o público-alvo e o género do videojogo.

Desses pontos de vista, serão descritos alguns dos papéis da cor no design de videojogos.

4.4.1 Narrativa

Nos videojogos, a interseção entre a cor e a narrativa visual é o que eleva a experiência do jogador a um novo patamar de envolvimento e impacto emocional. Possui um papel fundamental uma vez que pode contar histórias complexas sem a necessidade de diálogos extensos. Através de imagens, gestos e ações, os videojogos podem transmitir enredos profundos e nuances emocionais. Além disso, a interatividade permite que os jogadores influenciem a narrativa visual, moldando-a com base em escolhas e ações. Nesses moldes, a cor tem um peso acrescido na tomada de decisão por parte do jogador que poderá interferir com a narrativa.

4.4.2 Realismo

Uma representação realista é um dos principais objetivos de grande parte dos desenvolvedores AAA. Desse modo, a cor desempenha um papel crucial na criação de ambientes que se assemelham aos do mundo real e, a utilização do cromatismo apropriado, permite que os jogadores se identifiquem facilmente com o mundo virtual. Em *Red Dead Redemption 2*, as cores são usadas para simular diferentes horas do dia, estações do ano e condições meteorológicas adversas, proporcionando uma experiência e estética mais realista e imersiva.



Figura 44: Inverno em *Red Dead Redemption 2* (2018).



Figura 45: Clima chuvoso em *Red Dead Redemption 2* (2018).

4.4.3 Conotação

Como tem sido documentado ao longo desta dissertação, a cor assume um papel preponderante na transmissão de emoções, significados e informações aos jogadores, sendo uma linguagem visual essencial no mundo dos jogos eletrônicos. Cada cor e variação de cor possui um exemplo clássico de conotação inerente. Exemplo disso é o vermelho, frequentemente associado à paixão e perigo, em videojogos é comumente utilizado na indicação de inimigos, áreas de combate ou perigo iminente. Segundo estudos do campo semiótico, quando os jogadores veem esta cor, ficam instintivamente alertas e preparados para potenciais desafios. Em *Resident Evil 4: Remake* (2023), a presença de sangue e elementos vermelhos é um sinal claro de ameaça iminente, adicionando uma camada de tensão ao jogo.

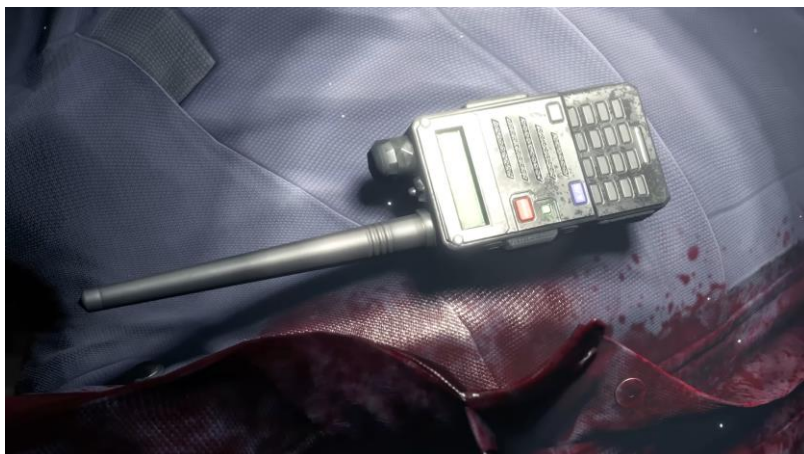


Figura 46: Sangue em *Resident Evil 4: Remake* (2023).

Por outro lado, o azul é uma cor que evoca uma sensação de calma, tranquilidade e serenidade. Em videogames onde a exploração aquática esteja presente, como em *Abzu* (2016), o azul é usado para criar uma atmosfera de paz e maravilha, mergulhando os jogadores em um mundo subaquático sereno.

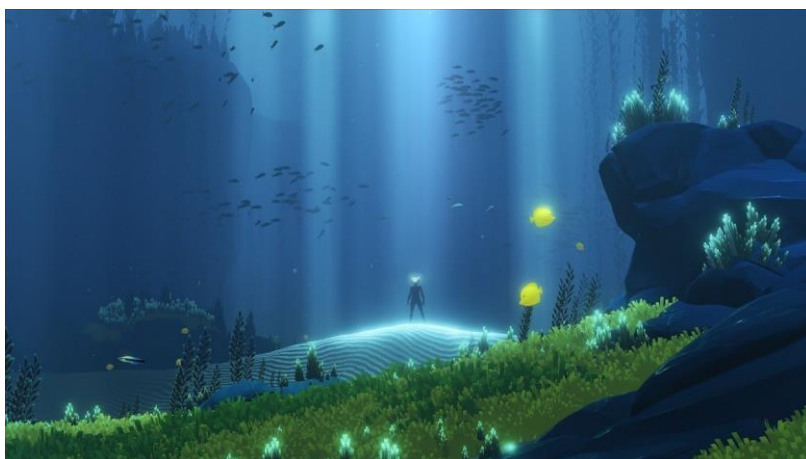


Figura 47: Ambiente subaquático (*Abzu*, 2016).

Além disso, em videogames que apresentam elementos mágicos ou poderes especiais, o azul simboliza muitas vezes a magia e o desconhecido. Em *The Legend of Zelda: Breath of the Wild*, os poderes mágicos do protagonista são representados por uma aura azul, sugerindo o aspecto místico e poderoso dessas habilidades.



Figura 48: A aura de Link (*The Legend of Zelda: Breath of the Wild*, 2017).

O amarelo é outra cor com uma conotação distinta em videogames. É frequentemente associada à alegria, otimismo e iluminação. Em jogos de plataforma como em *Super Mario*, os itens colecionáveis, como moedas e pontos de evolução, são majoritariamente dourados ou amarelos como forma de remeter para a sua importância e valor.

Um exemplo menos óbvio é o verde, que está intimamente relacionado com a natureza e a vitalidade. Em videogames de aventura e sobrevivência, as áreas verdes representam ambientes naturais, como florestas ou campos. Além disso, a cor verde é frequentemente usada para indicar a saúde ou a vitalidade do jogador ou de um personagem. Geralmente, em jogos de RPG as barras de vida são frequentemente verdes, e a recolha de itens verdes restaura a saúde do jogador, reforçando a associação entre o verde e a vitalidade. A conotação é assim uma linguagem visual rica e versátil, que os designers devem utilizar a seu favor para transmitir emoções, significados e informações.

4.4.4 Distinção de Elementos

As cores desempenham ainda um papel importante na distinção entre elementos de jogo. São o tipo de ferramenta visual primordial na ajuda à identificação objetos, personagens, inimigos e áreas interativas, de forma rápida e intuitiva. Cores mais brilhantes e vibrantes são usadas geralmente para destacar itens colecionáveis, como moedas, tornando-os facilmente reconhecíveis no cenário. Além disso, os inimigos têm frequentemente cores distintas, muitas vezes mais escuras ou ameaçadoras, para indicar que representam uma ameaça. Essa distinção das cores não apenas simplifica a jogabilidade, permitindo que os jogadores tomem decisões mais rápidas, como também contribui para uma diversidade visual, criando um ambiente rico e dinâmico.

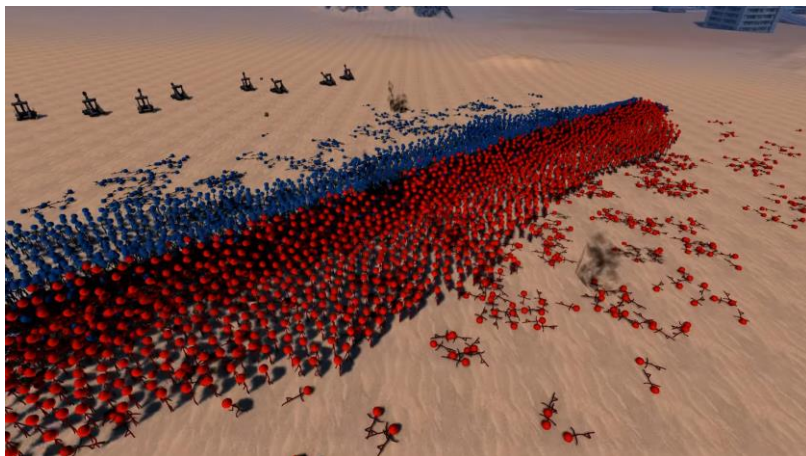


Figura 49: Batalha (*Ultimate Epic Battle Simulator*, 2023).

4.5 Fatores que impactam a Cor

A cor desempenha um papel significativo na nossa vida, influenciando percepções, emoções e decisões. No entanto, as cores não são escolhidas ao acaso. São o resultado de uma interação complexa entre diversos fatores que vão além do simples espectro de luz visível. Esses fatores influenciadores abrangem desde características físicas e químicas das substâncias até fatores psicológicos e culturais que moldam diferentes interpretações. Nesse contexto serão explorados quais os principais fatores que contribuem para a formação e a percepção das cores.

4.5.1 Psicologia das Cores

A psicologia das cores é um campo de estudo que explora como as cores afetam as emoções e o comportamento humano. Cada cor tem associações e significados distintos e isso pode ser aproveitado para criar impacto emocional.

Johann Wolfgang von Goethe, contribuiu significativamente para a compreensão das cores e das suas influências. Ele refuta que cor é o meio mais agradável de afetar diretamente a “alma”, destacando a ligação profunda entre as cores e as emoções humanas. Goethe também enfatizou como a combinação de cores pode criar harmonia ou conflito, afetando a forma como percebemos uma obra de arte ou ambiente.

Angela Wright também abordou a psicologia das cores na sua obra *The Beginner's Guide to Colour Psychology* (1995), destacando como estas podem afetar o nosso bem-estar emocional ou físico, e ter um impacto poderoso sobre o nosso humor e níveis de energia.

A cor é ainda vista por Birren como uma fonte de comunicação mais poderosa do que a palavra, e deve ser estudada como língua e não como decoração (2013). As suas palavras

ênfatizam a importância de compreender a linguagem das cores e como ela pode influenciar interações e estados mentais.

No contexto dos videogames, a psicologia das cores desempenha um papel crucial na criação de atmosferas, no direcionamento da atenção dos jogadores e na comunicação de emoções. Jesse Schell (2011) observa que as cores são ferramentas poderosas para guiar a experiência do jogador, criando estados de ânimo específicos em diferentes momentos do jogo.

Dessa forma, a compreensão da psicologia das cores permite que os desenvolvedores escolham as cores com base nas emoções que desejam fazer transparecer aos jogadores e aprimorem a estética.

4.5.2 Cultura

As cores também têm significados culturais e simbólicos específicos, variando de uma cultura para outra. O contexto cultural pode influenciar a forma como as cores são interpretadas pelos jogadores. Exemplos dessa diversidade cultural está por exemplo no facto do vermelho estar associado à sorte e prosperidade em culturas asiáticas, como a chinesa, e ao perigo em outras culturas ao redor do mundo.

O mesmo sucede com o branco, que é geralmente associado à pureza e inocência em muitas culturas ocidentais, mas, em algumas culturas orientais, como a japonesa, pode representar luto e morte. Portanto, essas diferenças culturais existem em todas as cores existentes, e devem ser consideradas ao escolher as cores certas para um videogame, sendo essencial compreender a cultura do público-alvo e considerar as associações culturais das cores para garantir uma experiência imersiva e apropriada para os jogadores.

4.5.3 Estilo Visual

Cada videogame deve possuir uma estética única, que pode variar de realista a estilizada, minimalista ou retro. As cores devem ser selecionadas como complemento ao estilo visual reforçando a atmosfera desejada. Jogos com um estilo realista podem usar uma paleta de cores mais natural, com o objetivo de simular a aparência do mundo real transposta para o virtual.

No entanto, se um videogame pretender utilizar um estilo mais cartoonista ou estilizado é normal atender à exploração de cores vibrantes, saturadas e não convencionais para criar um visual único e expressivo. Essas cores mais intensas ajudam no aumento da sensação de diversão e fantasia no jogo.

Por sua vez, se os designers quiserem optar por um estilo mais minimalista, devem concentrar-se numa paleta de cores mais sutil, com variações tonais suaves. A escolha

cuidadosa das poucas cores disponíveis pode ser utilizada para destacar elementos importantes no jogo, enquanto mantêm um estilo visual intrigante.

Concluindo, a seleção do estilo visual deve ser adequada às necessidades que o videogame possui, e dessa forma, as cores desempenham um papel fundamental na criação da atmosfera e na comunicação visual.

4.5.4 Limitações de Software

As limitações tecnológicas e de hardware podem afetar a exibição e a escolha das cores nos jogos. É importante considerar a plataforma em que o jogo será executado e as características técnicas do dispositivo, como a resolução do ecrã, a capacidade de exibição de cores e a própria iluminação. Em consolas mais antigas ou dispositivos móveis com capacidades gráficas limitadas, as paletas de cores podem ser restritas. Nesses casos, é necessário escolher cores que sejam visualmente agradáveis, isto é, que mantenham a legibilidade e a clareza das informações no jogo.

Além disso, a iluminação dinâmica, sombras e outros efeitos visuais podem alterar a percepção das cores. Por exemplo, uma cena com iluminação noturna pode exigir tons mais escuros e menos saturados para criar uma sensação de escuridão e mistério.

Dessa forma, a projeção dos videogames deve levar em consideração essas limitações, garantindo que as cores sejam reproduzidas corretamente e que a experiência visual seja otimizada para a plataforma em que o mesmo será lançado.

4.5.5 Funcionalidade

A funcionalidade é igualmente um fator importante quando falamos na escolha de cores de um jogo, pois as mesmas podem ser usadas para transmitir informações importantes, direcionar o jogador e melhorar a jogabilidade. Geralmente, em jogos de estratégia, cores diferentes podem ser usadas para representar diferentes equipas, facilitando a identificação de aliados e inimigos, objetos ou mensagens. Em jogos de quebra-cabeças, cores distintas podem ser atribuídas a elementos interativos que ajudam os jogadores a entender as mecânicas e solucionar os enigmas.

4.5.6 Contraste e Legibilidade

A legibilidade e o contraste entre as cores têm como objetivo garantir que diferentes elementos se destaquem e sejam facilmente distinguíveis. Ou seja, o uso de cores complementares (cores opostas no círculo cromático) pode ajudar a criar um contraste visual

forte e facilitar a identificação de elementos importantes. Por exemplo, o uso de texto branco sobre um fundo preto proporciona um alto contraste e melhora a legibilidade, apelando à leitura.

Evitar a combinação de cores muito semelhantes ou que se fundam facilmente também é importante, pois pode garantir que os elementos importantes se destacam. Por exemplo, se um jogo tiver uma personagem principal onde a sua cor predominante seja vermelha, deve ser evitado um ambiente predominantemente vermelho, pois pode dificultar a distinção entre a personagem e o fundo.

Ao considerarmos o contraste e a legibilidade das cores no design de jogos, os desenvolvedores podem garantir que os jogadores tenham uma experiência visual clara e livre de confusão, proporcionando não só uma melhor experiência de utilização, como um maior comprometimento por parte dos jogadores.

4.5.7 Reações

Os jogadores podem ter reações subjetivas às cores de um jogo com base nas suas preferências pessoais, cultura, experiências passadas e associações individuais. O mesmo conjunto de cores pode transmitir emoções diferentes em pessoas diferentes. Portanto, é essencial considerar a diversidade de reações do jogador ao escolher as cores.

Algumas pessoas podem ter uma aversão pessoal a certas cores devido a experiências negativas ou associações culturais específicas. É importante levar em conta essas variações individuais ao selecionar cores. As preferências de cor podem variar amplamente entre diferentes grupos demográficos e culturais. Por exemplo, estudos mostraram que mulheres tendem a preferir tons mais quentes e suaves, enquanto homens tendem a preferir tons mais frios e saturados. Considerar essas diferenças pode ajudar os designers a criar uma experiência mais inclusiva e atraente para uma ampla variedade de jogadores.

Para compreender melhor as reações dos jogadores às cores, muitos designers e artistas utilizam pesquisas e testes de usabilidade como metodologias. Recolhem feedback dos jogadores através de questionários, opiniões ou versões primárias do jogo, onde observam as reações emocionais afetas à cor. Essas informações ajudam a refinar e ajustar as escolhas de cores para atender às preferências e expectativas do maior número de jogadores e do público do qual a desenvolvedora pretende abranger.

4.5.8 Tecnologias

À medida que a tecnologia avança, a possibilidade de exibição de cores nos jogos também evolui. O desenvolvimento de ecrãs HDR oferece uma gama mais ampla de cores e maior contraste, proporcionando uma experiência visual mais intensa. Os avanços na tecnologia

permitem a implementação de efeitos visuais avançados, como a iluminação global, reflexos e sombras realistas, que podem interagir com as cores de forma dinâmica. Essas capacidades técnicas adicionais permitem que os designers de jogos explorem ainda mais as possibilidades criativas das cores para criar experiências visuais distintas e deslumbrantes. No entanto, é importante considerar que nem todos os jogadores têm acesso aos mesmos dispositivos ou tecnologias avançadas. Portanto, os desenvolvedores devem considerar as limitações e a compatibilidade com diferentes plataformas e dispositivos ao projetar a paleta de cores de um jogo. Ao considerar os fatores discutidos, os desenvolvedores podem tomar decisões mais informadas, reconhecendo que a escolha das cores no design de videojogos é uma combinação de habilidades artísticas, conhecimento técnico e compreensão do público-alvo. A colaboração entre designers aliado à condução de testes de usabilidade ajuda a fornecer uma base sólida para a seleção e implementação eficaz das cores.

4.6 Brilho

O brilho emerge como um recurso de inegável destaque, oferecendo um leque de possibilidades capaz de transcender a sua manifestação luminosa superficial. Assume o papel de ferramenta altamente valiosa no repertório do designer de videojogos, conferindo-lhe a capacidade de forjar um estilo visual distintivo e inesquecível. A sua aplicação é vasta e multifacetada, permitindo não somente criar contrastes marcantes, mas também realçar objetos e personagens de modo a adicionar um toque de autenticidade ou fantasia.

Uma ilustração exemplar deste conceito pode ser encontrada no videojogo *The Legend of Zelda: Breath of the Wild*. Nesse jogo, o brilho assume uma proeminência notável ao ser empregue estrategicamente no realce de itens de significância crucial, tais como baús do tesouro e outros elementos interativos. Esse emprego sutil, porém eficaz, do brilho oferece um auxílio substancial ao jogador, permitindo-lhe identificar com clareza os objetos de relevância em meio ao vasto e expansivo mundo aberto do jogo. Essa integração inteligente do brilho exemplifica como essa técnica visual pode não apenas aprimorar a estética, mas também enriquecer a jogabilidade, proporcionando uma experiência mais imersiva e cativante para os jogadores.



Figura 50: Baú (*The Legend of Zelda: Breath of the Wild*, 2017).

Para além da componente estética, o brilho pode ser empregue como um indicador visual para transmitir informações. A intensidade de uma cor pode representar a disponibilidade de recursos, o estado de um personagem ou objeto, ou a presença de eventos significativos para a jogabilidade e sequência da narrativa. O brilho, é assim visto como uma linguagem visual que comunica objetivos, perigos ou recompensas. No videojogo *Overwatch* (2016) as habilidades especiais das personagens são representadas por efeitos brilhantes, permitindo que os jogadores identifiquem rapidamente ameaças ou oportunidades no campo de batalha.



Figura 51: Ultimate Ready (*Overwatch*, 2016).

O uso cuidadoso do brilho pode desempenhar também um papel crucial na criação de ambientes imersivos e atmosferas envolventes. Ao ajustar a intensidade, cor e direção do brilho, os designers podem estabelecer diferentes tonalidades emocionais e transmitir sensações específicas. No videojogo *Journey* o brilho é utilizado na criação de um ambiente misterioso, há medida que o jogador avança pelo deserto, o brilho dourado do sol transmite uma sensação de calma e serenidade que vai para além do horizonte, enquanto as áreas mais sombrias são iluminadas por brilhos azulados, criando contraste entre a esperança e a escuridão.



Figura 52: Deserto (*Journey*, 2012).



Figura 53: Noite (*Journey*, 2012).

O brilho desempenha ainda um papel importante na jogabilidade, fornecendo feedback visual e auxiliar na tomada de decisão. Ao usar o brilho de maneira estratégica, os designers podem direcionar a atenção do jogador, sinalizar áreas interativas e fornecer pistas visuais. Foi um dos temas abordados na Conferência Internacional de Tecnologia de 2019, onde vários artistas que participantes concluíram que o brilho pode ajudar os jogadores a compreenderem o ambiente do jogo e a tomar decisões mais informadas.

Um ótimo exemplo disto está presente no famoso videogame *Portal* (2007), onde o brilho é usado para indicar a presença de portais utilizáveis, ou seja, ao iluminar os portais de uma maneira distintiva, o jogo permite que os jogadores identifiquem rapidamente oportunidades para atravessarem obstáculos.



Figura 54: Portal Laranja (*Portal*, 2007).

Dessa forma, torna-se evidente que o brilho não é apenas um elemento de embelezamento, mas sim uma ferramenta de extrema valia que pode ser empregue pelos designers de jogos para criar ambientes visuais ricos em detalhes e significados. O brilho afirma-se como um recurso indispensável na paleta de técnicas que moldam a criação de jogos.

4.7 Saturação

A saturação, uma dimensão intrincada e vital da cor, desempenha um papel importante na riqueza e diversificação do universo visual. A capacidade única de influenciar a intensidade e vivacidade das cores transcende a mera aparência estética. Ao compreender o papel essencial da saturação, iluminamos os caminhos pelos quais as cores se tornam veículos expressivos e comunicativos, dotados de poder transformador na criação de composições visuais impactantes.

A saturação é uma ferramenta poderosa que cria conexões emocionais com os jogadores, uma vez que cores altamente saturadas tendem a gerar entusiasmo e energia, enquanto cores menos saturadas transmitem melancolia e serenidade.

No videogame *Celeste* (2018), a saturação das cores é usada de forma intencional para representar as **emoções** da personagem principal, refletindo a sua jornada emocional. À medida que a personagem enfrenta desafios e supera obstáculos, as cores tornam-se mais vibrantes e saturadas, transmitindo a sensação de mudança, crescimento e avanço (**Figura 55**).

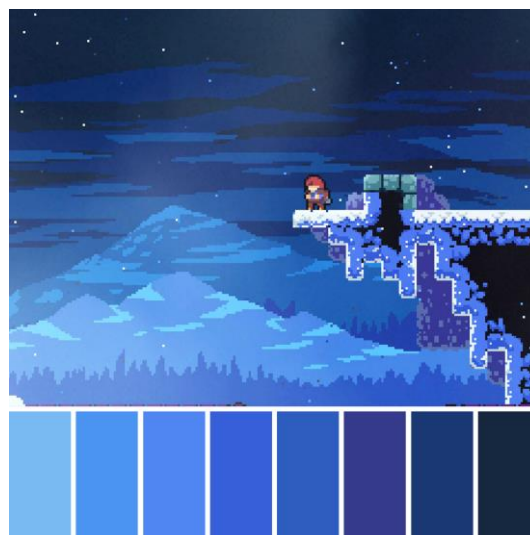


Figura 55: Paleta saturada (*Celeste*, 2018).

A **legibilidade** é outro fator importante quando usamos saturação. Através do contraste entre cores saturadas e cores menos saturadas, é possível destacar objetos importantes, facilitando a compreensão de mecânicas do jogo, contribuindo para uma boa usabilidade.

No famoso videogame *PUBG* (2017), a saturação é utilizada para diferenciar itens de importância estratégica, como armas e equipamentos equipáveis, dos elementos menos relevantes do ambiente. As cores saturadas desses itens destacam-se em relação às cores com ausência de saturação do cenário, permitindo que os jogadores identifiquem rapidamente recursos valiosos que lhes serão úteis.



Figura 56: Item (1) destacado cromaticamente (*PUBG*, 2017).



Figura 57: Item (2) destacado cromaticamente (*PUBG*, 2017).

A saturação desempenha ainda um papel significativo na definição do **estilo visual** de um videogame. Ao ajustar a saturação, estéticas únicas e distintas são criadas, refletindo a narrativa, o gênero ou a proposta artística. A saturação é assim uma ferramenta poderosa para criar uma

identidade visual marcante, e ao explorarmos diferentes níveis, podemos estabelecer estilos visuais que se destacam e se tornam reconhecíveis.

No videogame *Cuphead* (2017) a escolha da paleta de cores altamente saturada e vibrante é um dos elementos-chave que contribuem para o estilo visual distintivo que caracteriza o jogo. A saturação intensa das cores remete ao estilo de animação dos desenhos animados da década de 1930, criando uma estética retro e nostálgica.



Figura 58: Cores saturadas (*Cuphead*, 2017).

A saturação pode também ser utilizada como uma ferramenta **narrativa** para transmitir mudanças de ambiente, contexto ou estado emocional das personagens. Ao alterar a saturação das cores ao longo do jogo, os artistas podem indicar transições de cenários, eventos significativos e revelar segredos ou dicas. No videogame *Limbo* (2011), a ausência de saturação é utilizada propositalmente para criar uma atmosfera de mistério e perigo, refletindo o ambiente sombrio e desconhecido pelo qual o personagem deve passar.



Figura 59: Ausência de saturação (*Limbo*, 2011).



Figura 60: Existência de saturação (*Firewatch*, 2016).

Em *Firewatch*, a saturação tem um papel preponderante na moldagem dos diferentes ambientes. À medida que a história se desenrola, as cores mudam para refletir as emoções das personagens e a evolução da narrativa. Podemos concluir assim, com a identificação de exemplos concretos, que a saturação desempenha um papel crucial no design de videojogos, influenciando emoções, legibilidade, estilo visual e a própria narrativa. Ao ajustar adequadamente a saturação, os artistas podem criar experiências visuais e transmitir emoções contribuindo para uma identidade visual nos videojogos.

4.8 Contraste

O contraste, uma força motriz fundamental no domínio do design, projeta uma interação dinâmica que transcende a superfície visual. Segundo Goethe (1810), o contraste é o agente mais poderoso da visão, é o fundamento da beleza universal. Dessa forma, podemos entender o contraste como algo moldável entre elementos e contextos. Não cativa apenas o olhar, mas também amplifica a clareza, a legibilidade e a profundidade em composições visuais. Ao compreender as nuances do contraste, emergimos com a capacidade de não apenas criar estéticas atraentes, mas também de articular narrativas visuais envolventes e significativas. Portanto, explorar o papel essencial do contraste é desvendar as bases pelas quais os elementos visuais se harmonizam, desencadeando uma dança visual que nutre a apreciação e a compreensão.

O contraste pode assim ser usado como **expressão emocional**. É uma das maneiras pelas quais os videojogos podem transmitir sentimentos ao jogador. A variação de cor, a luminosidade e a forma criam sensações como: tensão, mistério, alegria ou tristeza (Sicart, 2014).

No videojogo *Limbo*, o contraste entre as áreas escuras e iluminadas é usado para criar a sensação de isolamento e solidão, enfatizando a vulnerabilidade da personagem num mundo sombrio e desconhecido.



Figura 61: Contraste (*Limbo*, 2011).

O contraste está também ligado à criação de uma **composição visual** eficaz. Segundo Albers (2013), o contraste é a essência da composição e é através dele que podemos destacar elementos importantes que contribuam para a harmonia visual.

É exatamente isso que acontece no videogame *Journey*, uma vez que o contraste é usado para destacar as montanhas distantes no horizonte, criando pontos de foco para o jogador e, aumentando a sensação de descoberta, exploração e progressão.



Figura 62: Contraste (*Journey*, 2012).

O contraste é igualmente um componente crucial na obtenção de **legibilidade** em cenas de jogo. Sem a presença de elementos contrastantes seria difícil de um ponto de vista visual proceder ao destaque de objetos. Robert Zubek afirma que o contraste é a chave para tornar uma cena legível. Se as cores forem muito semelhantes, a cena tornar-se-á confusa e o jogador terá dificuldade em distinguir elementos importantes.

Um bom exemplo dessa metodologia encontra-se no videogame *Valorant* (2020), onde o contraste é usado para destacar personagens e os diferentes elementos interativos que as compõe, permitindo ao jogador compreender rapidamente o que se passa à sua volta e o ambiente em que está inserido, tomando decisões estratégicas mais rápidas e fundamentadas, onde qualquer detalhe define quem vence.



Figura 63: Contraste de elementos (*Valorant*, 2020).

O contraste permite aos designers atingirem uma identidade visual forte e única para os jogos. Itten, destaca a importância do contraste na criação de uma identidade visual diferenciada, afirmando que contraste é uma das principais forças motrizes por trás da expressão artística, permitindo criar impacto visual e destaque em características distintas. A utilização e manipulação do contraste permite assim que os artistas criem uma experiência visual impactante, expressem emoções, melhorem a legibilidade e estabeleçam uma identidade visual única.

Ao explorar variações de luminosidade, cores opostas e o uso de áreas claras e escuras, o contraste pode criar uma composição visual dinâmica e envolvente, direcionar a atenção do jogador para elementos importantes e transmitir emoções intensas. Ao dominar o uso do contraste de forma equilibrada e intencional, os designers podem enriquecer a narrativa, a estética e a jogabilidade oferecendo uma experiência completa. Portanto, quando consideramos o termo contraste no game design, fica evidente que esse elemento desempenha um papel crucial na criação de experiências enriquecedoras que contribuem para o estilo visual.

4.9 Temperatura de Cor

A temperatura refere-se sobretudo às sensações de calor e frio transmitidas por diferentes tonalidades. Esta propriedade visual desempenha um papel significativo na criação de

cenários e enredo, sendo maioritariamente esse o objetivo da sua utilização, contribuindo para um estilo visual próprio e adaptando a diferentes circunstâncias.

A temperatura das cores pode ser utilizada como uma ferramenta poderosa para estabelecer conexão emocional com os jogadores. Miguel Sicart (2014) relaciona o conceito de temperatura de cor com a transmissão de sentimentos, afirmando que as cores quentes fazem transparecer sensações como paixão, energia ou agressão, enquanto cores frias tendem a criar um ambiente mais calmo, triste ou melancólico.

No videojogo *Firewatch*, as cores quentes, como o laranja e o amarelo, são amplamente utilizadas para representar o calor do ambiente e a sensação de estar num cenário de incêndio florestal. Isso leva a uma atmosfera tensa e agitada, evocando sentimentos de perigo, urgência e sufoco.



Figura 64: Temperatura intensa (*Firewatch*, 2016).

As variações de temperatura podem ajudar a direcionar o olhar do jogador para elementos importantes, criar equilíbrio visual e estabelecer uma hierarquia de informações. Ao aplicar a teoria das cores aliado à temperatura, os artistas podem explorar combinações que geram diferentes efeitos visuais. Sendo que o contraste entre cores quentes e frias pode criar um ponto focal impactante em uma cena, direcionando a atenção do jogador para um determinado objeto ou personagem. Por outro lado, uma paleta de cores com temperatura uniforme dá a ideia de harmonia e coesão visual.

Johannes Itten, em *The Art of Color* (1993), explora as interações entre as cores quentes e frias, destacando que o contraste de temperatura é uma ferramenta poderosa para criar tensão visual. Ele observa como a relação entre as cores quentes e frias podem criar uma sensação de dinamismo e movimento na composição, apresentando a teoria de que as cores quentes avançam no espaço visual, enquanto as cores frias recuam. Assim, a temperatura pode ser usada para criar a sensação de profundidade e tridimensionalidade na composição visual do jogo. Defende

ainda, que para obtermos um domínio das cores com intencionalidade estética, simbólica ou artística, é necessário conhecer os feitos das suas interações.

De certa forma, outros artistas sustentam esta mesma opinião, como é o caso de Miguel Sicart, que destaca igualmente a importância da temperatura das cores na composição visual. Afirma que as cores quentes chamam mais a atenção do que as cores frias, podendo ser usadas para destacar elementos importantes na cena, enquanto as cores frias tendem a recuar, podendo ser usadas para criar profundidade e distância.

The Witness (2016) é um videogame onde a temperatura das cores é utilizada como exemplo para criar um contraste entre as diferentes áreas do jogo, cada uma com uma paleta de cores distinta e uma temperatura predominante. Essa divisão vinculada pelo uso da temperatura das cores também pode contribuir para a imersão do jogador, tornando o ambiente do jogo mais palpável e vívido. Robert Zubek (2020) enfatiza a importância da temperatura das cores na criação de uma sensação tangível de presença no ambiente virtual, aumentando a sensação de realismo e envolvimento do jogador. *The Witness* contém assim diferentes áreas dentro do mundo jogável, caracterizadas por paletas distintas. Áreas mais quentes e ensolaradas possuem tons de amarelo e laranja, enquanto áreas frias e subaquáticas são dominadas por tons de azuis e verdes. Essa variação de temperatura das cores ajuda a criar presença e realismo dos diferentes locais, contribuindo para a imersão do jogador e estética do mundo virtual.



Figura 65: Desert Ruins (*The Witness*, 2016).



Figura 66: The End (*The Witness*, 2016).

A temperatura pode também ser utilizada de forma intencional para reforçar a **narrativa visual**. Staffan Björk (2004) enfatiza a importância da temperatura como elemento narrativo, afirmando que a escolha da temperatura pode estabelecer ambientações e influenciar a forma como os jogadores interpretam e experimentam a história.

No videogame *Hellblade: Senua's Sacrifice* (2017), as cores quentes e vibrantes são gradualmente substituídas por tons mais frios e não saturados conforme a protagonista se envolve na jornada. Essa transição de temperatura reforça a progressão da narrativa e transmite a angústia emocional vivenciada pela personagem.



Figura 67: Tons frios (*Hellblade: Senua's Sacrifice*, 2017).

A temperatura desempenha, portanto, um papel notável campo do game design, oferecendo uma oportunidade ímpar de explorar as nuances emocionais e narrativas inerentes às cores carregadas. Essa característica manifesta-se nos videogames por meio de sensações, criação de ambientes e orientação interpretativa, contribuindo decisivamente para elevar a experiência do jogador e a estética a níveis singulares. Através da perspectiva variada de artistas e pesquisadores dedicados à esfera dos jogos, emerge uma clara concordância acerca da indubitável importância da temperatura das cores no panorama do design de videogames.

4.10 Como tornar a Cor coerente

Um dos componentes cruciais no design de jogos é a cor, carregando consigo o impacto sobre como os jogadores se envolvem com o videogame. Quando escolhidas com cuidado e aplicadas de forma consistente, as cores podem contribuir para dar ao jogador uma experiência visual agradável e satisfatória.

Utilizar uma metodologia coerente é crucial para manter a consistência durante todo o processo de design, e um dos métodos mais populares para conseguir essa coerência em relação ao cromatismo é desenvolver **paletas de cores** que se complementem com frequência ao longo do jogo, focando na ideia visual e na atmosfera que a equipe de desenvolvimento quer transmitir com essa paleta. Além disso, é crucial lembrar os **fundamentos da cor**, incluindo a roda de cores, uma vez que mesma possui diretrizes que podem ser benéficas na seleção de cores que se complementam e proporcionam a sensação de coerência visual.

A **psicologia das cores** é outro conceito a ter em conta, uma vez que investiga como as percepções das pessoas são expressas por meio das cores. A Teoria das Cores de Johann Wolfgang von Goethe, publicada no seu livro *Zur Farbenlehre*¹ em 1810, representa uma abordagem única e subjetiva para entender as cores e as suas relações com a psicologia e as emoções humanas.

Goethe argumentou que a percepção das cores é subjetiva e depende da experiência individual. Ele estava mais interessado nas qualidades emocionais e psicológicas das cores do que nas propriedades físicas. Para ele, as cores não eram apenas uma questão de comprimentos de onda de luz, mas também de como elas afetavam o estado de espírito humano. Para isso, introduziu um círculo cromático que representava as suas ideias sobre as relações entre as cores. Esse círculo incluía cores primárias (vermelho, amarelo e azul) e cores secundárias (laranja, verde e violeta), bem como cores intermediárias. No entanto, o seu círculo não se baseava em medidas objetivas, mas sim na percepção subjetiva.

Goethe associou assim cores específicas a estados de espírito e emoções, descrevendo o amarelo como a cor da alegria e da atividade, o azul como a cor da calma e da contemplação, e o vermelho como a cor da paixão e do calor. Essas associações eram baseadas na sua própria interpretação subjetiva.

Realizou ainda experimentos em que observava as interações entre cores, especialmente a mistura de luz e sombra, argumentando que as cores não são fixas, mas podem mudar dependendo do contexto em que são vistas. No entanto, a Teoria das Cores de Goethe foi altamente controversa na sua época e ainda é atualmente objeto de debate. Muitos cientistas e pesquisadores consideram as suas ideias como pseudociência, devido à falta de base empírica

¹ Tradução de *Teoria das Cores*.

sólida. No entanto, a ênfase na subjetividade das cores e nas associações emocionais influenciou o campo da arte e do design.

Desse modo, os sentimentos dos jogadores durante o jogo, podem ser influenciados por diferentes tipos de associações cromáticas. *Limbo*, que possui um cromatismo caracterizado por esquemas de preto e branco, é um exemplo de videogame que emprega cores de forma consistente. Isso contribui para o ambiente enigmático que aumenta a intriga do jogador.

Em *Theory of Fun for Game Design* (2013), Raph Koster argumenta que a cor é um componente crucial do design e deve ser utilizada com conhecimento e cuidado. Consta ainda que a mesma pode ser utilizada na chamada de atenção, auxílio na comunicação e até afetar a atitude do jogador. Sendo assim, os designers devem então levar em consideração inúmeras facetas da teoria das cores e saber como aplicá-las ao design, tornando-as consistentes ao longo de todo o processo. É crucial que o esquema de cores permaneça o mesmo, e um esquema de cor consistente ajuda a desenvolver igualmente um estilo visual coeso, dando ao jogo uma aparência uniforme.

A **UI** é outro aspecto a ter em conta quando falamos em coerência, uma vez que o seu objetivo é transmitir informações relevantes, como componentes de jogo, de forma uniforme ao jogador. Para além do estudo da disposição de elementos, os mesmos devem ser projetados usando um esquema de cores e forma que complemente a ideia visual, a mensagem do jogo e acima de tudo, sejam intuitivos.

Quando falamos em metodologias para obtenção da tão desejada coerência visual, somos imediatamente direcionados para o uso correto da cor. Desse modo, o uso da **roda de cores** é visto como essencial. É uma ferramenta que exhibe todas as cores possíveis num intervalo de 360 graus e, que é uma prática padrão usada pelos designers na escolha de paletas consistentes, onde cores primárias, secundárias e terciárias estão presentes.

Outro dos fatores que os designers devem ter em conta na coerência é a **temperatura**. Um fator igualmente crucial que deve ser levado em consideração ao selecionar um esquema de cores. Cores frias como azul, verde e roxo são usadas para transmitir a sensação de serenidade, enquanto cores quentes como o vermelho, laranja e amarelo são usadas para retratar emoções como a paixão e entusiasmo, portanto deve ser escolhido um esquema de cores que reflita a atmosfera que a equipa deseja que o jogo tenha.

Deve ser ainda tido em consideração o **contraste** e a **saturação** das cores, uma vez que no caso da saturação, pode ser utilizada para adicionar a sensação de profundidade, enquanto o contraste pode ser usado para chamar a atenção para os principais recursos do jogo, como menus ou botões.

Para além disso, criar um design visual coeso envolve a utilização de **padrões**, **texturas** e diferentes esquemas de **iluminação**, sendo que a principal preocupação dos designers deve ser garantir que esses componentes visuais estão alinhados com a ideia e a estética do jogo e que se

complementam para fornecer o ambiente desejado. No final, é crucial a equipa proceder aos devidos **testes**, colocando o esquema de cores e os restantes componentes em várias circunstâncias e harmonia, tornando mais fácil garantir que as cores selecionadas são as corretas e coerentes em todas as circunstâncias.

5. Design de Videojogos

A prática do design de videogames é responsável por equilibrar os elementos que compõem um videogame, criando um mundo em que a estética é suportada pela tecnologia, as mecânicas acontecem por meio da estética e, a tecnologia e a narrativa são conduzidas pela estética e mecânicas. Dessa forma, o designer é o profissional responsável por configurar o videogame, para que este possa oferecer uma determinada experiência ao jogador através de elementos estéticos, narrativos, tecnológicos e as mecânicas (Salen e Zimmerman, 2004).

Salen e Zimmerman definem ainda design de videogames como o ato de criar um contexto através da configuração de determinados elementos como: espaços, objetos, narrativas e comportamentos, que serão explorados pelos jogadores através do ato de jogar.

Para Berthém et al. (2005), o game design é a prática responsável na determinação da jogabilidade, as escolhas que o jogador poderá realizar no mundo do jogo e as ramificações que as suas escolhas vão ter no resto do jogo. O design de videogames é assim uma disciplina que beneficia da interdisciplinaridade, envolvendo a colaboração de artistas, designers, programadores e profissionais de áudio para criar um produto final coeso, onde as combinações de diferentes competências e conhecimentos resulta em videogames mais cativantes, que atraem e fascinam cada vez mais os jogadores.

Dada essa interdisciplinaridade, o design de videogames desempenha um papel fundamental na usabilidade e na comunicação efetiva com o jogador, isto é, um design visual bem pensado e executado, pode melhorar a compreensão das mecânicas de jogo e fornecer o feedback visual claro e necessário para orientar o jogador através de indicadores visuais. Dessa forma, a visualidade torna-se um elemento essencial para garantir aquilo que chamamos de uma boa experiência de jogo.

A estética possui assim, cada vez mais um papel importante para o sucesso de um videogame, uma vez que a primeira impressão é frequentemente determinante para capturar a atenção do jogador e despertar o seu interesse. O estilo visual estabelece pontos como a atmosfera do jogo e a essência da narrativa, portanto, compreender e explorar o potencial do design é essencial para aprimorar a qualidade e a apreciação dos videogames.

A combinação de conhecimentos teóricos, práticos e tecnológicos permite que os designers explorem o potencial estético dos jogos, sendo essencial a sua compreensão para impulsionar a inovação e a evolução contínua da indústria.

Assim, é perceptível que o game design funcione como o principal elemento para o estabelecimento do conceito de videogame, influenciando diretamente as decisões relacionadas à estética. Schell (2008) explica que a estética é um importante elemento para o contexto do design de jogos, pois através desta é possível produzir experiências mais agradáveis. Desse modo, um bom trabalho artístico possui uma forte influência sobre o resultado final, podendo atrair jogadores que naturalmente o descartariam, proporcionando prazer estético e aumentando o nível de tolerância dos jogadores quanto a possíveis falhas.

5.1.1 Etapas de Desenvolvimento

Com base no livro *The Art of Computer Game Design* (1984), de Chris Crawford, o design de videogames é um processo complexo que envolve várias etapas e requer uma compreensão profunda do público-alvo e das tendências do mercado.

A estrutura do design começa com a definição dos **objetivos** do videogame e a identificação do **público-alvo**. É importante ter uma clara compreensão de quais são os objetivos, bem como as preferências e expectativas dos jogadores. A partir daí, o designer deverá criar uma estrutura clara e bem definida para o videogame, com objetivos claros para o jogador alcançar. O designer deve ter uma ideia clara do que se quer alcançar com o jogo antes de começar a trabalhar nos detalhes. É importante criar um documento de design que descreva todos os aspectos do jogo em detalhes (Schell, 2008).

A etapa seguinte passa pela **pesquisa** e preparação, onde o designer deve estudar todos os esforços anteriores relacionados ao objetivo ou tópico do jogo. É importante entender as mecânicas do ambiente em que o jogo será representado para garantir que ele tenha uma sensação autêntica e texturizada da vida real. Após a pesquisa, segue-se a etapa de **conceitualização**. Nesta fase, o designer deve criar um conceito geral para o jogo, incluindo história, personagens, mecânicas e outros elementos importantes. Devem ser tidos em conta, os objetivos definidos anteriormente e garantir que todas as ideias sejam coesas e de acordo com o pretendido.

De seguida segue-se a **prototipagem**, onde o designer cria um protótipo básico do jogo para testar as mecânicas e outras funcionalidades importantes. O protótipo pode ser simples ou complexo dependendo da natureza do jogo. Após a prototipagem, vem a etapa de **desenvolvimento**, onde o designer trabalha com uma equipa de desenvolvedores e outros designers para criar um videogame o mais completo possível. Para isso, é importante garantir que todas as partes envolvidas funcionem corretamente e sejam divertidas de jogar, mantendo o jogador satisfeito.

Por último, temos a etapa de **testagem**, onde são realizados testes rigorosos para garantir que todas as partes do jogo funcionam corretamente. O processo de design de jogos é iterativo e envolve a criação e teste constante de ideias, sendo importante ter uma equipa experiente e bem treinada para garantir que todas as partes do jogo são criadas com qualidade (Fullerton, 2004). Robert Zubek, em *Elements of Game Design*, complementa ainda dizendo que a testagem faz parte da rotina dos designers de jogos, avaliando os mesmos com jogadores e testes variados (2020, p. 25).

5.1.2 Elementos Essenciais

O design de videojogos é constantemente impulsionado pela crescente demanda por experiências de entretenimento envolventes e inovadoras. Durante esse processo criativo, encontram-se alguns elementos essenciais que constituem a base para uma conceção bem-sucedida. Esta secção tem como objetivo explorar esses elementos fundamentais no design de jogos, procurando compreender a sua importância e o impacto que exercem na construção de experiências enriquecedoras e tecnologicamente avançadas.

Serão analisados e discutidos os principais pilares do design de videojogos que influenciam diretamente a qualidade de um título. Cada um desses elementos possui uma contribuição única para a experiência de jogo, e a combinação habilidosa desses fatores é essencial para criar mundos virtuais ricos.

Estabelecer **objetivos claros** e significativos é uma parte fundamental do design de videojogos, pois são estes que guiam a jornada dos jogadores e os incentivam a progredir na experiência do jogo. Jesse Schell (2008) destaca a importância desses elementos ao afirmar que uma das coisas mais importantes para fazer um jogo funcionar é ter a certeza de que o jogador sabe sempre o que fazer a seguir. Para sustentar essa ideia, podemos considerar o exemplo de *Among Us* (2018) em que o objetivo do jogador é completar tarefas coletivas com objetivo de escapar ao impostor. A clareza desse objetivo motiva o jogador a avançar e enfrentar os desafios que o jogo apresenta, criando uma sensação de propósito e significado na interação com o mundo virtual.

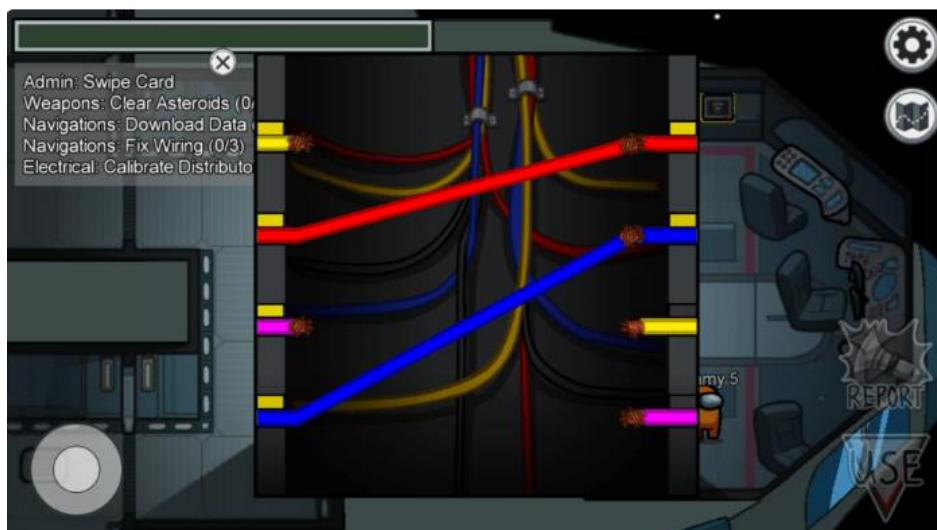


Figura 68: Objetivos (*Among Us*, 2018).



Figura 69: Tarefas (*Among Us*, 2018).

Certas tarefas são classificadas como tarefas visuais, o que significa que outros jogadores veem um indicador visual quando a mesma for concluída. Por padrão, a barra de tarefas é atualizada quando um companheiro de jogo conclui uma tarefa, e a mesma desaparece quando todos os objetivos são concluídos.

As **mecânicas** de jogo são o conjunto de regras e sistemas que permitem aos jogadores participarem ativamente na experiência do jogo. Ian Schreiber e Brenda Brathwaite, em *Challenges for Game Designers* (2008), referem a importância de mecânicas bem projetadas serem fundamentais para uma experiência gratificante. As mecânicas estão presentes em tudo aquilo que o jogador faz, desde saltos, corrida e outras interações com o ambiente ou personagens. Essas mecânicas precisam de ser precisas e responsivas para manter o jogador alerta e motivado. Para isso, mecânicas inovadoras e intuitivas são essenciais para criar uma experiência única, como o uso criativo de mecânicas de manipulação de tempo no jogo *Braid* (2009). A mecânica permite que o jogador retroceda e reproduza a jogabilidade em várias velocidades nos vários mundos, para além que dos seis mundos existentes, cada um possui uma mecânica única, dinamizando o jogo e proporcionando diferentes experiências.



Figura 70: Mecânicas (*Braid*, 2009).



Figura 71: Retrocesso (*Braid*, 2009).

Por sua vez, um **gameplay equilibrado** é aquele que oferece desafios justos e recompensas adequadas aos jogadores. Por exemplo, num jogo de tiro em primeira pessoa, é essencial que as armas e habilidades dos personagens sejam equilibradas para evitar que um jogador domine a partida, tornando a experiência injusta para outros. Os desafios devem ser estimulantes para que os jogadores se sintam recompensados quando superam compromissos de jogo.



Figura 72: Gameplay (*Valorant*, 2020).

Os jogadores em *Valorant* começam a partida com o mesmo número de dinheiro e apenas com pistolas. Há medida que vão cumprindo tarefas como matar inimigos, os jogadores recebem bónus em dinheiro ou habilidades especiais, mantendo o videojogo justo para com quem está a vencer a partida.

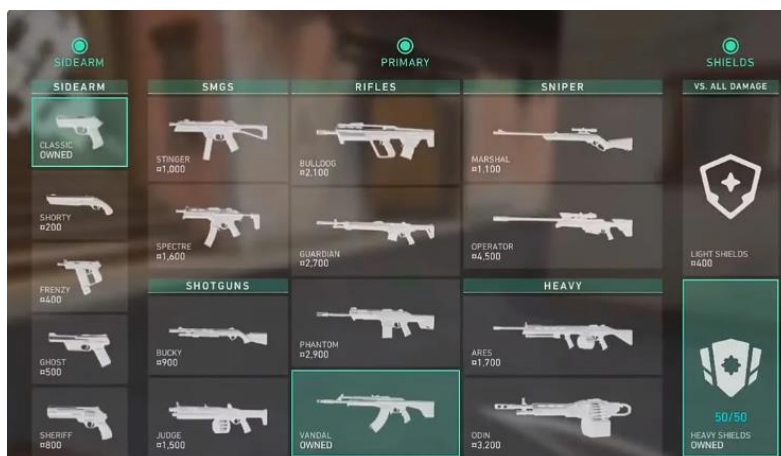


Figura 73: Menu de compra (*Valorant*, 2020).

A **narrativa** é um dos elementos mais poderosos para envolver emocionalmente os jogadores e criar uma conexão com o jogo. Lee Sheldon, em *Character Development and Storytelling for games* (2004), ressalta que uma narrativa bem construída pode enriquecer a experiência do jogador, proporcionando um contexto e significado para as suas ações dentro do jogo. Videojogos como *The Last of Us* e *Red Dead Redemption 2* são bons exemplos de como uma narrativa profunda e cativante pode transformar a experiência do jogador. Através da criação de personagens complexas, aliadas a uma história envolvente, os videogames geram um sentimento de empatia e investimento emocional dos jogadores.



Figura 74: Ellie e Joel (*The Last of Us*, 2013).



Figura 75: Joel (*The Last of Us*, 2013).



Figura 76: Personagens (*Red Dead Redemption 2*, 2018).

De igual modo, a **estética** é fundamental na atração e captação de jogadores desde o primeiro contato. Jesse Schell, em *The Art of Game Design: A Book of Lenses* (2011), destaca a arte como algo que chama de imediato a atenção do jogador. *Journey* e *Cuphead* são exemplos de como a estética atender de forma essencial da experiência. O primeiro opta por um estilo visual minimalista e evocativo, enquanto *Cuphead* é inspirado nas animações dos anos 1930.



Figura 77: Estética (1) (*Journey*, 2012).



Figura 78: Estética (2) (*Journey*, 2012).



Figura 79: Estética (3) (*Cuphead*, 2017).

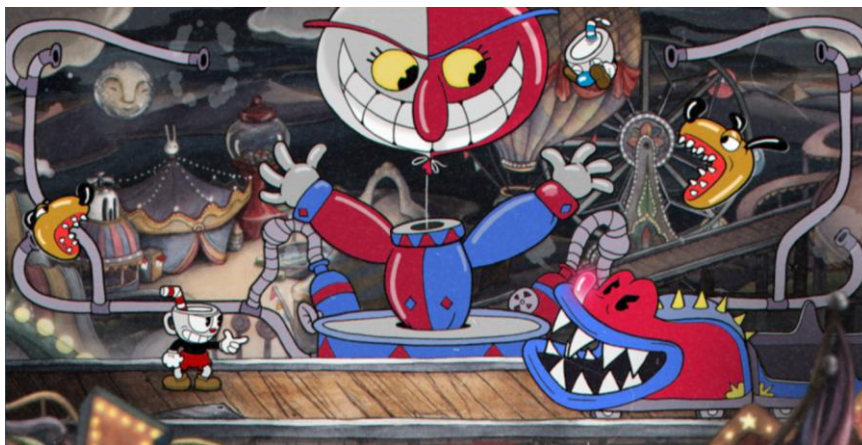


Figura 80: Estética (4) (*Cuphead*, 2017).

A qualidade da **interação** entre o jogador e jogo é crucial para manter o interesse e o acompanhamento. Steve Swink, em *Game Feel: A Game Designer's Guide to Virtual Sensation* (2008), explora como o feedback adequado é essencial para informar os jogadores sobre o resultado das suas ações e criar uma sensação de resposta direta.

Em videogames de ação isso é muito recorrente, o **feedback** imediato de um golpe bem-sucedido ou de uma ação precisa é essencial para criar a sensação de impacto e satisfação no jogador. Feedback sonoro, visual e tátil são cuidadosamente projetados para melhorar a experiência do jogador funcionando como um todo.



Figura 81: Golpe (*Tekken 7*, 2015).



Figura 82: Exemplo de interação e feedback visual (*Tekken 7*, 2015).

5.1.3 Framework MDA

A framework MDA consiste numa abordagem formal e estruturada para entender e analisar jogos, servindo de ponte entre o design e o seu desenvolvimento, crítica de jogos e pesquisa técnica.

Desenvolvido por Robin Hunicke, Marc LeBlanc e Robert Zubek (2004), o modelo MDA é composto por três componentes: Mecânicas, Dinâmicas e Estética.



Figura 83: Componentes MDA (2004).

As **mecânicas** dizem respeito aos componentes particulares do jogo funcionando como uma base, isto é, onde as regras e estruturas são definidas. É descrita através de ações, comportamentos e mecanismos de controlo disponíveis para o jogador dentro de um contexto de jogo. Serve como facilitador na interação dos diferentes elementos de jogo, e esses mecanismos direcionam a dinâmica do mesmo.

Desse modo, as mecânicas constituem o alicerce do design de jogos, embora os elementos visuais desempenhem um papel crucial na estética do mesmo, contribuindo para a sua aparência, também operam como indicadores essenciais dentro do contexto das mecânicas de jogo. Isto porque, para além da sua função estética, elementos visuais, como cores e formas, podem operar de maneira sutil, guiando a interação dos jogadores, como por exemplo, na sinalização de objetos, trajetos específicos ou mensagens.

Essa integração harmoniza a experiência sensorial e emocional dos jogadores aquando do seu envolvimento interativo no mundo do jogo. À medida que avançamos na discussão sobre as linguagens de design empregues nos videojogos, é de grande importância reconhecer que essas linguagens partem frequentemente de fundações mecânicas.

As **dinâmicas**, são descritas como o comportamento em tempo real das mecânicas de jogo. São responsáveis por promover experiências estéticas, e os autores ilustram isso através de modelos dinâmicos, explicando como as mesmas trabalham na criação de experiências estéticas que ajudem a prever e descrever a jogabilidade.

Serve como resposta às entradas dos jogadores e às saídas resultantes das interações entre os elementos do jogo ao longo do tempo. Essa dinâmica é o que os jogadores vivenciam enquanto jogam, incluindo os desafios, ação, ritmo, progressão e até mesmo as emoções que surgem das suas interações com o jogo.

As dinâmicas são fundamentais para fornecer o que une as mecânicas do jogo, permitindo que os jogadores explorem, compreendam e reajam ao sistema. Por exemplo, a mecânica de saltar torna-se uma experiência dinâmica quando o jogador salta através de plataformas em movimento, desviando-se de obstáculos e tentando evitar quedas. Essa interação em tempo real entre o jogador e o sistema de jogo é o que gera as emoções de excitação, frustração e outros elementos essenciais para a estética do jogo.

A **estética** diz respeito às respostas emocionais desejáveis evocadas no jogador quando interage com o sistema do jogo. Os autores propõem uma categorização da estética em elementos como sensação, fantasia, narrativa, desafio, companheirismo, descoberta, expressão e submissão, fornecendo uma linguagem mais direcionada para descrever o que torna um jogo divertido.

Quando os jogadores dominam as mecânicas e navegam pelas dinâmicas, são recompensados com experiências estéticas. Desempenha também um papel importante na comunicação de informações aos jogadores, desde escolhas de design estético que possam indicar pistas sobre o que fazer no jogo, qual o caminho a seguir ou como interpretar uma situação. Por exemplo, cores e iluminação podem ser usadas para sinalizar áreas de interesse ou perigo.

A framework MDA é assim referenciada como uma ferramenta valiosa para designers, pesquisadores e estudiosos, permitindo uma tradução fluente entre sistemas e código, conteúdo e experiência de jogo. Oferece uma perspectiva tanto do designer quanto do jogador, reconhecendo que os jogos são mais semelhantes a artefactos do que a medias, e que o conteúdo de um jogo é o seu comportamento, e não os media que flui dele para o jogador.



Figura 84: Criação e consumo de jogo (framework MDA, 2004).

5.1.4 Importância da Cor e Estilo Visual no Design de Videojogos

A importância e a necessidade das escolhas estéticas devem ser compreendidas para garantir a obtenção dos objetivos pretendidos. Ao compreender e aplicar de forma adequada os diferentes elementos estéticos, os designers podem criar experiências coerentes e objetivas.

Começando pela cor, através de uma seleção cuidadosa de paletas de cores, os designers podem evocar diferentes emoções, sendo necessário nutrir de uma compreensão detalhada para transmitir as ideias pretendidas. A cor desempenha assim um papel importante de comunicação visual, permitindo a sinalização de elementos chave, como objetivos, objetos ou perigos. Outro

ponto forte deve-se ao facto da cor não ser vista apenas como elemento de estética, mas também como uma forma estratégica, ou seja, os designers podem fornecer feedback visual imediato, como por exemplo orientar o jogador.

A cor pode assim ser utilizada no design de videojogos para produzir um estilo visual unificado. No livro *The Art of Game Design* (Schell, 2008, p. 154) constata-se que a estética deve ser contínua ao longo da experiência, caso contrário o jogador será trazido de volta à realidade e retirado da imersão. Para isso, é crucial manter uma estética semelhante, onde a cor é primordial para a obtenção desse feito. Contribui sobretudo na manifestação e integração harmoniosa dos elementos que elevam a experiência de jogo. Dessa forma, a paleta de cores deve estar alinhada com a temática, narrativa e a atmosfera do jogo, reforçando o género e as emoções pretendidas. Ou seja, não apenas a questão das cores, mas o estilo visual como um todo deve ser consistente em todos os aspetos do jogo, desde personagens, cenários e a própria UI.

A cor e o estilo visual trabalham em conjunto permitindo aos designers encontrar soluções que envolvam os jogadores na captação de atenção, dando-lhes aquilo que precisam para continuar a sua jornada. Vários elementos visuais, como o estilo artístico, o design de personagens, cenários, objetos, animações e efeitos visuais, compõem a chamada estética visual de um jogo. Mas, em que medida essa estética acrescenta positivamente no desenvolvimento e design de jogos e que cuidados devem ter os designers quando consideram este aspeto?

A estética é então responsável por criar **atração** e impacto visual. Um design é capaz de chamar a atenção do público-alvo, despertar interesse e motivar. Os jogadores são visualmente orientados e tendem a envolver-se mais profundamente com jogos que apresentam uma estética visual mais detalhada.

Desempenha ainda um papel importante na criação da **identidade** de um jogo, pois ajuda na definição da marca e na diferenciação perante outros videojogos. Um estilo visual distinto e único pode levar a uma conexão mais duradoura com os jogadores, tornando-se um ponto de referência facilmente reconhecível. Uma identidade visual forte pode até mesmo gerar uma base de fãs fiel ao ponto de apoiar o desenvolvimento de franquias ou sequelas que se revelam posteriormente um sucesso, como é o caso de *Uncharted* (2013) e *The Last of Us* (2013).

Embora a estética seja importante, vai muito para além de escolher uma paleta de cores que assente no propósito. Isto porque os designers devem ter cuidado no equilíbrio entre a **usabilidade** e **clareza visual**, ou seja, não devem comprometer a compreensão das informações. Os elementos visuais devem ser organizados de forma clara e intuitiva, facilitando a interação e a compreensão da jogabilidade, sendo fundamental considerar a legibilidade dos textos, a visibilidade dos elementos interativos e uma consistência visual que garanta uma experiência de jogo agradável e sobretudo acessível.

Como mencionado anteriormente a estética deve ser **consistente** em todos os aspetos e os elementos visuais, devem seguir um estilo visual unificado que esteja alinhado com a proposta e género do jogo, pois a falta de coesão visual pode distrair e confundir os jogadores, comprometendo a imersão e a experiência do jogo, levando ao seu insucesso.

Concluindo, cor e estilo visual têm um papel crucial no que toca à visualidade dos videojogos, e os designers devem dedicar especial atenção ao estilo artístico, garantindo uma experiência visualmente agradável e coerente. A combinação da cor com uma estética adequada eleva a qualidade do jogo em todos os aspetos inerentes.

6. Uso da Cor para Ampliar os Efeitos dos Elementos dos Videojogos

Depois de abordados os temas da cor e do estilo visual, e, de forma a obtermos uma análise mais consistente e completa possível, é imperativo definir o que entendemos por “ampliação dos elementos dos videogames”.

Posto isto, a cor, na sua essência, é mais do que um mero componente visual. É uma ferramenta poderosa que, quando utilizada estrategicamente, pode amplificar significativamente as diversas áreas inerentes aos videogames. Ao longo dos anos, à medida que a tecnologia dos videogames evoluiu, a capacidade de utilizar a cor de maneira mais sofisticada e intencional também cresceu, permitindo aos designers explorar novas dimensões de jogabilidade, estética e narrativa.

Estudos anteriores, como os de Andersson (2021), indicam que as cores por si só não conseguem criar um estado de espírito nos jogadores. No entanto, quando integradas à multimodalidade e a outros elementos do espaço mediado de jogo que inclui aspectos como som, narrativa, mecânicas e interatividade, as cores podem amplificar ações, objetos, cenários e emoções. Esta amplificação é uma forma de reforçar e enriquecer a experiência do jogador. Andersson, sugere a cor como um ampliador, mas não reúne dados de jogadores diferentes para verificar se reagem diferentemente com base nas cores. Outros estudos, como o de Brennan (2011), abordam a cor do ponto de vista do desempenho do jogador, enquanto Geslin et al. (2016) analisam a cor sem considerar as formas, texturas e profundidade dos objetos.

Embora a cor seja a ênfase principal desta dissertação, a investigação irá abordar outras variáveis visuais de modo a se obter uma compreensão mais profunda dos múltiplos campos e respetiva importância para obtenção de um estilo visual coeso. Os videogames são ricos em

imagens, símbolos e índices, tornando-se essencial ter uma compressão profunda da semiologia de modo a entender como a cor interage e se integra com outros elementos.

Em campos como a arte e o design gráfico, a estética visual pode abranger elementos como paleta de cores, composição, equilíbrio e contraste. Estes elementos não são apenas decorativos, eles comunicam mensagens, evocam emoções e orientam a interpretação do jogador. Da mesma forma, em ambientes urbanos, a estética visual pode ser vista na arquitetura das cidades, na disposição dos espaços e na interação de luz e sombra, todos estes elementos contribuem para diferentes experiência e percepção.

No contexto dos videojogos, a estética visual assume uma importância notável. Os jogos cada vez mais procuram criar experiências imersivas que envolvam o jogador em mundos fictícios, muitas vezes desafiando a percepção da realidade. Aqui, a estética não é apenas uma camada superficial, mas sim uma ferramenta poderosa que pode influenciar a jogabilidade, a narrativa e a experiência global do jogador.

A taxonomia de análise apresentada prende-se assim com as seguintes variáveis:

- Cromatismo
- Efeitos Visuais
- Luz e Sombras
- Indicadores Visuais

A escolha recai assim sobre videojogos que apresentam uma estética diferenciada. Esta escolha permite explorar a criatividade e originalidade das diferentes abordagens. Cada um representa uma abordagem única, permitindo analisar como características visuais próprias influenciam a sua estética. As variáveis selecionadas foram de encontro à relação visual direta com a cor nos diferentes momentos de jogo, através da definição de elementos chave.

6.1.1 Cromatismo

O cromatismo, sendo um dos elementos de estudo fundamental nesta dissertação e um importante componente estético, influencia diretamente na experiência e sucesso de um videojogo. Ao analisar a aplicabilidade e significados das cores em diferentes contextos, podemos compreender como as mesmas são utilizadas na criação de ambientes bem projetados, bem como no auxílio à percepção do jogador face ao ambiente virtual.

A diversidade cromática nos videojogos tende a enriquecer a experiência e apoia no estabelecimento de identidades visuais únicas. Ao observar como diferentes paletas cromáticas são utilizadas em contextos distintos, podemos entender como essa variedade contribui para a identidade, propósito e enriquecimento estético dos videojogos.

6.1.2 Efeitos Visuais

A análise dos efeitos visuais é crucial para compreender como a cor é empregue na criação de diversidade e impacto visual. Efeitos como partículas, explosões, fumaças e distorções podem acentuar momentos-chave no jogo e, através dessa análise, procura-se entender quais os seus objetivos e como contribuem para um aprimoramento da estética.

6.1.3 Luz e Sombras

A iluminação desempenha um papel fundamental na atmosfera e na percepção do espaço virtual. Ao analisar a sua presença e forma de operar na criação de diferentes cenários, ambientes, emoções e até ações, podemos apreciar como essa variável é utilizada no realce de aspetos estéticos inerentes aos videojogos e evocar respostas emocionais dos jogadores.

As sombras, por sua vez, podem adicionar profundidade e realismo às cenas. Ao examinar como as mesmas são exploradas e como contribuem para a estética geral dos videojogos, podemos entender como afetam a percepção de profundidade, a sensação de presença e a atmosfera virtual.

6.1.4 Indicadores Visuais

Os indicadores são elementos visuais que ajudam os jogadores a reconhecer e distinguir diferentes objetos, personagens ou áreas de jogo. Eles podem ser tão simples quanto uma cor específica associada a um item ou tão complexos quanto um ícone ou símbolo que indica a função de um objeto.

Os indicadores são incorporados de diferentes maneiras na estética, com o objetivo crucial de aprimorar a jogabilidade, pois permitem que os jogadores naveguem e interajam com o mundo virtual de forma intuitiva e eficaz.

6.2 Análise de Videojogos

Nesta secção, serão analisados três videojogos. A análise terá como base a taxonomia acima descrita, uma vez que, condizente com o estudo da multimodalidade dos videojogos e da sua estética, possui as variáveis necessárias, para um estudo que produzisse uma análise mais focada.

Em *Introduction to Game Analysis* (2019), Clara Fernández-Vara oferece uma abordagem interdisciplinar sólida, fundamentada em conceitos dos estudos de jogos, teoria literária, estudos de cinema e outros campos relevantes. O seu propósito é possibilitar a compreensão e avaliação de videojogos sob diversas perspetivas, tais como jogabilidade, narrativa, estética, cultura e

tecnologia. O livro aborda questões cruciais, como as mecânicas centrais, interações entre jogadores, estrutura narrativa, desenvolvimento de personagens e design visual e sonoro.

A metodologia proposta por Fernández-Vara foi concebida com o intuito de auxiliar estudantes, pesquisadores e entusiastas de jogos que desejam abordar os videojogos de maneira crítica e sistemática. Ela descreve uma variedade de métodos e técnicas de análise, para além de fornecer diretrizes claras para a condução dessas análises. Isso inclui a seleção adequada de videojogos para estudo, a formulação de questões de pesquisa relevantes e a apresentação coerente das evidências recolhidas.

No que se refere à análise da jogabilidade, Fernández-Vara destaca a importância de compreender as mecânicas do jogo, as interações entre jogadores e o fluxo geral da experiência. Ao fazê-lo, os designers podem identificar possíveis melhorias ou ajustes que podem aprimorar a experiência do jogador e, conseqüentemente, promover uma jogabilidade envolvente. A análise também explora a estrutura narrativa, o desenvolvimento de personagens e a integração dos elementos da história na jogabilidade, enfatizando a criação de uma narrativa coesa que enriqueça a experiência do jogador. Por sua vez, a análise do design visual concentra-se em aspetos como o estilo artístico e as paletas de cores, realçando a importância de uma linguagem visual coesa que contribua para a imersão no mundo do jogo e dê suporte às mecânicas e à narrativa.

A análise de múltiplos aspetos dos jogos revela-se benéfica, uma vez que permite aos desenvolvedores identificar os fatores que contribuem para o sucesso de um jogo, bem como identificar erros que devem ser evitados em futuros projetos. Essa abordagem assemelha-se aos padrões de design estabelecidos em outras indústrias, fornecendo soluções reutilizáveis para desafios comuns encontrados no design de videojogos. Esses padrões oferecem uma estrutura comprovada e eficaz para abordar desafios específicos de design, possibilitando que os desenvolvedores criem produtos mais estáveis, fáceis de manter e sistemas escaláveis.

Ao examinar de perto o design de jogos, surgem conceitos que permitem não só explicar como o mesmo funciona, mas também identificar elementos que podem ser usados para compreender outros jogos e fazer conexões de design entre eles (Fernández-Vara, 2019). A análise prende-se assim à estética do ponto de vista visual nos videojogos, analisando individualmente cada uma das variáveis.

6.2.1 Hollow Knight

Hollow Knight (2017) é uma obra indie desenvolvida e publicada pela Team Cherry. Situado no misterioso e decadente reino subterrâneo de *Hallownest*, *Hollow Knight* é um videojogo de aventura que conta a história de um cavaleiro, enquanto ele explora um vasto submundo cheio de personagens estranhas e inimigos inspirados em insetos. O videojogo

convida os jogadores a explorar cavernas, enfrentar inimigos e desvendar segredos escondidos nas profundezas, possuindo uma narrativa rica e envolvente.

A estética visual de *Hollow Knight* é uma das características que o distingue, e muito se deve à combinação de arte desenhada à mão, animações fluídas e a utilização de paletas de cores meticulosamente escolhidas. Cada área de jogo possui a sua própria identidade visual e consequentemente emocional, tornando o videojogo completo e diversificado a vários níveis.

A escolha de *Hollow Knight* não se deve apenas ao facto da sua popularidade, mas também à sua abordagem única, tanto narrativa, como visual. Num mercado saturado, este videojogo destaca-se pela forma como utiliza a arte e o design para contar uma história, e a sua análise, oferece uma oportunidade valiosa de entender como diferentes elementos visuais podem ser usados na construção de mundos virtuais inovadores.

6.2.1.1 Cromatismo

O cromatismo, definido pela escolha e aplicação de cores, é uma ferramenta poderosa no espaço visual de qualquer obra de arte. Em videojogos, onde os jogadores são imersos em mundos extensos e expressivos, a paleta de cores torna-se ainda mais crucial na transmissão de ideias. *Hollow Knight* é um exemplo primordial de como o cromatismo pode ser usado para evocar emoções, definir atmosferas e guiar a narrativa. O videojogo transporta os jogadores através de uma variedade de ambientes, com cromatismo próprio, como meio de refletir o tom e a atmosfera das áreas.

A análise cromática que se segue fornece, através de momentos chave de jogo, um conjunto de cores predominantes de cada capítulo. A ferramenta para a criação das imagens seguintes foi o Adobe Photoshop onde selecionei as oito cores predominantes e as coloquei lado a lado para uma melhor perceção.

A paleta de **Forgotten Crossroads** é dominada por tons frios e carregados de azul, preto e algum cinza. Estas cores evocam a sensação de abandono, refletindo o estado decadente e esquecido do reino de *Hallownest*. O uso predominante destes tons frios sugere um mundo que já viu dias melhores e agora está em ruínas, esperando ser redescoberto.

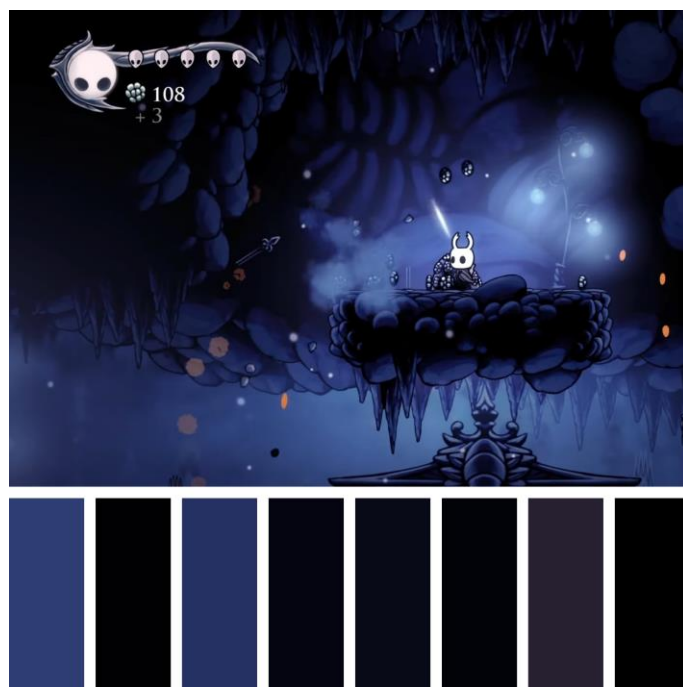


Figura 85: Paleta predominante (*Forgotten Crossroads*).

Embora estes tons sejam predominantes, há momentos de contraste que ajudam a destacar elementos específicos. Inimigos, por exemplo, apresentam muitas vezes cores distintas, permitindo que se destaquem contra o fundo mais monótono, e que jogadores identifiquem ameaças, adicionando mais profundidade e interesse visual ao ambiente.



Figura 86: Paleta versus inimigo (*Forgotten Crossroads*).

Nesta zona, a paleta cromática também é usada para criar sensação de profundidade e espaço, onde áreas mais distantes ou em segundo plano tendem a ter tons mais desbotados, enquanto áreas em primeiro plano têm cores mais saturadas. Isso ajuda a criar uma sensação tridimensional no mundo virtual, guiando os jogadores através do espaço e destacando áreas de interesse. De notar que à medida que os jogadores se movem através de **Forgotten Crossroads**, existem mudanças suaves na paleta cromática, dependendo de áreas específicas. Essas transições têm como objetivo indicar mudanças no ambiente e preparar os jogadores para novos desafios.

Como o próprio nome sugere, **Greenpath** é dominado por uma variedade de verdes. Desde tons suaves de musgo até verdes mais escuros das árvores e plantas, a paleta cromática desta zona reflete um ambiente natural e selvagem. Estes tons transmitem a sensação de vitalidade e crescimento, contrastando fortemente com o ambiente negativo de **Forgotten Crossroads**.

Intercalados entre verdes estão os azuis profundos e tranquilos dos corpos de água que permeiam nesta zona. Estes tons azuis não proporcionam apenas um contraste visual refrescante, como também reforçam a presença e importância da água nesta área. Os reflexos e a luminosidade da água adicionam uma dimensão extra à paleta cromática, criando uma atmosfera serena e misteriosa.

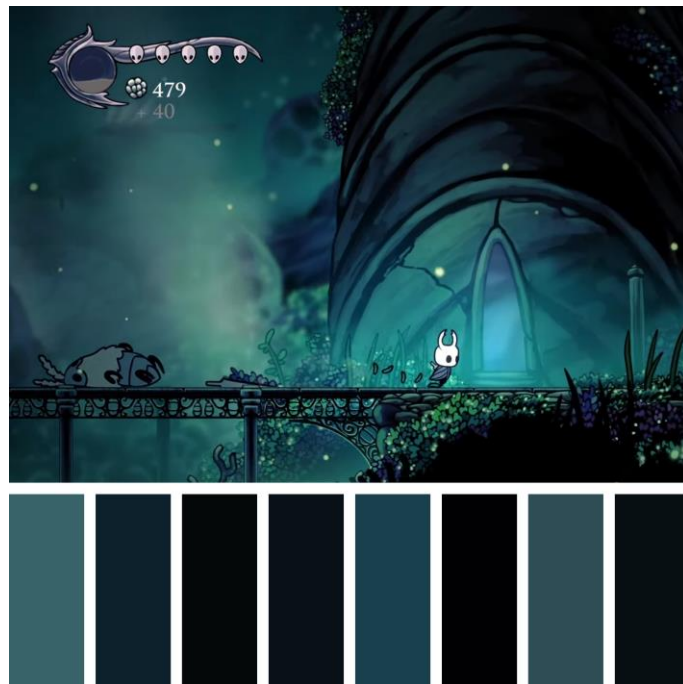


Figura 87: Paleta predominante (*Greenpath*).

Apesar da predominância de tons naturais, este ambiente apresenta também cores mais vivas e brilhantes, especialmente quando se trata de inimigos, flora venenosa ou efeitos inerentes a esses elementos. São utilizados tons mais brilhantes, muitas vezes em amarelo ou vermelho desbotado, e servem como um aviso visual para os jogadores, indicando potenciais ameaças ou áreas de foco.

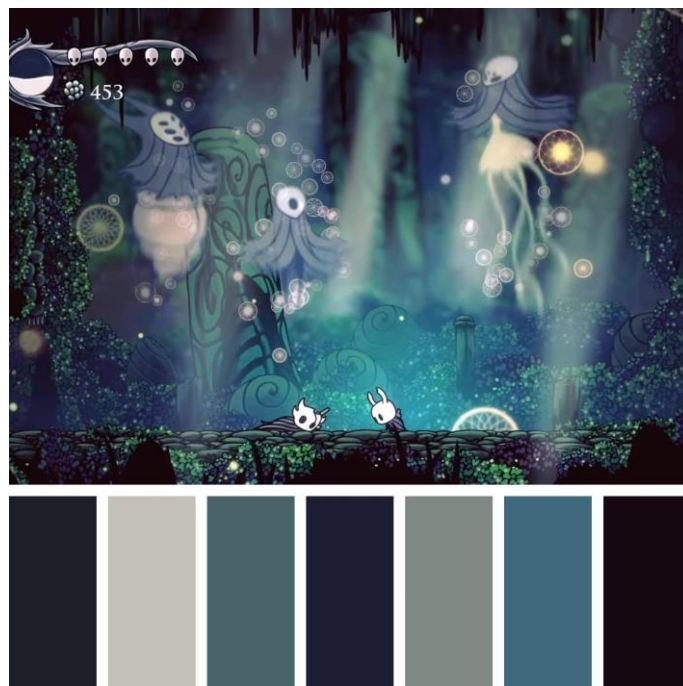


Figura 88: Variação cromática (*Greenpath*).

A paleta de **Fog Canyon** é dominada por tons de azuis, refletindo a natureza aquática e nebulosa da região. Estas cores criam uma sensação de profundidade e imersão, como se o jogador estivesse em exploração das profundezas.

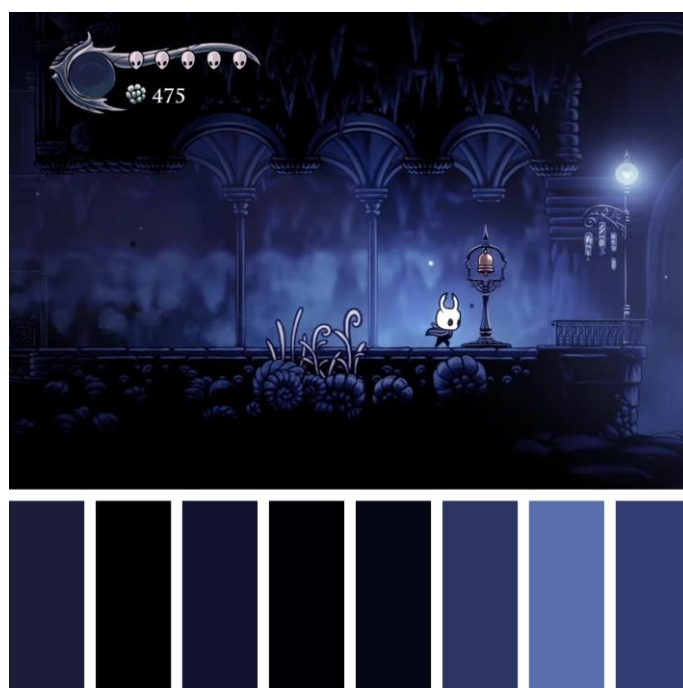


Figura 89: Paleta predominante (*Fog Canyon*).

Um dos elementos mais distintos desta zona, remete à presença de criaturas e plantas bioluminescentes. Estes organismos emitem um brilho suave em tons de rosa, laranja e amarelo, proporcionando um contraste visual impressionante com os tons dominantes de azul. Assim, como outras áreas do jogo, **Fog Canyon** também apresenta os seus perigos. As águas-vivas elétricas, com tons brilhantes de rosa e violeta, servem como uma ameaça visual e tangível. Estas cores mais vivas destacam-se contra o fundo mais suave, alertando os jogadores sobre potenciais ameaças. Dessa forma, a combinação da neblina aquática com a bioluminescência, cria uma atmosfera de maravilha e mistério, originando uma paleta cromática que evoca sentimentos de curiosidade.

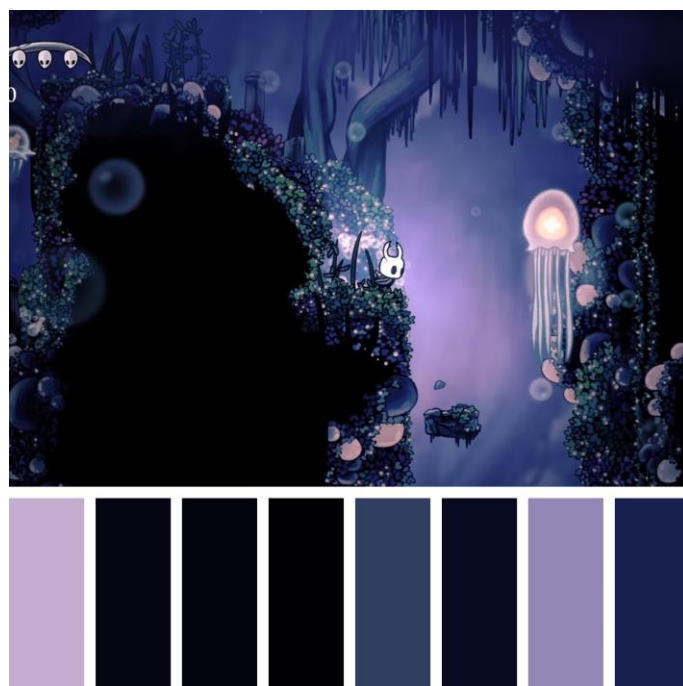


Figura 90: Variação cromática (*Fog Canyon*).

A paleta de **Fungal Wastes** é diversificada desde tons azuis mais leves, em contraste com o leve uso de tons terrosos, como o laranja e amarelo. Estas cores refletem a natureza orgânica e decomposta da região, repleta de cogumelos gigantes e outras formas de vida fúngica. A existência de tons quentes cria a sensação de um ambiente vivo, onde os fungos apresentam uma variedade de cores. Estas cores não só proporcionam contraste visual, como também destacam a diversidade e complexidade da vida na área, evocando sentimentos de curiosidade e admiração.

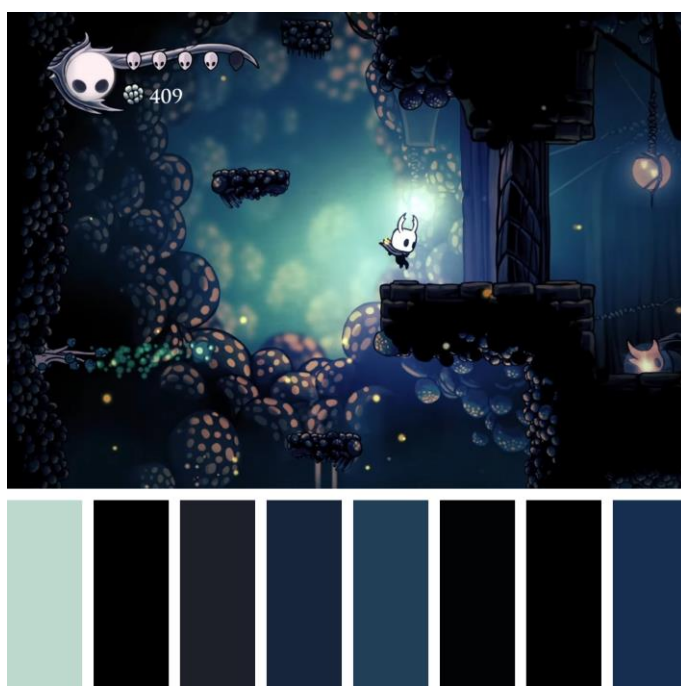


Figura 91: Paleta predominante (*Fungal Wastes*).

Em relação a *City of Tears*, a paleta é dominada por azuis profundos. Os tons de azul, são muitas vezes refletidos na água, reforçando a ideia de tristeza e melancolia que dão nome à área. A arquitetura é destacada por tons de cinza, que contrastam levemente com os azuis. Estas cores mais neutras refletem a pedra e o metal dos edifícios, enquanto servem também para realçar os detalhes intrincados da cidade, proporcionando detalhe e riqueza visual.

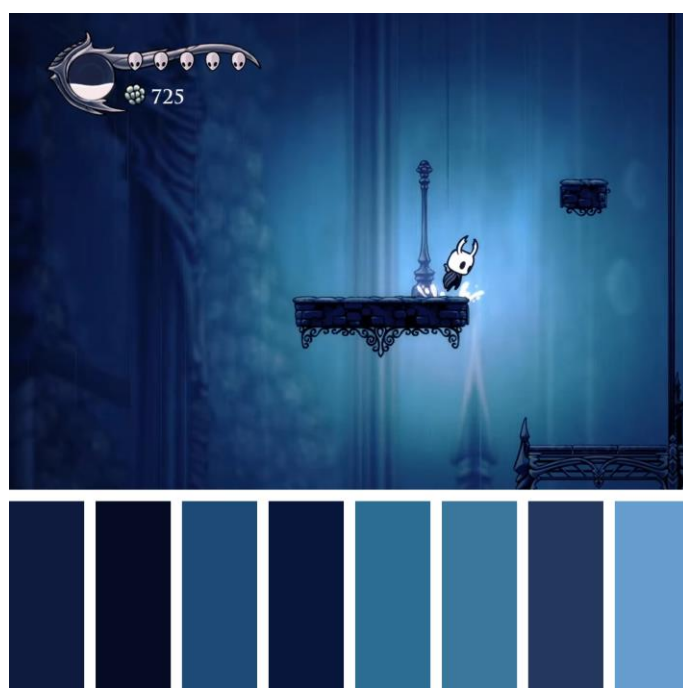


Figura 92: Paleta predominante (*City of Tears*).

Espalhadas por *City of Tears* estão fontes de luz, muitas vezes em tons de roxo. Estas luzes proporcionam um contraste suave com o ambiente predominantemente azul, criando variedade e pontos de interesse visual. A paleta escolhida pelos desenvolvedores evoca sentimentos de nostalgia e perda, refletindo a história da cidade e dos seus habitantes.

Ao mesmo tempo, os pontos de luz e os detalhes arquitetônicos sugerem uma esperança ténue, uma lembrança de que a beleza e a grandeza ainda podem ser encontradas mesmo nos lugares mais tristes.

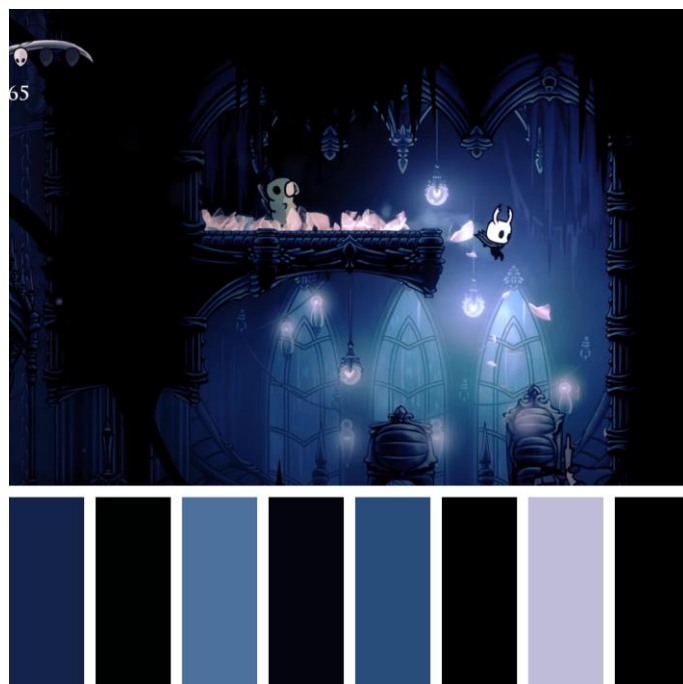


Figura 93: Pontos de luz (*City of Tears*).

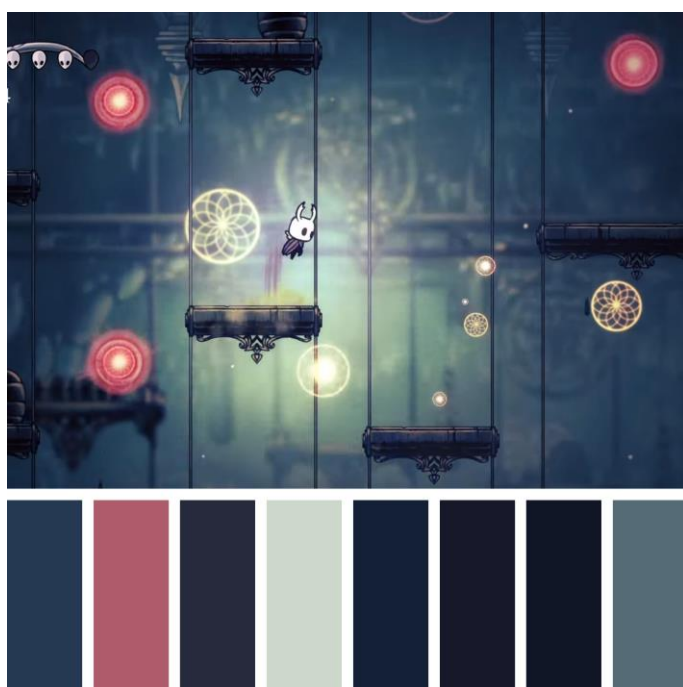


Figura 94: Contraste cromático (*City of Tears*).

Crystal Peak é dominado por tons de roxo e violeta. Estas cores refletem a natureza cristalina da região, como os seus pilares de cristal e rochas brilhantes. A predominância destes tons cria a sensação de pureza e magia, como se o jogador estivesse a explorar um mundo encantado. Os cristais são conhecidos pelos seus reflexos cintilantes e jogos de luz, onde não só adicionam profundidade e interesse visual, como também criam uma sensação de movimento e energia envolvente.

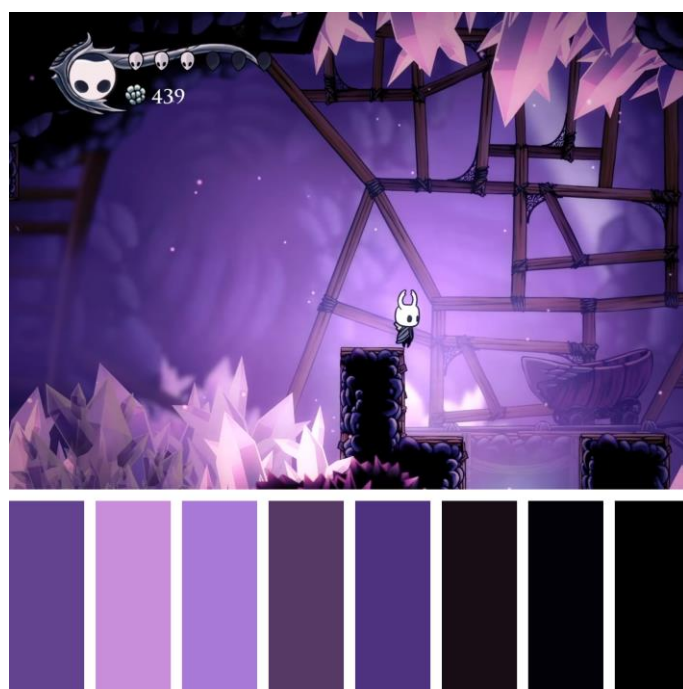


Figura 95: Paleta predominante (*Crystal Peak*).

Nesta área encontram-se igualmente criaturas e armadilhas perigosas, mas, desta vez, apresentam cores mais escuras e saturadas, servindo como aviso visual para os jogadores, contrastando com a pureza e tons brilhantes dos cristais. A paleta cromática nesta zona evoca sentimentos de curiosidade e reverência, incentivando os jogadores a explorar e descobrir os segredos escondidos nas profundezas cristalinas.

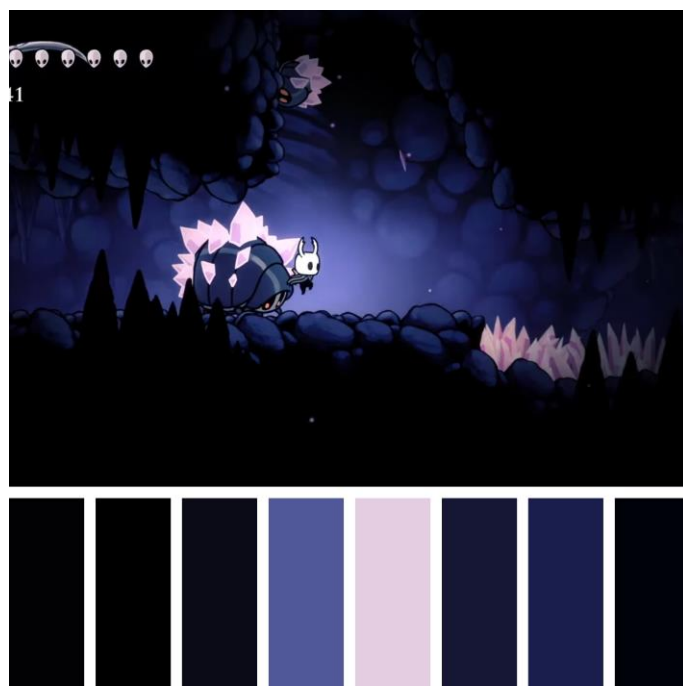


Figura 96: Contraste cromático (*Crystal Peak*).

Resting Grounds possui uma variedade cromática interessante. As cores variam entre tonalidades mais ou menos carregadas de azul e lilás. Mas, esporadicamente, apresentam tons mais vivos associados à espiritualidade, que, neste caso específico, têm como objetivo refletir a natureza pacífica de algumas áreas.

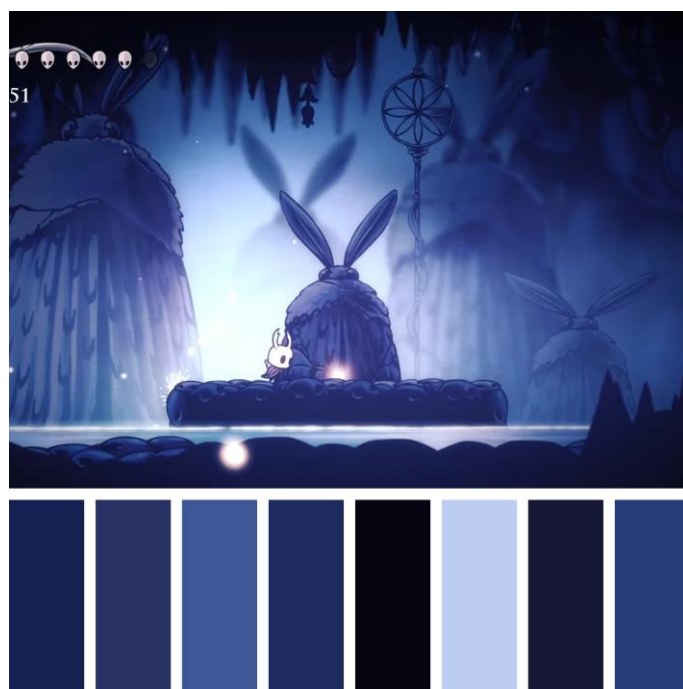


Figura 97: Paleta predominante (*Resting Grounds*).

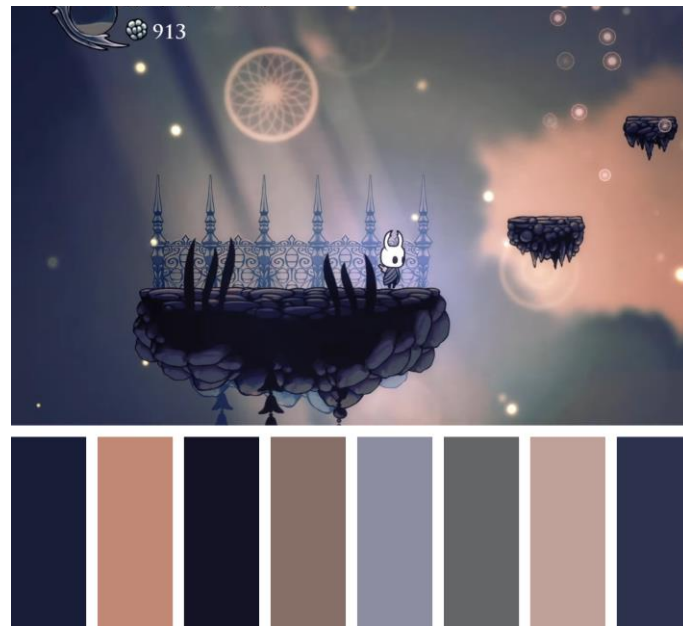


Figura 98: Contraste cromático (*Resting Grounds*).

Esta é uma zona que dispõe de monumentos e estátuas espalhadas, muitas vezes em tons mais escuros de cinza ou preto. Estes elementos visuais fornecem um contraste com os tons dominantes, destacando a importância e a solenidade destes marcos. A área é ainda pontuada por fontes suaves de luz, muitas vezes em tons de branco ou amarelo pálido. Estas luzes, representam as almas em repouso, incentivam os jogadores a refletir sobre as histórias e as almas que habitaram *Hallownest* e adicionam uma dimensão estética enriquecedora reforçando a atmosfera espiritual de *Resting Grounds*.

Royal Waterways é dominada por tonalidades de azul, refletindo a natureza aquática da área. A predominância de tons frios cria a sensação de profundidade e isolamento, como se o jogador estivesse a explorar as entranhas esquecidas de um reino antigo. Apesar da escuridão dominante, esta área é pontuada por elementos orgânicos que se destacam contra o fundo. Musgos, algas e outras formas de vida aquática apresentam tons mais verdes ou amarelados, proporcionando contraste visual.

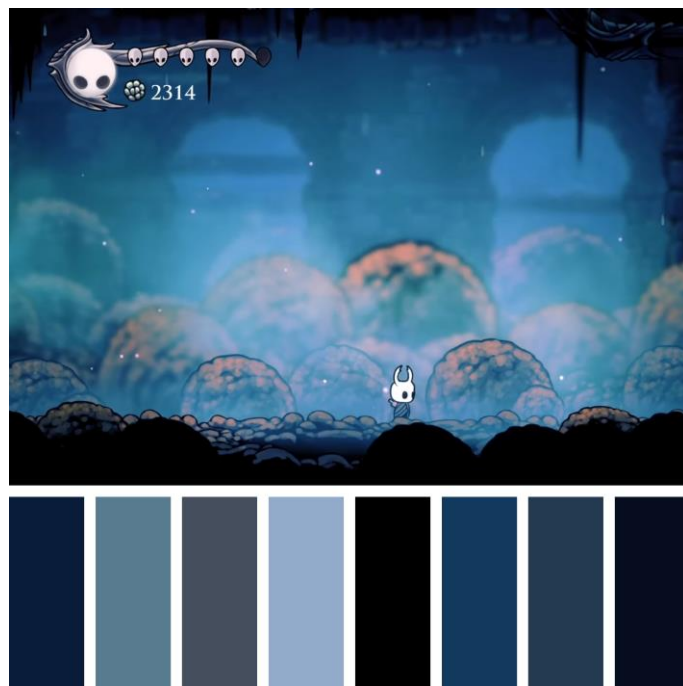


Figura 99: Paleta predominante (*Royal Waterways*).

Deepnest é uma área dominada por tons profundos de preto e cinza escuro. Estas cores refletem a natureza subterrânea e enterrada da área, visualmente acompanhada por túneis escuros e teias de aranha. A predominância destes tons escuros cria uma sensação de confinamento e escuridão, como se o jogador estivesse engolido pelas entranhas da terra.

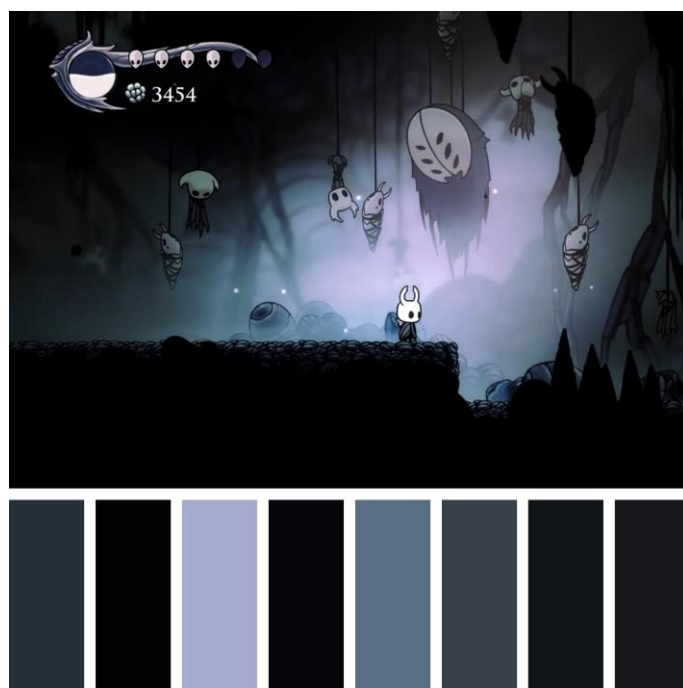


Figura 100: Paleta predominante (*Deepnest*).

As profundezas, repletas de ameaças possuem um cromatismo que reflete isso mesmo. Olhos brilhantes, teias luminosas e criaturas bioluminescentes apresentam cores mais brilhantes, como roxos, vermelho e laranja, servindo de aviso visual para os jogadores e adicionando uma dimensão extra de ameaça à escuridão circundante.

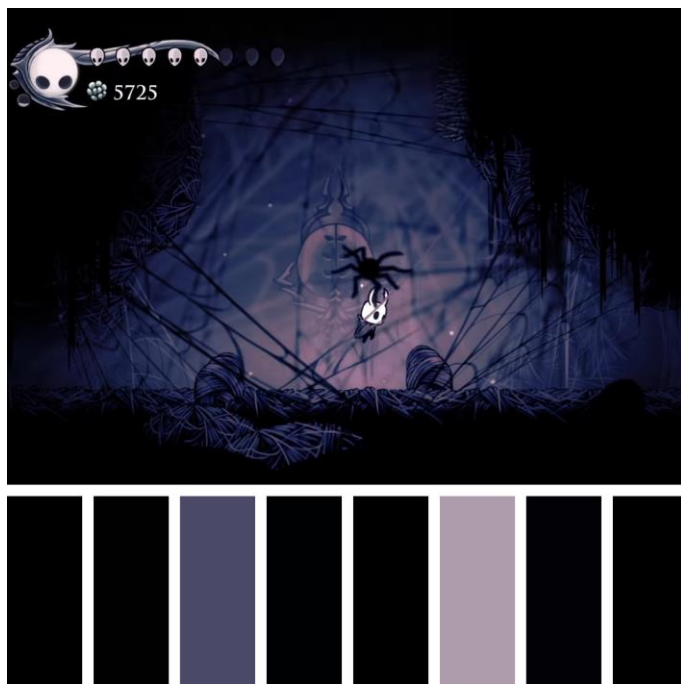


Figura 101: Ameaça de aranha (*Deepnest*).

A paleta cromática evoca assim sentimentos de apreensão e medo, à medida que os jogadores navegam pelos túneis estreitos e enfrentam as criaturas que se escondem nas sombras.

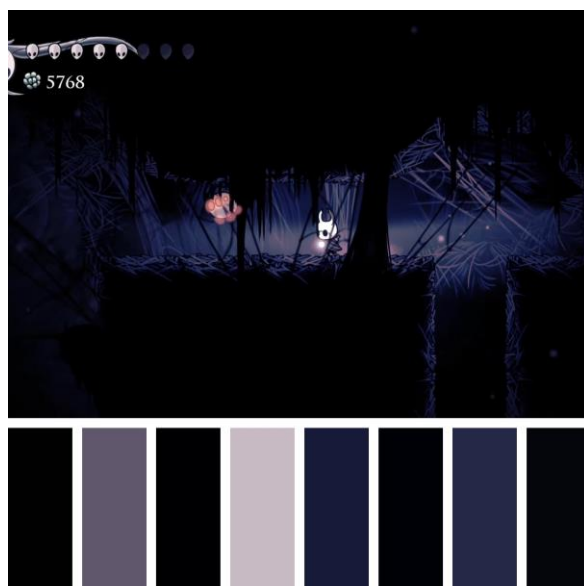


Figura 102: Criatura bioluminescente (*Deepnest*).

Ancient Basin é dominada por tons profundos de preto e cinza, refletindo a natureza antiga, como estruturas desmoronadas e solo rachado. A predominância destes tons sombrios cria uma sensação de desolação e abandono, como se o jogador estivesse a caminhar por um reino há muito esquecido.

Nesta área estão presentes destroços de monumentos e estátuas, muitas vezes em tons ligeiramente mais claros de cinza ou castanhos. Estes monumentos fornecem contraste visual com o ambiente escuro e carregado, destacando a sua importância histórica e cultural. A área é ainda caracterizada visualmente por vastas planícies e abismos profundos, onde tons mais escuros de preto são estrategicamente usados para indicar a sensação de vastidão e mistério.

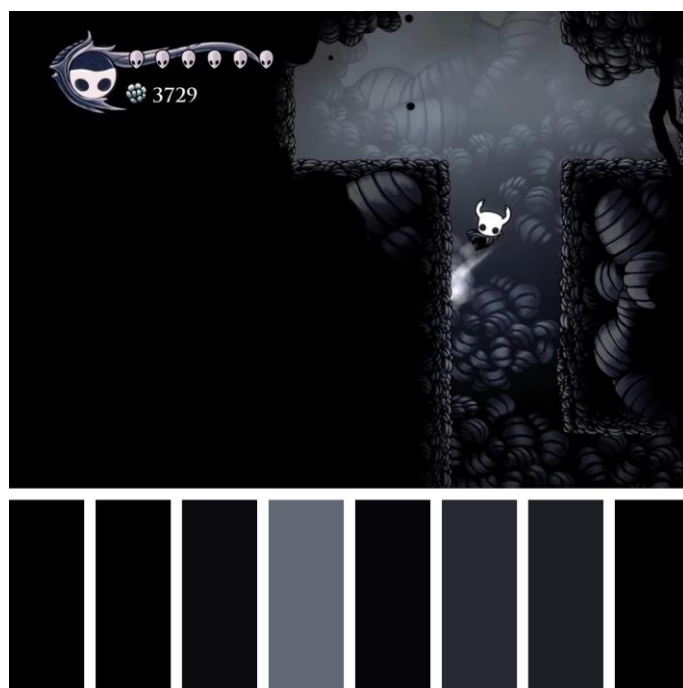


Figura 103: Paleta predominante (*Ancient Basin*).

Há medida que o jogador se aproxima do fim da jornada em **Ancient Basin**, a paleta cromática começa a ganhar outra forma. Há um grande contraste e diversidade contra o resto da zona, passando de tons neutros como o preto, para tons mais quentes como o laranja e o amarelo, criando uma diversidade intensa de cor.

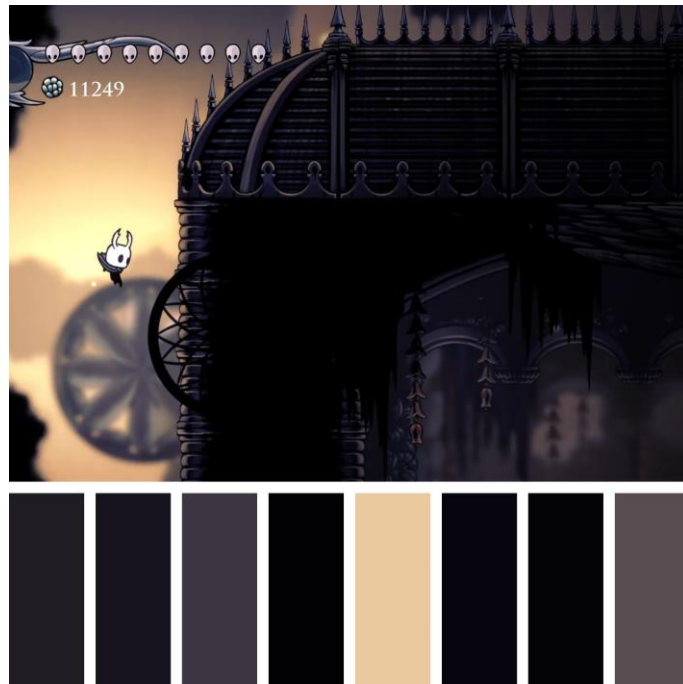


Figura 104: Monumento (*Ancient Basin*).

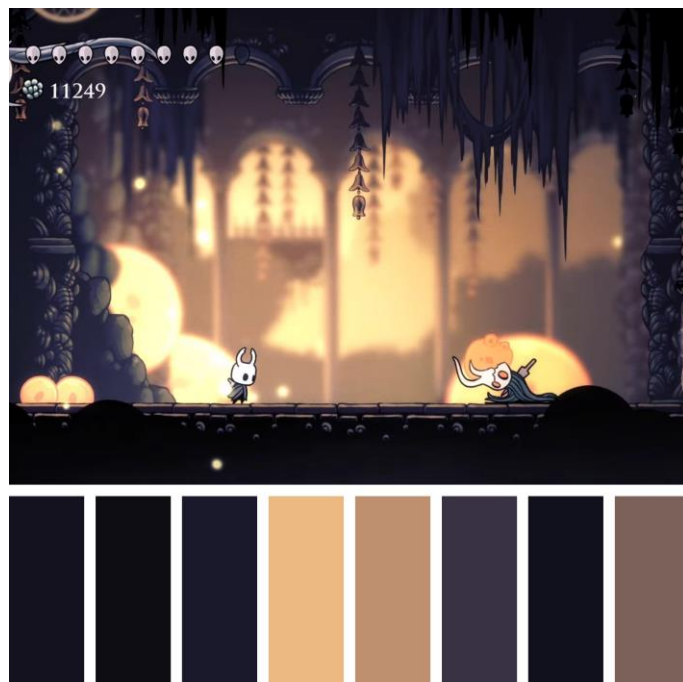


Figura 105: Contraste cromático (*Ancient Basin*).

Kingdom's Edge é dominada por tons frios de cinza. Esta escolha cromática reflete a natureza gelada e nevada da região, e o constante cair de neve. A predominância destas tonalidades transparece ainda sensação de silêncio e isolamento.

Esta zona é pontuada de elementos naturais que se destacam contra o plano de fundo, como árvores petrificadas, que compõe tons mais escuros de cinza e preto e fornecem algum contraste visual.

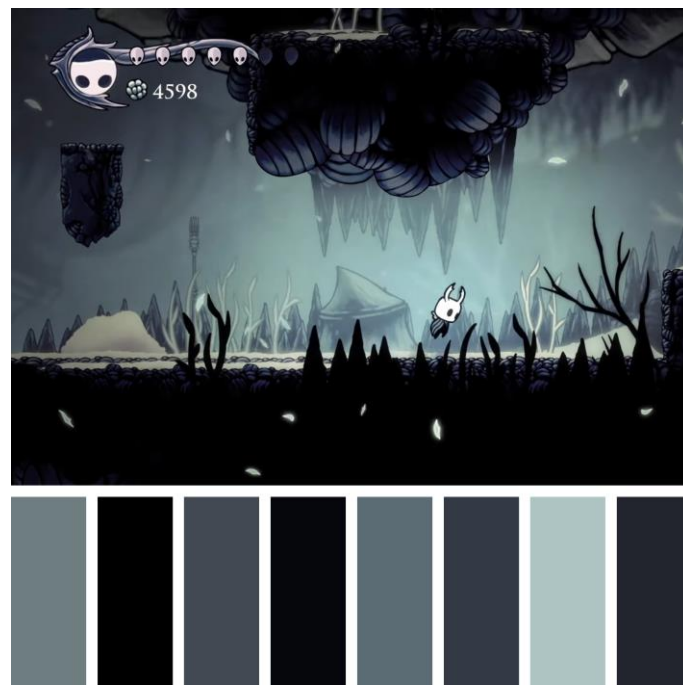


Figura 106: Paleta predominante (*Kingdom's Edge*).

The Abyss é dominada por tons profundos de preto, cinza e castanho. Estas cores refletem a natureza abissal da região, com cavernas escuras e poços sem fundo. A predominância destes tons cria a sensação do desconhecido e algo sem fim, característico de profundidades quase infinitas, como poços e abismos que, com a utilização de tons gradientes são usados para dar a sensação de queda e vertigem.



Figura 107: Paleta predominante (*The Abyss*).

Trial of the Conqueror é dominada por tons castanhos e bege, refletindo o ambiente do coliseu. Estas cores evocam a sensação de um antigo campo de batalha, onde inúmeros guerreiros se enfrentaram em combates épicos. Dentro do coliseu, elementos específicos, como plataformas, armadilhas e inimigos, destacam-se através de cores mais vivas, como verdes, laranjas ou dourados. Estas cores servem como pontos focais para captar a atenção do jogador e criar tensão.

Há ainda outros elementos que refletem a intensidade do desafio. Explosões, ataques especiais e outros efeitos visuais podem apresentar cores brilhantes e saturadas, como azuis, vermelhos ou verdes vibrantes, adicionando dinamismo e urgência esporádica à paleta.

A combinação de tons neutros com os elementos de destaque e intensidade cria então uma atmosfera de tensão e excitação, proporcionando uma paleta cromática que evoca sentimentos de determinação e desafio, à medida que os jogadores enfrentam ondas de inimigos e superam obstáculos à procura da vitória.

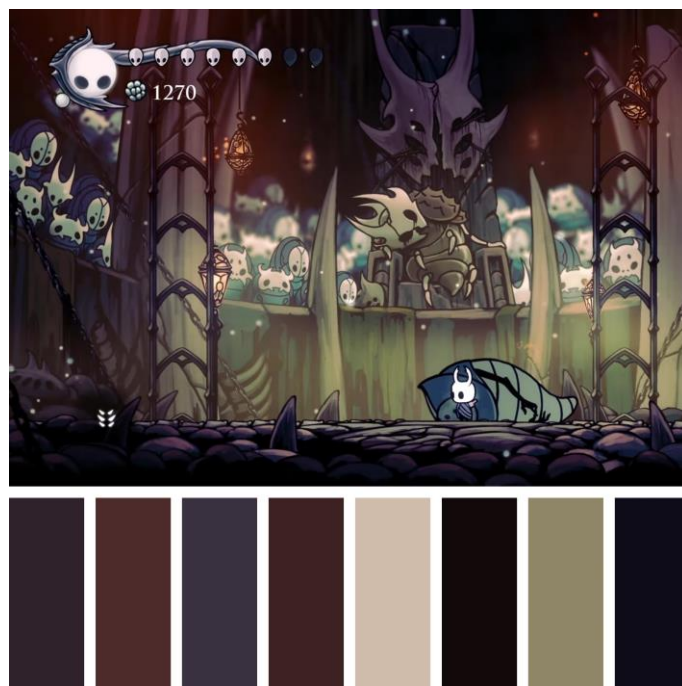


Figura 108: Paleta predominante (*Trial of the Conqueror*).

Queen's Garden é dominada por tons de verde, variando de matizes claros e frescos a tons mais escuros e saturados. Estas cores refletem a vegetação densa e as árvores que cobrem a área, criando uma sensação de crescimento e vitalidade. Dentro do jardim, elementos como flores e espinhos de várias cores, laranja e azul, pontuam a paisagem verde. Estas flores não só fornecem contraste visual com a vegetação circundante, como também adicionam uma dimensão de delicadeza e beleza à área. Além disso, estruturas de pedra e estátuas antigas em tons de cinza-azulado oferecem um contraponto à exuberância natural.

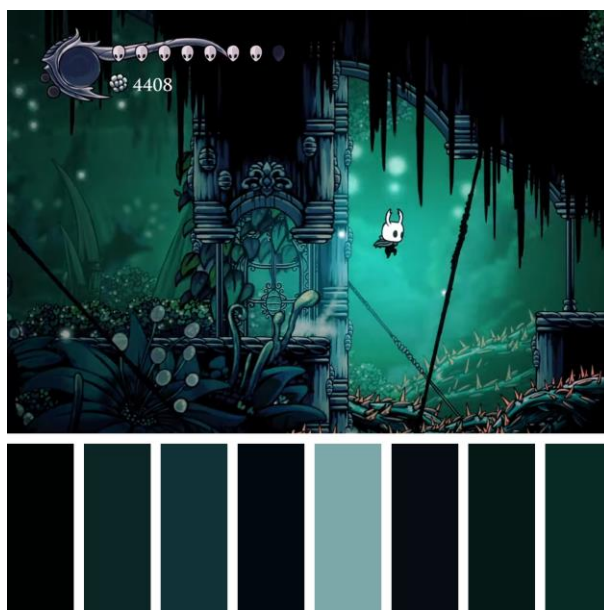


Figura 109: Paleta predominante (*Queen's Garden*).

Delicate Flower é caracterizada por tonalidades contrastantes, desde o azul ao laranja e amarelo. Estes tons contrastam fortemente com muitos dos ambientes mais sombrios de *Hallownest*, fazendo com que a flor se destaque de maneira significativa. A cor brilhante atribuída à flor serve como um símbolo de esperança, pureza e fragilidade comparada a outros tons do reino, uma vez que a flor, como elemento figurativo, representa um símbolo de memória, amor e perda. O desafio nesta zona passa por transportar a flor intacta, e reflete a fragilidade da vida e das memórias que carregamos connosco.

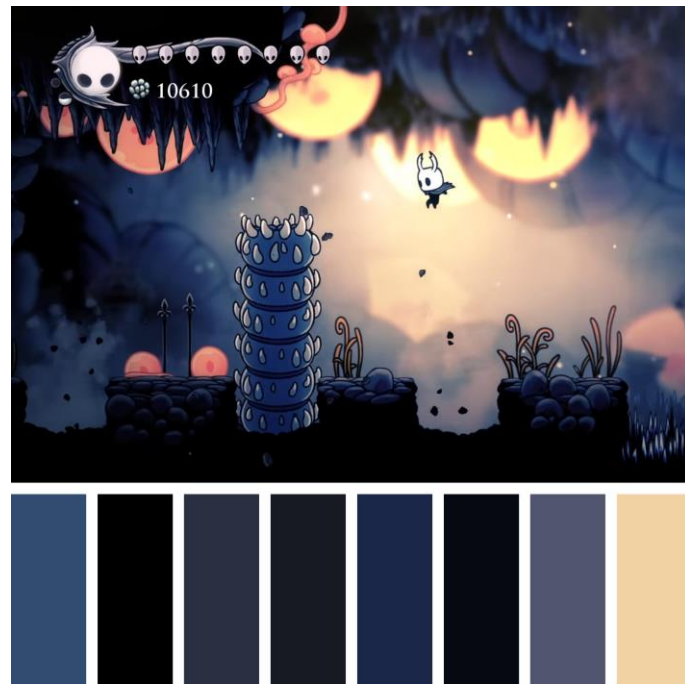


Figura 110: Paleta predominante (*Delicate Flower*).

A tensão de transportar a flor sem a danificar, cria uma atmosfera palpável de cautela e cuidado. Cada movimento e decisão do jogador é carregado de peso, sabendo que um único erro pode resultar na sua perda. Esta tensão é amplificada pela paleta cromática do ambiente, que serve como uma lembrança constante de sua missão e do valor emocional da tarefa.

Infected Crossroads tem presente tons de laranja, amarelo e vermelho, contrastando com tons mais neutros e frios da **Forgotten Crossroads**. Estas cores quentes e vibrantes refletem a infecção que se espalhou pela área, transformando a paisagem e as criaturas que nela habitam.

O que antes era uma área de tons azuis, é agora invadido por bolhas e criaturas laranja e vermelhadas. Estes elementos contrastam com a área inicial original, destacando a devastação e a mudança que a infecção trouxe. A infecção não é apenas visualmente distinta, traz também um aumento do perigo. Criaturas anteriormente passivas ou previsíveis tornam-se mais agressivas e erráticas.

A paleta cromática evoca sentimentos de urgência e perigo, à medida que os jogadores testemunham as consequências devastadoras da infecção em uma área que antes era mais pacata.

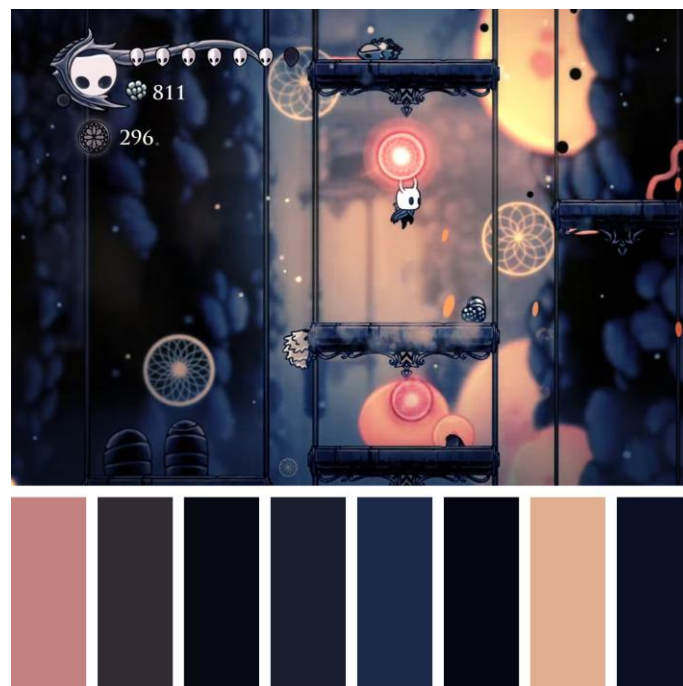


Figura 111: Paleta predominante (*Infected Crossroads*).

White Palace é caracterizado por tons predominantes de branco e cinza-claro. Estas cores refletem a pureza do palácio, um lugar de realeza e poder dentro de *Hallownest*. O branco, em particular, evoca uma sensação de santidade e transcendência. O palácio é repleto de detalhes arquitetônicos intrincados, desde colunas esculpidas a mosaicos e ornamentos.

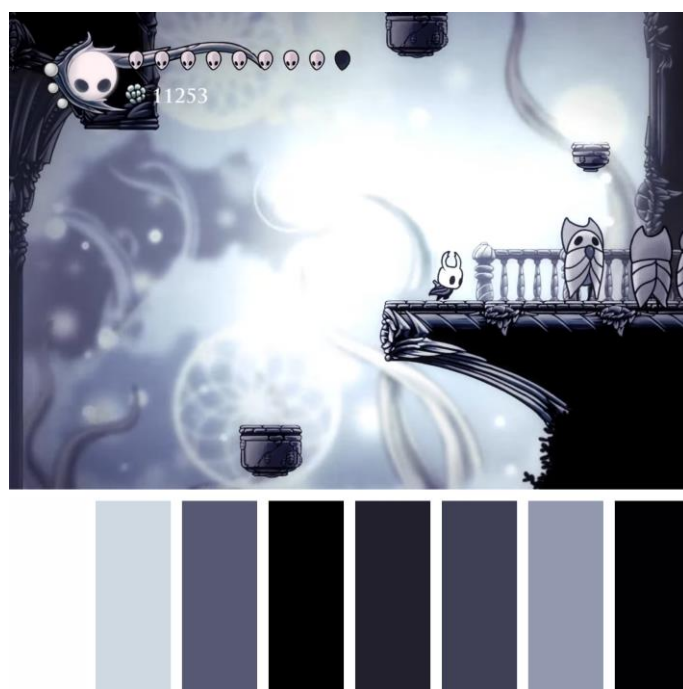


Figura 112: Paleta predominante (*White Palace*).

A combinação da paleta cromática serena com os desafios intensos, cria uma atmosfera única de reverência e tensão. Os jogadores são simultaneamente maravilhados pela beleza e majestade do palácio e postos à prova pelos seus desafios, evocando sentimentos de admiração, determinação e respeito.



Figura 113: Armadilhas visuais (*White Palace*).

A área da **Hive** é dominada por tons quentes de amarelo, dourado e castanhos. Estas cores refletem o ambiente interno de uma colmeia, pulsando com a atividade das abelhas e a luminosidade do mel. O amarelo, em particular, evoca a sensação de movimento constante e energia, característico das abelhas trabalhadoras. O interior é composto por estruturas hexagonais típicas das colmeias, muitas vezes em tons castanhos mais escuros. Estes padrões hexagonais fornecem um contraste visual com os espaços mais abertos e luminosos, destacando a complexidade e a organização da colmeia.

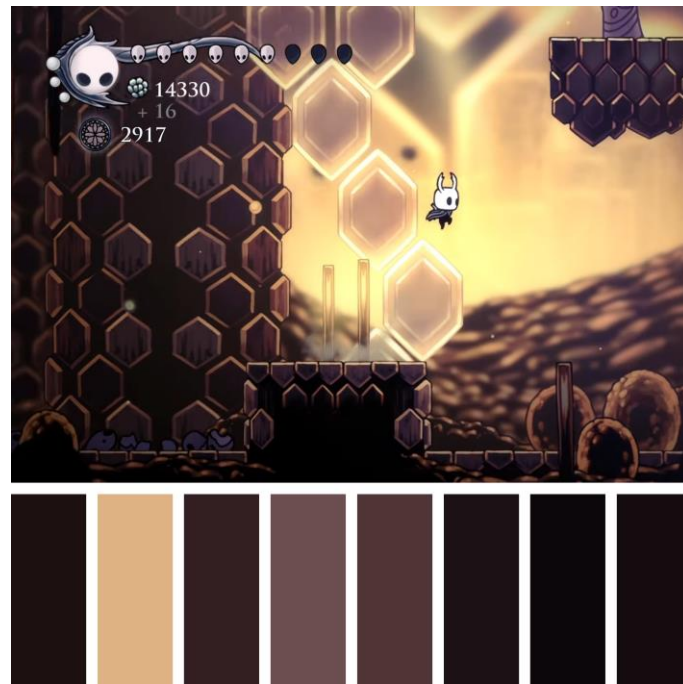


Figura 114: Paleta predominante (*Hive*).

A combinação da paleta cromática vibrante com os sons zumbidos das abelhas cria uma atmosfera de atividade frenética, caracterizando-se como um ponto de análise interessante de trabalho futuro. Os jogadores são imersos num mundo visual que é ao mesmo tempo fascinante e ameaçador, onde a beleza natural e a ordem da colmeia coexiste com os perigos inerentes do seu ecossistema.

A **Grimm Troupe** é caracterizada por cores ardentes de vermelho e preto. Estes tons refletem a natureza misteriosa e teatral da trupe, com o vermelho vibrante a evocar paixão, perigo e o fogo que é central para a narrativa da missão. Por sua vez, o preto adiciona um toque de misticismo, apropriado à natureza enigmática da trupe.

Os padrões intrincados das tendas e dos membros da trupe destacam-se no plano de fundo, criando uma atmosfera de intriga e expectativa. A combinação da paleta cromática intensa com a música e os movimentos de dança da trupe criam fascínio e tensão, onde os jogadores são atraídos para o mundo da performance, ritual e sacrifício.

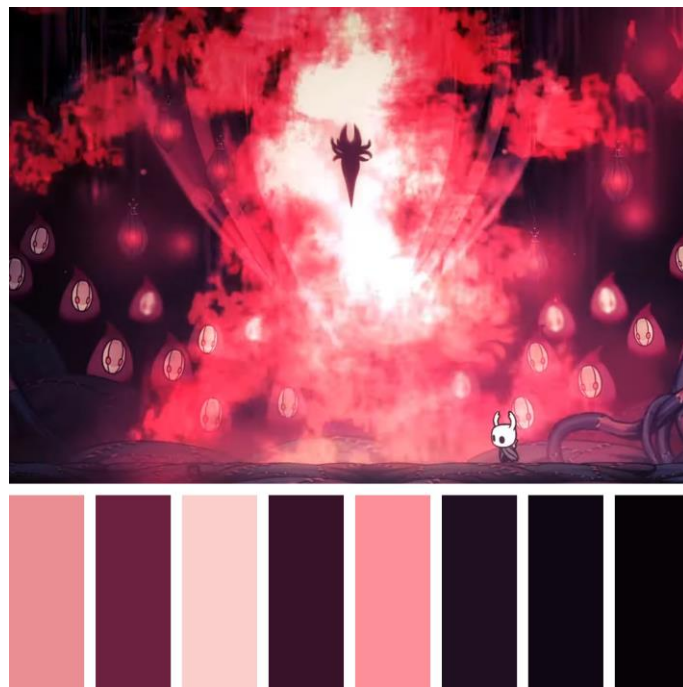


Figura 115: Paleta predominante (*Grimm Troupe*).

Grey Prince Zote é caracterizado por tons violeta, refletindo a transformação de uma personagem (Zote). A paleta cromática e o design da personagem simbolizam como a percepção pode distorcer a realidade, transformando uma personagem muitas vezes vista como fraca numa figura heroica e poderosa.

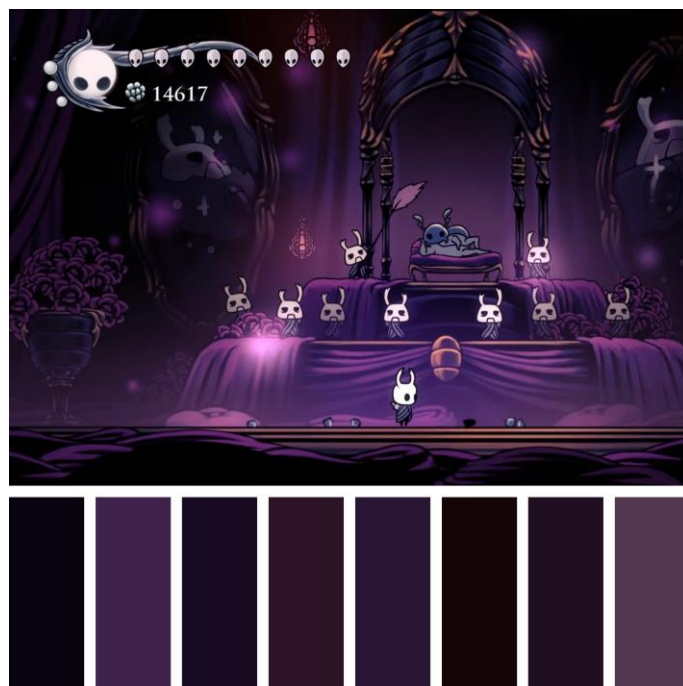


Figura 116: Paleta predominante (*Grey Prince Zote*).

6.2.1.2 Efeitos Visuais

O jogo utiliza diversos efeitos visuais que enriquecem a estética e a imersão. Partículas, como poeira flutuante, faíscas ou gotas de água, são cuidadosamente incorporadas em diversos ambientes para adicionar detalhes realistas e dinâmicos à cena.



Figura 117: Efeito de Partículas (1).

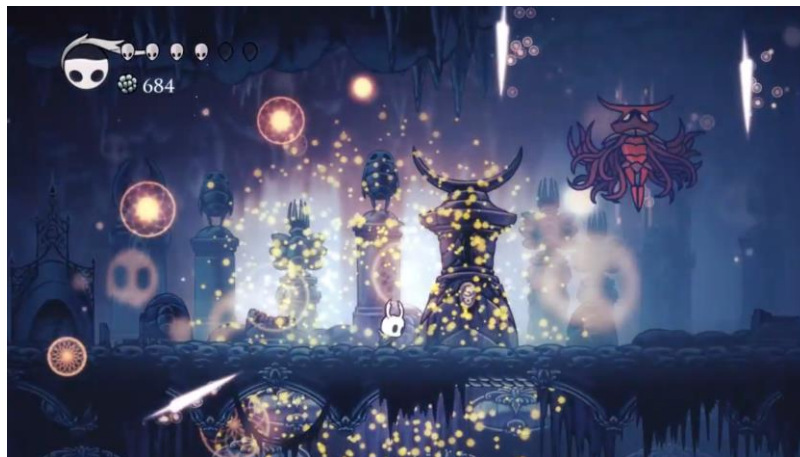


Figura 118: Efeito de Partículas (2).

Em áreas com luz solar filtrada através de folhagens, as partículas de luz podem criar efeitos visuais que dão vida ao ambiente e proporcionam uma experiência visualmente mais rica, comparando à sua inexistência.



Figura 119: Luz filtrada.

O videogame utiliza ainda outros tipos de efeitos variados, como em cenas de ação (combate, quedas, habilidades especiais), intensificando a sensação de movimento e energia.

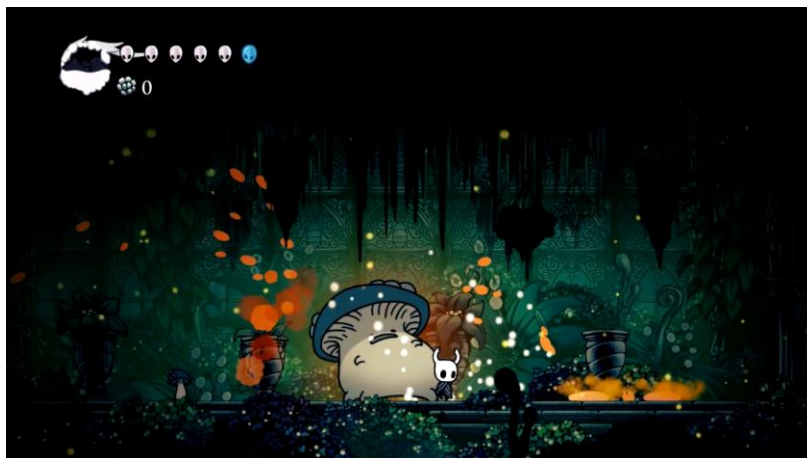


Figura 120: Efeito de combate efervescente.

O efeito visual abaixo identificado, em conjunto com os efeitos sonoros ritmados da cena em questão, contribui para a estética pretendida pelos designers. O jogador enfrenta um boss que grita bastante alto e vê o seu som alastrado, é muito rápido e esconde-se entre as sombras.



Figura 121: Representação Visual do Som.



Figura 122: Representação Visual do Vento.

Hollow Knight possui ainda efeitos de vento, onde grandes correntes e poeiras se levantam, acrescentando realismo e dinamismo tanto estético, quanto mecânico.

O videogame possui ainda outros elementos visuais interessantes, mas seguem a mesma vertente lógica e visual dos exemplos apresentados.

6.2.1.3 Luz e Sombras

Hollow Knight possui efeitos de luz dinâmica, onde a iluminação muda de acordo com as ações do jogador ou eventos específicos do jogo. Isso contribui para uma experiência estética imersiva e interativa. A mudança de iluminação durante a batalha com chefes ou eventos importantes da narrativa criam a sensação de urgência e intensidade, incentivando ainda mais o envolvimento do jogador.



Figura 123: Iluminação de combate.

A iluminação em combate é particularmente notável, pois desempenha um papel significativo na jogabilidade e no design dos encontros com inimigos e chefes. É usada para sinalizar ataques de inimigos e chefes, fornecendo dicas visuais para o jogador sobre quando se esquivar ou contra-atacar. Esta metodologia, de quer cromaticamente, quer através de efeitos ou luz destacar os eventos importantes do jogo, leva o jogador a querer completar desafios e descobrir o que se segue a seguir.

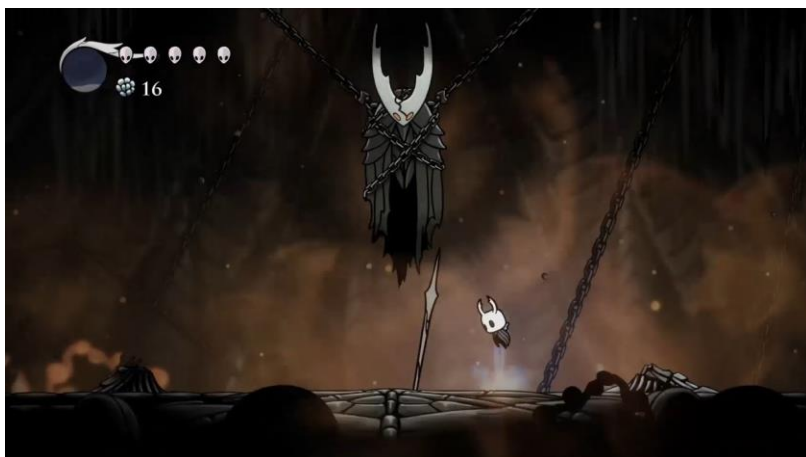


Figura 124: Ambiente pré-combate.

Em alguns casos, as mudanças na iluminação durante batalhas podem criar efeitos visuais como feixes de luz em movimento que se alinham com os ataques (**Figura 125**).



Figura 125: Uso de iluminação em combate.

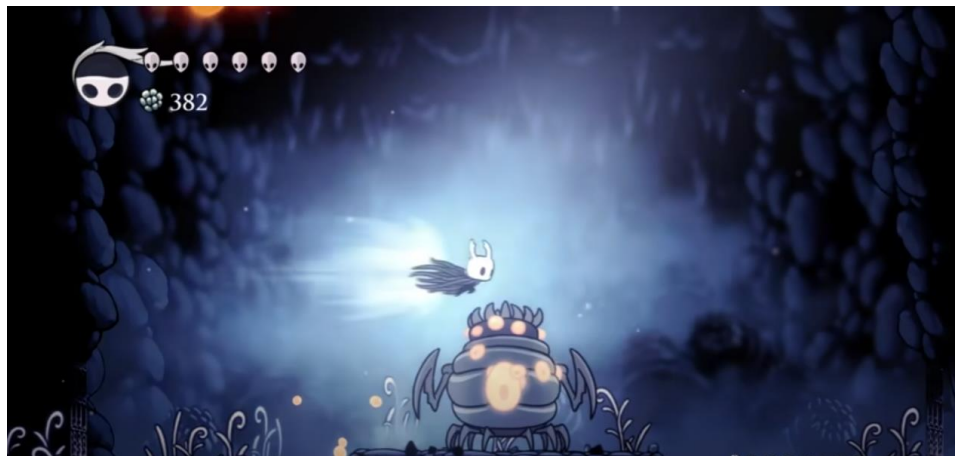


Figura 126: Luz em representação de movimento.

Na **figura 126**, vemos um exemplo da luz a ser empregue como auxílio visual ao jogador, onde o mesmo consegue perceber que está em movimento.

A iluminação e o sombreamento também são empregues de forma simbólica. À medida que o jogador progride na história, a luz e as sombras são usadas para representar mudanças na jornada do personagem, como a sua evolução emocional ou o surgimento de revelações importantes. A luz pode simbolizar esperança, descoberta ou momentos de clareza, enquanto as sombras podem representar desespero, mistério ou segredos ocultos.

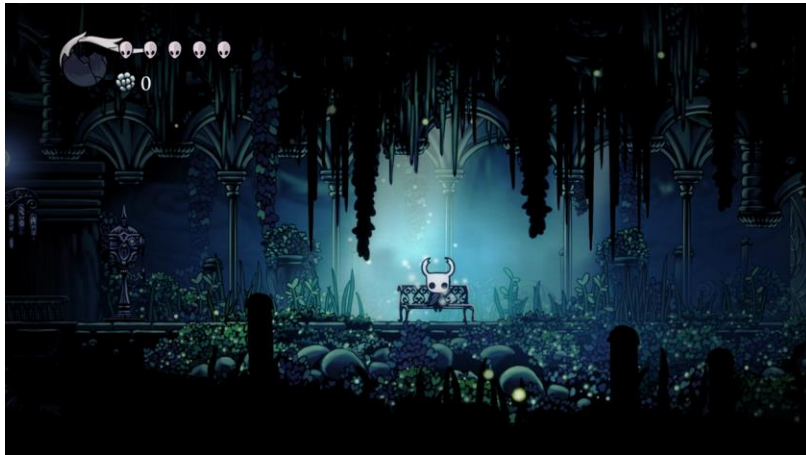


Figura 127: Composição de luz e sombras.

A luz acompanha constantemente o movimento do jogador ao longo do jogo, colocando o foco no mesmo.



Figura 128: Ambiente iluminado.

O sombreamento desempenha um papel fundamental na criação de profundidade e realismo nos ambientes de *Hollow Knight*. São utilizados para dar volume aos objetos, personagens e elementos do cenário, adicionando a sensação extra de textura. O uso de texturas adiciona profundidade e realismo.

As sombras em algumas áreas escuras e subterrâneas, como **Deepnest** ou **Royal Waterways**, apoiam na criação de atmosferas de incógnita e medo, ressaltando a sensação de claustrofobia e perigo.

6.2.1.4 Indicadores Visuais

Em *Hollow Knight* os indicadores visuais são usados para guiar o jogador pelo mundo do jogo. Um dos indicadores utilizados são os **sinais de direção**, para indicar ao jogador o caminho a seguir. Esses sinais são representados por setas, ícones e outros elementos visuais que apontam na direção correta, e são frequentemente encontrados em áreas com múltiplos caminhos e que possam ser confusas para o jogador.



Figura 129: Indicador de viagem.

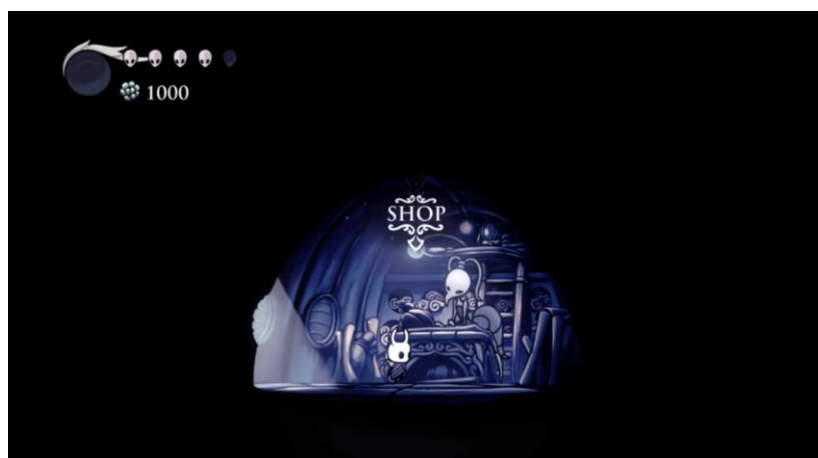


Figura 130: Indicador de compra.

O **mapa** é uma ferramenta importante para ajudar o jogador a orientar-se no mundo do jogo. É atualizado à medida que o jogador explora e desbloqueia novas áreas, e pode ser usado para encontrar caminhos alternativos ou áreas secretas. O mapa também pode ser usado na identificação de áreas que ainda não foram exploradas e para encontrar locais importantes, como lojas e bancos.

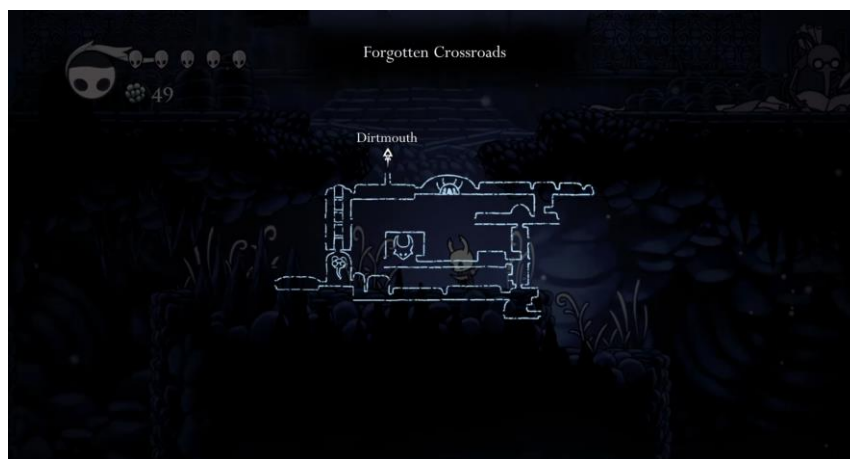


Figura 131: Mapa de Forgotten Crossroads.

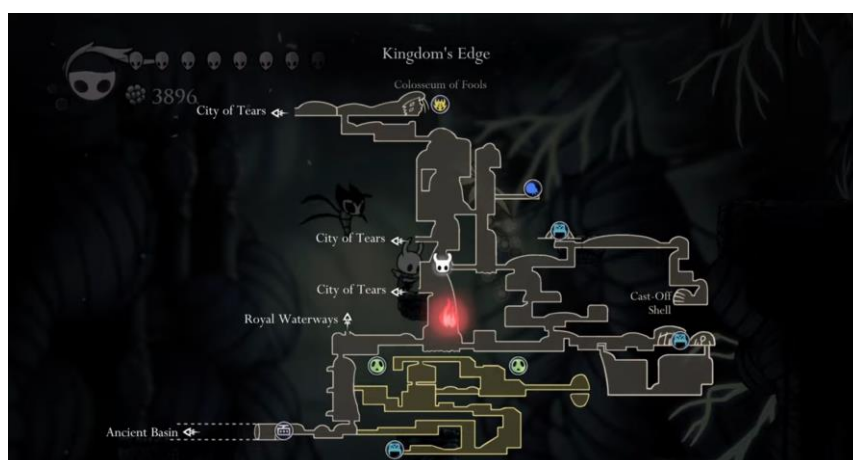


Figura 132: Mapa de Kingdom's Edge.

Os **marcadores de progresso** em jogos são elementos essenciais que desempenham um papel fundamental na experiência do jogador. São utilizados para acompanhar e comunicar o avanço de um jogador dentro do jogo, fornecendo informações cruciais sobre o seu desempenho e conquistas ao longo do tempo. Esses marcadores podem assumir várias formas, desde simples barras de progresso até ícones, medidores, estatísticas e outros indicadores visuais.

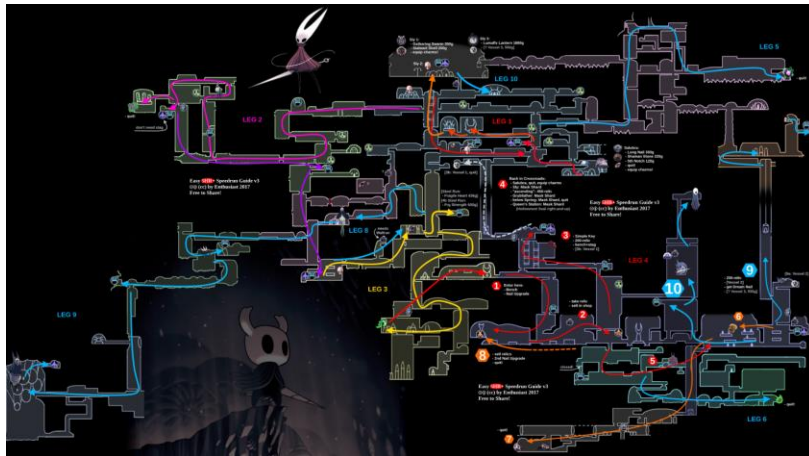


Figura 133: Marcadores de progresso.

Os **inimigos e criaturas** também podem ser usados como indicadores visuais. Por exemplo, algumas criaturas podem indicar a presença de áreas perigosas ou a aproximação de chefes. Os inimigos também podem ser usados para indicar a presença de áreas secretas, a direção correta a seguir ou servir de ponte para outra área.

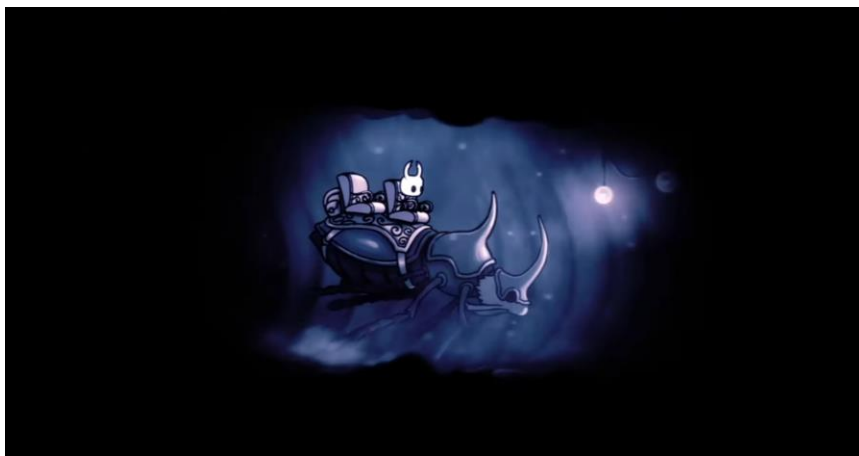


Figura 134: Viagem entre zonas.

A **iluminação** também é usada como um identificador visual de exploração e de mecânicas. Em áreas mais escuras auxilia na indicação de locais secretos, itens e elementos importantes como portas ou interruptores.



Figura 135: Alavanca.

Existem ainda outros indicadores importantes pertencentes ao *Head-Up Display* (HUD) do jogo. Esses elementos têm como objetivo auxiliar os jogadores na percepção de dados importantes como a vida e utilização de especiais.

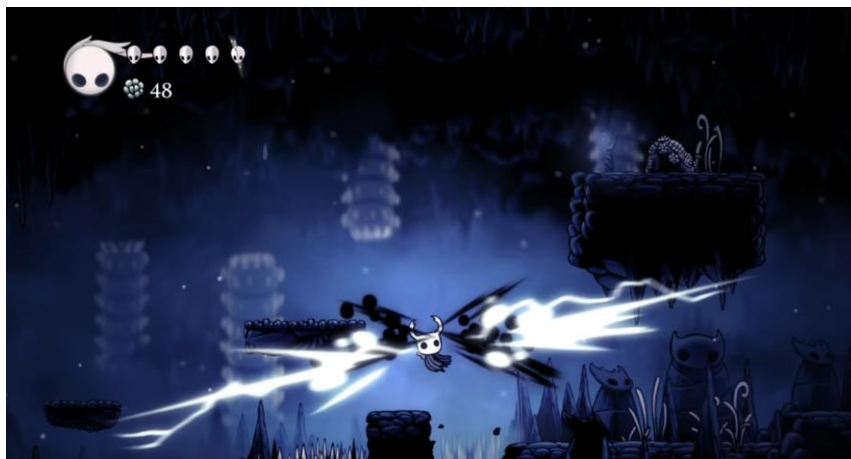


Figura 136: Indicador de Vida (canto superior esquerdo) e Indicador de ataque especial (centro).

Nesta análise, observamos como a cor desempenha múltiplos papéis inerentes aos videogames. Desde a jogabilidade à estética, e, neste contexto, a cor tem como objetivo principal aprimorar e dar ênfase aos diferentes ambientes e elementos de jogo. É possível observar em grande parte das zonas uma coerência visual cromática, que se destaca na aproximação aos chefes de cada zona.

Hollow Knight possui esporadicamente picos de variação cromática dentro da mesma zona e em zonas distintas, mas, conclui-se que mantém grande parte do tempo essa constância inerente a cada zona.

Falando ao nível cromático dos objetos e personagens, a cor também não varia muito. É maioritariamente usada para a questão de contraste e diferenciação de elementos, como o plano de fundo, tendo como objetivo guiar ou precaver eventuais ameaças para o jogador.

Hollow Knight conta ainda com diferentes tonalidades de cor para reproduzir profundidade nos ambientes, onde a cor é mais desbotada e desfocada consoante distâncias.

Em relação aos efeitos visuais, *Hollow Knight* possui uma boa variedade, acrescentando apelo e diversidade visual ao videogame. Desde efeitos de ambiente, de luz, movimento ou partículas, todos eles empregam pelo mesmo objetivo de diversificar as ações e a estética.

A luz e as sombras possuem um caráter visual auxiliar, uma vez que estão encarregues de criar realismo, profundidade e acompanhar o jogador à medida que este avança. A luz é um elemento que impulsiona o cenário, tendo em conta que diferentes focos e feixes de luz criam contrastes interessantes de cor. Por sua vez, as sombras criam uma maior profundidade na estética, cria contrastes entre zonas e, juntamente com a luz e as cores, cria variações visuais mais profundas.

Por último, a nível de indicadores, *Hollow Knight* traz consigo alguns avisos visuais e textuais. Para além de mensagens textuais que incentivam e explicam a narrativa, *Hollow Knight* é um videogame intuitivo e isso torna toda a experiência mais fácil de ser seguida, sem a necessidade de grandes indicadores.

6.2.2 Astroneer

Astroneer (2016) passa-se durante a Era Intergaláctica das Descobertas do século 25, onde os astrónomos exploram as fronteiras do espaço, arriscando as suas vidas em ambientes hostis para desenterrar descobertas raras e desvendar os mistérios do universo. A criatividade e o engenho do jogador são a chave para prosperar nas diferentes aventuras entre planetas.

Em *Astroneer*, a atenção aos detalhes é notável em cada ambiente e planeta que os jogadores exploram. Cada um desses locais é meticulosamente projetado para oferecer características visuais únicas e cativantes.

As diferenças entre os diversos biomas são evidentes logo à primeira vista, manifestando-se na vegetação exuberante ou escassa, na topografia que varia entre montanhas imponentes e

planícies suaves, na cor dos solos que oscila entre tons quentes e frios, e na presença de elementos naturais que caracterizam cada região.

Esta riqueza na variação visual foi a razão pela qual este videogame foi selecionado para análise, proporcionando uma sensação de descoberta constante a cada novo bioma explorado.

Astroneer oferece assim uma diversidade de biomas, desde vastos desertos até densas florestas, cavernas subterrâneas, regiões vulcânicas etc. Cada um desses biomas possui uma paleta de cores distinta e elementos únicos que refletem as condições ambientais inerentes a cada planeta. Essa variedade de ambientes permite que os jogadores desfrutem de cenários deslumbrantes e distintos, tornando este videogame numa jornada visualmente memorável. Apresenta uma estética encantadora e cativante que se destaca desde o início, adotando uma direção de arte que combina elementos de arte low-poly (triângulos simplificados) com um estilo cartunesc. Isso dá ao videogame uma aparência distinta, com formas e cores simplificadas, criando um mundo visualmente atraente e facilmente reconhecível.

6.2.2.1 Cromatismo

O cromatismo desempenha um papel fundamental na estética visual de qualquer videogame, e *Astroneer* não é exceção. Este título, que transporta os jogadores para um mundo de exploração espacial, coloca um forte foco no uso inteligente da cor para criar uma experiência visualmente envolvente e única. Ao longo desta seção, será explorado como o cromatismo é empregue em *Astroneer*, analisando paleta de cores, contrastes, destaques e o objetivo por trás das escolhas cromáticas no jogo.

A escolha cuidadosa das cores desempenha um papel fundamental na criação de ambientes envolventes, na expressão de emoções e na diferenciação entre os diversos biomas e planetas explorados pelos jogadores. Primeiramente, quando abordamos a questão da paleta de cores, é possível verificar uma ampla variedade cromática, abrangendo desde tons vivos e saturados até cores mais suaves e suavemente pastéis. Essa diversidade de cores é visível nos elementos naturais, como a vegetação, rochas, céus, águas e até mesmo nas tempestades climáticas. Cada bioma possui uma paleta de cores distinta, o que contribui para a sensação de que os planetas explorados são únicos e repletos de características próprias.

Sylva é o primeiro planeta em *Astroneer*, e o seu cromatismo desempenha um papel fundamental na criação da atmosfera inicial no jogo, contribuindo para o espaço visual neste planeta em particular. Apresenta uma paleta de cores que evoca uma sensação de vida e familiaridade. Os tons predominantes neste planeta são verdes, variando desde o verde exuberante nas áreas mais ricas em vegetação, até um verde mais pálido nas zonas mais áridas.

Essa abundância do verde sugere a presença de vida vegetal e cria uma sensação acolhedora e habitável. Além disso, os céus de **Sylva** são geralmente azuis, com nuances de

branco, criando um contraste agradável com o verde da superfície. Essa paleta de cores é um convite para a exploração, tranquilidade e otimismo.

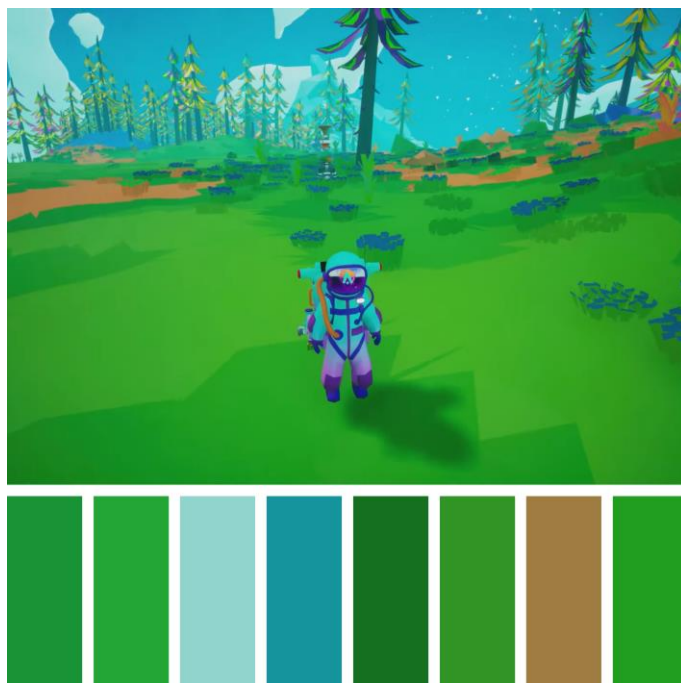


Figura 137: Paleta predominante - dia (*Sylva*).

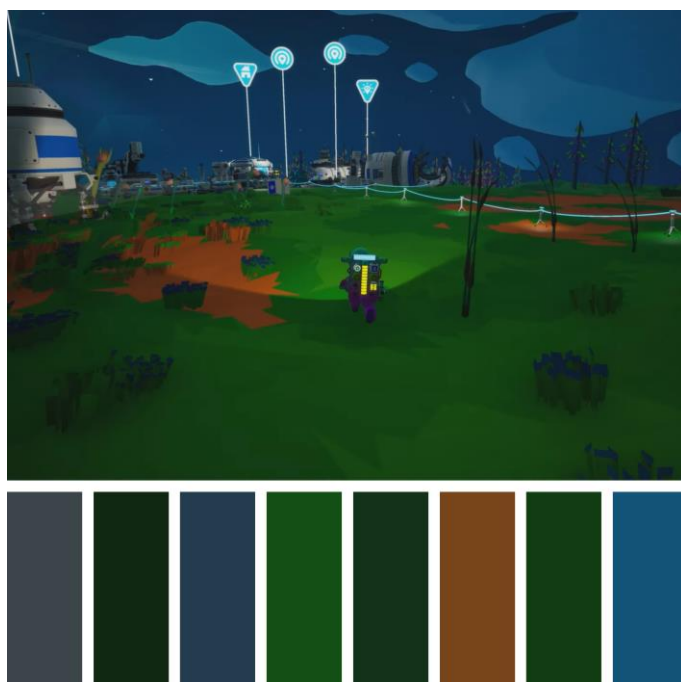


Figura 138: Paleta predominante – noite (*Sylva*).

O contraste em **Sylva** é usado para orientar os jogadores através do destaque de elementos importantes, tornando-os mais visíveis em relação ao ambiente de jogo. Áreas com vegetação exuberante são visualmente distintas das regiões mais áridas, aumentando a clareza dos jogadores na identificação de recursos naturais valiosos. O uso de cores como o verde vibrante para a vegetação e o azul claro para corpos de água também contribui para essa clareza visual.

Desolo é um planeta árido e desolado em *Astroneer*, e isso é refletido na sua paleta de cores. Tons de amarelo, bege e castanhos dominam a paisagem, criando uma sensação de aridez e isolamento. A ausência de vegetação e a predominância de terrenos rochosos contribuem para a aparência árida do planeta. O céu em Desolo é frequentemente tingido de tons mais escuros e sombrios, reforçando a sensação de solidão e perigo.

O contraste em **Desolo** é menos pronunciado do que em planetas mais exuberantes, mas ainda é usado para destacar elementos importantes, como recursos valiosos. Globalmente, o cromatismo em Desolo cria uma atmosfera austera e hostil, desafiando os jogadores com um ambiente menos acolhedor em comparação com planetas como **Sylva**. A paleta de cores contribui para a narrativa do jogo, indicando que a exploração de **Desolo** é uma empreitada mais perigosa e exigente.

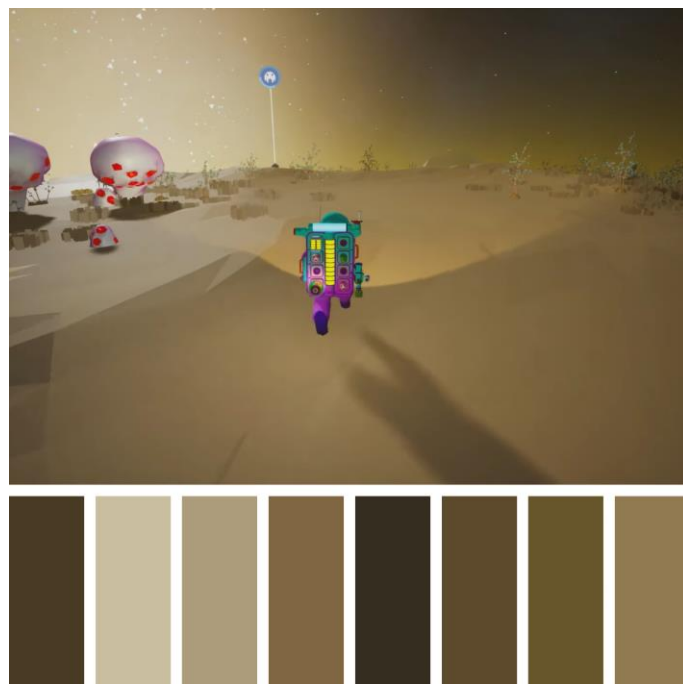


Figura 139: Paleta predominante (*Desolo*).

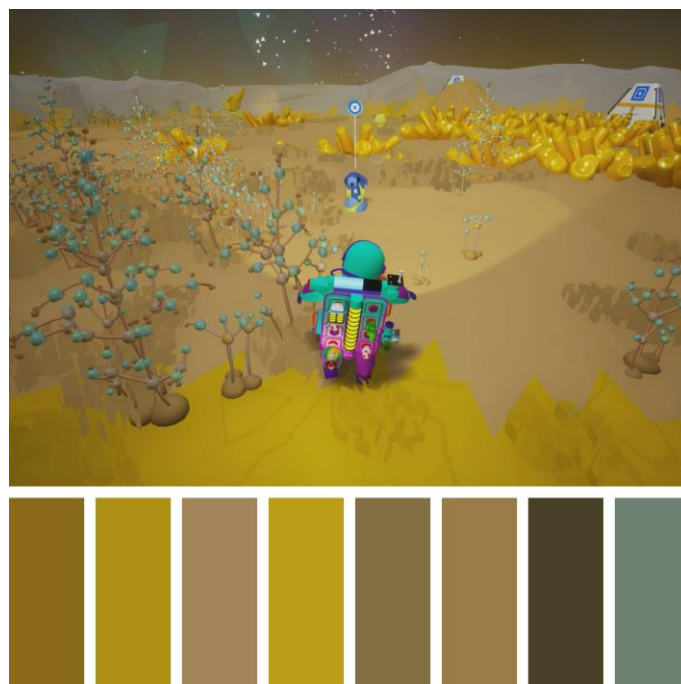


Figura 140: Variação cromática (*Desolo*).

Calidor, em *Astroneer*, é um planeta que se destaca com uma paleta de cores intensas e ardentes. Ao explorar **Calidor**, os jogadores são imediatamente imersos em um ambiente de tons quentes e vibrantes, predominantemente vermelho, laranja e amarelo. Essas cores transmitem uma sensação de calor e hostilidade, reforçando a ideia que este planeta é desafiador.

Os céus de **Calidor** apresentam frequentemente um vermelho profundo, criando uma atmosfera intensa e misteriosa. Essa escolha cromática contribui para a sensação de que o planeta está constantemente sob a influência de altas temperaturas e intensa radiação solar.

O contraste neste planeta é sutil, mas ainda assim perceptível. Elementos como rochas e formações geológicas adquirem tons mais escuros, criando uma variedade visual que evita que o ambiente se torne monótono. Recursos valiosos, como *Sulfur*², brilham com um amarelo brilhante, destacando-se vividamente em meio à paisagem predominantemente vermelha e laranja.

Em resumo, o cromatismo em **Calidor** é ousado e expressivo, criando uma atmosfera abrasadora e desafiadora para os jogadores explorarem. A paleta de cores intensas contribui para uma estética e ambiente hostil, que exige habilidade e resiliência por parte dos aventureiros interplanetários.

² Tradução de *Enxofre*.



Figura 141: Paleta predominante (*Calidor*).

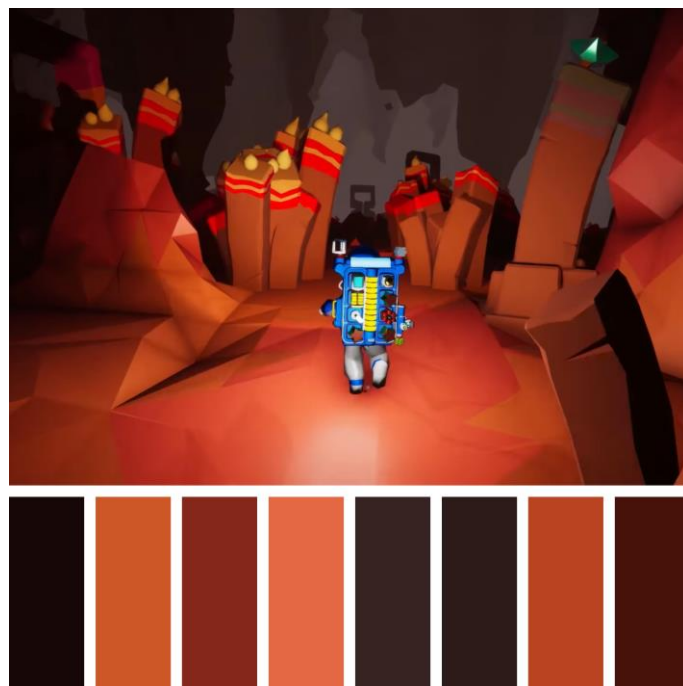


Figura 142: Intensificação da cor (*Calidor*).

Vesania é um planeta que se destaca por uma paleta de cores e atmosfera misteriosa. Ao explorar este planeta, os jogadores são imersos em um ambiente que mistura tons exóticos e incomuns, criando uma experiência visual única.

A paleta de cores é caracterizada por tons de roxo e rosas. Essas cores transmitem uma sensação de misticismo e estranheza, diferenciando **Vesania** de outros planetas. A presença de rochas e formações geológicas com tons violeta cria uma paisagem intrigante e surreal. O céu é muitas vezes apresentado com um azul escuro ou roxo profundo, criando uma atmosfera noturna enigmática.

O contraste em **Vesania** é sutil, mas ainda assim perceptível. As cores mais escuras das rochas e formações contrastam com os tons mais claros da superfície, criando variações de profundidade e a sensação de textura.

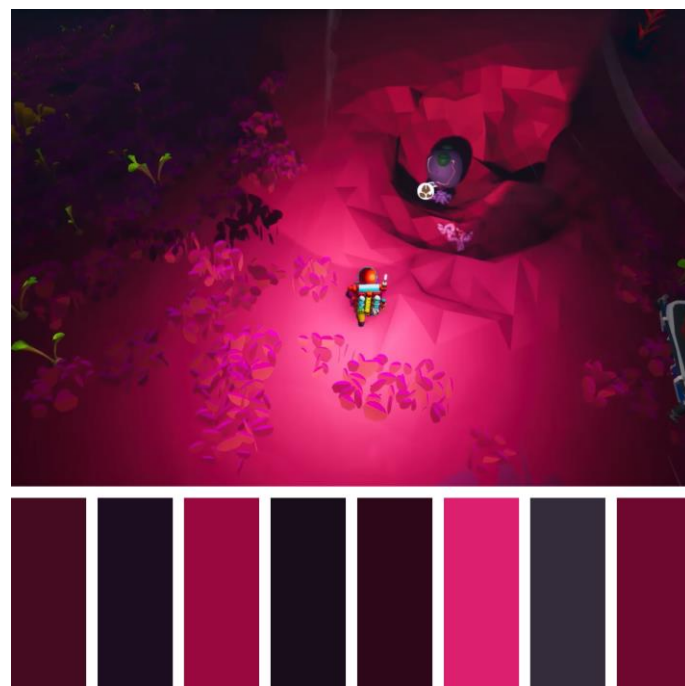


Figura 143: Paleta predominante (*Vesania*).

Em **Novus**, a paleta de cores é amplamente caracterizada por tons de rosa, roxo e alguns azuis acinzentados. Essas cores, geralmente usadas em destaques, dominam a paisagem do planeta. A superfície, o céu e muitos elementos naturais apresentam essas cores, criando uma estética tranquila e celestial.

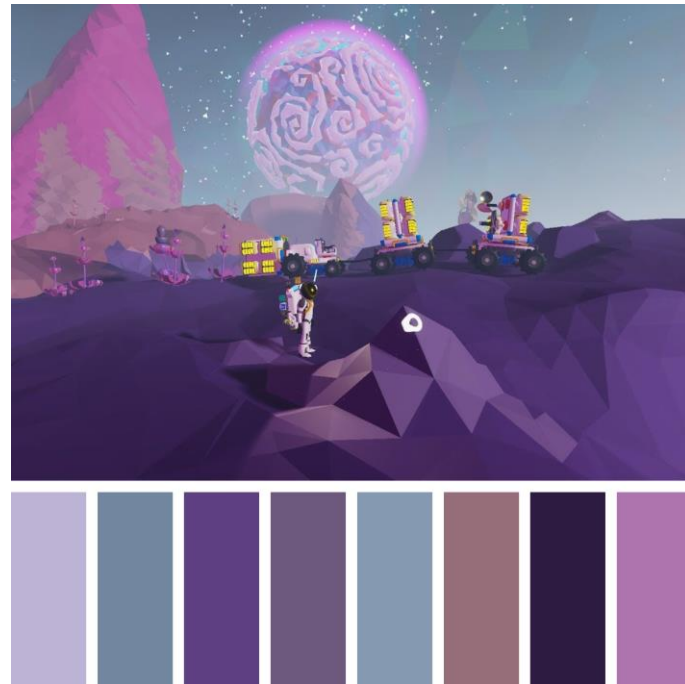


Figura 144: Paleta predominante (*Novus*).

Glacio é um planeta que oferece uma experiência visual excepcionalmente única devido à sua paleta de cores gélidas. É amplamente caracterizado por uma paleta de cores geladas, onde tons de azul, branco e prata dominam a paisagem. Essas cores evocam uma atmosfera refrescante, que contrasta com os ambientes mais quentes e coloridos de outros planetas como **Calidor**.

O céu em **Glacio** apresenta tons de azul e verde, acentuando a sensação de que o planeta está sob a influência de temperaturas extremamente baixas. A combinação dessas cores cria uma atmosfera visualmente rica, formando auroras boreais.

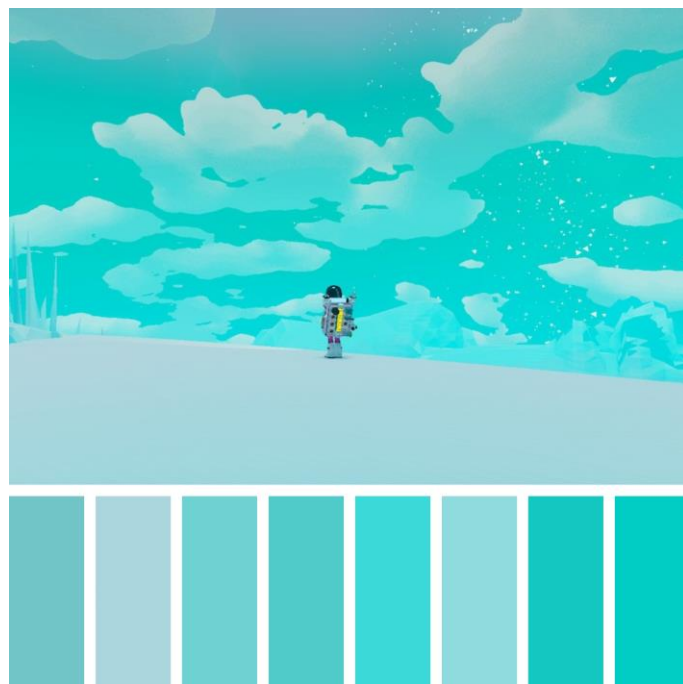


Figura 145: Paleta predominante – dia (*Glacio*).

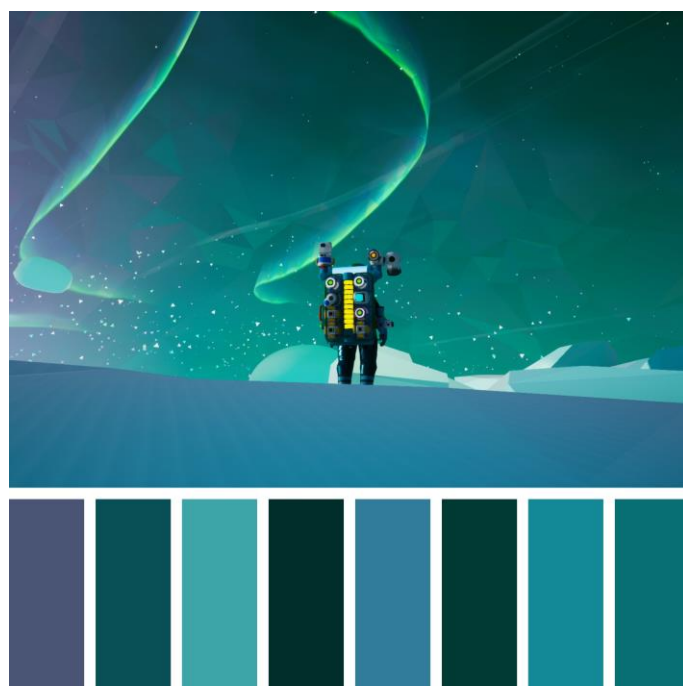


Figura 146: Paleta predominante – noite (*Glacio*).

Atrox contém uma paleta de cores altamente saturada. Dominada por tons quentes de verde e amarelo, essas cores evocam uma atmosfera vibrante e luminosa, em contraste com a reputação de Atrox como um planeta de ambiente hostil, com condições perigosas como tempestades e falta de oxigênio.

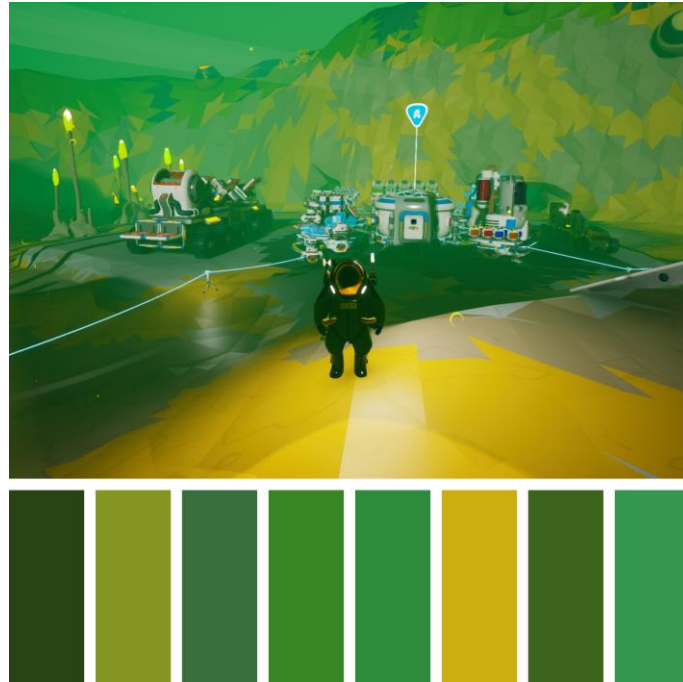


Figura 147: Paleta predominante (*Atrox*).

Concluindo, o cromatismo em *Astroneer* possui variações entre planetas, mas partilha tonalidades frequentemente intensas e saturadas. Essa variação cromática, contribui para a sensação de exploração única entre planetas, onde a escolha de cores vivas em elementos como a vegetação, minerais e cristais brilhantes adicionam um toque de fantasia ao ambiente. Essa abordagem contribui para a criação de uma estética, que se destaca como uma das principais assinaturas visuais do jogo.

6.2.2.2 Efeitos Visuais

Os efeitos visuais em *Astroneer* desempenham um papel fundamental na criação de uma experiência envolvente e cinematográfica para os jogadores. Desde a imersão na vastidão do espaço até aos detalhes visuais que ressaltam a interação com o ambiente, os efeitos visuais presentes são elementos-chave que contribuem para a narrativa visual e o apelo estético do jogo.

Esses efeitos refletem a importância da iluminação atmosférica, como o ciclo diurno e noturno, cuidadosamente implementado. Com transições suaves entre as diferentes horas do dia,

afetando a iluminação e as mudanças na tonalidade da luz criam uma atmosfera envolvente e realista. À medida que o sol se põe, as sombras alongam-se, produzindo variação visual que confere a sensação de passagem do tempo e acrescenta uma dimensão adicional à experiência de exploração.

Os diferentes planetas são adornados com efeitos atmosféricos que ampliam a estética dos mesmos. Tempestades de areia, ventos fortes e outras condições climáticas são elementos que enriquecem os efeitos visuais em *Astroneer*. A intensidade das tempestades, combinada com as partículas em movimento e mudanças na iluminação, proporciona uma atmosfera desafiadora e dramática. Esses eventos climáticos oferecem aos jogadores uma experiência dinâmica e imprevisível ao longo dos diferentes ambientes de exploração.



Figura 148: Efeito de saturação cromática (1).



Figura 149: Efeito de saturação cromática (2).

Alguns planetas possuem nuvens e árvores coloridas, outros neve, gases tóxicos, florestas densas, entre outros, o que acrescenta uma beleza única à experiência. A poeira, neve e outros detritos em suspensão no ar, para além de serem um elemento de imersão, enriquecem e dão ênfase à componente estética, fazendo com que os jogadores sintam a textura oferecida pelo cenário.

As máquinas em *Astroneer*, são acompanhadas por efeitos de distorção espacial e brilhos luminosos que transmitem uma sensação futurista. A construção e o uso de tecnologia avançada são acompanhados por efeitos ressaltam áreas, como a engenharia. Por exemplo, a ativação de um novo módulo ou veículo é acompanhada por efeitos brilhantes e energéticos, enfatizando o feito de conquista e realização. É ainda importante ressaltar, o facto da UI ser projetada com um foco estético em mente, com ícones, medidores e indicadores que apresentam um visual limpo e moderno que se integra perfeitamente ao ambiente do jogo. Quando os jogadores interagem com dispositivos, como geradores ou impressoras, são recebidos com animações suaves que acentuam a sensação de operação tecnológica avançada e facilitam a experiência de jogo através da utilização de elementos visuais.



Figura 150: Efeito de movimento nas máquinas.

6.2.2.3 Luz e Sombras

Em *Astroneer*, a luz e as sombras desempenham um papel fundamental na criação da sua estética visual. Isto porque, o jogo utiliza a luz para realçar detalhes, estabelecer atmosferas e aprofundar experiências. A luz natural presente, incide de forma direcionada e cuidadosa sobre a paisagem de cada planeta, revelando detalhes minuciosos em rochas e outras texturas do terreno. Esses destaques tornam o ambiente visualmente rico e incentivam a exploração ativa à medida que os jogadores são atraídos para descobrir o que está à sua volta. Além disso, é o principal fator de apoio à passagem dinâmica do dia para a noite. Os planetas apresentam ciclos

de iluminação que influenciam a visibilidade e a experiência emocional dos jogadores, e a transição suave da luz do dia para a escuridão da noite acrescenta realismo e emoção à exploração.

Assim, a luz transcende a sua função básica de iluminar o ambiente, desempenhando um papel estético essencial que aprimora a experiência visual de outros elementos, como áreas de interesse ou como guia na atenção do jogador para atividades específicas. A iluminação em *Astroneer* é ainda cuidadosamente posicionada como forma de realce a bases e estruturas, transformando-as em pontos de referência visualmente atraentes e mais fáceis de interagir. Durante a noite, essas construções brilham com uma luz acolhedora, convidando os jogadores a explorar e expandir o seu espaço.



Figura 151: Luz industrial.

Os veículos também são beneficiados por focos de luz direcionais, que fornecem iluminação eficaz para a exploração noturna e a navegação em ambientes subterrâneos. Os faróis integrados adicionam variedade visual à ação, transformando a condução e a exploração em experiências espetaculares.



Figura 152: Luz direcional.

Durante atividades de mineração, os focos de luz destacam áreas específicas de escavação, criando feedback visual à medida que os recursos são extraídos. Essa abordagem não torna apenas a mineração mais eficiente, como também acrescenta um toque estético à extração dos diferentes recursos. Além disso, *Astroneer* permite que os jogadores utilizem ferramentas, como lanternas, para explorar ambientes escuros. Essas ferramentas emitem feixes de luz que contrastam com a escuridão e criam diferentes cenários visuais à medida que iluminam o terreno, permitindo que os jogadores naveguem com confiança mesmo em condições mais desafiadoras.

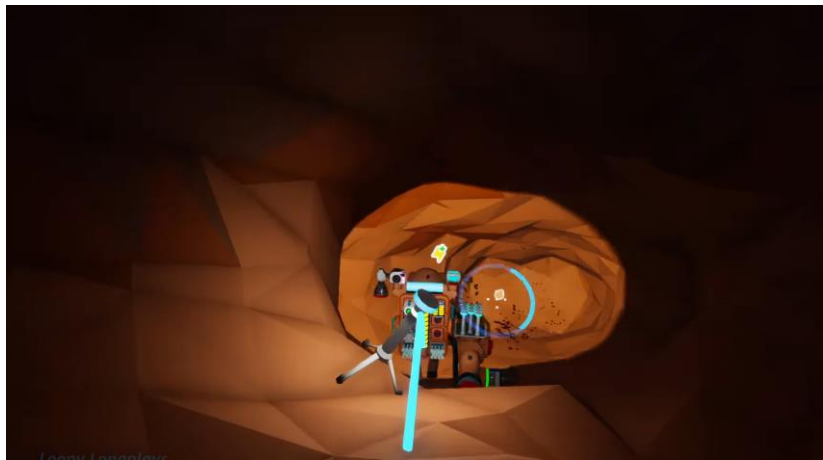


Figura 153: Auxílio de luz.

6.2.2.4 Indicadores Visuais

Os indicadores têm como principais componentes a sua forma e cores, que também possuem caráter funcional e indicativo. Exemplo disso são as cores dos minerais, usadas como um indicador para os jogadores identificarem facilmente cada tipo de recurso durante a exploração. Essa codificação cromática agiliza a jogabilidade, tornando a procura por recursos essenciais mais prática e intuitiva.



Figura 154: *Hermathite*³ (esquerda) e *Lithium*⁴ (direita).

Para além disso, a escolha cromática é cuidadosamente planeada para criar contrastes e complementaridade entre diferentes elementos do jogo. Por exemplo, a vegetação de um planeta apresenta cores contrastantes com as rochas e minerais, destacando cada elemento de forma distintiva. Esses contrastes e complementos visuais são fundamentais para uma rápida identificação por parte dos jogadores.



Figura 155: Contraste cromático como indicador visual.

Outro dos principais indicadores em *Astroneer* são os ícones que representam recursos naturais, como minerais, compostos e outros materiais. Esses ícones são exibidos no topo ou próximos aos depósitos de recursos, facilitando a sua identificação e recolha. Além de serem funcionais, esses indicadores também se integram na estética do jogo, proporcionando uma disposição visualmente clara e coesa de navegação.

³ Tradução de *Hematita*.

⁴ Tradução de *Lítio*.



Figura 156: Indicador textual.

Astroneer depende muito de sistemas de energia e combustível para alimentar as diferentes estruturas, veículos e dispositivos. Dessa forma, indicadores, como medidores de energia e combustível, mostram claramente o status desses recursos, permitindo que os jogadores façam a gestão e otimizem o seu uso. Esses elementos gráficos encaixam-se na estética tecnológica do jogo, reforçando a sensação de controlo sobre sistemas tecnológicos complexos.



Figura 157: Indicador de bateria (amarelo).

Astroneer inclui ainda missões e objetivos que os jogadores devem seguir para atingir metas específicas. Indicadores como pontos de missões no próprio ambiente ou setas que apontam para destinos relevantes, ajudam os jogadores a navegar e cumprir as suas tarefas de forma eficiente.



Figura 158: Indicador textual.

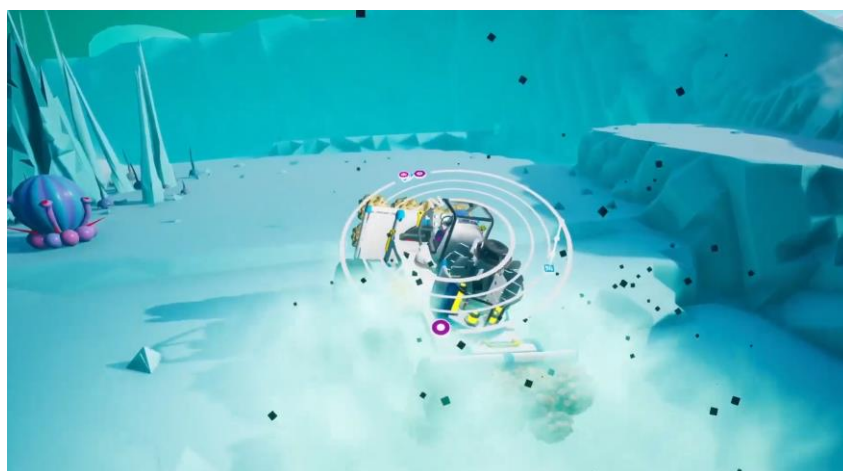


Figura 159: Representação visual (Bússola).

Astroneer conta ainda com indicadores visuais que auxiliam na exploração do mundo de jogo. Neste exemplo, vemos a representação de uma bússola, que é extremamente útil do ponto de vista funcional, e equilibrada esteticamente.

Por último, quando os jogadores constroem bases e estruturas personalizadas, alguns indicadores de feedback destacam o estado e o funcionamento das mesmas. Isso inclui luzes indicadoras que mostram se uma construção está ativa, como geradores, ou se há uma falha de energia. Esses indicadores têm como objetivo facilitar a manutenção e a operação das construções, enquanto adicionam elementos de tecnologia futurista à estética do jogo.



Figura 160: Indicador de feedback aceite (esquerda) e feedback negado (direita).

Astroneer, como jogo de exploração espacial, destaca-se pela sua atenção meticulosa aos detalhes visuais e pela sua habilidade em criar uma experiência imersiva para os jogadores. O uso habilidoso do cromatismo e dos efeitos visuais é evidente desde o momento em que o jogador pousa nos planetas, sendo que cada mundo é ricamente detalhado e caracterizado por paletas de cores próprias, que não apenas evoca a sensação de estar em lugares verdadeiramente estranhos, como também ajuda a diferenciar ambientes.

O cromatismo é ainda empregue de forma estratégica em outros elementos do espaço visual, estendendo-se a veículos, estruturas e recursos, contribuindo para uma experiência visualmente diversificada e agradável, que ajuda o jogador na rápida identificação destes elementos.

Por sua vez, a luz e as sombras desempenham um papel fundamental na criação de uma atmosfera envolvente. A maneira como a luz do sol interage com o terreno acidentado ou com as estruturas construídas pelo jogador. As sombras projetadas de maneira realista ajudam a estabelecer uma conexão tangível com o ambiente e a acentuar o caráter tridimensional do mundo do jogo. À medida que o dia e a noite se sucedem, a estética é dinamicamente influenciada pela posição do sol, tornando a experiência de *Astroneer* imersiva.

Por último, mas não menos importante, os indicadores visuais são uma parte crucial da jogabilidade e estão em harmonia com a estética. Em um videojogo que envolve a exploração de planetas desconhecidos e a manipulação de recursos para sobreviver, os indicadores desempenham o papel de guias confiáveis que fornecem informações vitais, como níveis de oxigênio, energia e recursos disponíveis, permitindo que os jogadores tomem decisões mais informadas. A presença desses indicadores inteligentes também contribui para a sensação de realismo e aprofundamento da experiência, sendo que no caso de *Astroneer*, os designers exploraram bem as suas formas de uso e surgimento estético.

6.2.3 Inside

Em *Inside* (2016), os jogadores assumem o controlo de um jovem protagonista, sem nome, que se encontra em um ambiente distópico e opressivo. O personagem principal embarca numa jornada solitária e perigosa, explorando florestas escuras, instalações industriais abandonadas e encontros com entidades estranhas controladas por uma autoridade sinistra.

A narrativa é, em grande parte, contada sem palavras, dependendo fortemente da linguagem visual para transmitir a sua história, assumindo que, cada detalhe é uma pista para o que está ou pode acontecer no mundo virtual.

A escolha de análise deste videojogo recai sobre o facto de o mesmo não possuir elementos textuais, contando uma história única e somente através da sua estética. Para além disso, *Inside*, ao contrário dos outros videojogos analisados, não pressupõe de grandes variações cromáticas e opta pela utilização de cores mais desbotada, sendo interessante compreender do ponto de vista académico e do objetivo desta dissertação, como é que os diferentes elementos estéticos coexistem ou se diferenciam.

6.2.3.1 Cromatismo

A paleta de cores em **The Forest** contém uma predominância de tons de cinza carregados e preto. Essa escolha de cromatismo cria uma atmosfera opressiva e desoladora, estabelecendo desde o início uma sensação de desconforto e inquietação. No entanto, há pontos de cor que se destacam, como o protagonista, vestido de vermelho, ainda que de forma muito sutil. Esses toques de cor são empregues de forma estratégica para guiar a atenção do jogador e criar contraste dentro do ambiente sombrio, sendo de fácil identificação por parte do jogador, perceber onde está a sua personagem.

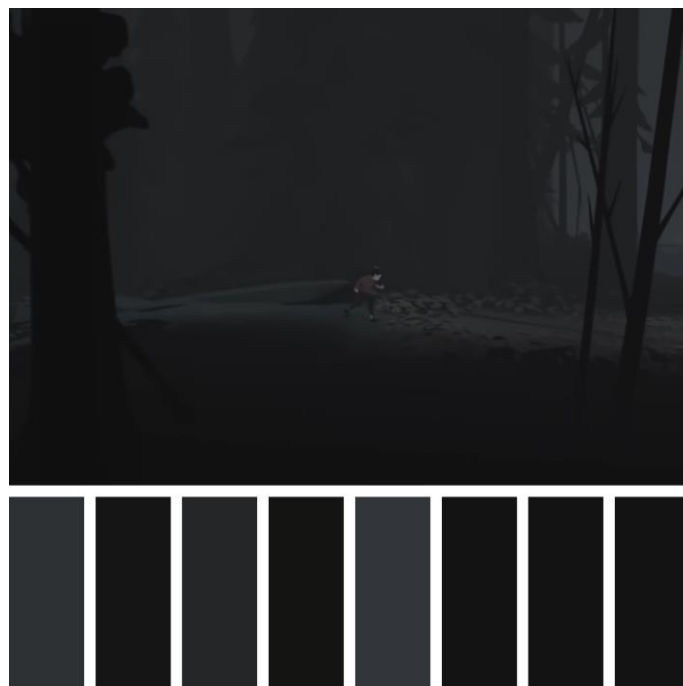


Figura 161: Paleta predominante (*The Forest*).

The Farm continua a exploração do mundo monocromático e sinistro do jogo, mantendo os tons de cinza, preto e branco que caracterizam a estética visual de *Inside*. No entanto, este capítulo destaca-se pela introdução de algumas nuances de cor de forma sucinta, usadas estrategicamente para enfatizar elementos-chave.

A paleta de cores restrita é empregue para continuar com uma atmosfera sombria e opressiva. Os tons de cinza e preto predominam, evocando a sensação de desolação e isolamento. Essa falta de cores vivas reforça a atmosfera desconfortável do jogo, contribuindo para a continuação de uma narrativa enigmática e sinistra.

Dentro dessa paleta monocromática, **The Farm** incorpora variações sutis nos tons de cinza e do preto, através de gradientes. Essas variações são usadas para criar contrastes dramáticos dentro do ambiente e a sensação de distância. As áreas mais escuras, frequentemente saturadas em preto, contrastam fortemente com as áreas mais claras, onde os tons cinzas podem ser percebidos.

A saturação em **The Farm** varia acentuadamente, criando um clima de apatia e desespero. Essa escolha reforça a atmosfera melancólica do jogo e sugere um mundo carente de vida e vitalidade. No entanto, há momentos, nomeadamente no interior, onde alguns toques de cores vivas, como o vermelho ou laranja, são introduzidos de forma muito sutil, como em pontos de luz. Esses pontos de luz destacam e contrastam com o ambiente monocromático dominante, atraindo a atenção do jogador para objetos ou áreas de importância crítica.

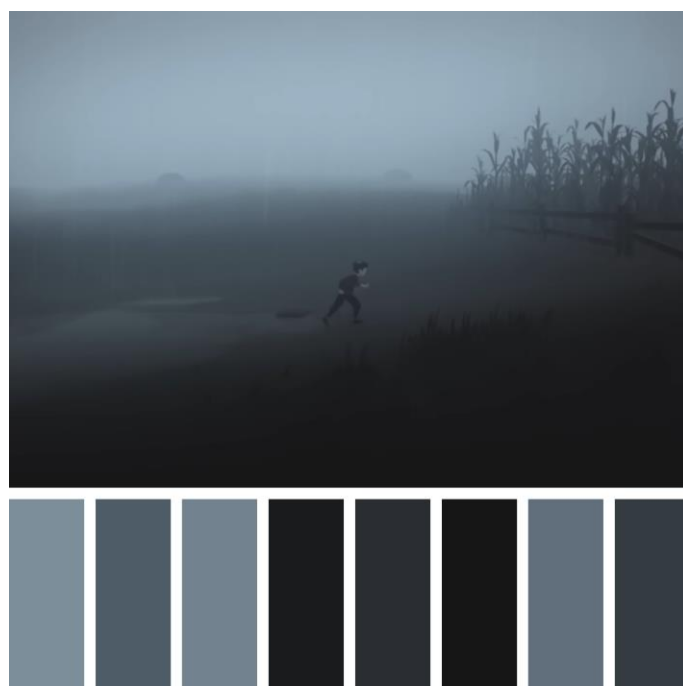


Figura 162: Paleta predominante (*The Farm*).

The City continua com a presença de uma paleta extremamente limitada, mantendo os tons dos capítulos antecedentes. As variações cromáticas existentes provêm dos holofotes, que criam contrastes dramáticos entre áreas iluminadas e áreas de sombras profundas. Esse contraste nas áreas, enfatiza detalhes específicos e elementos interativos, como escadas, plataformas e portas, que sem um ambiente luminoso seriam difíceis de identificar.

As cores continuam ligadas a sensações de desespero, tornando a cidade mais sombria e impiedosa. A estética da cidade é caracterizada por edifícios e construções inacabadas, e a existência de câmaras espalhadas pela cidade, contribuem para a ideia de vigilância constante e falta de privacidade do protagonista.

As personagens não jogáveis comportam-se de maneira estranha e mecânica, muitas vezes ignorando o protagonista ou agindo de forma hostil. Esses comportamentos sugerem uma sociedade distópica controlada por uma força autoritária que pode ser destacada através dos seus movimentos e estética repetitiva (todos vestem a mesma roupa e da mesma cor).

A cidade apresenta ainda armadilhas difíceis de identificar esteticamente, como portas que se fecham automaticamente e máquinas que podem esmagar a personagem, remetendo para os perigos da cidade.

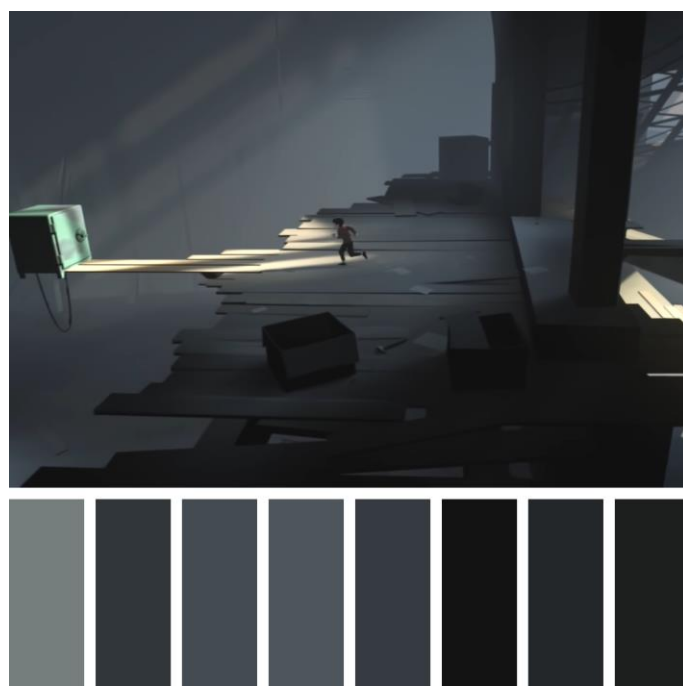


Figura 159: Paleta predominante (*The City*).

Alguns contrastes de cor aparecem esporadicamente, sobretudo em objetos. Os designers pretendem assim atrair a atenção do jogador para esses artefactos, utilizando cores que não são comuns ao cenário.

The Factory é um capítulo que se mantém fiel à estética visual monocromática que define *Inside*. Dentro dessa paleta restrita, são utilizadas variações sutis nos tons de cinza e preto para criar contrastes. As áreas mais escuras, frequentemente saturadas em preto, contrastam fortemente com as áreas mais claras. Esses contrastes são empregues estrategicamente para direccionar a atenção do jogador, destacar objetos interativos e indicar caminhos cruciais para a progressão, sublinhando a ideia de que a fábrica é um ambiente inóspito e impiedoso, deixada ao abandono.

A estética da fábrica é caracterizada por elementos industriais e maquinaria opressiva. Edifícios sombrios e máquinas ameaçadoras criam uma atmosfera carregada de perigo iminente, onde o protagonista se encontra em uma posição de extrema vulnerabilidade. Por exemplo, a presença de máquinas perigosas em funcionamento constante e a disposição estratégica de interruptores e alavancas fornecem pistas visuais claras sobre os perigos que o jogador enfrentará e os obstáculos que deverá superar.

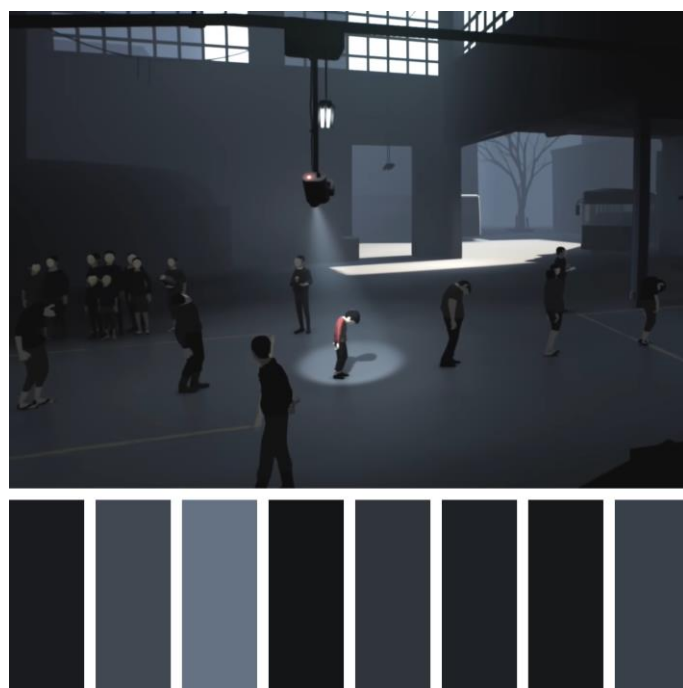


Figura 163: Paleta predominante (*The Factory*).

Mais uma vez, as personagens secundárias possuem uma vestimenta igual, não havendo diferenciação das mesmas. A nível cromático, o preto dos fatos sugere que essas pessoas estão presas aquele espaço, também ele escuro e sombrio.

The Subway oferece igualmente um ambiente sombrio, mas subterrâneo. A paleta de cores é dominada por tons de cinza e preto profundos, transmitindo a sensação opressiva de escuridão e claustrofobia.

Áreas mais escuras, inundadas por sombras densas, destacam-se contrapartes mais iluminadas do cenário, onde a luz escassa revela detalhes e pontos de interesse. Essa variação no contraste é habilmente empregue como guia ou realce de elementos interativos, como alavancas e obstáculos.

A estética do metro é caracterizada por elementos industriais em decadência, como túneis escuros, caminhos abandonados, objetos partidos e vida animal ameaçadora. De notar que todos os elementos, incluindo os animais, são esteticamente carentes, apenas definidos pela cor preta.

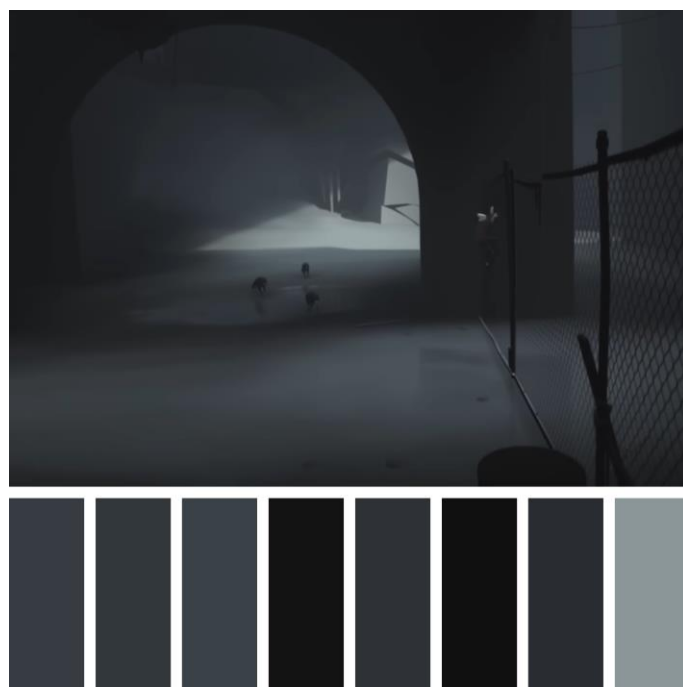


Figura 164: Paleta predominante (*The Subway*).

The Depths passa-se num ambiente subaquático, onde a paleta de cores é dominada por tons de verde-azulado, cinzento e preto. A atmosfera opressiva é mantida, mas submersa, já que a ausência de cores quentes amplifica a sensação de isolamento e mistério no cenário subaquático.

São utilizados alguns contrastes de luz e sombra para aprofundar a experiência visual. A luz filtrada da superfície projeta-se nas áreas mais claras, enquanto as partes mais profundas do cenário mergulham na escuridão. Essa variação de contraste guia o jogador e destaca elementos interativos, como objetos flutuantes e entradas secretas que podem ser usadas pelo protagonista.

A saturação é mantida em níveis mínimos, enfatizando a sensação de submersão e mistério. A estética das profundezas é caracterizada por destroços e elementos subaquáticos, como plantas marinhas ondulantes e criaturas misteriosas. A presença desses elementos naturais é caracterizada por reações instintivas, afastando-se do jogador consoante os seus movimentos.

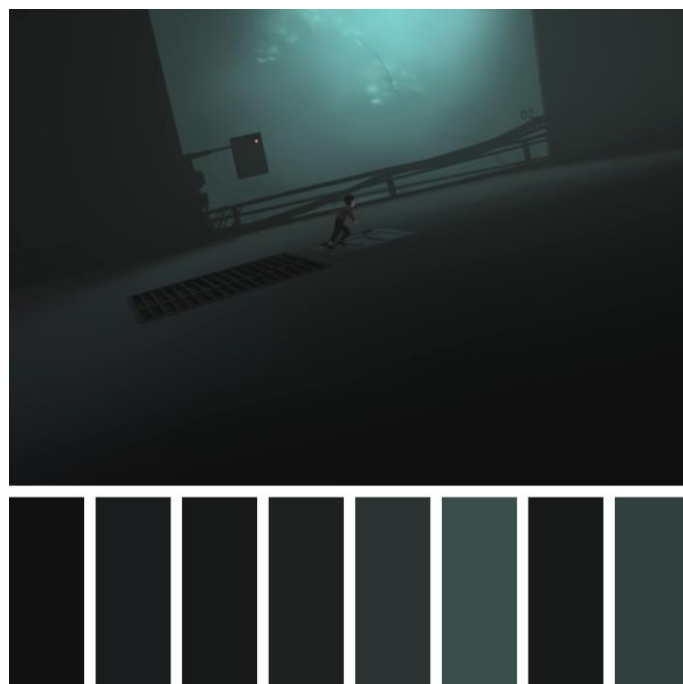


Figura 165: Paleta predominante (*The Depths*).

The Mines transporta o jogador para o interior de uma mina subterrânea, onde o cromatismo é particularmente notável, uma vez que difere esporadicamente de outras zonas.

A paleta de cores nesses momentos é composta por tons de terra, com predominância de castanhos e cinza. Essa escolha de cores é crucial para estabelecer a sensação de que o jogador está em exploração do interior de uma mina. O castanho representa a terra e o ambiente mineral das minas, criando uma conexão visual imediata com a atividade de escavação que ocorreu no local. Este cromatismo também evoca a sensação de rusticidade e abandono, sugerindo que a mina foi abandonada há muito tempo.

O cinza, também permeia o ambiente, representando o concreto e as estruturas de suporte das minas. Esse tom é associado à frieza e à ausência de vida, reforçando a ideia de que o protagonista está num lugar desolado e hostil.

A estética das minas é caracterizada por elementos industriais e estruturas de suporte que criam uma sensação de confinamento, como corredores estreitos, escadas e elevadores. Esses elementos visuais são cruciais para transmitir a atmosfera claustrofóbica e perigosa das minas reforçando a sensação de que o jogador está preso nas entranhas da terra.

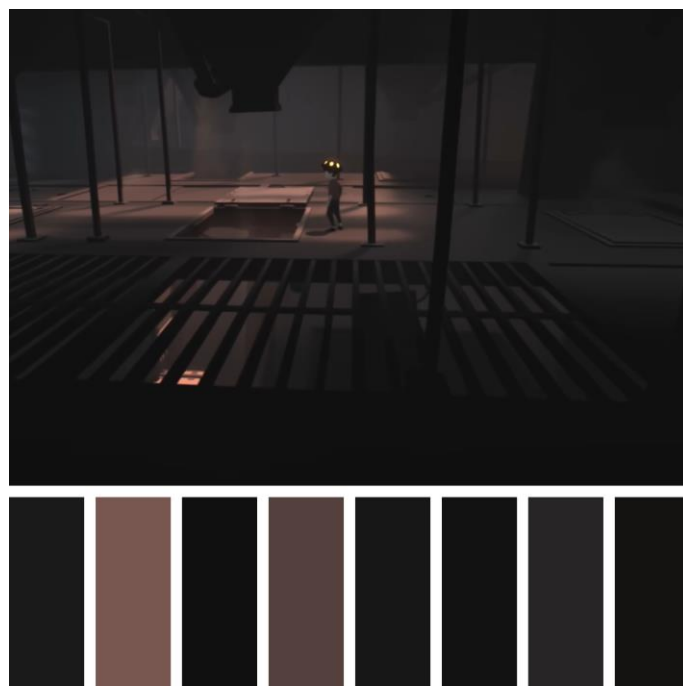


Figura 166: Paleta predominante (*The Mines*).

Em **The Bridge**, o cromatismo é notavelmente minimalista mantendo os padrões do jogo. As cores cinza e branco dominam o cenário, evocando uma sensação de pureza e espaço infinito. A utilização do branco cria uma atmosfera de limpeza e minimalismo, que contrasta drasticamente com os capítulos anteriores, marcados pela escuridão e pelo isolamento. Esse contraste visual sugere que o jogador está em aproximação de algo importante.

O preto é encarregue de forma estratégica de criar contraste e enfatizar elementos-chave, por exemplo, as áreas pretas destacam-se nitidamente em relação ao fundo mais claro e iluminado, direcionando a atenção do jogador para objetos e plataformas.

O vermelho e laranja, por sua vez, são usados de maneira pontual e dramática em objetos e pontos de atenção, desempenhando um papel fundamental na orientação do jogador. Esses pontos podem representar perigo, destaque ou significado simbólico, adicionando camadas extra à estética visual.

As estruturas de engenharia presentes, como pontes, vigas e alicerces, contribuem para a construção de um ambiente e estética industrial, onde a sua cor vermelha desbotada dá a entender que são aquelas construções que suportam o jogador naquele momento.



Figura 167: Paleta predominante (*The Bridge*).

The Flooded Base apresenta uma abordagem cromática adulterada, comparativamente aos pretos e cinzas padrão de outros capítulos e espaços. Essa distinção deve-se sobretudo às condições climáticas e inundações da zona.

A paleta de cores é dominada por tons azuis-acinzentados e cinzentos. O azul desbotado representa a água que inundou a base, transpondo para o videogame a sensação de submersão e clima intenso que existe na área.

Mais uma vez, os contrastes são usados de forma eficaz para direcionar a atenção do jogador, sendo que áreas iluminadas pela luz filtrada da superfície contrastam fortemente com as partes mais escuras e submersas, destacando reflexos e objetos flutuantes.

A estética da base é caracterizada por elementos submersos, estruturas enferrujadas e objetos abandonados. A água em constante movimento, e detalhes como escadas submersas e objetos em degradação, fornecem pistas visuais sobre a história do local e sugerem o caos vivido.

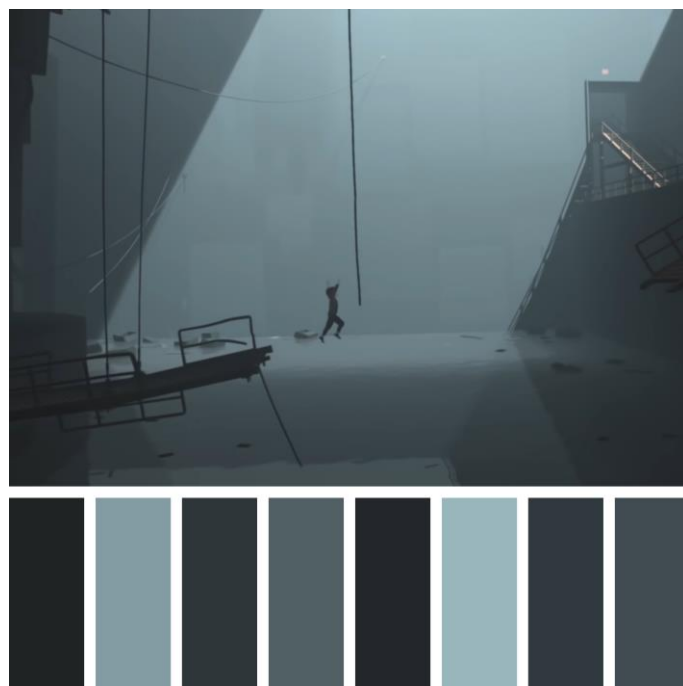


Figura 168: Paleta predominante (*The Flooded Base*).

The Facility Entrance mantém a fidelidade estética e monocromática que caracterizam *Inside*. As escolhas de cores continuam a ser restritas, principalmente aos tons de cinza, preto e o branco de forma pontual. A paleta de cores é minimalista, com o cinza predominante a representar a frieza e a desolação do ambiente. O preto é encarregue de criar contrastes, e o branco é usado de maneira pontual para criar pontos de luz que ajudem o protagonista em momentos cruciais.

O contraste continua a ser uma ferramenta fundamental, orientando a atenção do jogador para objetos e áreas de interesse. A variação entre áreas mais escuras e partes iluminadas cria uma sensação de profundidade e destaque que contribui para o enriquecimento do espaço visual.

A estética da entrada das instalações é caracterizada por elementos industriais, como estruturas metálicas e áreas de controlo de acesso. A presença de dispositivos mecânicos e portões reforça a sensação de que o jogador está na presença de um ambiente altamente controlado.

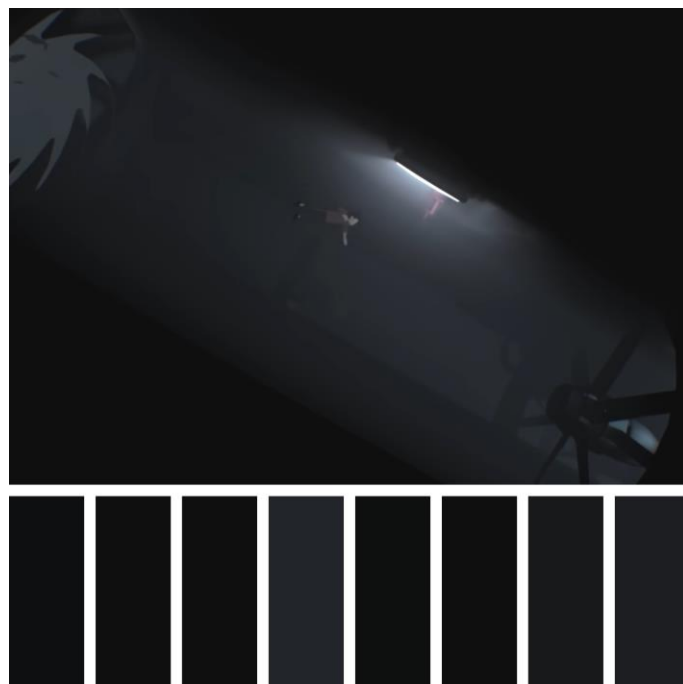


Figura 169: Paleta predominante (*The Facility Entrance*).

The Research Facility continua a aderir à estética visual monocromática. O preto é mais uma vez utilizado para domínio do ambiente, enquanto o branco tem como objetivo criar pontos de luz e realçar elementos importantes esteticamente e narrativamente. A existência de cores mais claras como o bege, ainda que de forma muito pontual, são usadas na transmissão da sensação de esperança, em que o caminho final e a liberdade podem estar perto.

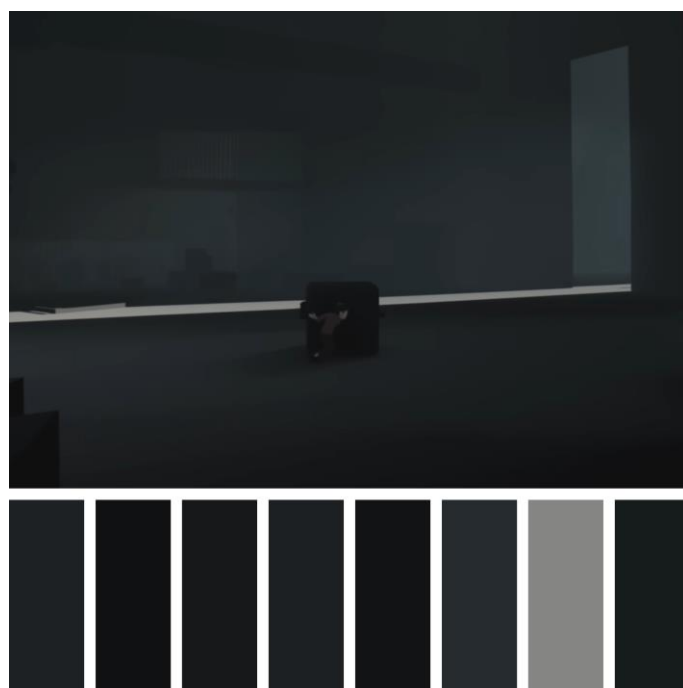


Figura 170: Paleta predominante (*The Research Facility*).

The Escape representa o auge da narrativa de *Inside*, onde a estética visual desempenha um papel crucial na evocação de sentimentos e atmosfera intensa.

A paleta de cores é notavelmente limitada, como é típico ao longo da análise, com predominância de tons de cinza e preto. O vermelho, embora presente de forma pontual e estratégica, não domina o cenário, mas serve como um destaque marcante. A presença deste tom vibrante é essencial para direcionar a atenção do jogador para áreas de interesse e elementos cruciais que o ajudarão na progressão narrativa.

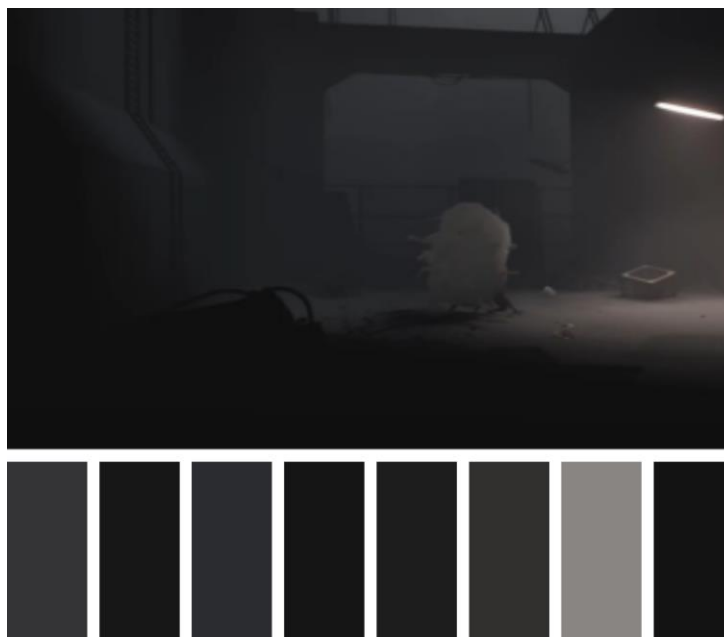


Figura 171: Paleta predominante (*The Escape*).

Do ponto de vista estético e cromático, este capítulo possui um maior número de elementos saturados comparando com os seus antecedentes, com o intuito de representar mais clareza e detalhe nas cores e brilho do cenário, remetendo para o fim da jornada.

6.2.3.2 Efeitos Visuais

Cada detalhe visual em *Inside* é cuidadosamente elaborado para aprimorar a atmosfera e transmitir nuances que contribuem para a estética visual. Desde distorções de profundidade de campo a partículas em suspensão, transições suaves a efeitos de espelhamento, cada elemento visual é uma parte fundamental da jornada, tornando este videogame um exemplo marcante de como os efeitos podem elevar um jogo a uma obra de arte a outro nível.

Um dos efeitos visuais notáveis é a distorção de profundidade de campo. O videogame utiliza essa técnica de maneira sutil, criando uma sensação de foco seletivo em certos elementos

da cena. Em momentos-chave, objetos ou personagens em primeiro plano são nítidos e definidos, enquanto o fundo é ligeiramente desfocado. Isso direciona a atenção do jogador para elementos específicos da cena, enfatizando a importância de certos detalhes.

Um exemplo ilustrativo desse efeito pode ser encontrado em **The City**. Nesse cenário, o protagonista interage com personagens em primeiro plano, enquanto os prédios distantes são deliberadamente desfocados, destacando o personagem e as interações imediatas.

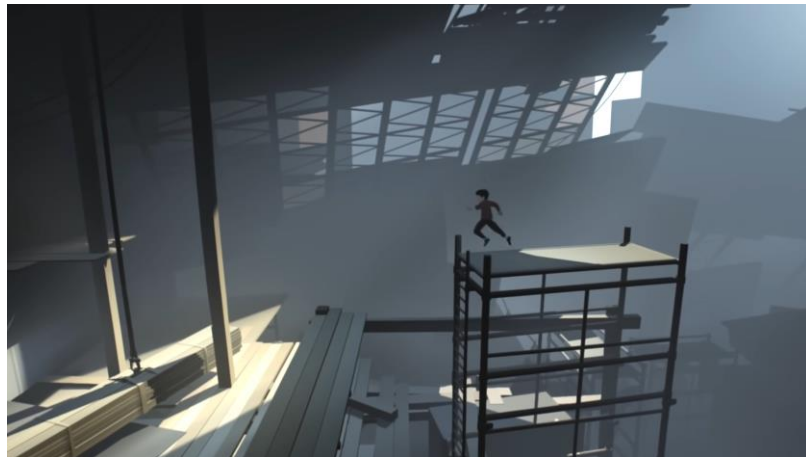


Figura 172: Profundidade de campo.

Outro efeito visual notável é a presença de partículas em suspensão, como poeira, fumaça ou detritos. Essas partículas são meticulosamente projetadas para responder ao movimento do jogador e da câmara, adicionando uma camada adicional de realismo e profundidade aos ambientes. Um exemplo vívido desse efeito pode ser visto durante a exploração das áreas submersas em **The Depths**. Aqui, partículas de detritos flutuam na água, criando uma sensação autêntica de imersão subaquática.



Figura 173: Partículas flutuantes

Inside conta também com efeitos de distorção e ruído de maneira estratégica. Esses efeitos, usados principalmente em momentos de tensão e perigo, comprometem a visão do jogador de maneira deliberada, aumentando a sensação de urgência e caos. Isso cria uma atmosfera de tensão palpável e faz com que o jogador esteja constantemente alerta. Durante perseguições intensas em **The Escape**, o ecrã pode ficar distorcido ou apresentar ruído visual, amplificando a sensação de urgência e caos.



Figura 174: Tensão e ruído visual.

Outro efeito visual que acrescenta complexidade à estética é o efeito de espelhamento. Em certas áreas, *Inside* utiliza superfícies espelhadas para criar ilusões visuais intrigantes. Espelhos ou elementos naturais como a água, refletem objetos e movimentos do jogador, criando estilos visuais detalhados face à monotonia do jogo. Um exemplo notável ocorre em **The Research Facility**, onde espelhos são usados para refletir raios de luz, permitindo ao jogador direcionar a luz e ativar mecanismos.



Figura 175: Efeito de espelhamento.



Figura 176: Efeito reflexivo.

Por último, mas não menos importante, *Inside* opta pelo uso de transições suaves entre cenas. As mudanças entre cenários são realizadas de maneira fluida e contínua, garantindo que a experiência visual é coesa. Isso é crucial para manter a imersão do jogador e garantir que a narrativa visual é de forma ininterrupta. Ao entrar em áreas internas ou externas, as transições são realizadas sem interrupções perceptíveis, garantindo que o jogador permanece profundamente envolvido na experiência, não quebrando esteticamente. Há um efeito de fade-in / fade-out para a cor preta que interliga os ambientes.



Figura 177: Efeito fade-in / fade-out.

6.2.3.3 Luz e Sombras

A iluminação em *Inside* acompanha o protagonista ao longo da jornada e, manifesta-se de várias maneiras, desde fontes de luz naturais até dispositivos mecânicos que projetam luz. Cada forma de iluminação é empregue com propósito, criando uma experiência visual que é tanto funcional quanto artística.

Em primeiro lugar, a iluminação natural é utilizada para destacar áreas de interesse e guiar o jogador. Pontos de luz que surgem de fundos escuros, por exemplo, atraem a atenção do jogador para caminhos a seguir, objetos interativos e pistas visuais. Isso não ajuda apenas na progressão de jogo, como também estabelece a sensação de descoberta, à medida que áreas anteriormente ocultas são iluminadas e reveladas.

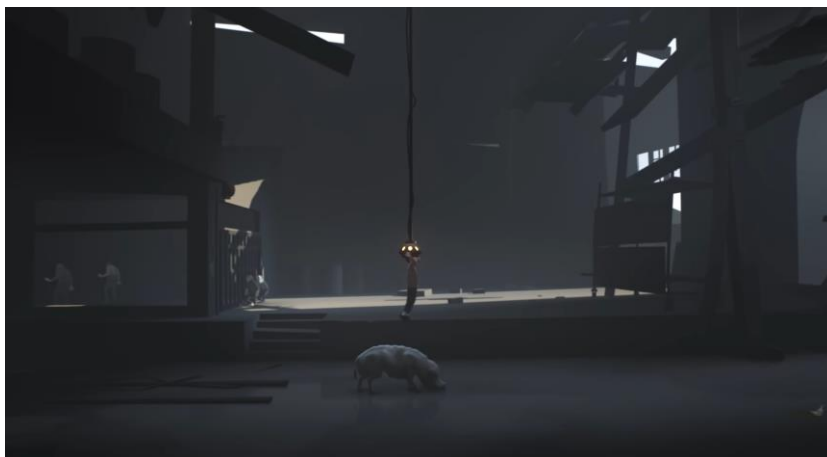


Figura 178: Ambiente iluminado por luz natural.

A luz artificial é usada com igual eficácia. Dispositivos mecânicos projetam feixes de luz e desempenham um papel significativo na resolução de quebra-cabeças e na navegação do jogador. Esses elementos criam quebra-cabeças visuais intrigantes, onde o jogador deve manipular a luz para desbloquear caminhos ou ativar mecanismos.

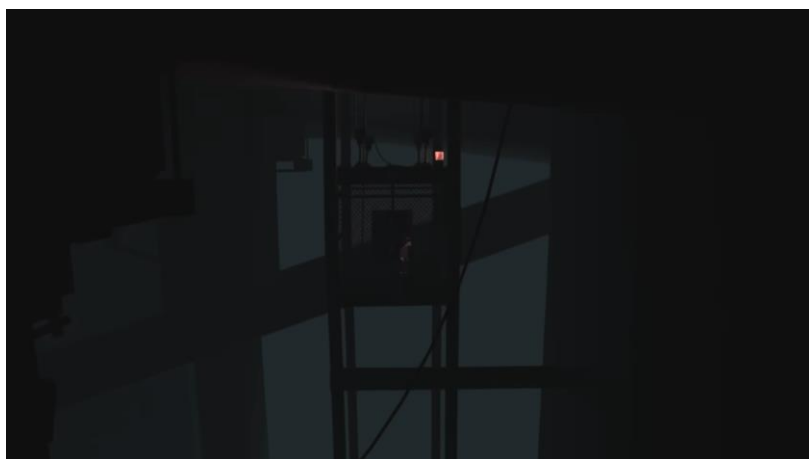


Figura 179: Luz artificial do elevador.

Além disso, a iluminação em *Inside* é essencial para a criação de atmosfera visual, transmitindo emoções ao longo do jogo. Em capítulos como **The City** e **The Farm**, onde a luz natural domina, a sua utilização intensifica o tipo de atmosfera presente, variando de mais



Figura 180: *The City* (esquerda), *The Farm* (centro), *The Subway* (direita).

tranquila a mais adversa, como nevoeiro e chuva. Em comparação a capítulos como **The Subway**, onde a luz natural é escassa, há uma maior sensação de opressão e perigo.

A variação na intensidade da luz também é uma característica notável, uma vez que combinadas com as sombras de forma habilidosa tendem a adicionar profundidade e realismo aos ambientes. À medida que o jogador avança, as sombras movem-se e moldam-se ao contexto, criando a sensação de dinamismo e uma maior imersão. Isso adiciona uma camada de complexidade visual, onde a escuridão e a luz se tornam elementos ativos da estética e consequente narrativa.

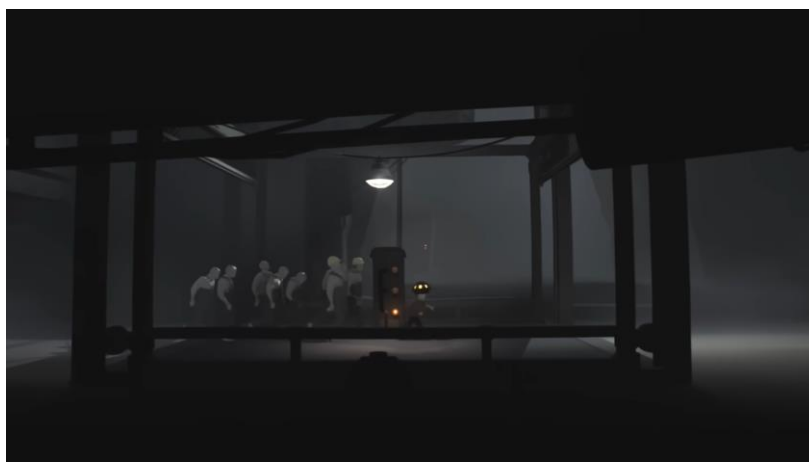


Figura 181: Luz no realce.

No entanto, o que torna a iluminação em *Inside* verdadeiramente excepcional é a sua capacidade de contar uma história sem palavras. Desempenha um papel crucial na narrativa visual, revelando gradualmente detalhes da cena e incentivando o jogador a interpretar os eventos e acontecimentos. Cada feixe de luz e sombra torna-se assim um meio de comunicação, que transmite informações e pistas que são essenciais para a compreensão e desenrolar do enredo.



Figura 182: Iluminação como guia visual.

Onde há luz, há geralmente sombras. A sombra em *Inside*, desempenha um papel fundamental na criação de uma atmosfera sombria e opressiva que define a jornada. Desde o início, o videogame estabelece um equilíbrio notável entre luminância e escuridão. Áreas sombrias, muitas vezes impenetráveis à primeira vista, instigam a curiosidade e a necessidade de explorar, enquanto áreas iluminadas fornecem pontos de referência e destaque para objetos e caminhos a seguir, criando variação dinâmica.

Conforme o jogador avança, as sombras movem-se, criando uma sensação de movimento. Essa dinâmica visual para além de adicionar profundidade aos ambientes, também contribui para a atmosfera envolvente, fazendo com que o jogador se sinta parte do mundo virtual em constante mudança. A interação do jogador com as sombras é outra característica distintiva, uma vez que, em momentos-chave do jogo, o jogador deve usar sombras para se esconder ou criar uma cobertura segura. Essa mecânica cria quebra-cabeças visuais intrigantes, onde o jogador deve manipular as sombras como forma de superação a desafios e inimigos. Isso não só adiciona complexidade à jogabilidade, como também conecta as sombras diretamente à experiência, obrigando o jogador a estar mais atento aos elementos visuais.



Figura 183: Luz e Sombra estratégica.

Em termos de atmosfera, as sombras desempenham um papel crucial na criação de sensação de mistério e perigo, que foi o objetivo do videogame. *Inside* mantém um equilíbrio sutil entre o visível e o invisível, mantendo o jogador em um estado constante de alerta e intriga.

A narrativa visual é então enriquecida pelas sombras. Muitas vezes, a escuridão oculta eventos e acontecimentos que o jogador só descobre gradualmente à medida que avança. Isso encoraja a interpretação e a descoberta ativa da trama, tornando o jogador um participante mais ativo.

6.2.3.4 Indicadores Visuais

Os indicadores visuais presentes em *Inside* são a espinha dorsal narrativa e estética, guiando os jogadores sem a necessidade de diálogos explícitos ou textos. A escolha minimalista de uma paleta de cores monocromática dominada por tons de cinza, preto e branco, é um indicador visual fundamental da tensão que os criadores procuraram implementar.

Apesar da monocromia, o jogo introduz detalhes pontuais de cor em momentos estratégicos. O vermelho, usado com moderação, é em diferentes contextos determinante para a progressão, funcionando como indicador visual de urgência e usabilidade no jogo.



Figura 184: Indicador de cor (vermelho).

A saturação reduzida é também preponderante para a coesão estética, já que contribui para a transmissão de diferentes emoções. A ausência de cores vibrantes reforça a sensação de que o protagonista está imerso em um mundo sombrio e hostil, destacando a importância da sobrevivência.

Dessa forma, em *Inside*, os indicadores não são tão objetivos e inerentes a objetos como é comum em outros videogames. São utilizados indicadores menos ilustrativos como o contraste

dramático entre luz e sombras. Esse contraste cria uma estética impactante, enfatizando a dualidade entre a luz e a escuridão que está constantemente presente no espaço visual.

Inside também é metuculoso na sua representação visual de elementos, como estruturas industriais, corpos de água e dispositivos mecânicos. Em **The Mines**, a complexa rede de caminhos e máquinas enfatiza a opressão do ambiente industrial.



Figura 185: Indicador de luz e sombras.

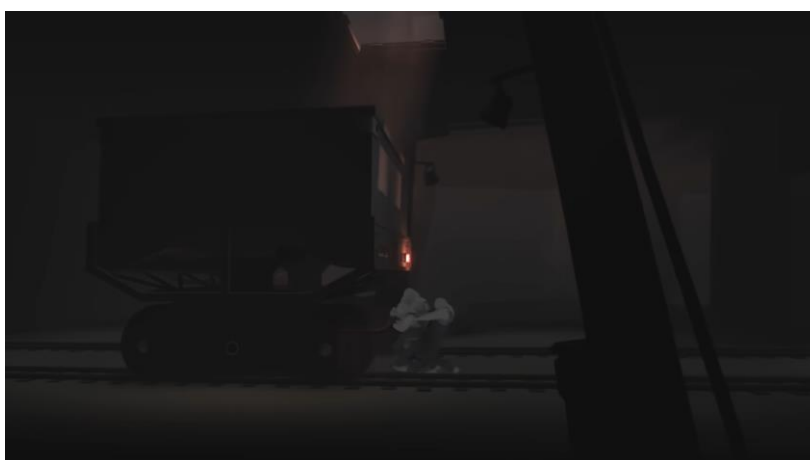


Figura 186: Estética como indicador de emoções.

Por fim, o jogo utiliza silhuetas reconhecíveis na criação de personagens e entidades visuais. O protagonista, possui uma silhueta distintiva e imediatamente identificável, em comparação com os NPC's, que apresentam uma atitude cabisbaixa, repetitiva e altamente estruturada, refletindo as suas intenções e ações altamente controladas, funcionando como indicador de comportamento visual, onde o jogador percebe se corre perigo ou não.



Figura 187: Indicador de comportamento inofensivo e estruturado.

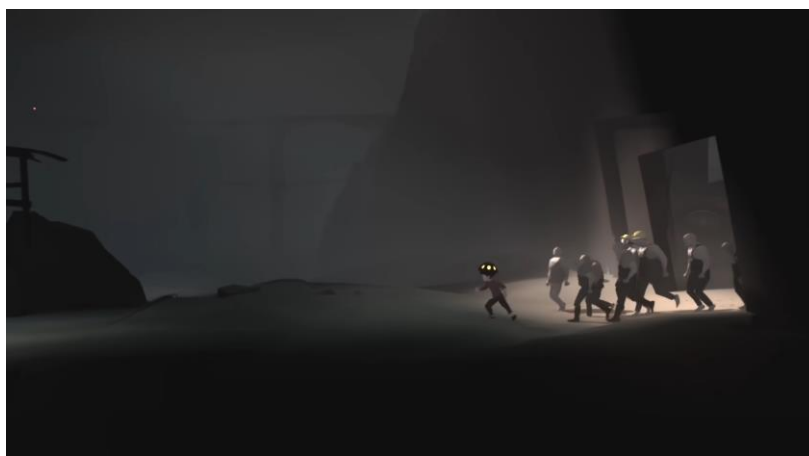


Figura 188: Perseguição, indicador de comportamento ofensivo.

Concluindo, *Inside* é um jogo que se destaca pelo seu estilo visual minimalista, narrativa intrigante e jogabilidade imersiva. O uso cuidadoso do cromatismo é notável, possuindo uma paleta de cores predominantemente monocromática, com variações sutis de tons, contribui para criar uma atmosfera sombria e misteriosa, que cativa os jogadores desde o início. A introdução do vermelho e do laranja, evocam a sensação de urgência e perigo, enquanto os verdes e azuis desbotados sugerem alguma esperança e mudança. Essas nuances cromáticas agem como pinceladas emocionais, adicionando camadas à história e ao estado de espírito do jogador.

O contraste, uma das ferramentas visuais mais habilidosas de *Inside*, orienta a atenção do jogador e enfatiza elementos cruciais. A variação entre áreas escuras e iluminadas cria profundidade e destaque, contribuindo para a experiência visual única do jogo. A estética aproveita o contraste como ferramenta para criar um equilíbrio entre a revelação e o oculto, mantendo o jogador envolvido em um processo contínuo de descoberta.

A saturação utilizada também ajuda na intensificação das atmosferas inerentes à narrativa. A ausência de cores vivas ou saturações intensas reforça a sensação de que o protagonista está imerso em um mundo hostil e implacável, sendo uma constante lembrança visual da constante luta pela sobrevivência. Os diferentes elementos de jogo, quer naturais, industriais ou arquitetônicos, contribuem para a construção dos diferentes espaços visuais, sendo interessante refletir como um videogame que carece de cores vivas, dá ênfase a outros elementos importantes. Cada elemento do ambiente é projetado com precisão, com uma atenção meticulosa aos detalhes visuais que ajudam a contar a história sem a necessidade de palavras.

Inside ilustra assim que o cromatismo é mais do que uma mera escolha estética. Aliado a outros elementos visuais do espaço de jogo, comunicam sem necessidade textual. A paleta de cores, o contraste, a saturação e os elementos visuais são usados de forma magistral para contar uma história rica e detalhada, criar atmosferas e guiar o jogador. *Inside* é ainda um testemunho da habilidade da arte visual em transportar jogadores para mundos imaginários, onde as cores e as sombras são tão poderosas quanto as palavras, e onde a experiência se torna épica pela própria força da sua estética.

Os efeitos visuais em *Inside* são igualmente impressionantes. A animação fluida e os detalhes meticulosos nas expressões dos personagens e no cenário criam uma sensação de realismo dentro deste ambiente fictício. As interações do personagem principal com o ambiente, como nadar em água e escalar paredes, são apresentadas de forma suave e realista, o que imerge ainda mais o jogador na experiência.

A luz e as sombras são elementos cruciais que contribuem para a atmosfera tensa e misteriosa. As sombras projetadas de forma hábil são usadas para criar suspense e drama, enquanto a iluminação dinâmica revela detalhes e segredos no ambiente. A maneira como a luz e as sombras são manipuladas para guiar o jogador sem a necessidade de uma interface de utilizador intrusiva, é um exemplo notável do design de *Inside*.

Por fim, os indicadores são mantidos mínimos e integrados de forma diegética no mundo do jogo. A vitalidade da personagem é representada através de pistas visuais e situações de jogo, o que ajuda a manter a imersão e o envolvimento do jogador na história.

7. Discussão

Este capítulo tem como finalidade apresentar uma reflexão crítica de toda a investigação realizada ao longo desta dissertação. Num primeiro momento, irá ser apresentada uma síntese dos resultados obtidos. Depois, é abordada a resposta às questões de partida inicialmente estipuladas bem como as limitações e constrangimentos que ocorreram ao longo da investigação.

Primeiro, e tendo em consideração os aspetos inerentes ao design de videojogos, nomeadamente a cor e o estilo visual, foi necessário compreender a complexidade e a definição destes dois conceitos. Com base na nossa pergunta de investigação – Como é que os designers podem usar cores na criação de um estilo visual coeso?, esta investigação remeteu-se a um conjunto de conceitos e critérios. Foi necessário recolher diferentes informações sobre cor, estilo visual, videojogos e design de videojogos para se chegar a uma metodologia que fosse adaptada ao projeto.

Para responder a diferentes questões e a lacunas da literatura, esta investigação integrou uma revisão que envolveu desde fontes académicas a análises sobre a estética nos videojogos. Para a obtenção de uma investigação mais focada e produtiva, o termo estético aplicado neste projeto remete apenas para elementos visuais, com base numa taxonomia própria, que permitisse obter resultados mais direcionados à questão de investigação.

Desta forma, relembro a taxonomia aplicada à análise dos nossos casos de estudo. Elementos como cromatismo, efeitos visuais, luz, sombras e indicadores visuais foram estudados como elementos constituintes de estilo visual.

Respeitando a ordem da taxonomia apresentada, iremos primeiramente discutir a questão do **cromatismo**. Nos videojogos, o conceito de cromatismo, refere-se ao uso consciente e estratégico das cores como um elemento de design visual. Isso inclui, a definição de ambientes, comunicação de informações, transmissão de emoções, e influência da experiência de jogo.

Todos os aspetos que fazem parte do cromatismo, são parte fundamental da estética e desempenham um papel importante na narrativa, jogabilidade e estética geral dos jogos. Deste

modo, a investigação a nível cromático analisa pontos como paletas de cores, saturação, contraste e pontualmente a emoção por trás dessas escolhas cromáticas.

Começando por *Hollow Knight*, o cromatismo desempenha um papel crucial na definição do ambiente e da jornada. A paleta de cores que predomina ao longo do jogo possui tons carregados de azul e preto, que reforçam a ainda de um reino decadente e opressivo. Apesar dessa predominância, o jogo emprega uma paleta de cores pontualmente diversificada, isto é, em zonas de aproximação a chefes, a estética e as cores tendem a moldar-se ao ambiente, o que contribui para a transmissão de diferentes sensações e para um enriquecimento estético. A cor funciona ainda como um elemento de contraste, apresentando muitas vezes tons mais vibrantes em comparação com o plano de fundo.

Em *Astroneer*, as cores desempenham essencialmente o mesmo tipo de função. O jogo apresente uma escolha cromática cuidadosa na criação de ambientes, na expressão de emoções e na diferenciação entre os diferentes planetas existentes. Numa primeira fase é possível verificar uma ampla variedade cromática, desde tons vivos e saturados até cores mais suaves. Essa diversidade é visível nos diferentes elementos visuais que constituem o espaço mediado de jogo, como a vegetação, as rochas, o céu, as águas e até mesmo a atmosfera climática. Cada bioma possui uma paleta de cores distinta, o que contribui para a sensação de que os planetas possuem características próprias. A paleta de cores, mesmo sendo diversificada, possui uma característica em comum, a presença de uma saturação acentuada.

Por sua vez, *Inside*, não apresenta uma variação cromática tão acentuada face aos dois jogos previamente referidos. A paleta possui tons de preto, cinza e branco, que reforçam o ambiente constantemente opressivo e solitário de *Inside*, e alguns contrastes acentuados entre o preto e o branco, e o escuro e claro. Alguns tons mais vivos como o vermelho e o laranja são ainda utilizados como guia e reforço de ações por parte do jogador.

Desta análise, podemos concluir que o cromatismo é cuidadosamente escolhido, de forma condizente com o género e objetivo de jogo. Ajuda na transmissão de sentimentos e emoções que influenciam a experiência do jogador, muito por conta da exploração das suas propriedades como o contraste, saturação e tonalidades, que trabalham em conjunto para a criação de expressões artísticas vitais na identidade e impacto dos jogos.

Os **efeitos visuais** são elementos gráficos ou animações adicionadas ao ambiente de jogo para melhorar a experiência visual. Esses efeitos variam desde criação de ilusões, representação de fenómenos visuais, comunicação de informações e ao mesmo tempo enriquecimento estético. Os efeitos são uma parte fundamental do design de jogos e podem incluir uma variedade de elementos ou propriedades que os definem.

Em *Hollow Knight*, os efeitos visuais possuem um carácter de aprimoramento estético, narrativo e mecânico. Isto porque o uso desses efeitos, é colocado estrategicamente para tornar a experiência conjunta desses três conceitos mais imersiva. De um ponto de vista estético, os efeitos criam um maior dinamismo e diversidade à cena em questão, contribuindo

consequentemente para uma melhor imersão por parte do jogador. Efeitos como partículas, são frequentemente utilizados para simular elementos como fogo, fumo, chuva, faíscas ou explosões, adicionando movimento e realismo aos ambientes de jogo.

Os efeitos visuais em *Astroneer* desempenham um papel fundamental na criação de uma experiência envolvente e cinematográfica para os jogadores, sendo vistos como elementos-chave que contribuem para a estética do jogo. A saturação cromática dos diferentes planetas, dá ao jogador a percepção de estar num espaço completamente diferente sempre que viaja entre biomas. *Astroneer*, nutre ainda de uma grande variedade de elementos estéticos que aprimoram a complexidade visual, como rochas, árvores e minerais. A utilização de veículos e atividades como escavação, também proporcionam uma experiência mais gratificante ao jogador produzindo consequentemente um maior número de efeitos visuais.

Por sua vez *Inside*, em momentos de tensão, oferece ao jogador indicadores que podem não ser tão perceptíveis, mas estão presentes de forma mais sucinta no cenário. Pontos de luz vermelha, efeitos de luz e sombras, etc., são representados com uma cor contrastante comparando com o plano de fundo escurecido, indicando ao jogador que há algo a ser feito naquele momento.

A **luz** e as **sombras** referem-se à representação visual de fontes de luz e à forma como os objetos e cenários interagem com essa luz virtual. São ainda elementos fundamentais da renderização gráfica que contribuem para a estética e jogabilidade dos jogos.

Desta forma, em *Hollow Knight*, a luz é empregue de forma inteligente. Durante os combates, a mudança na iluminação sinaliza a iminência de ataques de inimigos e chefes, transformando cada encontro em um desafio coreografado. A iluminação é ainda utilizada de forma simbólica para transmitir emoções e mudanças na jornada do personagem principal, onde a luz representa esperança, descoberta e momentos de clareza, enquanto as sombras simbolizam desespero, mistério e segredos ocultos. Essa dualidade visual acrescenta profundidade e contraste estético à narrativa e ao desenvolvimento do personagem, enriquecendo a experiência geral.

Além disso, o sombreamento em *Hollow Knight* também é uma técnica crucial para criar profundidade e realismo nos ambientes. A adição de texturas através do sombreamento dá vida aos objetos, personagens e cenários, proporcionando uma sensação tátil e tridimensional. Nas áreas subterrâneas escuras e opressivas, como *Deepnest* e *Royal Waterways*, o uso de sombras acentua a atmosfera de mistério e medo, contribuindo para a imersão do jogador naqueles ambientes sinistros.

Em *Astroneer*, a luz é especialmente eficaz na criação de climas variados. A mudança nos tons de luz à medida que os jogadores exploram planetas diferentes e enfrentam ciclos de dia e noite dá vida ao universo do jogo. Isso não torna apenas os cenários visualmente atraentes, como também afeta diretamente a jogabilidade, pois os jogadores precisam de considerar a luz disponível para se orientarem, evitar perigos e planejar atividades. A iluminação é

particularmente impressionante durante eventos climáticos e tempestades de areia, onde os raios de sol filtrados pelas partículas de poeira criam uma atmosfera rica em detalhes.

Relativamente às sombras, em *Astroneer* são usadas para criar profundidade e realismo, onde os objetos, veículos e estruturas produzem sombras realistas e dão igualmente um aspeto tridimensional ao jogo. Essa representação visual precisa do ambiente também auxilia os jogadores na resolução de desafios e na navegação em terrenos irregulares.

A iluminação é usada como uma ferramenta prática para iluminar áreas escuras, através de faróis e luzes dos veículos, permitindo que os jogadores explorem cavernas e locais subterrâneos com mais facilidade.

Já em *Inside*, a sua representação quase monocromática do mundo do jogo, é uma das características mais marcantes. Essa escolha estilística contribui para a sensação de opressão e mistério que permeia o jogo. No entanto, a iluminação dinâmica vai além do aspeto estético, servindo como um instrumento fundamental para a narrativa e ações de jogo.

A iluminação muda de acordo com as ações do jogador ou eventos específicos da história, e essa dinâmica adiciona uma camada de imersão única, aumentando a sensação de interação e conexão com o ambiente. Durante momentos de alta tensão, a mudança na iluminação cria uma sensação de urgência e intensidade, mantendo os jogadores completamente envolvidos na ação.

É ainda usada para sinalizar potenciais perigos, através de pontos de luz vermelhos dos quais o jogador deve interagir, fornecendo dicas visuais. Por outro lado, as sombras também são componentes ativos da estética e desempenham um papel significativo em *Inside*. Elas são usadas para criar atmosferas de incógnita e medo, acentuando a sensação de claustrofobia e perigo em algumas áreas. A interação que o jogador tem com o contraste entre luz e sombra, são altamente aproveitadas em contexto de jogabilidade.

Os **indicadores visuais** em *Hollow Knight* são utilizados na representação de elementos como a saúde do jogador, através das máscaras no canto superior esquerdo, tornado fácil para o jogador avaliar a sua condição enquanto combatem. Existem ainda indicadores de magia, que permitem aos jogadores perceber quando podem usar habilidades especiais em combate. O mapa, por sua vez também é um indicador que permite ao jogador aceder ao mundo de jogo e vai atualizando conforme são desbloqueadas novas zonas, incentivando os jogadores a explorar. *Hollow Knight* possui ainda indicadores textuais que guiam o jogador nas suas ações e narrativa.

Quanto a *Astroneer*, os indicadores têm essencialmente a mesma função de guiar visualmente o jogador nos diferentes momentos de jogo. Utiliza assim indicadores que representam os diferentes recursos disponíveis no ambiente, contrastando a nível cromático com o plano de fundo do ambiente, o que permite uma fácil identificação por parte do jogador. São utilizados ainda indicadores de energia na roupa da personagem jogável, onde, à medida que os jogadores realizam ações que consomem energia, esses indicadores diminuem, fornecendo um feedback visual claro do estado da personagem. O mesmo acontece com as máquinas presentes nos ambientes de cada bioma, onde o jogador tem de as reparar e proceder à sua ativação, sendo que em caso de falha ou sucesso, um feedback representativo também aparecerá como indicador

visual ao jogador. *Astroneer*, sendo um jogo rico cromaticamente, também data de mais alguns indicadores visuais, como a implementação de objetos no espaço mediado de jogo, como a bússola, que orienta o jogador pelo jogo. Tal como *Hollow Knight*, apresenta ainda de forma descritiva, nomeadamente nos minerais ou tarefas, elementos textuais.

Já *Inside*, utiliza indicadores visuais mais sutis e pontuais. Indicadores de ação, destacam-se através do contraste da cor, com o objetivo de direcionar a atenção do jogador para onde há uma ação a ser executada. Utiliza ainda indicadores de perigo, aliando-se ao uso da luz e das sombras, permitindo ao jogador identificar inimigos e minimizar as suas ações nesses momentos de jogo. Por último, como é um jogo que não possui elementos textuais, emprega alguns indicadores de narrativa para contar a história de forma não verbal. Mudanças na iluminação e no ambiente refletem reviravoltas na história, proporcionando uma experiência de imersão mais profunda.

Concluindo, apesar dos três videojogos possuírem conceções artísticas diferentes, especialmente cromaticamente, os elementos compostos da taxonomia aplicada têm um papel fundamental na contribuição de um estilo visual coerente. E a cor, como elemento primordial, aliada a esses componentes, enriquece visualmente a estética dos videojogos, explorando uma panóplia de possibilidades.

7.1 Satisfação dos Objetivos

Esta investigação teve como foco principal compreender como os designers podem utilizar a cor e o estilo visual nos videojogos. Através de uma revisão de literatura criteriosa, onde foi definido o conceito de cor e estilo visual segundo diferentes teorias, referências e o objeto de estudo proposto, procedemos à criação de uma taxonomia que melhor se enquadrasse nos objetivos de investigação. Os elementos dessa taxonomia são: cromatismo, efeitos visuais, luz e sombras, e indicadores visuais.

Analisando as variáveis da taxonomia criada, foi possível perceber que a mesma está relacionada, funcionando simultaneamente e em harmonia nas especificidades do estilo visual. A relação e as propriedades da cor aliadas com os restantes conceitos, permitiu compreender como é feita essa conjugação simultânea de elementos, e entender como estes se auto completam de forma objetiva e coerente.

Para uma melhor compreensão da leitura por parte do leitor, convém deixar claro qual foi a estrutura utilizada nas análises. Recorrendo aos diferentes estudos de caso, foi possível criar um termo de divisão que permitiu focar de forma benéfica a análise em partes. *Hollow Knight* está dividido em diferentes zonas, *Astroneer* dividido por planetas, e *Inside* por capítulos. Cada

abordagem remete assim para divisões dentro do próprio jogo e é analisada a partir dessa estrutura e divisão interna.

Refletindo nos objetivos e resultados, fica claro que a estética é um dos componentes que mais impacto tem na conceção de videojogos. É responsável por definir a sua identidade e tem como base o género de jogo e a mensagem que pretende transmitir. Dessa forma, os designers devem ter em atenção um conjunto de elementos, como os identificados ao longo desta dissertação, que os ajudam a tomar decisões mais fundamentas e coerentes no desenvolvimento de videojogos com base em exemplos práticos.

Face aos estudos de caso analisados, fica claro o objetivo de cada elemento estudado para uma melhor contribuição e criação de estética coesa. Para isso, é necessário perceber o que é entendido como estilo visual coerente. Coerência é um termo que remete para uma conformidade de ideias, e a análise prática dos casos analisados permite perceber, que independentemente das abordagens e género de jogo escolhidas pelos designers, há uma conformidade de elementos que deve ser tida em conta, como os presentes na taxonomia, que fazem parte da estética dos videojogos e trabalham em conjunto em prol de objetivos como a coerência estética.

Desse modo, e refletindo sobre os casos estudados, percebe-se como a taxonomia analisada tem influência e impacto visual na criação de videojogos. Porém, devido à falta de tempo e incompatibilidade profissional, gostaria de ter analisado mais videojogos do mesmo género e ter uma taxonomia mais completa que permitisse obter melhores termos de comparação e relação entre os diferentes aspetos estéticos.

Conclusão

Nesta investigação, a compreensão da cor e estilo visual no domínio do design de jogos é fundamental para desvendar como a cor funciona simultaneamente a elementos como efeitos visuais, luz, sombras e indicadores visuais.

A pesquisa começou com uma revisão da literatura, abrangendo a invenção e evolução dos videojogos. Segue-se posteriormente uma abordagem teórica de estilo e coerência visual. De seguida, foi abordada a teoria da cor, desde os seus fundamentos, psicologia, paletas cromáticas e outros fatores influenciadores. Posteriormente foi feita uma abordagem mais centrada ao design de videojogos, às etapas de desenvolvimento associadas, e um enquadramento da importância da cor e do estilo visual nos videojogos como forma de conectar os três conceitos ao trabalho realizado.

Para um melhor enquadramento e objeto da análise, foi elaborada uma taxonomia composta por cinco segmentos: cromatismo, efeitos visuais, luz, sombras e indicadores visuais. Essa estrutura não só permitiu uma abordagem mais estruturada na compreensão dos diferentes papéis da cor, como perceber de que forma os diferentes componentes funcionam em simultâneo, aproveitando o potencial da cor na criação de videojogos mais fundamentados e coerentes esteticamente.

Na análise, foram estudados três videojogos usando a taxonomia proposta, com o objetivo de a compreender, verificar aplicabilidade e testar as nossas hipóteses. Numa fase inicial foram listados um conjunto de possíveis casos de estudo, que foram sujeitos a uma primeira análise experimental. A sua finalidade foi entender, de acordo com as variáveis propostas, quais seriam os estudos de caso se melhor se incluíam e permitiriam obter os melhores resultados. A par desse critério metodológico, foi tido ainda em atenção a diversidade de resultados, isto é, optar por videojogos distintos (conceito, propósito, gameplay, estética, cromatismo, etc.), proporcionando exemplos mais diversificados.

Através deste estudo concluímos que a cor, quando aplicada com eficiência e coerência, eleva o apelo visual do jogo. Surge como uma ferramenta poderosa na ênfase de elementos

e transmissão de emoções e eleva o estatuto dos videojogos para outro nível de complexidade. Além disso, esta pesquisa fornece uma compreensão diferenciada das cores como elemento que capacita os designers de jogos a fazerem escolhas mais informadas, promovendo o apelo estético, a mensagem e o conceito de inovação. Deste modo, e tendo em conta as análises efetuadas, conclui-se que a noção de cor remete para um ingrediente artístico multifacetado, uma vez que é capaz de orientar jogadores, estabelecer ambientes, cenários e enriquecer a experiência de jogo global.

Esse enriquecimento da experiência remete para a fusão da cor com as outras variáveis analisadas. Concluiu-se assim, que o uso dos efeitos visuais aprimora a estética, uma vez que o uso das propriedades intrínsecas da cor contribui para a definição de emoções, intensificação da narrativa e contrastes entre diferentes elementos do cenário, como é o caso de *Hollow Knight*, onde cada zona do mapa é composta por detalhes únicos que tornam a experiência também ela única. O mesmo se aplica ao conceito de luz e sombras, concluindo que estes elementos são facilitadores estéticos e da narrativa muito por conta do seu uso estratégico quer para foque de elementos, como para contraste entre elementos ou áreas de jogo, acrescentando realismo e dinamismo ao estilo visual. Por último, os indicadores visuais, funcionam sobretudo como guias, isto é, orientação do jogador, sendo em alguns casos mais explícitos e identificáveis do que noutros. Conclui-se assim que esta variável tem como fim enaltecer objetivos, mensagens, instruções ou ações.

Reconhece-se assim, após o estudo, que as variáveis descritas e analisadas contribuem em harmonia para o encontro daquilo que é apelidado nesta dissertação de estilo visual coeso, permitindo que os designers de jogos tomem opções mais fundamentadas e coerentes do ponto de vista visual.

Em conclusão, esta dissertação sublinha o papel fundamental da cor e do estilo visual no design de videojogos, esclarecendo as suas funções multifacetadas, e oferecendo aos designers uma abordagem estruturada para aproveitar eficazmente o potencial da cor e de outros elementos estéticos.

Limitações e Trabalho Futuro

Durante a presente investigação, o foco passou por identificar a cor e os diferentes aspetos que constituem estilo visual, como elementos prioritários da estética dos videojogos. Dessa forma, foi necessário compreender como estes componentes funcionam nos jogos, e através das análises, perceber como funcionam nos casos de estudo em concreto.

A presente análise contempla apenas a vertente visual dos jogos. Deste modo, a mesma não dá ênfase a outros elementos que são importantes na sua constituição, como as mecânicas, a narrativa e o som. Posto isso, para obter uma compreensão mais detalhada e diversificada da coerência nos videojogos, proponho como futura investigação, perceber como o uso destes outros elementos contribuem de forma sustentável e coerente com os elementos analisados na presente dissertação.

É de notar ainda que a análise efetuada não representa totalmente a amplitude de possibilidades gerais. Para tentar minimizar essa limitação, o estudo foi pensado de forma estratégica, isto é, através de uma seleção e análise de diferentes géneros e possibilidades. Essa ambiguidade passou pela escolha e análise de videojogos com diferentes estilos artísticos, com o objetivo de enquadrar e obter resultados mais completos e diversificados.

Deste modo, e também devido à limitação de tempo por ser trabalhador-estudante, alerta para a importância em haver um maior número de estudos de caso, bem como uma maior variação dos critérios de análise. Uma abordagem mais completa e focada permitiria obter conclusões e descobertas mais fundamentadas, e sobretudo com um maior número de exemplos práticos e visuais.

Proponho ainda como trabalho futuro o desenvolvimento de um guia com diretrizes ou ferramentas práticas para os designers de jogos com bases nas conclusões da presente e futuras investigações. Para a conceção destas diretrizes sugiro uma abordagem longitudinal em vez de pontual, isto é, uma abordagem capaz de captar mudanças nas preferências do estilo visual ao longo do tempo e em resposta às tendências da indústrias dos jogos.

Referências

- Adams, E & Rollings, A. (2003). *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*. New Riders.
- Adams, E., & Rollings, A. (2006). *Fundamentals of Game Design* (1st ed.). Pearson College Division.
- Adams, S. (2017). *The Designer's Dictionary of Color*. Abrams.
- Albers, J. (2013). *Interaction of Color: 50th Anniversary Edition*. Yale University Press.
- Andersson, F. (2021). *Color and Games: The Effect of Colors in the Video Game Multimodality*.
- Anhut, A. (2011). *A Look inside – Evaluating Camera Angles for Immersion*. Gamasutra.
- Berthêm, L., Bertschinger, L., Menezes, C., & Perucia, A. C. (2005). *Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos: Teoria e Prática*. Novatec Editora.
- Birren, F. (2013). *Color psychology and color therapy: A factual study of the influence of color on human life*. Martino Fine Books.
- Björk, S. (2004). *Patterns In Game Design (Game Development Series)*. Charles River Media.
- Brathwaite, B. & Schreiber, I. (2008). *Challenges for Game Designers*. Charles River Media.
- Brennan, K. (2011). *Does the Use of Color in Video Game Level Design Affect Player Performance?* Southern Methodist University.
- Caillois, R. (2001). *Man, Play and Games*. University of Illinois Press. (Original work published in 1958).
- Chang, Y. (2017). *Eye Space: An Analytical Framework for the Screen-Mediated Relationship in Video Games*. Art and Design Review 05 Scientific Research Publishing: 84–101.
- Clarke, R. I., Lee, J. H. & Clark, N. (2017). *Why Video Game Genres Fail: A Classificatory Analysis*. Games and Culture. Research Gate.

- Collins, K. (2008). *Game Sound: An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design*. The MIT Press.
- Costikyan, G. (1994). *I have no words & I must design*. Interactive Fantasy, 22-38.
- Crawford, C. (2003). *Chris Crawford on Game Design*. New Riders Pub.
- Crawford, C. (1984). *The Art of Computer Game Design*. McGraw-Hill Osborne Media.
- Dickey, M. (2015). *Aesthetics and Design for Game-based Learning (Digital Games, Simulations, and Learning)*. Routledge.
- Dickey, M. D. (2006). *Game design narrative for learning: Appropriating adventure game design narrative devices and techniques for the design of interactive learning environments*. Educational Technology Research and Development.
- Eiseman, L. (2017). *The Complete Color Harmony, Pantone Edition: Expert Color Information for Professional Results*. Rockport Publishers.
- Fernández-Vara, C. (2019). *Introduction to Game Analysis*. 2nd edition. Routledge.
- Fullerton, T. (2004). *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. CRC Press.
- Geslin, E., Jégou, L. & Beaudoin, D. (2016). *How Color Properties Can Be Used to Elicit Emotions in Video Games*. International Journal of Computer Games Technology.
- Girina, I. (2013). *Video Game Mise-En-Scene Remediation of Cinematic Codes in Video Games*. In Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics): 45–54.
- Goethe, J. W. (2013). *Theory of Colors* (4^a ed.). Nova Alexandria.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*.
- Heller, E. (2012). *A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão*. Editora Gustavo Gili.
- Holtzschue, L. (2011). *Understanding color: An Introduction for Designers* (4th ed.). Wiley.
- Huizinga, J. (2016). *Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture*. Angelico Press. (Original work published in 1938).
- Isbister, K. (2016). *How Games Move Us: Emotion by Design*. The MIT Press.
- Itten, J. (1993). *The Art of Color: The Subjective Experience and Objective Rationale of Color*. John Wiley & Sons.
- Järvinen, A. (2008). *Games without Frontiers: Theories and Methods for Game Studies and Design*. Tampere University Press.

- Juul, J. (2011). *Half-real: video games between real rules and fictional worlds*. The MIT Press. (Original work published in 2005).
- Kassia, C. (2017). *The Secret Lives of Color*. Penguin Books.
- Kent, S. L. (2001). *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and beyond - the story behind the craze that touched our lives and changed the world*. New York, NY: Three Rivers Press.
- Koster, R. (2013). *Theory of Fun for Game Design*. O'Reilly Media.
- Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2010). *Universal principles of design: 125 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better, design decisions, and teach through design*. Rockport Publishers.
- Logas, H. & Muller, D. (2005). *Mise-En-Scène Applied to Level Design: Adapting a Holistic Approach to Level Design*. DiGRA Conference Changing Views Worlds in Play.
- Mahnke, F. H. (1996). *Color, environment, and human response: an interdisciplinary understanding of color and its use as a beneficial element in the design of the architectural environment*. Architectural Press.
- Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. The MIT Press.
- Munsell, A. H. (1905). A Color Notation.
- Munsell, A. H. (1915). Atlas of the Munsell Color System.
- Murray, J. (1997). *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*. The MIT Press.
- Nitsche, M. (2008). *Video Game Spaces: Image, Play, and Structure in 3D Game Worlds*. 1st ed. The MIT Press.
- Norman, D. A. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. Basic Books.
- Perron, B. & Wolf, M. J. P. (2008). *The Video Game Theory Reader 2*. Taylor & Francis.
- Plutchik, R. (2001). *The Nature of Emotions*. American Scientist.
- Plutchik, R., & Kellerman, H. (1980). *Emotion: Theory, Research, and Experience*. Academic Press: London. (Published online by Cambridge University Press, 2009)
- Reeves, B. (2021). *Inside the mind of Tim Schafer*. Game Informer. <https://www.gameinformer.com/2021/08/22/inside-the-mind-of-tim-schafer>
- Ribeiro, J. (2018). *Let's Play the Visual Trail: A Framework for the Analysis of the Mise-En-Jeu*. Universidade do Porto.
- Rogers, S. (2010). *Level Up! The Guide to Great Video Game Design* (1st ed.). Wiley.

- Romero, B. & Schreiber, I. (2021). *Game Balance*. CRC Press.
- Rouse, R. (2004). *Game Design: Theory and Practice*. (2nd edition) Wordware Publishing, Inc.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. The MIT Press.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: A Book of Lenses* (1st ed.). CRC Press.
- Sheldon, L. (2004). *Character Development and Storytelling for Games*. Thomson Course Technology.
- Sicart, M. (2014). *Play Matters (Playful Thinking)*. The MIT Press.
- Sicart, M. (2011). *The Ethics of Computer Games*. The MIT Press.
- Silva, C. & Martins, A. (2003). *A Teoria das Cores de Newton: um exemplo do uso da história da ciência*. *Ciência & Educação*, 53-65.
- Silveira, L. (2011). *Introdução à Teoria da Cor*. UTFPR.
- Solarski, C. (2012). *Drawing Basics and Video Game Art: Classic to Cutting-Edge Art Techniques for Winning Video Game Design*. Watson-Guptill.
- Solarski, C. (2017). *Interactive Stories and Video Game Art: A Storytelling Framework for Game Design*. CRC Press.
- Solarski, C. (2013). *The Aesthetics of Game Art and Game Design*. Gamasutra.
- Suits, B. (2005). *The Grasshopper: Games, Life and Utopia*. Broadview Press (Original work published in 1978).
- Swink, S. (2008). *Game Feel: A Game Designer's Guide to Virtual Sensation*. CRC Press.
- Tavinor, G. (2009). *The art of videogames*. Wiley-Blackwell.
- Tidwell, J. (2009). *Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design*. O'Reilly Media.
- Tulleken, H. (2015). *Color in games: An in-depth look at one of game design's most useful tools*. Game Developer. <https://www.gamedeveloper.com/design/color-in-games-anin-depth-look-at-one-of-game-design-s-most-useful-tools>
- Upton, B. (2015). *The Aesthetic of Play*. The MIT Press.
- von Goethe, J. W. (1967). *Farben lehre: Goethe's theory of Colours*. Cass. (Original work published in 1810).
- Wang, F. & Hannafin, M. (2005). *Design-Based Research and Technology-Enhanced Learning Environments*. 5-23.
- Wardyga, B. (2018). *The Video Games Textbook: History, Business, Technology*. CRC Press.

Williams, A. (2017). *History of Digital Games: Developments in Art, Design and Interaction*. CRC Press.

Williams, R. (2014). *The Non-Designer's Design Book*. Peachpit Press.

Wright, A. (1998). *The Beginner's Guide to Colour Psychology*. Gazelle Distribution Trade.

Zubek, R. (2020). *Elements of Game Design*. The MIT Press.

Ludografia

Abzu (Giant Squid, 505 Games, 2016)

Among Us (InnerSloth, 2018)

Astroneer (System Era Softworks, Gearbox Publishing, 2019)

Avengers (Crystal Dynamics, Square Enix, 2020)

Braid (Number None, Hothead Games, 2008)

Bioshock (2K, Take-Two Interactive, 2007)

Celeste (Maddy Makes Games, 2018)

Counter Strike (Valve, Valve Corporation, 1999)

Counter Strike: Global Offensive (Valve, Valve Corporation, 2012)

Cuphead (Studio MDHR, 2017)

Far Cry 3 (Ubisoft Montreal, Ubisoft, 2012)

Firewatch (Campo Santo, Panic, 2016)

Grim Fandango (Lucasfilm Games, Double Fine Productions, 1998)

Hellblade: Senua's Sacrifice (Ninja Theory, 2017)

Hollow Knight (Team Cherry, 2017)

Inside (Playdead, Playdead, 2016)

It Takes Two (Hazelight, Electronic Arts, 2021)

Journey (thatgamecompany, Annapurna Interactive, 2012)

League of Legends (Riot Games, 2009)

Limbo (Playdead, 2011)

Minecraft (Mojang Studios, Sony Interactive Entertainment, 2011)

Overwatch (Blizzard Entertainment, 2016)

OXO (Alexander S. Douglas, Edmund Lewandowski, 1952)

Pacman (Bandai Namco Entertainment, Namco, 1980)

Portal (Valve, Valve Corporation, 2007)

Pong (Atari, Atari Inc., 1972)

Psychonauts (Double Fine Productions, 2005)

PUBG (PUBG Corporation, KRAFTON, Inc., 2017)

Red Dead Redemption 2 (Rockstar Games, 2018)

Resident Evil 4: Remake (CAPCOM Co., Ltd., 2023)

Robo Call (Epic Games, 2017)

Space Invaders (Taito Corporation, Sega, 1978)

Spacewar! (Steve Russell, MIT, 1962)

Super Mario 64 (Nintendo, 1996)

Tank (Atari, Inc., 1974)

Tennis for Two (William Higinbotham, Laboratório Nacional de Brookhaven, 1958)

Tekken 7 (BANDAI NAMCO Studios, BANDAI NAMCO Entertainment, 2015)

The Legends of Zelda: Breath of the Wild (Nintendo, 2017)

The Last of Us (Naughty Dog, Sony Computer Entertainment, 2013)

The Walking Dead (Telltale Games, 2012)

The Witness (Jonathan Blow, Thekla Inc., 2016)

Tomb Raider (Core Design, Square Enix, 1996)

Ultimate Epic Battle Simulator (Brilliant Game Studios, 2017)

Uncharted: Drake's Fortune (Naughty Dog, Sony Computer Entertainment, 2007)

UNO (Mattel, 1971)

Valorant (Riot Games, 2020)

World of Warcraft (Blizzard Entertainment, 2004)