

**Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**  
**PUC-SP**

Lucas Correia Meneguette

# **A afinação do mundo virtual**

identidade sonora em jogos digitais

Doutorado em Tecnologias da  
Inteligência e Design Digital

São Paulo

2016



Lucas Correia Meneguette

# **A afinação do mundo virtual**

identidade sonora em jogos digitais

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, sob a orientação do Prof. Dr. Sergio Roclaw Basbaum.

São Paulo

2016

Meneguette, Lucas Correia, 1987-

A afinação do mundo virtual: identidade sonora em jogos digitais /  
Lucas Correia Meneguette. – São Paulo: PUC-SP, 2016.

232 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Sergio Roclaw Basbaum.

Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo,  
Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design  
Digital, São Paulo, 2016.

1. Áudio. 2. Jogos digitais. 3. Paleta sonora. 4. Cosmopoiese. 5.  
Caracterização ludofuncional. I. Basbaum, Sergio Roclaw. II. Título.

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Sergio Roclaw Basbaum

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

---

Prof. Dr. David de Oliveira Lemes

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

---

Prof. Dr. Lawrence Rocha Shum

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

---

Prof. Dr. Roger Tavares

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

---

Prof. Dr. Eduardo Santos Mendes

Universidade de São Paulo (USP)



## AGRADECIMENTOS

Uma tese de doutorado não se escreve sozinha, nem é uma pura aventura científica, objetiva, fria, em terceira-pessoa: envolve todo um entorno, está enraizada na existência individual, subjetiva, intersubjetiva, durante, pelo menos, quatro anos ou mais. Dentre as pessoas que participaram direta ou indiretamente dessa tese, agradeço:

À CAPES, que fomentou parte dessa pesquisa.

Ao meu orientador, Sergio Basbaum, pela inteligência e sabedoria assustadoras que, certamente, foram decisivas para a formação dos meus referenciais profissionais e filosóficos;

Aos meus colegas e ex-colegas da Faculdades Metropolitanas Unidas e da Fatec Tatuí, que conviveram com muitas das nossas ambições e tensões acadêmicas;

Aos meus alunos e ex-alunos, que deram sentido à existência da pesquisa;

À minha família, aos meus amigos e, especialmente, à minha mulher Vanessa Cotini, pelo apoio diário e por compartilhar cada alegria e cada frustração. É uma felicidade imensa concluir essa jornada heroica – uma felicidade que eu gostaria de compartilhar com todos. Obrigado por estarem ao meu lado!



*“It’s not where you take things from  
– it’s where you take them to”*

*Jean-Luc Godard*



## RESUMO

Os jogos digitais são uma das principais linguagens da cultura digital. Como produto audiovisual, hipermediático e interdisciplinar, os jogos envolvem a integração de diversos profissionais, em diferentes áreas de atuação. Uma de suas áreas é o *design* de áudio, que reúne as produções de músicas, efeitos sonoros e vozes na criação de um universo sonoro para o jogo, em íntima relação com o universo ficcional, com a visualidade e com o *game design*. Embora o campo de estudos do áudio para jogos já reúna uma série de trabalhos acadêmicos na última década, trata-se de um território ainda pouco desbravado, sobretudo no que diz respeito à integração do áudio com a criação de uma identidade estética e funcional ao jogo. Nesse sentido, essa tese tem o objetivo de propor um arcabouço conceitual que permita compreender a formação de identidade sonora em jogos, particularmente pela integração da sonoridade com uma “tétrade elementar” formada por estética, mecânica, história e tecnologia. Para tanto, realizou-se ampla revisão bibliográfica em diferentes campos interdisciplinares, como o áudio para *games*, o som para o cinema, a teoria dos mundos ficcionais e a ecologia acústica. Com isso, foi possível reapropriar conceitos existentes, bem como sugerir uma série de novos conceitos que auxiliaram a análise estética e funcional de casos concretos da sonoridade de jogos, tais como paleta sonora, perfil sonoro, assinatura sonora, cosmopoiese e caracterização ludofuncional.

**Palavras-chave:** Áudio. Jogos digitais. Paleta sonora. Cosmopoiese. Caracterização ludofuncional.



## ABSTRACT

Digital games are one of the main languages of digital culture. As audiovisual, hypermedia and interdisciplinary product, games involve the integration of several professionals in different areas. One of these areas is audio design, which brings together music productions, sound effects and voices in the creation of a sound environment for the game, in close relationship with the fictional universe, with visuality and game design. Although the audio field of study for games already meets a number of academic papers in the last decade, it is a territory still not tamed, especially with regard to the integration of audio within the creation of an aesthetic and functional identity to the game. In this sense, this thesis aims at proposing a conceptual framework that allows us to understand the formation of sonic identity in games, particularly the integration of sound with a “elemental tetrad” made up of aesthetics, mechanics, story and technology. Therefore, it was carried out an extensive bibliography research in various interdisciplinary fields, such as audio for games, sound for cinema, the theory of fictional worlds and the acoustic ecology. Thus, it was possible to reclaim existing concepts and suggest a number of new concepts which helped the aesthetic and functional analysis of individual cases of game sound, such as sound palette, sound profile, sound signature, cosmopoiesis and ludofunctional characterization.

**Keywords:** Audio. Digital games. Sound palette. Cosmopoiesis. Ludofunctional characterization.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Representação do modelo IEZA.....	43
<b>Figura 2</b> – Personalidades de marca.....	55
<b>Figura 3</b> – Quadro de áudio e personalidades de marcas.....	57
<b>Figura 4</b> – Kiki e bouba.....	94
<b>Figura 5</b> – <i>Pro Evolution Soccer 2015</i> é um exemplo de estética realista-televisionista.....	114
<b>Figura 6</b> – <i>Rayman Legends</i> tem um estilo e tom colorido e caricato.....	118
<b>Figura 7</b> – <i>Rez</i> é um jogo musical abstracionista, com gráficos em estilo vetorial.....	119
<b>Figura 8</b> – <i>Minecraft</i> apresenta um estilo sintético, remediando a <i>pixel art</i> e a <i>chiptune</i> .....	123
<b>Figura 9</b> – A escuridão predomina no estilo e tom de <i>Limbo</i> , jogo <i>platformer</i> independente.....	126
<b>Figura 10</b> – Gráfico GBACT possível para uma situação ludonarrativa de <i>Grand Theft Auto V</i> .....	146
<b>Figura 11</b> – <i>The Witcher 3: Wild Hunt</i> é ambientado em um cenário medieval em ruínas, onde o jogador enfrenta diversos monstros fantásticos.....	148
<b>Figura 12</b> – Imagem do jogo <i>Assassin's Creed Syndicate</i> , ambientado na era vitoriana, em Londres.....	151
<b>Figura 13</b> – Algumas análises cosmopoiéticas representando respectivamente as paisagens apresentadas de <i>Viva Piñata</i> , <i>Assassin's Creed Syndicate</i> , <i>Max Payne</i> e <i>Portal</i> .....	152
<b>Figura 14</b> – <i>Terraria</i> é um RPG de ação cujo ambiente é criado de modo procedural.....	170
<b>Figura 15</b> – Curva narrativa típica de um filme de aventura hollywoodiano.....	186
<b>Figura 16</b> – Curva de tensão emergente em um jogo de ação sorrateira.....	187
<b>Figura 17</b> – Ambiência de suspense em <i>Dead Space</i> .....	189
<b>Figura 18</b> – Os robôs de <i>Titanfall</i> são um exemplo de caracterização ludofuncional.....	205

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – “Um fragmento de uma lista de ativos que foi considerada útil pelo designer de áudio” .....	73
<b>Tabela 2</b> – Lista bipolar de sons para Negociação Mortal .....	74
<b>Tabela 3</b> – Transformação dos sons fundamentais da paisagem sonora ao longo do tempo.....	143

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>1. TIPOLOGIAS DE ÁUDIO EM GAMES .....</b>	<b>27</b>
1.1. INTERATIVIDADE, ÁUDIO LINEAR E NÃO-LINEAR.....	28
1.2. ÁUDIO DINÂMICO, INTERATIVO E ADAPTATIVO.....	30
1.3. OUTRAS PROBLEMÁTICAS NO LÉXICO DE ÁUDIO INTERATIVO .....	34
1.4. SOM DIEGÉTICO, NÃO-DIEGÉTICO E TRANSDIEGÉTICO .....	38
1.5. MODELO IEZA .....	43
<b>2. ELEMENTOS DE IDENTIDADE SONORA.....</b>	<b>49</b>
2.1. POR UMA DEFINIÇÃO DE IDENTIDADE SONORA EM JOGOS .....	51
2.1.1. <i>Alguns princípios de sound branding</i> .....	53
2.1.2. <i>Coerência, congruência e consistência</i> .....	59
2.1.3. <i>Níveis de organização de identidade</i> .....	60
2.1.4. <i>Tétrade elementar dos jogos e identidade sonora</i> .....	61
2.2. ELEMENTOS ESTÉTICOS E LUDOFUNCIONAIS .....	62
2.2.1. <i>Estilo e tom</i> .....	64
2.2.2. <i>Paleta sonora</i> .....	64
2.2.3. <i>Perfil sonoro</i> .....	66
2.2.4. <i>Texturas e eventos sonoros</i> .....	68
2.2.5. <i>Assinaturas sonoras</i> .....	71
2.2.6. <i>Lista de ativos e quadros temáticos</i> .....	72
2.2.7. <i>Decupagem dinâmica</i> .....	75
2.2.8. <i>Caracterização ludofuncional</i> .....	76

<b>3. ESTÉTICA E TECNOLOGIA .....</b>	<b>77</b>
3.1. SONORIDADE E DIREÇÃO DE ARTE .....	78
3.2. RELAÇÕES ENTRE ESTÉTICA E TECNOLOGIA .....	81
3.2.1. <i>Dependência tecnológica da estética</i> .....	82
3.2.2. <i>Emancipação estética e identidade sonora em franquias</i> .....	85
3.2.3. <i>Delimitação tecnológica e tecnologias emergentes</i> .....	89
3.3. CONGRUÊNCIA SOM ⇔ IMAGEM .....	92
3.3.1. <i>Kiki e bouba</i> .....	93
3.3.2. <i>A áudio-visão</i> .....	96
3.3.3. <i>Inadequações áudio-verbo-visuais</i> .....	100
3.3.4. <i>Incongruências na paisagem sonora</i> .....	105
3.3.5. <i>Incongruências por erros, defeitos e falhas</i> .....	105
3.4. REMEDIAÇÃO E REFERENCIAIS ESTÉTICOS .....	108
3.4.1. <i>Multiplicidade estética em jogos</i> .....	110
3.4.2. <i>Estética realista</i> .....	113
3.4.3. <i>Estética caricaturista</i> .....	116
3.4.4. <i>Estética abstracionista</i> .....	118
3.4.5. <i>O sintético retrô como escolha estética</i> .....	120
3.4.6. <i>Estéticas alternativas</i> .....	123
<b>4. SONORIDADE E COSMOPOIESE .....</b>	<b>129</b>
4.1. ALÉM DA CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS: WORLD BUILDING E COSMOPOIESE .	131
4.1.1. <i>Mundos e fases: diferentes abordagens sonoras</i> .....	134
4.2. PAISAGEM SONORA, ECOLOGIA ACÚSTICA E PROJETO ACÚSTICO.....	136
4.2.1. <i>Tecnologia e transformações na paisagem sonora</i> .....	137
4.2.2. <i>Relações sonoras de poder</i> .....	140
4.3. CARACTERIZANDO AS PAISAGENS.....	142
4.3.1. <i>Algumas paisagens e temáticas em jogos</i> .....	146

4.4. CARACTERIZANDO OS ACTANTES .....	153
4.4.1. <i>Entes fantásticos</i> .....	155
4.4.2. <i>Algumas técnicas de assinatura sonora</i> .....	158
4.4.3. <i>Eufemismo, disfemismo e estranheza</i> .....	162
4.4.4. <i>Customização sonora de personagens</i> .....	164
4.5. TEMÁTICA E INTERFACE.....	167
4.6. COSMOPOIESE PROCEDURAL.....	169
<b>5. ÁUDIO DINÂMICO E GAMEPLAY .....</b>	<b>173</b>
5.1. NO HAY BANDA SONORA! .....	173
5.1.1. <i>Modelos de organização sonora</i> .....	175
5.1.2. <i>Métodos de composição dinâmica</i> .....	179
5.1.3. <i>Situações ludonarrativas e vinhetas sonoras</i> .....	183
5.1.4. <i>Decupagem de andamentos e curvas emocionais</i> .....	185
5.1.5. <i>Exemplos de situações dinâmicas</i> .....	188
5.2. SONORIDADE E INTERAÇÕES SIGNIFICATIVAS .....	193
5.2.1. <i>Interação sonora em jogos de áudio</i> .....	194
5.3. PERCEPÇÃO E AÇÃO.....	200
5.3.1. <i>Oportunidades perceptivas</i> .....	202
5.3.2. <i>Caracterização ludofuncional</i> .....	203
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>207</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>213</b>



# INTRODUÇÃO

A produção de áudio no âmbito dos jogos digitais se dá atualmente por uma variedade de profissionais, em uma indústria já bem estabelecida. Em inglês, o termo *game audio* é empregado para designar genericamente a produção e utilização de vozes, ruídos e música em jogos digitais. Também serve como palavra-chave que define domínios de uma área de conhecimento emergente e sua tecnologia, assim como uma comunidade de profissionais envolvida na indústria de áudio para jogos. Profissionais, tais como diretores, produtores, compositores, *sound designers*, músicos, dubladores, programadores e engenheiros de áudio atuam em diferentes circunstâncias da criação, gravação, processamento e implementação da trilha sonora. Em torno das produções audiovisuais em que esses profissionais se articulam, toda uma cultura de áudio de jogos é criada.

De forma semelhante, o termo *video game music* é empregado tanto no contexto específico dos jogos digitais, dos títulos jogáveis, quanto no contexto geral de uma *gamecultura*. Músicas de *video games*, criadas em estilo *chiptune*, que se estabeleceu com os sintetizadores digitais dos anos 1970 e 1980, ou, mais recentemente, músicas em estilo orquestral, popular ou experimental, são objetos culturais que marcaram época dentro e fora do jogo, extrapolando os limites do *gameplay* para se tornarem um produto cultural autônomo<sup>1</sup>.

Dentro do jogo, o áudio aparece também em diversos contextos. Desde as telas iniciais, o jogador já se prepara para imergir no mundo do jogo através de músicas temáticas e efeitos sonoros “cativantes”, para falar como Huiberts (2010). Em *League of Legends* (2009), por exemplo, as telas iniciais são usadas para promover personagens novos,

---

<sup>1</sup> Existe música de jogos sendo vendida em CDs especializados desde a década de 1980. Eventos como o Video Games Live, criado por Tommy Talarico, tem a proposta de tocar temas musicais de jogos em apresentações de bandas e orquestras no mundo todo. Schäfer (2011) faz um estudo específico sobre essa questão, fazendo o levantamento de vendas de discos, versões tocadas por bandas e orquestras, bem como rádios e comunidades envolvidas com *game music*. A ideia de que a música nos jogos serve como ferramenta de marketing tanto para os próprios jogos, quanto para os grupos musicais, aparece também em Collins (2005).

antes mesmo de o jogador se conectar à sua conta. Cada personagem possui um tema musical que o caracteriza, reforçando a construção de uma identidade – os temas são, depois, tocados em eventos e campeonatos ligados ao jogo, estabelecendo uma cultura transmidiática de consumo *gamer*. Ainda antes de se iniciar uma partida, a tela de seleção de personagens conta regressivamente até que o tempo de escolha acabe. Há uma música de fundo que se intensifica nos últimos segundos, colocando o jogador em expectativa. Só depois, quando é efetuado o carregamento da partida, é que o áudio está realmente ligado ao ato de jogar no mundo do jogo. No entanto, caso seja visto o jogo como um todo, de forma sistêmica, poderá se perceber que a experiência de jogo é afetada por toda essa contextualização – e os psicólogos talvez chamassem isso de “*priming*”. Atualmente, as grandes produtoras de jogos valorizam essa experiência sonora – e, não à toa, os profissionais de áudio norte-americanos, ao tempo da redação deste trabalho (2014-16), têm um salário médio anual de US\$95,682, ocupando o segundo lugar no *ranking* dentre todos os profissionais da indústria de jogos, ficando apenas pouco atrás de profissionais de gestão e negócios (GAMASUTRA, 2014).

Por essa relevância estabelecida no panorama internacional, vem crescendo na última década a organização de comunidades de profissionais, pesquisadores e apreciadores de música e áudio de *games*. Comunidades formais relevantes, a nível mundial, são a Game Audio Network Guild (G.A.N.G) e a Interactive Audio Special Interest Group (IASIG), ambas sendo pagas para se afiliar. Algumas conferências de pesquisa especificamente nessa área são edições da AES Audio for Games, a AudioMostly, a GameSoundCon e algumas seções da Game Developers Conference. Uma comunidade informal na área que vem ganhando importância é a Game Audio Denizens, no Facebook, onde participam os principais produtores internacionais.

No Brasil, uma série de iniciativas vem fortalecendo o cenário de pesquisa e produção de *games* e de áudio. O SBGames, Simpósio Brasileiro de Games, ocorre anualmente desde 2002 e oferece espaço para a apresentação e publicação de artigos acadêmicos, além de mostras profissionais em seu Festival de Jogos – com premiações em diversas categorias, inclusive “melhor som” –, permitindo um contato entre a academia e a indústria. Nesse âmbito, a construção de portfólios tem se mostrado importante para a

inserção de profissionais no mercado, o que pode ser feito, por exemplo, através de *game jams* nesse mesmo evento ou em diversos outros, como a Global Game Jam e a SPJam.

Duas comunidades recentes de profissionais brasileiros também se destacam no contexto do áudio para jogos. A Abracompers, fundada pelo diretor de áudio Antonio Teoli em 2014, reúne no Facebook centenas de profissionais, veteranos ou iniciantes, ligados à música de *games*, que têm organizado encontros e trocas de experiências. Já no ramo do ensino e divulgação da música de jogos digitais, a Game Audio Academy, do compositor e *sound designer* Thiago Adamo, oferece tutoriais e palestras grátis, além de cursos livres à distância, e tem contribuído para a popularização dessa área profissional.

O crescimento do mercado de jogos evidencia a necessidade de novos profissionais do áudio, com conhecimento específico na criação de trilhas sonoras interativas – mas, via de regra, o percurso profissional na indústria tem sido feito a partir da experiência empírica de seus membros. Nesse sentido, não seria um desvairo afirmar que uma educação efetiva na área poderia ser útil àqueles que desejam ingressar no mercado. Porém, no meio acadêmico brasileiro, essa formação específica é incipiente. No geral, os cursos superiores de jogos digitais existentes tendem a oferecer pouca ou nenhuma disciplina relacionada à sonoridade, sendo comum compartilhar a carga horária com áreas distintas, como animação tridimensional, por exemplo. Trata-se de uma tendência nos cursos brasileiros de graduação em jogos digitais, já identificada por pesquisas curriculares (CASTRO, 2012), que leva a uma subvalorização do campo do áudio para jogos nos cursos de graduação.

De fato, ao ministrar diferentes disciplinas no curso de Tecnologia em Jogos Digitais da Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU), durante três anos, pudemos constatar pessoalmente a dificuldade de compatibilizar um currículo generalista o bastante para oferecer uma visão global sobre o desenvolvimento de jogos e ainda dar treinamento específico, aprofundado e com infraestrutura adequada a alguma área de interesse profissional do alunado. Infelizmente, a maior parte dos jogos concluídos como trabalhos de graduação pecava ao não conseguir dar conta das especificidades de criação de conteúdos visuais, narrativos, sonoros e de programação, muito menos de criar uma identidade memorável ao jogo. Consequentemente, muitos jogos de alunos apresentavam um áudio pouco elaborado – em partes, por falta de equipamentos e ambientes adequados à

produção sonora. Isso se contrastava com a infraestrutura oferecida pelo curso de Tecnologia em Produção Fonográfica da Fatec Tatuí, com recursos especificamente voltados ao áudio. Mesmo assim, alguns jogos que orientamos conseguiram entregar algum polimento no âmbito da sonoridade – é o caso de *Pesadelo* (2012), um trabalho de graduação que alcançou sucesso internacional, com milhões de *downloads*. A experiência mostrou que, apesar dos esparsos recursos técnicos de áudio oferecidos, foi possível criar, a nível de produção independente e acadêmica, trilhas sonoras efetivas e integradas ao *design* global do jogo. No entanto, é possível que uma colaboração mais intensa entre essas diferentes formações – por exemplo, entre os cursos mencionados – possa levar a um ganho de qualidade de processos e de produtos.

Como produto audiovisual, hipermidiático e interdisciplinar, os jogos envolvem a integração de diversos profissionais, em diferentes áreas de atuação. Dentro desse contexto, o *design* de áudio procura produzir o universo sonoro do jogo em íntima relação com o universo ficcional, com a visualidade e com o *game design*. Os exemplos práticos disso têm influência direta sobre a pesquisa acadêmica: a teorização do áudio em jogos ocorreu, segundo Collins (2008), de forma aparentemente tardia, uma vez que era necessária uma massa crítica de experimentações com jogos que levantassem questões a serem respondidas. Embora o campo de estudos do áudio para jogos já reúna uma série de trabalhos acadêmicos na última década, trata-se de um território ainda pouco desbravado, sobretudo no que diz respeito à integração do *design* de áudio com as demais áreas do desenvolvimento de jogos. Uma dessas áreas, que parece permitir uma colaboração frutífera, é a direção de arte: como a sonoridade pode auxiliar na formação de um estilo e tom artístico; como pode representar a temática do jogo; quais filiações estéticas podem ser encontradas – e quais poderiam ser desenvolvidas. No entanto, esse não tem sido um foco nas pesquisas correntes na área. Em suma: ainda não se colocou a questão da identidade sonora nos jogos de uma forma apropriada.

Tendo isso em vista, esse trabalho tem o objetivo de propor um arcabouço conceitual que permita compreender a formação de identidade sonora em jogos, particularmente pela integração da sonoridade com os demais elementos estéticos e funcionais. Especificamente, procura:

- Identificar tipologias atualmente utilizadas para a descrição de áudio em jogos;
- Reconhecer parâmetros envolvidos na noção de identidade sonora;
- Verificar a existência de padrões estéticos e a influência de referenciais midiáticos na criação da sonoridade;
- Compreender os elementos que compõem paisagens sonoras virtuais;
- Relacionar a caracterização sonora dos ambientes e dos personagens com as oportunidades de ação oferecidas ao jogador;
- Aplicar os conceitos propostos à análise de casos concretos de jogos.

Como forma de guiar a pesquisa, a principal questão abordada é: *quais são os componentes que servem de base para a consolidação de uma identidade sonora em jogos digitais?* Adicionalmente, *como eles se integram aos demais elementos estéticos e funcionais do jogo?* No sentido de procurar algumas respostas a essas questões, trabalhou-se sobre a hipótese de que é possível relacionar a questão da identidade sonora com quatro elementos essenciais que compõem os jogos – que Schell (2008) denomina por “tétrade elementar”: estética, mecânica, história e tecnologia. Procurou-se fazer levantamento e revisão extensiva e crítica de material bibliográfico, trazendo ao universo do áudio em jogos conceitos vindos também de outras áreas de estudo, como o *sound branding*, o som no cinema, a teoria dos mundos ficcionais, a ecologia acústica, o *game design*; além disso, estruturou-se diversos estudos de caso para auxiliar a proposição, a compreensão e a verificação de um arcabouço conceitual analítico. No caminho, um amplo leque de problemas conceituais emergiu, ao ponto de eventualmente conduzir o texto a um grande número de veredas que são, entretanto, inevitáveis diante da novidade e da relevância do tema.

Desse modo, a tese foi estruturada em cinco capítulos. O primeiro capítulo faz uma revisão das tipologias existentes para o áudio em jogos digitais, abordando primeiramente a classificação do áudio de acordo com o tipo de interatividade oferecida: áudio dinâmico e

estático, linear e não-linear, reativo e adaptativo<sup>2</sup>. Em seguida, apresenta tipologias voltadas à origem aparente do som em função do mundo narrativo: som diegético, extradiegético, transdiegético; descrevendo, por fim, o modelo conceitual IEZA, proposto por Huiberts (2010), para a classificação sonora de acordo com a diegese e sua interdependência com as atividades em jogo.

Embora essas tipologias sejam úteis na análise estrutural e funcional do áudio, elas dizem pouco sobre a própria sonoridade e sobre as escolhas estéticas do *design* de áudio. O segundo capítulo, então, propõe um esquema conceitual para a compreensão dos componentes estéticos e ludofuncionais da identidade sonora. Nesse âmbito, a noção de “paleta sonora” é esmiuçada para estabelecer outros conceitos, como perfil sonoro, textura sonora, assinatura sonora e caracterização ludofuncional. A partir desse esquema, que envolve as integrações possíveis da “tétrade elementar” dos jogos, os próximos capítulos emergem como análises mais detalhadas das integrações que se considerou serem mais relevantes no âmbito da estética – domínio primordial da sonoridade.

O terceiro capítulo investiga o pareamento de estética visual, estética sonora e disponibilidade tecnológica, primeiro no contexto da direção de arte e da co-evolução entre estética sonora e tecnologia de áudio e, depois, na análise de exemplos de (in)coerência, (in)congruência e (in)consistência audiovisual e tecnoestética. Por fim, faz um levantamento dos principais estilos audiovisuais encontrados em jogos, sobretudo na forma de remediação de diferentes referenciais estéticos.

O quarto capítulo se ocupa da integração entre estética sonora e produção de mundos ficcionais navegáveis – lado diegético do elemento história. Propõe-se o conceito de “cosmopoiese”, além de um quadro sistemático dos elementos constituintes das paisagens sonoras ficcionais, composto por “antropofonia”, “biofonia”, “geofonia”, “tecnofonia” e “criptofonia”. Com isso, foi possível analisar as “dimensões sonoras da cosmopoiese” de um número de jogos e relacioná-las a questões temáticas de estilo e tom; também se esboçou

---

<sup>2</sup> Como será possível notar, boa parte dos primórdios da pesquisa nesse âmbito surgiram como um esforço da própria indústria de sistemas de áudio interativo em estabelecer um léxico próprio – como foi feito pelo IASIG, grupo filiado à MIDI Manufacturers Association – e se torna frequente, então, encontrar referências indexadas não na academia, mas em portais profissionais como o Gamasutra; isso perdurou até meados dos anos 2000 com as primeiras teses defendidas em terreno internacional (GRIMSHAW, 2007; JØRGENSEN, 2007) e nacional (SHUM, 2008b).

possíveis aplicações para a caracterização de actantes. Como base teórica para esse quadro, evocou-se conceitos da ecologia acústica de Schafer (2001), sobre as transformações na paisagem sonora mundial de acordo com a presença tecnológica e sobre a relação entre o ruído e o poder.

Finalmente, o quinto capítulo se debruça à integração da sonoridade com a mecânica, em conjunto com a ludonarratividade. Primeiro, faz uma crítica ao conceito de trilha sonora, como habitualmente considerado na literatura sobre som no cinema, mostrando que a estrutura dinâmica do áudio em jogos opera por meio de comportamentos e gatilhos. Nesse sentido, são abordados alguns recursos de construção de áudio dinâmico e são propostos três modelos de organização sonora: a arquiteirilha, a minitirilha e a antitirilha, como uma adaptação, ao domínio da sonoridade, da conceituação de McKee (1997) sobre os tipos narrativos. Em seguida, são investigadas algumas relações entre sonoridade e mecânicas de jogo, por meio do estudo de jogos musicais. Finalmente, o conceito de “caracterização ludofuncional” é proposto, como padrão de *design* que permite unir a percepção e à ação na experiência de jogo, tendo como base os conceitos de *affordances* e oportunidades perceptivas.

A despeito das possíveis lacunas deixadas na análise das integrações entre esses elementos<sup>3</sup>, o intenso trabalho de pesquisa permitiu levantar uma série de questões que já se mostram relevantes tanto na investigação, quanto na produção de identidade sonora para jogos, sobretudo junto aos alunos do curso de Tecnologia em Produção Fonográfica, da Fatec Tatuí. Como fruto do andamento desse trabalho, fundamentou-se a criação do NAGA | Núcleo de Áudio e Games, que vem desde o início de 2015 contribuindo para o desenvolvimento e continuação dessa pesquisa, na forma de artigos, trabalhos de graduação, iniciações científicas e projetos de produção em parceria a empresas de jogos. Portanto, o trabalho busca introduzir conceituações visando formar um arcabouço disciplinar não só capaz de dar fundamentos técnicos ao analista e ao *designer*, mas que também possa fornecer elementos para uma educação na área. Nesse sentido, espera-se que

---

<sup>3</sup> Por exemplo, a tese dá um enfoque aos processos de *sound design* e aborda apenas resquícios de questões musicais. Isso se justifica por dois motivos: pela compatibilização dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas junto ao Programa de Pós-Graduação; e porque uma análise aprofundada dos aspectos musicais renderia, por si mesma, uma tese consideravelmente diferente desta que foi erigida. Além disso, existem trabalhos especificamente voltados às questões musicais em jogos, como Whalen (2004) e Phillips (2014).

a tese ofereça uma contribuição à pesquisa de áudio em jogos, que ainda se mostra em seus primeiros passos no Brasil.

# I. TIPOLOGIAS DE ÁUDIO EM GAMES

Os jogos digitais e sua sonoridade se transformaram consideravelmente nas suas quase cinco décadas de existência. Suas músicas e efeitos sonoros passaram de sons sintetizados e monofônicos, inicialmente criados pelos próprios programadores, a obras elaboradas por grandes equipes, de alto custo de produção, contando com compositores, arranjadores, *sound designers*, técnicos de som e programadores de áudio, muitas vezes gravando orquestras inteiras. Em jogos narrativos que envolvam de forma mais complexa a sonoridade é possível notar uma tendência rumo à estética da trilha sonora cinematográfica<sup>4</sup>, sobretudo de cunho neorromântico. Porém, mesmo com possíveis influências estéticas mútuas, compor para jogos digitais é diferente de compor para filmes.

O áudio dos *video games* é estruturalmente diferente do áudio do cinema. Na verdade, não apenas o áudio, pois entre esses dois meios existem diferenças estruturais básicas. Neste sentido, Manovich (2001) aponta, em sua genealogia das diversas telas, as diferenças entre a tecnologia advinda da fotografia e a das aplicações militares em tempo-real, como a tela do radar, que teria possibilitado o surgimento da tela interativa do computador. Nota-se que cada uma das várias telas existentes apresenta uma temporalidade própria: a tela clássica da pintura mostra imagens estáticas; a tela dinâmica<sup>5</sup> do cinema, imagens em movimento expostas no passado; a tela do radar gera imagens em tempo-real a partir de cálculos; e, finalmente, a tela interativa do computador permite gerar e manipular imagens em tempo-

---

<sup>4</sup> Essa tendência é apontada por McMahan (2003) no âmbito da construção visual dos jogos, que passaram a utilizar referenciais cinematográficos de enquadramento, movimentos e recursos de câmera, bem como da busca por iluminação e textura foto-realistas, principalmente em jogos de tiro em primeira ou terceira pessoa – cf. Capítulo 3 dessa tese.

<sup>5</sup> Apesar de Manovich (2001) utilizar o termo dinâmico para a tela de cinema, com razão, pois se tratam de imagens em movimento, aqui ele também será usado para o áudio enquanto estrutura capaz de modificar-se, ou seja, que apresenta algum nível de abertura. Todavia, pode-se simplesmente considerar o áudio dinâmico como áudio interativo, pela característica primordial das interfaces baseadas em tela interativa, que é a própria interatividade – ou necessidade de *input* contínuo do usuário para que se dê o processo de mediação. De fato, o conceito de áudio interativo permeia aplicações como essa. Mas, nas diversas formas que o áudio assume nos jogos, parecem também existir diferentes modos de interatividade, ou de relação humano-computador. Daí que se busca diferenciar, da mera interação primária, formas mais complexas de relação.

real a partir de inserção de informações, por exemplo o rastreamento e cálculo das posições corporais de seu usuário, como no caso do *head-mounted display*, protótipo da realidade virtual desenvolvido por Sutherland (1968).

A natureza própria desses dois modelos midiáticos, cinema e *game*, faz emergir, do ponto de vista da criação sonora, diferenças fundamentais: um é linear/não-participativo; outro é participativo/não-linear. No filme tradicional, sabe-se com exatidão quando e quais eventos irão ocorrer, já que a sequência de imagens é escolhida na montagem. O trabalho inovador do compositor para *games* encontra-se no fato de que, efetivamente, o áudio depende da interação do jogador – e, portanto, não há como prever com certeza a atitude dele na participação com o ambiente do jogo. Esse aspecto determina procedimentos metodológicos diferentes no projeto sonoro do audiovisual e demanda uma compreensão de questões específicas aos jogos.

## **I.1. Interatividade, áudio linear e não-linear**

A interatividade é um dos principais aspectos que caracterizam as novas mídias. O interator põe em movimento o sistema midiático, está implícito em sua estrutura. Tal estrutura, no entanto, condiciona os modos pelos quais o interator pode agir, de maneira que eles se co-movem. Essa relação recíproca depende de uma certa abertura entre usuário e interface (PLAZA, 2000).

Todo sistema computacional, tal como os jogos, é aberto em algum nível, uma vez que sua estrutura é baseada em uma programação imperativa – sem comandos determinados por alguém, o sistema simplesmente não opera. Atestar esse fato não é de nenhum espanto e, como diz Manovich (2001, p. 71)<sup>6</sup>, essa pode ser até considerada uma observação tautológica:

---

<sup>6</sup> É prática na escrita acadêmica a notação de “tradução livre” em citações originárias de textos estrangeiros. No entanto, como a grande maioria das referências utilizadas nessa tese é anglofônica, interromper o texto com esse lembrete sobre a tradução o deixaria ainda menos fluido que o habitual. Desse modo, deve-se considerar que toda citação estrangeira aqui traduzida é tradução livre. As citações mais longas são também acompanhadas da versão original, em rodapé.

Usado em relação às mídias baseadas em computador, o conceito de interatividade é uma tautologia. A moderna interface humano-computador (HCI) é, por sua própria definição, interativa. Em contraste com interfaces anteriores, como o processamento em lote [*batch processing*], o HCI moderno permite ao usuário controlar o computador em tempo-real por meio da manipulação da informação exibida na tela. Uma vez que um objeto é representado no computador, ele automaticamente se torna interativo. Portanto, chamar a mídia computacional de interativa é sem sentido – isso simplesmente significa atestar o fato mais básico sobre os computadores<sup>7</sup>.

De qualquer modo, é possível configurar o comportamento do sistema para responder de diferentes formas a essa abertura. Alguns sistemas têm um comportamento mais previsível, portanto são menos sensíveis às condições da interação. Outros são mais caóticos. Em áudio para jogos digitais, o controle entre simplicidade e complexidade depende da aplicação que se queira projetar.

Áudios mais simples respondem de forma mais linear. Um comando que “manda tocar” um som é um gatilho de reprodução sonora. Os primeiros jogos comerciais<sup>8</sup> trouxeram “*blips*” e “*blops*” que eram engatilhados pela interação em jogo. Em *Pong* (1972), os efeitos sonoros tocavam de forma bastante previsível: assim que a bola tocasse a raquete. Jogos posteriores incluíram também músicas de comportamento linear, como muitas daquelas que se estabeleceram a partir da estética do *loop* musical nos jogos dos anos 1980. Tais músicas também utilizam gatilhos simples: uma vez iniciada, a trilha continua tocando sem sofrer alterações, pois não oferece mais abertura à interação.

A utilização do *loop* musical foi se estabelecendo em jogos como *Rally-X* (1980), seguido por vários jogos nos anos seguintes, já não mais como mera limitação técnica, mas

---

<sup>7</sup> *Used in relation to computer-based media, the concept of interactivity is a tautology. Modern human-computer interface (HCI) is by its very definition interactive. In contrast to earlier interfaces such as batch processing, modern HCI allows the user to control the computer in real-time by manipulating information displayed on the screen. Once an object is represented in a computer, it automatically becomes interactive. Therefore, to call computer media interactive is meaningless – it simply means stating the most basic fact about computers.*

<sup>8</sup> Os primeiros experimentos de William Higinbotham, como *Tennis for Two* (1958) e *Spacewar!* (1962), construídos com um osciloscópio, não tinham som – os jogadores ouviam apenas o zumbido dos equipamentos eletrônicos e o apertar de botões dos controles. No entanto, ainda não eram produto de consumo do público em geral.

como escolha estética<sup>9</sup>. Por outro lado, alguns jogos utilizavam abordagem diferente para a composição da trilha musical. *Frogger* (1981), por exemplo, foi um dos primeiros jogos em que a música mudava em função dos acontecimentos em jogo, em que onze diferentes temas musicais poderiam ser reproduzidos durante a partida (COLLINS, 2008).

Aplicações como essa se mostraram menos lineares e mais integradas às interações do jogador. O áudio resultante não é uma estrutura linear fechada, uma vez que a ordem dos dados não está mais plenamente determinada de antemão. Aqui o áudio funciona mais como um “metrô”, como exemplifica Collins (2007, p. 263): “a qualquer momento, poderemos desejar estar aptos a desembarcar em uma estação e embarcar em outro trem, indo a uma nova direção”. Assim, cada trecho de áudio deve ser mais ou menos independente e capaz de sustentar uma situação de jogo específica, mas também flexível o suficiente para se conectar a novos trechos de áudio diferentes quando essa situação modificar-se nas mãos da dinâmica de jogo.

## 1.2. Áudio dinâmico, interativo e adaptativo

Com a evolução das tecnologias envolvidas no desenvolvimento de jogos, uma série de experimentos de áudio começou a ser proposta. Lançado em 1993, por exemplo, o jogo *Star Wars: X-Wing* (1993) trabalhava a trilha sonora de forma que as frases musicais significavam ações específicas do *gameplay* assim que elas ocorriam visualmente, mantendo, porém, a naturalidade do discurso musical. Esse tipo de experimento estabeleceu um novo modo de criar música para narrativas audiovisuais. Apesar de o material sonoro advir de fragmentações da trilha sonora original da série de filmes, a aplicação musical dada ao jogo difere fundamentalmente da metodologia de composição para o cinema. A trilha do cinema é, tradicionalmente, composta sobre a montagem visual e se torna um produto fechado que deve ser editado ou refeito caso haja a necessidade de alterações. Ali no jogo, ao contrário, inovava-se ao se realizar a possibilidade de correspondência em tempo-real às mudanças

---

<sup>9</sup> Collins (2008, p. 19) comenta que a composição em *loop* foi uma “estética que se desenvolveu nos primeiros anos da música de jogos”, de certa forma em resposta às restrições tecnológicas da época, mas ganhou proeminência a partir de 1984 como uma escolha estética. Segundo a autora, isso pode ser observado nos jogos da ColecoVision e da Nintendo, que produziam jogos com música sem *loop* até 1982 ou 1983, e passaram a adotar uma estética de *loop* em diversos jogos, apesar de utilizarem o mesmo hardware de seus predecessores.

efetivas acionadas pelo jogador. Isso só foi possível por se tratar de um meio interativo, com aspectos não-lineares e que se dava enquanto processo – e, de fato, o recurso usado para desenvolver esse sistema reflete tais características: iMUSE, o motor de áudio usado no *game*, patenteado pela LucasArts, é sigla para *Interactive Music Streaming Engine*. A patente criada por Land e McConnell (1994, p. 1) é descrita da seguinte forma:

Um sistema de entretenimento de computador é exposto para compor dinamicamente um trato sonoro musical em resposta às ações e eventos dinâmicos e imprevisíveis iniciados por um sistema de direcionamento, de uma forma que é esteticamente adequada e natural. O sistema inclui uma base de dados de composição, possuindo uma ou mais sequências musicais. Uma ou mais das uma ou mais sequências musicais têm um ou mais pontos de decisão. Os pontos de decisão dentro do banco de dados compreendem uma árvore de decisão de composição, com os pontos de decisão marcando lugares onde podem ocorrer ramificações na performance das sequências musicais. Um *driver* de som interpreta cada ponto de decisão em uma ou mais sequências musicais<sup>10</sup>.

Para se compreender esse tipo de áudio, Collins (2007) propõe a utilização do conceito de **áudio dinâmico**. Trata-se de áudio que cuja estrutura reage ou se constrói por *inputs* – sejam em resposta ao jogador ou a mudanças no ambiente de jogo. Diferencia-se de áudio “estático”, no sentido de fechado ou imutável, ou produto plenamente “pré-renderizado”. Em um jogo, diferentes tipos de áudio podem coexistir. Dessa forma, o áudio pode ser descrito a partir de graus de dinamicidade, que correspondem ao grau de abertura estrutural da trilha sonora ou possibilidade de mudança, manipulação e criação em tempo-real<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> *A computer entertainment system is disclosed for dynamically composing a music sound tract in response to dynamic and unpredictable actions and events initiated by a directing system in a way that is aesthetically appropriate and natural. The system includes a composition database having one or more musical sequences. One or more of the one or more musical sequences has one or more decision points. The decision points within the database comprise a composing decision tree, with the decision points marking places where branches in the performance of the musical sequences may occur. A sound driver interprets each decision point within the one or more musical sequences.*

<sup>11</sup> A princípio, usa-se o termo “dinâmico” como contrapartida de “estático”, ou seja, para significar a temporalidade intrínseca a um certo fenômeno. É de senso comum que, por exemplo, uma escultura clássica seja estática, pois é de sua natureza não *se* alterar no tempo; um filme, entretanto, pode ser tido como dinâmico, pois se monta justamente em certa sequencialidade temporal. Mas o som, a paisagem sonora, a música, não se dão sempre no tempo? Certamente o som sempre se dá no tempo. Mas “áudio” não é sinônimo exato de “som”: este é um fenômeno da audição, aquele é sua representação técnica. O som é fenômeno evanescente, o áudio é estrutura pela qual tenta-se reproduzir um som. Neste sentido, o som é sempre dinâmico, mas o áudio, enquanto conjunto de sinais codificados, pode também ser estático em sua estrutura – acessível dessa forma, por exemplo, como representações visuais em *digital audio workstations*. Portanto, o áudio dinâmico dos jogos eletrônicos deve se opor a algum áudio estático, ou seja, *de estrutura fechada*.

Em jogos tradicionais de plataforma, como *Mario Bros.* (1983) ou *Sonic the Hedgehog* (1991), na maior parte do tempo, a dinamicidade é baixa, uma vez que a música de fundo é pré-estruturada em *loop* e significa genericamente a fase na qual se está jogando. Por outro lado, jogos de estilos diferentes como quebra-cabeças *Plus! Russian Square* (2002) ou horror de sobrevivência *Dead Space* (2008) apresentam um casamento entre imagem e som em relação às ações narrativas que só é possível pela abertura estrutural do áudio e, portanto, possuem alto grau de dinamicidade.

Collins (2007) ainda diferencia dois tipos de áudio dinâmico: o áudio interativo e o áudio adaptativo. O **áudio interativo** é um tipo de áudio dinâmico que responde diretamente às ações do usuário. Sons como passos, tiros e colisões são reações diretas do ambiente às ações em jogo. Em geral, nenhum outro parâmetro é necessário para se engatilhar um áudio interativo, neste sentido estrito, muito embora o sistema possa levar em consideração a localização do jogador: o tiro ecoará por um espaço reverberante metálico, ou será abafado dentro de um rio?

Por outro lado, o **áudio adaptativo** está presente em aplicações mais complexas de áudio, que se constituem por sistemas que não são determinados simplesmente pela perturbação de um *input*. Whitmore (2003, p. 1) define áudio adaptativo como “áudio e música que reage apropriadamente – e até antecipa – ao *gameplay*”. Para isso, podem ser usados parâmetros relacionais cujo controle está fora do alcance direto do jogador. Envolvem, por exemplo, a situação global do jogo, relações entre objetos e criaturas no ambiente, número de inimigos, intensidade dos acontecimentos, ação e estado do personagem etc. Nestes casos, o áudio se adapta à situação narrativa do jogo.

Neste sentido, a trilha sonora de *Star Wars: X-Wing* (1993) é um caso de áudio adaptativo, uma vez que, mesmo que se gere um acontecimento no *game* decorrente de um *input*, como matar o inimigo, o efeito pode não ser imediato e a música irá alterar-se apenas quando o trecho musical em vigor terminar. Isso cria uma transição entre os trechos preferível esteticamente, pois não gera cortes aparentes na métrica da música. De modo mais elaborado, *Dead Space* (2008) é um exemplo de jogo com trilha adaptativa: de acordo

com a presença, quantidade e proximidade de monstros, a trilha sonora se intensifica e cria suspense. Farnell (2007, s.p.) associa esse tipo de áudio à ideia de máquina de estados<sup>12</sup>:

Em um *video game*, certas situações emergem, as quais chamamos de estados. Na tentativa de trazer o humor do jogador a esses estados, talvez representando qualidades emocionais tais como medo na presença de um monstro ou triunfo ao completar um nível, a música ou os efeitos sonoros são alterados. Chamamos isso de áudio adaptativo. É uma forma de som interativo onde uma função complexa ou uma máquina de estados se encontra entre as ações do jogador e a resposta audível<sup>13</sup>.

Outra possibilidade, que se refere mais ao modo em que se estruturam os dados do áudio e menos às formas de controle do material sonoro, é o **áudio procedural**. Trata-se de compreender o som enquanto *processo*, opondo-se ao som enquanto produto. Desse modo, é som não-linear, muitas vezes criado através de processos de síntese e de manipulação em tempo-real.

A rigor, o áudio dinâmico tem aspectos procedurais, uma vez que se dá no processo. Todavia, outras formas mais genuinamente procedurais existem, como o áudio generativo, que abrange composição em tempo-real baseada em algoritmos, em processos iterativos, genéticos, estocásticos ou em redes neurais, por exemplo. Na geração algorítmica, cada ciclo do programa, com suas regras de programação, irá influenciar o *output* de uma sequência de sons de acordo com os *inputs*, sejam produzidos diretamente pelo jogador, ou provenientes do jogo como um todo – aquilo que Farnell (2007) chama de “estados do jogo” [*game states*]. Portanto, não se baseia em música gravada, mas na memória de regras de criação. Assim, o objeto de áudio não se dá como representação da forma de onda de um som, mas como princípios que geram a forma final dependendo do controle de processos. Farnell (2007) utiliza o conceito de forma diferida [*deferred form*] para definir esse tipo de objeto de áudio.

---

<sup>12</sup> Essa definição coloca o áudio adaptativo como um caso específico do áudio interativo, o que difere um pouco do uso dado por Collins (2007). Embora os autores estejam de acordo em princípio, considerar áudio interativo como uma categoria mais ampla pode fazer mais sentido no contexto da discussão acerca da classificação das interfaces proposta por Manovich (2001). De qualquer modo, existem questões terminológicas ainda em aberto, que serão abordadas a seguir.

<sup>13</sup> *In a video game, certain situations arise which we call states. In an attempt to pull the mood of the player along with these states, perhaps representing emotional qualities such as fear in the presence of a monster or triumph at completing a level, music or sound effects are changed. We call this adaptive audio. It is a form of interactive sound where a complex function or state machine lies between the players actions and the audible response.*

Esses sistemas, se simples o suficiente para serem processados em tempo-real, garantem uma composição realmente dinâmica, nos termos discutidos acima, porque feita *para e na* ocasião. O desafio para o compositor-programador, então, é buscar através dos algoritmos uma tendência estética que possa expressar certa intenção – as regras de criação do programa não são criativas em si.

### 1.3. Outras problemáticas no léxico de áudio interativo

A terminologia que aqui foi apresentada funciona para uma descrição geral da relação entre estrutura do áudio e interatividade nos jogos digitais. Porém, trata-se de um território contestado. Um dos termos que mais provoca discussões é o de áudio interativo. A definição de uma terminologia consensual para o áudio interativo é uma questão complicada, pois depende de como se analisa e como se compreende esse caráter “interativo” do áudio. Acredita-se que isso se deva a uma ambiguidade: o olhar para o termo “interativo” pode estar ligado mais ao sistema tecnológico, com seu comportamento baseado em *input*, processamento e *output*, ou mais ao usuário, em suas atividades reativas ou proativas com o jogo.

Originalmente, profissionais da indústria de áudio para jogos empregavam o termo “áudio interativo” para descrever o áudio próprio da mídia interativa que é o *video game*. De acordo com Miller (1997, p. 1), áudio interativo deve ser diferenciado de áudio para mídias interativas. A simples aplicação de música a uma hipermídia, sem correlacioná-la aos parâmetros que demandam interação, é aplicar áudio não-interativo a um ambiente interativo. Para o autor,

Se você estiver descrevendo o áudio como “interativo”, isso implica em mais do que apenas uma reprodução linear. Áudio interativo deveria ser construído de uma tal forma que o usuário possa afetar sua performance em tempo-real durante a reprodução. Estou falando em áudio reativo, responsivo, vindo de *drivers* de áudio que estão “cientes” do que está acontecendo e que podem responder com uma mudança apropriada da música. Ficar rebobinando [*spooling*] uma canção *pop* de dois minutos em um *loop* imutável e sem-fim

durante um jogo de estratégia em tempo-real não é áudio interativo. Talvez o termo “áudio para mídias interativas” poderia ser apropriado, em vez disso<sup>14</sup>.

O *Interactive Composition Lexicon* publicado pelo IAsig (1996, p. 1) define como interativa “qualquer experiência na qual o progresso através da mídia é determinado de alguma forma pelo experienciador” e áudio como “som em um sentido amplo o suficiente para incluir (em qualquer combinação): composições musicais, fragmentos e *cues*; sons ambientais e ambiência; efeitos sonoros; *voice over*”. Define também um ambiente de áudio interativo [*interactive audio environment*] como um “agrupamento lógico de dados de áudio no qual o progresso através dos dados é determinado de algum modo pelo experienciador”.

Ross (2001) utiliza o termo para designar um tipo de tecnologia ligada à produção e reprodução de áudio: “áudio interativo é uma tecnologia projetada para permitir que áudio criado especificamente, colocado em certa aplicação, reaja ao *input* do usuário ou às mudanças no ambiente da aplicação”. Essa definição, no entanto, assemelha-se muito ao conceito de áudio dinâmico proposto mais tarde por Collins (2007). Ross (2001) parece utilizar “áudio interativo” como uma designação mais ampla: envolve não apenas o fato de que o sistema reage aos estímulos diretos introduzidos pelo jogador, ou que se adapta a eles dependendo das mudanças nos estados do jogo – pode também oferecer “um presságio daquilo que está por vir”.

Uma tentativa de definir áudio interativo do ponto de vista da tecnologia também aparece em Law et al. (2003). De acordo com os autores, “áudio interativo é som produzido por um sistema de áudio interativo”. Tal sistema é criado para fazer com que seus comportamentos sonoros pré-determinados sofram influência de eventos em tempo-real e é composto por um motor de áudio interativo [*interactive audio engine*] e de dados de áudio interativo. Outra distinção traçada por Law et al. (2003) é entre sistemas *reativos* e *interativos*:

Nem todos os sistemas que respondem ao estímulo de entrada podem ser definidos como sistemas de áudio interativo. Um sistema interativo permite que mudanças no comportamento de entrada modifiquem o comportamento

---

<sup>14</sup> *If you're describing audio as "interactive", you're implying more than just linear playback. Interactive audio should be constructed in such a way that that the user can affect its performance in real time during playback. I'm talking about reactive, responsive audio, coming from audio drivers that are "aware" of what's happening and can respond by changing the music appropriately. Spooling a two-minute pop song in an unchanging, endless loop during a real-time strategy game is not interactive audio. Perhaps the term "audio for interactive media" would be appropriate instead.*

do áudio, enquanto um sistema reativo simplesmente reproduz eventos de áudio estáticos, sem quaisquer adaptações ao estímulo do usuário<sup>15</sup>.

Law et al. (2003) ainda sugerem que os sistemas de áudio interativo podem operar através de estímulos de entrada diretos ou indiretos. No primeiro caso, o usuário está controlando o áudio conscientemente, enquanto no segundo caso o usuário controla algum outro parâmetro que é então usado pelo sistema para controlar o áudio. Segundo eles, o controle de áudio nos jogos digitais é geralmente indireto.

Bernstein (1997, p. 1), por sua vez, identifica três tipos de interação sonora existentes em jogos: a interação direta, a indireta e a ambiental. Segundo o autor, os métodos de comunicação sonora dos objetos do jogo entre si e com o jogador “variam de objeto para objeto e de contexto para contexto”. Ações diretas sobre objetos promovem **comunicação direta**, por exemplo em *Pong* (1972), quando a bola golpeia a raquete e emite um *beep*, ou em *Doom* (1993), quando se mata um monstro e ele grita. A **comunicação indireta**, por sua vez, ocorre quando “ao fazer com que algo aconteça no jogo, outra coisa responda sonicamente”, como ao ser avistado por um inimigo em *Metal Gear Solid* (1998). Outros exemplos de comunicação indireta são sons de respiração pesada quando o personagem está cansado e sons que caracterizam uma motivação do personagem ou representam um estado mental dele em relação ao jogador. Em *Warcraft II: Tides of Darkness* (1995), por exemplo, ao se clicar sobre um personagem repetidas vezes, ele passa a emitir frases que demonstram uma chateação com o jogador, mesmo sem que haja contrapartida na animação visual. Finalmente, **comunicação ambiental** se dá quando os objetos comunicam-se entre si de forma supostamente autônoma, o que é de suma importância ao “reforçar a existência de um personagem ou objeto no ambiente do jogo”, pois “o personagem literalmente ganha vida como personalidade ou entidade física” (BERNSTEIN, 1997, p. 1).

Cada um desses modos de interação deve ser levado em consideração no projeto sonoro do *game*: para cada objeto e personagem, haverá possibilidades de interação sonora entre si e entre eles e o jogador. Esse método de criação sonora é denominado por

---

<sup>15</sup> *Not all systems that respond to input stimuli can be defined as interactive audio systems. An interactive system allows changes in input behavior to modify the audio behavior, whereas a reactive system simply plays back static audio events without any adaptation to the user stimulus.*

Bernstein (1997) como **vocabulário de objetos de áudio**, no sentido de que cada objeto, para ser bem especificado, deve conter descrições detalhadas de cada interação possível no jogo, seja com o jogador ou com o cenário, e deve indicar a quantidade de arquivos para cada tipo de interação – o que permite projetar as formas de *input* e *output*, bem como a quantidade de memória alocada.

Embora existam essas formas diretas e indiretas de interação, Clark (2007, p. 1) argumenta que a ideia de música ou de áudio interativo “implica falsamente interação direta do usuário com a música” e, “em geral, o usuário deveria estar preocupado em interagir com o jogo”. Isso vai ao encontro das críticas, já apresentadas, de Law et al. (2003) e de Ross (2001), sobre sistemas interativos. Porém, Stevens e Raybould (2014) sugerem que o próprio termo “interativo” é vago e possui um histórico repleto de ambiguidades. Assim, apontam a necessidade de se utilizar termos com sentido mais restrito e, desse modo, mais informativo que a alcunha genérica “áudio interativo”. Eles parecem assumir a natureza interativa do meio, porém dissecam suas formas de interatividade em três tipos de sistemas: os reativos, os adaptativos e os performativos – e adotam a conceituação de McQuail (apud STEVENS; RAYBOULD, 2014, p. 153) sobre interatividade:

A [interatividade é a] capacidade de comunicação recíproca, em duas vias, atribuível a um meio ou relacionamento de comunicação. Interatividade permite ajuste mútuo, co-orientação, controle refinado e maior eficiência na maioria dos relacionamentos e processos de comunicação<sup>16</sup>.

Em jogos, a interatividade frequentemente tem aspectos cíclicos, de modo que “os agentes dentro de um sistema agem uns sobre os outros (inter + agem)”. Para compreender os três tipos de sistemas musicais em jogos propostos pelos autores, deve-se avaliar as possíveis relações de mão dupla entre os componentes “jogador”, “jogo” e “música”. Em **sistemas reativos**, as músicas reagem em resposta a eventos promovidos pelo jogador e são mediadas pelo motor de jogo. Por outro lado, em **sistemas adaptativos**, a música responde diretamente a esse motor de jogo, em função de seus estados internos. Em **sistemas performativos**, o jogador age diretamente sobre a música – como ocorre em alguns jogos rítmicos musicais, assim utilizando o motor do jogo como uma espécie de

---

<sup>16</sup> *The capacity of reciprocal, two-way communication attributable to a communication medium or relationship. Interactivity allows for mutual adjustment, co-orientation, finer control and greater efficiency in most communication relationships and processes.*

instrumento musical. Poder-se-ia também sugerir a existência da forma **proativa** – em resposta ao comentário de Ross (2001) –, como um comportamento do sistema adaptativo que sugere ao jogador uma possível resposta daí motivada.

#### 1.4. Som diegético, não-diegético e transdiegético

O áudio dinâmico pode ser ainda pensado em sua relação com o mundo narrativo. De acordo com o vocabulário corrente do cinema, tradicionalmente os sons de um audiovisual são classificados a partir do par diegético/não-diegético. A diegese é a realidade própria de uma narrativa. *Grosso modo*, acontecimentos diegéticos são parte da realidade ficcional do mundo, por exemplo de um filme ou de um jogo, e que podem potencialmente ser constatados pelos personagens. Acontecimentos não-diegéticos são sobreposições sobre o mundo narrado, como uma trilha sonora tradicional de fundo, que só é percebida do exterior por pessoas que assistem à narração.

Assim, quando o evento sonoro tem origens dentro do mundo da narrativa, ele é chamado de **som diegético**. Quando o evento sonoro não é proveniente da diegese, diz-se que ele é som não-diegético (CHION, 1994) ou, para Jørgensen (2007b), **som extradiegético**, uma vez que ainda se refere, do exterior, a algum acontecimento específico, observável, que ocorre dentro da narrativa. Essa divisão implica que os seres internos da diegese acessam apenas sons diegéticos e não podem ouvir sons extradiegéticos, que são direcionados apenas aos espectadores. De fato, o som extradiegético tem frequentemente a função de auxiliar a narração – por exemplo, sugerindo o tom emocional da cena.

Embora essas categorias díspares sejam tidas como certas na maioria dos casos, vez em quando são questionadas, mesmo no cinema. Por exemplo, no filme *The Truman Show* (1998), explora-se os limites entre eventos diegéticos e extradiegéticos: como em uma narrativa dentro da narrativa, o protagonista vive em um mundo todo criado para ele mesmo desde quando nasceu e acredita ser este o mundo real. Em determinado momento da história, a trilha sonora extradiegética, sustentando a emoção da cena, torna-se diegética: mostra-se que, na verdade, estava sendo tocada ao teclado, em tempo-real, nos

bastidores do *reality show*. Classificações complementares dão conta de situações como esta: eventos **metadieéticos** ou **intradieéticos** ocorrem quando existe uma narrativa interna ou em paralelo à narrativa principal, indicando uma diegese secundária, por exemplo quando um personagem narra uma história (cf. COLLINS, 2007).

Outra categoria que pode ser levada em consideração é a de evento **extra-ficcional**: o som externo à diegese que parece não ter vínculo com a narrativa, mas que pertence ao audiovisual enquanto produto midiático. Como comenta Jørgensen (2007a, p. 5), o som extra-ficcional se diferencia dos sons extradieéticos, pois “permite declarações que não poderiam ser feitas de dentro da diegese sobre eventos dieéticos”.

Os *games* utilizam frequentemente esses conceitos advindos do cinema. Por exemplo, um som dieético poderá ser qualquer som, voz ou efeito sonoro icônico que signifique a reação física, na ficção, de um objeto ou personagem a algum evento ambiente, incluindo-se aí as músicas tocadas de dentro do mundo narrativo (a *source music*), que poderiam ser ouvidas por seus habitantes. Por outro lado, seriam extra-fissionais os sons colocados no menu inicial de um *game* – o que significaria que “o som não é parte do mundo ficcional, ao contrário, é parte do quadro que envolve o espaço do jogo e apresenta o jogo como um produto de software”, de forma semelhante aos créditos finais em filmes (JØRGENSEN, 2007a, p. 5). O som extradieético também tem semelhanças com o cinema: poderá ser a música de fundo ou a locução durante a partida. Porém, uma das particularidades das hipermídias e, neste contexto, dos *games*, são os sons extradieéticos de interface.

O áudio dinâmico acaba complicando essa divisão tradicional, uma vez que introduz a participação como elemento essencial de sua “montagem” sonora. Collins (2007, p. 266), de acordo com essa posição, comenta que:

A relação única em jogos colocada pelo fato de que a audiência está engajando diretamente no processo de criação sonora em tela ... requer um novo tipo de categorização da relação imagem-som. O som de jogos pode ser categorizado amplamente como dieético ou não-dieético, mas dentro dessas categorias amplas, pode ser separado ainda em som não-dinâmico e dinâmico,

e então dividido ainda mais nos tipos de atividade dinâmica conforme se referem à diegese e ao jogador<sup>17</sup>.

Aquilo que faz e o que não faz parte do mundo narrativo muitas vezes se confundem nos jogos não-lineares. Em um RPG *on-line* massivo, como *World of Warcraft* (2004), por exemplo, a participação e a presença social de centenas ou milhares de pessoas reais, operando avatares, faz com que a comunicação entre elas seja indefinível nesses termos: é uma atividade ao mesmo tempo não-diegética, pois funciona como um bate-papo sobreposto ao mundo narrativo, e ao mesmo tempo diegética, pois se dá através do avatar e pode se referir ao jogo de diversos modos – estrategicamente, por exemplo. Inclusive essa comunicação pode se dar aparentemente sem ligação com o avatar, através de softwares para áudio-conferências, como o TeamSpeak (cf. DROUMEVA, 2011). As vozes em bate-papo organizam grupos de jogo, estabelecem estratégias, tomam decisões rápidas, conversam e coordenam as ações enquanto tentam vencer os inimigos e certamente são decisivas para a experiência do jogar – de modo que, sem tais recursos, compromete-se bastante o funcionamento e a eficácia das equipes. Embora ocorram a partir de softwares paralelos ao produto informacional que é o jogo, essas conversas interferem seriamente nos acontecimentos diegéticos – e, nessas transdiegeses externas e internas, fazem pensar sobre os limites entre jogador e avatar, ambiente social e jogo: o fato de serem diegéticas ou não-diegéticas não ajuda a compreendê-las o suficiente. Mesmo assim, na maioria dos fenômenos audiovisuais presentes nos jogos, essa classificação ainda é importante.

De qualquer modo, existem classificações complementares e alternativas a essa divisão dual. Grimshaw e Schott (2007, p. 476), já no contexto dos *games*, propõem distinguir os eventos sonoros em termos da habilidade que o jogador tem de responder e de contribuir à composição da paisagem sonora: **som ideodiegético** é aquele que o jogador ouve sem mediação em rede, enquanto **som telediegético** é aquele acessado pelo jogador, mas produzido por outros jogadores. Sons ideodiegéticos podem ainda ser classificados como **cinodiegéticos** [*kinodiegetic*], que são acionados pelas ações do jogador, e **exodiegéticos**, que são “todos os outros sons ideodiegéticos”.

---

<sup>17</sup> *The unique relationship in games posed by the fact that the audience is engaging directly in the sound-making process onscreen ... requires a new type of categorisation of the image-sound relationship. Games sound can be categorised broadly as diegetic or non-diegetic, but within these broad categories can be separated further into non-dynamic and dynamic sound, and then divided further still into the types of dynamic activity as they relate to the diegesis and to the player.*

Outra categoria específica para jogos ainda foi elaborada por Jørgensen (2006): o **som transdiegético**. Esta categoria se refere a pelo menos três formas de áudio que se manifestam nos jogos digitais e que complicam aquela divisão dual. A primeira forma ocorre em “sons diegéticos que parecem não ter uma relação natural com suas fontes diegéticas”. Em *Warcraft III: Reign of Chaos* (2002), o jogador não possui um avatar exclusivo, mas controla uma série de unidades. Cada personagem possui um vocabulário de objetos de áudio e emitirá uma vocalização ao ser selecionado. Ao receber uma nova ordem, um peão responde queixoso ao jogador: “*More work?*”. Para Jørgensen (2007b, p. 82), embora as frases venham de personagens “que existem como indivíduos na diegese”, o fato de que eles se direcionam ao jogador quando falam “distorce suas existências enquanto personagens puramente diegéticos”. Isso fica ainda mais evidente com o personagem Arthas, um dos (anti-)heróis do jogo, que ao receber uma ordem diz: “*No one orders me around!*”.

A segunda forma é encontrada em “sons extradiegéticos que de algum modo parecem ser relevantes para o que ocorre dentro da diegese do jogo”; Um caso diferente acontece com a trilha sonora adaptativa de *Hitman: Contracts* (2004): quando o avatar entra em alguma sala com relevância narrativa, uma música começa a tocar. Ela se situa externamente à diegese, mas “se adapta à situação específica” e “provê ao jogador informação relevante ao cenário que não poderia ter sido ganha se ele apenas tivesse acesso ao espaço diegético”. Além disso, no mesmo jogo, diferentes músicas irão tocar se “o jogador estiver indo bem ou mal em combate” (JØRGENSEN, 2007b, p. 81). Em *Warcraft III: Reign of Chaos* (2002), por sua vez, uma “voz desencarnada”, extradiegética, avisa ao jogador: “*Our forces are under attack!*”. Essa voz não possui fonte dentro do jogo, ou “nenhum personagem específico pode ser identificado fazendo o anúncio” (JØRGENSEN, 2007b, p. 78), mas mesmo assim faz afirmações certamente relacionadas aos eventos que ocorrem no momento.

Finalmente, existem “sons de interface que operam em um nível que faz a ponte entre o mundo do jogo e o espaço do mundo-real do jogador” (JØRGENSEN, 2007b, p. 81). De acordo com Jørgensen (2007b, p. 79), os sons de interface também são complicados de categorizar. É o caso dos “sons de inventário”, que dão a contrapartida sonora às ações de recolher ou remover itens dentro de uma mochila. Como parte da interface, o inventário

é apresentado visualmente como um menu separado, com compartimentos [*slots*] para guardar diferentes colecionáveis, como “poções, armas e outros itens recolhidos no caminho”. Ora, os itens têm origem claramente diegética, pois são recolhidos ou jogados no mundo do jogo pelo avatar. Todavia, ao serem armazenados, tornam-se representações colecionadas na interface, que é uma clara superposição à diegese. Jørgensen (2007b, p. 79) dá o exemplo do jogo *Sacred* (2004), no qual há um som de ebulição ligado às ações de mover poções na bolsa que “difícilmente pode ser visto como um som naturalístico”. Ao invés disso, “o item e seu som parecem ser removidos da diegese, uma vez que se conectam ao inventário”.

Não se deve compreender a categoria de som transdiegético como pertencente a um terceiro espaço bem definido, mas sim como uma “propriedade” ou uma “função” presente em sons diegéticos e extradiegéticos. Nesse sentido, as formas exemplificadas acima podem ser classificadas a partir de duas sub-categorias: sons **transdiegéticos externos** e sons **transdiegéticos internos**. Segundo Jørgensen (2007b, p. 81):

*Sons transdiegéticos externos* são sons que, a rigor, devem ser rotulados de extradiegéticos, mas parecem comunicar aos personagens ou endereçar aspectos internos à diegese. *Sons transdiegéticos internos* fazem o oposto: eles têm fontes diegéticas, mas não parecem endereçar qualquer outro aspecto do mundo do jogo. Ao invés disso, esses sons parecem comunicar diretamente ao jogador que está situado no espaço do mundo-real<sup>18</sup>.

Em relação ao áudio dinâmico e a classificação de áudio adaptativo, Jørgensen (2007b, p. 81) ainda afirma que “música adaptativa de fundo em jogos de computador é tipicamente sons transdiegéticos externos”, pois não tem fonte perceptível dentro do mundo narrativo, muito embora informe ao jogador certos “estados” com os quais se reage e que podem não ser acessados de modo algum através dos dados puramente internos da diegese.

---

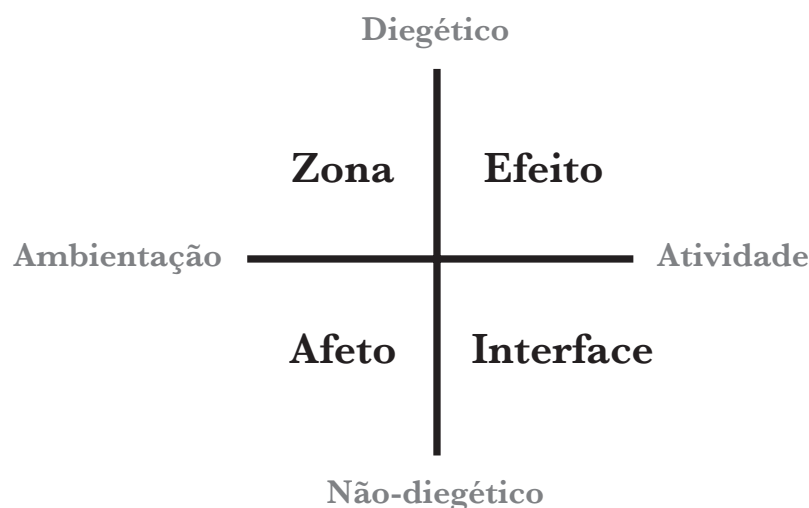
<sup>18</sup> *External transdiegetic sounds are sounds that strictly speaking must be labelled extradiegetic, but that seem to communicate with characters or address features internal to the diegesis. Internal transdiegetic sounds do the opposite: they have diegetic sources, but do not seem to address any other diegetic features. Instead these sounds seem to communicate directly to the player situated externally to the game in real world space.*

## 1.5. Modelo IEZA

Um outro modo de classificar os eventos sonoros de jogos é por meio do cruzamento dessas categorias. Nesse sentido, um dos principais modelos teóricos propostos no âmbito da pesquisa acadêmica em áudio para jogos digitais foi formulado por Huiberts (2010): o modelo IEZA, acrônimo para interface, efeito, zona e afeto. Trata-se de um empenho em fornecer ferramentas teóricas voltadas ao *design* de áudio, no sentido de “projeto conceitual”, ao mesmo tempo em que tenta conciliar uma tipologia sonora com as funções comunicativas e imersivas do som nos jogos.

Huiberts (2010) erige seu modelo partindo de uma construção bidimensional: o eixo da **diegese** e o eixo que denomina de **interdependência**. Por um lado, a significação sonora de um determinado evento está associada com a forma pela qual este evento se relaciona com o mundo ficcional do jogo, ou seja, se é diegético ou não-diegético. Por outro lado, a interatividade essencial aos jogos digitais faz com que seja necessário perceber a relação entre as circunstâncias de atividade contra o fundo da ambientação [*setting*].

Enquanto o eixo da diegese indica o que pertence e o que não pertence ao mundo ficcional, o eixo da interdependência indica quais elementos do jogo são ativos e passíveis de interação e quais elementos não sugerem interação ao jogador, servindo principalmente como contexto às ações em jogo.



**Figura 1** – Representação do modelo IEZA  
(adaptado de HUIBERTS, 2010, p. 25)

Esses dois pares de opostos estão situados em eixos ortogonais (Figura 1) e formam os quatro domínios do modelo IEZA:

1. Interface: sons não-diegéticos que comunicam as atividades de jogo;
2. Efeito: sons diegéticos que comunicam as atividades no mundo ficcional;
3. Zona: sons diegéticos que comunicam a ambientação do mundo ficcional;
4. Afeto: sons não-diegéticos que comunicam a ambientação de jogo.

Os sons da categoria dos **efeitos** são, em geral, associados a acontecimentos distinguíveis pelo jogador dentro do mundo do jogo, sejam eles engatilhados por sua ação direta ou por elementos ativos do cenário. Podem ser *on-screen*, caso sejam sincronizados com representações visuais dos eventos, ou *off-screen* ativos, que denotam eventos de atividade fora da visão do jogador. São exemplos de efeitos *on-screen* os sons dos passos do avatar, de sua respiração, de seus movimentos, de seus diálogos e de suas habilidades – tais como o uso de armas ou poderes mágicos –, além de veículos sob seu controle e objetos colidindo em seu entorno. Todavia, a ativação de uma mecânica de alavancas que faça uma porta se abrir, rangendo longínqua, pode ser representada através de sons de efeito *off-screen*. A porta poderá se fechar automaticamente após um tempo, emitindo um efeito sonoro que depende mais do sistema do jogo do que da ação do jogador.

Os sons do tipo **zona** são caracterizados por indicar aspectos ambientais do cenário que não denotam atividades específicas no jogo, sendo, em geral, *off-screen* passivos. Essa ambientação diz respeito à caracterização do cenário do mundo ficcional, nos sentidos geográfico, biótico e climático. Sua função principal é criar um contexto diegético para as ações, um fundo sobre o qual as figuras de atividade emergem. Através desse contexto sonoro criado, o mundo do jogo parece mais amplo do que é visto – alguns desses sons são, de fato, “acusmáticos”, ou seja, puramente auditivos, sem correspondência visual. Além disso, preenchem o espaço do jogo, evitando possíveis silêncios indesejados. Sons de zona podem ser estáticos ou reativos. No primeiro caso, a zona é formada por uma ou poucas camadas de ruídos de fundo, frequentemente em *loop*, cujo comportamento independe da ação do jogador – como acontece em jogos com limitação de banda de dados, por exemplo, em algumas plataformas portáteis. No segundo caso, o ambiente reage aos parâmetros do jogo – como ação e posicionamento do jogador e de outros agentes, aspectos climáticos,

aspectos temporais, como ciclo dia-noite ou, em alguns casos, uma contagem regressiva. Esse tipo de zona, mais complexa, ocorre em jogos que apresentam uma caracterização mais detalhada do mundo narrativo, como em jogos de tiro em primeira-pessoa que buscam criar um ambiente realístico. Para isso, a ambientação é composta de múltiplas camadas e/ou ativos sonoros individuais, cujas tarefas de processamento de sinal e mixagem de canais são realizadas em tempo-real. De qualquer forma, os sons de zona não se destinam a envolver uma interação direta com o jogador – como diz Huiberts (2010), não é comum atirar no vento –, mas produzem mundanidade ao jogo ao criarem uma atmosfera diegética.

Os sons que evocam **afeto** são, nessa classificação, projeções sonoras não-diegéticas que comunicam ambientação [*setting*]. Diferentemente dos sons tipo zona, trata-se aqui primordialmente de criar ambientação cultural, narrativa e emocional no jogo, sobretudo através do uso de músicas. A estética musical cumpre um papel de delineamento das significações das atividades do jogo e pode ser usada para reforçar reações emocionais e mnemônicas ou evocar referências socioculturais, através de convenções estabelecidas de tonalidade, harmonia, ritmo, contorno melódico, instrumentação e recorrência temática. O uso de músicas populares licenciadas frequentemente remetem a subculturas existentes fora do jogo. As músicas podem ser estáticas ou adaptativas, de acordo com os recursos e necessidades do jogo. É importante notar também que o tipo de música utilizada pode contribuir ou atrapalhar os processos de imersão: em geral, jogos que demandam pensamento lógico e estratégico (como os *real-time strategies*) tendem a ter composições descritas como “atmosféricas”, ou seja, com pouco movimento rítmico-melódico, enquanto jogos de ação rápida (como os *first-person shooters*) utilizam música ritmada para realçar o andamento do jogo.

Finalmente, o domínio dos sons de **interface** comunica instâncias não-diegéticas ligadas às atividades do jogo. Pode-se identificar nessa estrutura aspectos da dualidade já apontada por Jørgensen (2007a) sobre os jogos digitais de forma geral: ao mesmo tempo em que eles apresentam um mundo ficcional imersível, existem instâncias voltadas ao jogo enquanto produto, que demanda usabilidade, *feedback* e convenções de agenciamento.

Essas categorias auxiliam a se pensar em um planejamento sonoro, sobretudo no que diz respeito à criação de uma lista de ativos de áudio, pois se relacionam com as diferentes aplicações de vozes, ruídos e música ao jogo. No que diz respeito à funcionalidade da trilha sonora, pode-se perceber também que enquanto os sons que comunicam “atividade” estão voltados à melhoria da usabilidade do jogo – movimento chamado por Huiberts (2010) de “**otimização**” –, os sons que comunicam “ambientação” tendem a aprofundar a experiência de jogo, ao dar significação narrativa aos acontecimentos, oferecer um ritmo de ação e sugerir um teor emocional – o que é denominado “**dinamização**”.

Além disso, cada uma dessas categorias mantém uma relação particular com os modos de imersão no jogo. Segundo Ermi e Mäyrä (2005), é possível identificar três modos de imersão<sup>19</sup>: a **imersão sensoria**, que se relaciona à fidelidade e ao nível de detalhe dos estímulos sensoriais projetados pelo sistema audiovisual; a **imersão imaginativa**, que está ligada à capacidade de interpretação de papéis e de empatia com o mundo do jogo; e a **imersão baseada em desafios**, que é estabelecida pela interatividade e pelo sistema lúdico. No que diz respeito ao modelo IEZA, Huiberts (2010) leva a pensar que os eventos diegéticos privilegiam um sentimento de presença no jogo ao reforçar as qualidades sensoriais do mundo virtual; por outro lado, os sons próximos à categoria “interface” impulsionam a imersão baseada em desafios, ao ditar um ritmo de jogo e dar *feedback* sobre as ações do jogador; os eventos de “zona” e de “afeto”, por sua vez, promovem imersão imaginativa, ao conferir significação contextual aos acontecimentos.

Essa abordagem, em conjunto com as tipologias de áudio que foram revisadas nesse capítulo a partir da literatura de áudio para jogos digitais, oferece princípios teóricos que dão fundamento a uma compreensão da estrutura lógica e funcional do áudio no jogo. No entanto, a teoria atual parece demasiado focada em uma categorização que acaba por perder de vista a sonoridade enquanto componente de uma experiência perceptiva, artística e agencial: de fato, elas não dizem muito a respeito das decisões de *design* ou das relações temáticas e estéticas existentes entre o áudio e os outros componentes dos jogos, por exemplo. Nesse sentido, para compreendê-las, será relevante se debruçar sobre o problema

---

<sup>19</sup> Para uma investigação mais aprofundada do conceito de imersão, cf. Menegutte (2010).

da formação de uma identidade sonora para além das categorias abstratas – e procurar formas de descrever, tão bem quanto possível, uma fenomenologia própria da sonoridade em jogos.



## 2. ELEMENTOS DE IDENTIDADE SONORA

– *Qual o diferencial do seu game?*  
(ANÔNIMO)

Frequentemente, os desenvolvedores de jogos, ao apresentarem seus projetos, buscam salientar os diferenciais de seus produtos. Em geral, aceita-se que ter algum diferencial ajuda o jogo a ser notado e lembrado em meio aos concorrentes, bem como a criar interesse no jogador que esteja procurando ter alguma experiência nova de jogo. Todos os novos jogos, porém, apresentam estruturas que se assemelham a jogos anteriores: regras, papéis, objetivos ou representações. Um jogo que diferísse completamente de tudo o que já existiu fatalmente teria dificuldades de ser reconhecido como um jogo: às vezes os clichês e as convenções são usados para facilitar a percepção e a comunicação de um produto. Desse modo, é preciso dosar originalidade com convenção. Nesse sentido, Lebowitz e Klog (2011, p. 66) consideram que “nas mãos de um bom escritor, os clichês podem criar excelentes personagens e elementos de trama”. Porém, se mal utilizados, poderão fazer com que uma trama pareça “genérica, cafona [*corny*] e geralmente sem inspiração”. Semelhantemente, Schell (2008, pp. 279-280) comenta que:

Uma crítica da qual as histórias de *video games* parecem ser incapazes de escapar é o uso excessivo de clichês. (...) Por todo o seu potencial para serem abusados, os clichês têm a tremenda vantagem de ser familiares ao jogador, e o que é familiar pode ser entendido e compreendido. Tem se falado que todo jogo de sucesso encontra uma forma de combinar algo familiar com algo novo. Alguns *designers* nunca fariam um jogo sobre ninjas, porque ninjas já foram feitos até a morte. Mas e se você fizesse uma história sobre um ninja solitário, ou um ninja incompetente, um cachorro ninja, um ninja robótico, ou uma garota do terceiro grau que leva uma vida secreta como ninja? Todos esses enredos têm o potencial para ser algo novo e diferente, enquanto têm um gancho em um mundo que o jogador já compreende. (...) Certamente é um

erro sobreutilizar os clichês, mas é um erro igual exilá-los de sua caixa de ferramentas<sup>20</sup>.

O problema do clichê e da originalidade aparece em todos os âmbitos da cultura, e não poderia ser diferente na produção de jogos: nas mecânicas de jogo, na narrativa, na forma de controle e interação, na tecnologia utilizada, no *level design* e na arte. Pode-se pensar nele analogamente ao fenômeno da entropia, enquanto ligado à percepção: uma imagem que tenha grau máximo de diferença entre suas partes aparecerá como ruído, sem que nada em específico seja reconhecido; do contrário, se não existir nenhuma diferença, também não se destacará nenhuma figura sobre fundo.

Alguns jogos se diferenciam pela sonoridade e são lembrados por suas trilhas musicais – que jogador assíduo da Nintendo não saberia assoviar dois ou três temas de suas franquias prediletas? No entanto, parecem menos frequentes as menções positivas sobre os efeitos sonoros, a reverberação utilizada ou a boa qualidade da dublagem – a não ser que sejam comentários de especialistas ou audiófilos. Não que tais aspectos não sejam importantes ao público em geral: como lembra Michel Chion (1994), frequentemente o som no audiovisual é percebido em um nível subconsciente, sendo notado, não entanto, quando algum elemento parece errado e o percebedor “sente” que algo está estranho ou deslocado do contexto.

Para se evitar essas incongruências e buscar uma adequação estética e funcional, o projeto sonoro de um jogo deve estabelecer cuidadosamente critérios organizacionais de criação e aplicação. Nesse sentido, Whitmore (2003) sugere que o compositor musical pode contribuir com o *game designer* na criação de um documento de *design* de música. Aqui, por extensão, pode-se considerar, mais amplamente, a criação de documentos de *design* de áudio que envolvam também o diretor de áudio. Esse documento deve levantar perguntas e buscar respostas a questões específicas de *design*:

---

<sup>20</sup> *One criticism videogame stories seem unable to escape is overuse of cliché. (...) For all their potential to be abused, clichés have the tremendous advantage of being familiar to the player, and what is familiar is understandable and comprehensible. It has been said that every successful videogame finds a way to combine something familiar with something novel. Some designers would never make a game about ninjas, because ninjas have been done to death. But what if you made a story about a lonely ninja, or an incompetent ninja, a ninja dog, a robotic ninja, or a third grade girl who leads a secret life as a ninja? All of these storylines have the potential to be something new and different, while having a hook into a world the player already understands. (...) It is certainly an error to overuse clichés, but it is an equal error to exile them from your toolbox.*

- Quais serão os perfis estéticos dos sons usados para a constituição dos ambientes, dos seres e da interface do jogo?
- Haverá diálogo? Com qual frequência? Qual será a linha de interpretação a ser seguida?
- Quais conjuntos de situações narrativas serão enfatizados pelo áudio? Como serão enfatizados?
- Como será o comportamento da música? Quais são os pontos mais intensos na curva emocional?
- As músicas, as vozes e os ruídos podem realçar aspectos das mecânicas de jogo?
- Quais tecnologias são necessárias e quais estão disponíveis para criar e implementar o áudio? Qual o padrão técnico de gravação?

Questões como essas devem contribuir na delimitação estética, técnica e funcional do áudio, durante o processo de elaboração conceitual, durante a produção dos ativos de áudio e durante a implementação no jogo. Desse modo, a equipe de desenvolvimento pode buscar uma unificação dos discursos e das práticas de *design*, no sentido de almejar a criação de uma identidade sonora para o projeto.

## 2.1. Por uma definição de identidade sonora em jogos

Para investigar a identidade sonora em jogos, é importante tentar delinear o que se quer dizer com o termo “identidade”. Na teoria dos sistemas complexos, a identidade de um sistema é constituída em função de sua organização, ou seja, através de relações invariáveis entre seus componentes, que podem ser descritos por um observador de forma mais ou menos estável. Desse modo, um sistema sendo observado pode ser distinguido pelo observador como uma unidade, um “todo organizado”, ao invés de um amontoado de partes separadas. Quando essa operação de distinção ocorre, define-se ao mesmo tempo o que é o sistema (figura) e o que não é o sistema (fundo). Segundo Maturana (2002, p. 128): “Uma unidade é uma entidade, concreta ou conceitual, dinâmica ou estática, especificada por operações de distinção que a delimitam num background, e caracterizada pelas propriedades que as operações de distinção lhe atribuem”.

Em sistemas de áudio para jogos digitais, a identidade sonora dependerá de como estarão estabelecidas redes de relações que poderiam ser denominadas – em termos próximos daqueles propostos pela semiótica de Charles S. Peirce – dimensões *estéticas*, *éticas* e *lógicas* da sonoridade. Isto é, como a sonoridade do jogo se apresenta e como sensibiliza, quais potenciais de ação faz emergir e quais simbologias, discursos ou reflexões a permeiam. Em geral, esses critérios de criação serão estabelecidos pelo diretor de áudio, em conjunto com a equipe de arte e *design*, os compositores e os *sound designers*<sup>21</sup>.

Construir identidade sonora para um jogo é, pois, buscar estabelecer um sistema de relações de diferenciação e de semelhança entre os eventos sonoros do jogo e dentre o conjunto de jogos existentes. No entanto, fundar a identidade do áudio em uma operação de distinção faz questionar quem é o observador que distingue e que, portanto, identifica as relações que dão identidade ao jogo. Ora, certamente o *designer* estabelece critérios-base de distinção, porém cada coletivo e cada indivíduo irá perceber aspectos que lhe forem peculiares. Desse modo, a constituição da identidade sonora deve ser um feito coletivo, comunicacional e que depende de uma negociação intersubjetiva. Pode-se atentar a isso por meio de exemplo análogo: o desenvolvimento do jogo *Diablo 3* (BLIZZARD, 2012) precisou reestruturar sua identidade visual algumas vezes em resposta ao público, que considerou a aparência divulgada de suas primeiras imagens indignas de caracterizar propriamente a atmosfera obscura da franquia. Isso faz pensar que a empresa que produziu o jogo, embora detentora dos direitos de propriedade do produto, não se vê em completo direito de definir o que o jogo deveria ser para o público.

Isso não quer dizer, todavia, que a busca de um campo de identidades deva ser um impasse impossível: ela pode ser auxiliada pela adoção de linhas-guia que permitam engendrar estruturas de diferença e de repetição. O desafio do *designer* é, assim, lograr dentro do contexto complexo da cultura um acordo tão grande quanto possível entre a identidade proposta pela equipe de desenvolvimento e a apropriação intersubjetiva pela comunidade de jogadores. Nesse sentido, um dos propósitos desse trabalho é buscar definir quais seriam as contribuições do áudio para o êxito dessa congruência, bem como tentar

---

<sup>21</sup> É importante notar, todavia, que as práticas de desenvolvimento de jogos digitais são diversas e que não necessariamente correspondem a essa categorização, uma vez que a maior parte dos profissionais não dispõe dos referenciais teóricos que esse trabalho busca sistematizar.

delinear como são estabelecidos certos padrões de sonoridade – entende-se que é importante conhecê-los, nem que seja para, depois, subvertê-los e traçar uma identidade própria.

### 2.1.1. Alguns princípios de sound branding

Embora o tema da identidade sonora ainda não tenha sido explicitamente estudado no campo dos jogos, ele aparece no centro das pesquisas envolvendo a sonoridade no marketing, talvez como disciplina análoga à da identidade visual. O *sound branding* procura estabelecer elementos sonoros que permitam criar ou se acoplar a uma identidade de marca, sendo definido, de acordo com Winther (2012, p. 9), como “o uso estratégico do som para criar uma identidade auditiva para a marca”. Seu elemento principal é o **logo sonoro**, um pequeno fragmento de música ou ruído que frequentemente acompanha um logo visual e serve de assinatura da marca em comerciais. Além dele, existem elementos musicais como o **tema da marca**, que em geral é uma música utilizada com maior consistência nos pontos de contato com consumidores, e os *jingles*, associados a campanhas específicas e projetados para ser facilmente memorizados. Os elementos vocais, por sua vez, definem o tipo de voz, o ritmo e o tom a ser utilizado, bem como a personalidade que se procura projetar. Uma das formas vocais que representa a marca é o **slogan**, por exemplo (cf. JACKSON, 2003; WINTHER, 2012).

O conceito de *sound branding* já é adotado por muitas grandes empresas, entre elas a Petrobras (2013) que, em seu site, define as diretrizes de identidade sonora, ao lado das identidades verbal e visual, esclarecendo que “a função da identidade sonora é auxiliar os produtores sonoros para que façam uso de elementos musicais e vocais alinhados com a identidade de marca”. Uma diretriz geral estabelece que o conceito a ser seguido deve comunicar uma “origem brasileira”. As diretrizes musicais definem como devem ser a marca sonora (ou “logo sonoro”), o tema da marca e as trilhas sonoras. As diretrizes vocais definem o padrão vocal e os direcionamentos vocais, estabelecendo uma forma de locução em estilo de conversa.

No âmbito dos programas de televisão, diretrizes como essas são também bastante notáveis, por exemplo, no telejornalismo aberto à rede nacional: os comunicadores às vezes parecem ter todos a mesma voz, com sotaque neutro e entonação semelhante, independente da região do país de onde provenham. De modo análogo, no que diz respeito aos jogos digitais, é possível sugerir que a sonoridade dos padrões estéticos adotados contribui na constituição da identidade total do produto. Porém, pelo caráter interativo dos jogos, há que se considerar a congruência dos elementos sonoros com a identidade visual (e de outras formas da percepção), com as mecânicas de jogo, com a narratividade e com a tecnologia empregada. No entanto, antes de investigar tais integrações, alguns princípios de identidade sonora desenvolvidos no âmbito do marketing podem ser convenientes para se ter um ponto de partida.

Uma das questões mais relevantes ao *sound branding* é saber se a sonoridade da marca de um produto ou empresa é congruente<sup>22</sup> com sua identidade visual e se representa bem a **personalidade da marca**. Autores como Diamantopoulos, Smith e Grime (2005) sugerem que marcas são percebidas pelos consumidores enquanto imagens simbólicas, que consistem em três fatores: atributos físicos, características funcionais e caracterização da marca. A caracterização procura definir, através de imagens, sons e ações, uma personalidade à marca, que pode ser descrita por meio de adjetivos que remetem metaforicamente a traços humanos, como “jovem”, “elegante”, “honesto”, “confiável” – um recurso de linguagem conhecido como prosopopeia ou personificação no campo da literatura. De acordo com Winther (2012, p. 19), a personalidade da marca define, do ponto de vista do consumidor, como ela atua, parece, comunica e estabelece convicções. O argumento em prol da personificação de atributos da marca consiste na hipótese de que isso facilita ao consumidor estabelecer associações e relações emocionais com a marca, de modo a motivar sua memorização e sua resposta ao consumo.

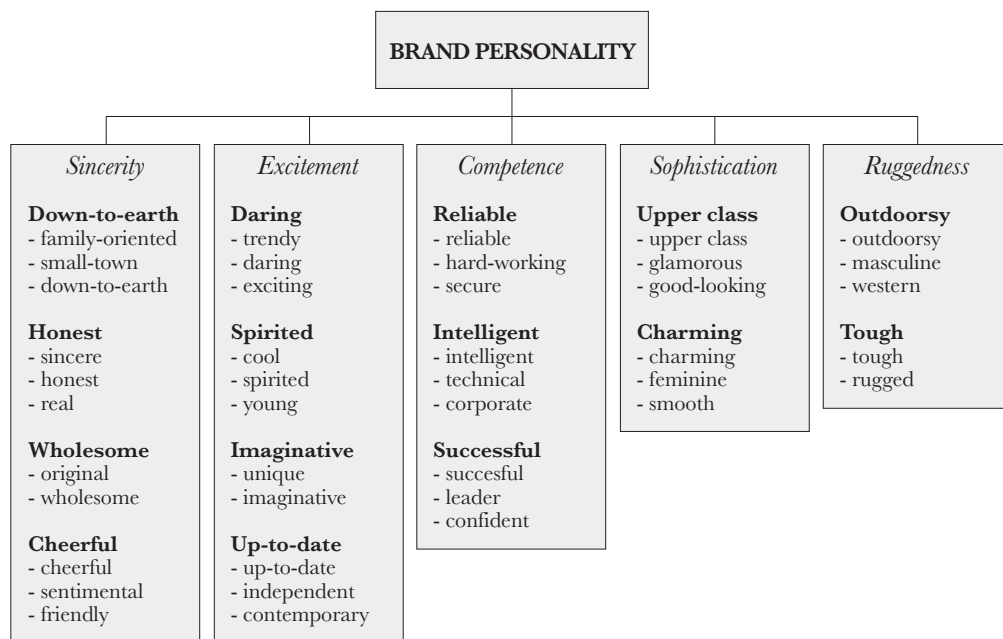
Como base para representar esses traços de personalidade, o marketing utiliza escalas adaptadas de estudos da psicologia diferencial ou derivadas de extensa pesquisa

---

<sup>22</sup> O termo utilizado em inglês, em geral, é *fit*, que tem como tradução literal “encaixe”, “ajuste”, “adequação”. No entanto, os termos *match* (“casamento”) e *congruency* (“congruência”) também são encontrados (cf. BURKE, 2004). Aqui, optou-se por este último, por também aparecer em estudos ligados à relação imagem ↔ som no audiovisual (cf. BOLIVAR; COHEN; FENTRESS, 1994).

qualitativa com consumidores, que fazem associações livres entre atributos de marcas e adjetivos que procuram descrevê-las. Nesse sentido, um dos modelos mais adotados é o sugerido por Aaker (1997), que o desenvolveu a partir de estudo experimental com 631 participantes, que associavam traços de personalidade a 37 marcas. A partir de seus resultados, a pesquisadora agrupou os traços de personalidade de marcas em cinco grandes **dimensões de personalidade**: sinceridade, excitação, competência, sofisticação e robustez [*ruggedness*]. As dimensões ainda possuem **facet**s de personalidade que, por conseguinte, são subdivididas em **traços** que especificam a personalidade da marca, totalizando 42 sub-grupos (Figura 2).

A dimensão “sinceridade” está associada a produtos percebidos como honestos, “pés no chão”, saudáveis, em geral voltados à família. “Excitação” se refere à percepção de que a marca é ousada, moderna, animada. “Competência” se relaciona a traços de confiabilidade, segurança, inteligência técnica e liderança. Por outro lado, “sofisticação” diz respeito à apreensão de traços de *glamour*, de charme e de alta classe na marca. Finalmente, “robustez” envolve as ideias de aventura ao ar livre, de ser “durão”, de ser resistente.

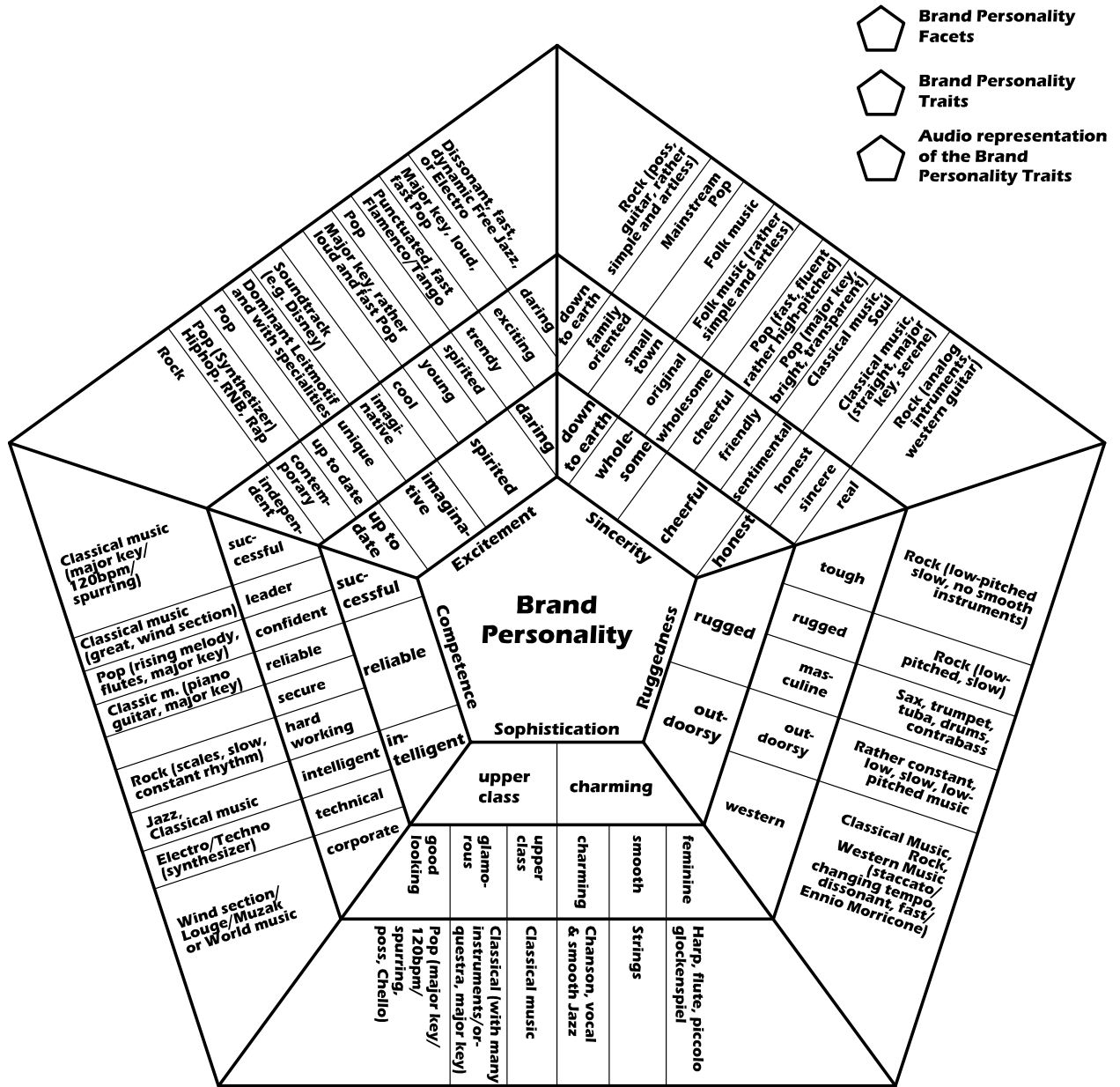


**Figura 2** – Personalidades de marca  
(baseado em AAKER, 1997)

Uma análise superficial de algumas marcas poderia indicar a utilidade de tal conceituação: seja o caso das motocicletas produzidas pela Harley-Davidson e pela BMW

Motorrad; enquanto a primeira parece se posicionar como uma marca ousada e aventureira, a segunda em geral figura aspectos de competência técnica e sofisticação. Isso se reflete inclusive no estilo de vida de seus motociclistas: embora não haja aqui a intenção de estereotipar seus consumidores – ou, mais precisamente, encontrar “personas” –, uma rápida busca por bancos de imagens mostraria uma diferença perceptível nos estilos visuais adotados por muitos de seus usuários – de um lado, roupas de couro pretas, eventuais calças rasgadas e coletes, usando capacetes abertos; de outro, roupas esportivas, equipamentos de proteção e capacetes fechados.

Embora tais dimensões de personalidade certamente possam ser aplicadas em alguma medida à identidade geral de jogos, ou mesmo a elementos específicos como personagens e ambientes, há que se considerar que o método utilizado para a construção desse modelo, utilizando marcas estadunidenses, resvala em questões culturais. De fato, Winther (2012) indica que a categoria “robustez” não é intuitiva para as culturas da Espanha, da Alemanha, da Dinamarca e do Japão e que, ao invés disso, diferentes dimensões poderiam ser acrescentadas ao modelo, como “tranquilidade” [*peacefulness*] e “paixão”. Adicionalmente, uma crítica que poderia ser feita é que os traços de personalidade levantados estão associados a características consideradas positivas socialmente, o que deve estar relacionado à finalidade almejada de uso pelo marketing. Por outro lado, não se encontram pesquisas relacionando tais dimensões aos jogos digitais e, devido à crescente globalização do mercado de jogos em plataformas *on-line*, como Steam, Live e PSN, ainda não há como saber qual seria a influência de tais fatores culturais na percepção da personalidade de alguma franquia. O que se sabe, porém, é que parece haver aspectos de identidade cultural próprios de cada país no desenvolvimento dos jogos – basta comparar os jogos dos Estados Unidos com os do Japão, com os da Coreia do Sul ou mesmo com os do Brasil.



**Figura 3** – Quadro de áudio e personalidades de marcas (adaptado de MÜLLER & KIRCHGEORG, 2010, p. 197)

Outra questão que emerge dessa abordagem é como traduzir as personalidades de marca em construções sonoras ou musicais. Nesse sentido, uma tentativa de correlação entre traços de personalidade e características musicais, como gênero, instrumentação, ritmo e alturas foi esboçada por Müller e Kirchgeorg (2010, p. 197). Os autores estabeleceram um quadro normativo (Figura 3) indicando, por exemplo, que produtos voltados à família deveriam utilizar música “pop mainstream”, enquanto produtos com traços sofisticados e femininos deveriam utilizar “harpa, flauta, *piccolo* e *glockenspiel*”. No entanto, a

experiência mostra que tais correlações são arbitrárias, devido à natureza abstrata dos parâmetros musicais e à subjetividade envolvida em sua interpretação. Com efeito, Winther (2012, p. 21) comenta que muitos casos de *sound branding* procuram traduzir atributos a expressões sonoras ou musicais – porém, “não se pode esperar que um esquema como esse irá funcionar como diretrizes [*guidelines*] universais”. Além disso, pontua que, embora a tabela apresentada pelos autores descreva uma “tuba” como um instrumento com traços masculinos, um músico habilidoso poderia fazê-la soar feminina<sup>23</sup> ao “manipular elementos expressivos, como altura ou tonalidade”.

Um dos únicos trabalhos que parecem tocar a questão do *sound branding* no âmbito dos jogos é o livro da compositora Winifred Phillips (2014), que dedica três páginas ao “papel adicional” da “música como *branding*”. Segundo ela, os temas musicais de alguns jogos são tão marcantes que acabam por representar a marca do jogo mesmo na ausência de quaisquer outras referências visuais ou textuais – seja o caso do tema de *Mario Bros.* (1983), por exemplo, que é reconhecido mesmo por não-jogadores. Porém, a compositora adverte que, ainda que essa função tenha importância, o processo composicional não deve sempre almejar a criação de temas memoráveis. Isso é claro: o compositor cria músicas para diversos propósitos, como configuração de um estado emocional, de um ritmo de jogo, de uma demarcação dos eventos etc. Algumas dessas músicas *devem* aparecer ao fundo da experiência – como diria Gorbman (1987), devem ser “inaudíveis” conscientemente.

Embora isso esteja correto, o que não se percebeu nessa colocação é que ainda que a marca do jogo não tenha de ser representada metonimicamente por um tema musical, o processo mesmo de criação de uma identidade sonora contribui para a consolidação do produto. A autora, porém, aproxima-se da ideia de uma relação entre personalidade e gênero de jogo, mas no sentido de que jogos diferentes atraem públicos diferentes, com gostos musicais também distintos. Por exemplo: jogos de tiro envolveriam mais jogadores com personalidade do tipo “conquistador”, atraídos por desafios agitados, em que devem eliminar todos os inimigos e concluir todos os objetivos – segundo ela, com gosto musical

---

<sup>23</sup> Na história da música, aspectos musicais foram frequentemente ligados à questão do gênero, sobretudo em relação às cadências harmônicas: uma “cadência autêntica perfeita” tocada em tempo forte ou uma articulação em *staccato* seriam mais “masculinas”, enquanto uma cadência tocada em tempo fraco, por “suspensão” ou uma articulação *legato* seriam mais “femininas”. No entanto, esse léxico tem sido questionado no âmbito da musicologia feminista (cf. McCLARY, 2002).

voltado ao *rock*; por outro lado, jogadores do gênero plataforma são “andarilhos” [*wanderers*], atraídos pelo prazer da exploração do cenário e pela descoberta – com gosto musical mais eclético. De toda forma, existem outros elementos, não-musicais, que influenciam a conformação da identidade sonora. Assim, há que se pormenorizar as especificidades dessa questão.

### 2.1.2. Coerência, congruência e consistência

Embora os conceitos principais do *sound branding* sejam relevantes ao estudo da identidade sonora, eles parecem não dar conta da complexidade de relações temáticas, narrativas e ludológicas presentes nos jogos. Desse modo, mostra-se necessário propor uma série de conceitos auxiliares. A ideia de adequação dos elementos auditivos com a identidade visual e com a personalidade da marca, por exemplo, pode ser estendida a outros elementos do jogo. Para facilitar a compreensão das diferentes dimensões dessa adequabilidade, propõe-se estabelecer conceitos com um sentido mais restrito, tais como “coerência”, “congruência” e “consistência”.

Define-se aqui **coerência** de identidade sonora como a propriedade de adequação dos elementos sonoros em relação aos *valores* envolvidos na produção do jogo. Isso ocorre em pelo menos três âmbitos: naquilo que o estúdio de desenvolvimento representa para seu público; na personalidade da marca do jogo e em sua adequabilidade para o público-alvo; e na temática do jogo, conforme é comunicada pela estética, pela narrativa e pelas mecânicas.

Por outro lado, **congruência** é a propriedade de compatibilidade estética e ludofuncional dos elementos sonoros com os outros elementos que compõem o jogo, ou seja, do cruzamento de estética, mecânica, história e tecnologia.

**Consistência** envolve a manutenção do uso padronizado, persistente e com boa qualidade dos elementos de identidade sonora, tanto dentro do jogo, quanto nos pontos de contato com os consumidores.

### 2.1.3. Níveis de organização de identidade

A identidade sonora de um jogo se encontra em meio a diferentes linhas de força de constituição de identidades. No âmbito interior, encontram-se os temas, os mundos, os personagens, as situações ludonarrativas. No âmbito superior, encontram-se as identidades da empresa que o desenvolve, do gênero de jogo, do jogo enquanto produto de uma franquia e, inclusive, de uma estratégia de mercado – os *teasers*, os vídeos “por trás das cenas”, o “*hype*” promocional; ou os álbuns musicais, a pretensão de sustentar um estilo composicional etc.

Uma vez que muitos dos jogos *mainstream* produzidos fazem parte de um contexto transmidiático, por exemplo como tradução intersemiótica ou mesmo como ampliação do universo narrativo de filmes ou de livros, há que se levar em consideração a tensão entre as necessidades próprias ao *design* do jogo e as expectativas geradas por uma cultura previamente instalada ao redor da produção. Além disso, os diferentes produtos licenciados que possam se originar de uma franquia nem sempre são direcionados ao mesmo público-alvo ou à mesma faixa etária.

Seja o caso dos jogos da franquia criada por George Lucas, por exemplo: enquanto *Star Wars: Knights of the Old Republic II* (2004) é um RPG inadequado para menores de 14 anos, *Lego Star Wars: The Video Game* (2005) é um jogo de ação-aventura bem-humorado, com indicação livre. Trata-se também de referenciais estéticos e abordagens narrativas bastante diferentes, de modo que os princípios de adequabilidade por coerência e congruência devem ter sido buscados por meios também diferentes – senão, a sonoridade de um poderia ser replicada ao outro, o que não é o caso. Parece existir, ao menos nesse último jogo, portanto, um conflito entre a busca por uma identidade que comunique melhor a um público mais abrangente ou diversificado e o desejo de manter a fidelidade de identidade da franquia. Desse modo, a criação de identidade sonora para jogos demanda um processo contínuo e colaborativo de decisões conscientes de *design* – que, embora seja patente na indústria de desenvolvimento, ainda não foi tematizado no âmbito da pesquisa.

#### 2.1.4. Tétrade elementar dos jogos e identidade sonora

A sonoridade em jogos, sendo intrinsecamente um elemento estético, também tem ressonâncias no reino dos outros elementos de jogo. Segundo Schell (2008, p. 41), os jogos são criados sobre uma “**tétrade elementar**” que inclui estética, história, mecânica e tecnologia<sup>24</sup>. Todos esses elementos têm repertórios críticos e técnicos em mídias audiovisuais prévias e presentes, de modo que os jogos se beneficiam com uma ampla remediação de estratégias sensoriais e narrativas – e são moldados pelas forças de convergência que se colocam ao longo de suas influências mútuas.

Pode se sugerir que parte da identidade do *video game* como tal reside precisamente na forma como ele combina esses elementos em uma estrutura de novas mídias – particularmente influenciada por plataformas de *gameplay* e recursos desenvolvidos por *engines* de jogo. A identidade de um jogo em particular, então, flutua sobre a modulação dessa estrutura através de seus conteúdos específicos, postos em prática como vários ativos específicos de subestruturas visuais, textuais, hápticas, algorítmicas e sônicas. Idealmente, a identidade de cada uma das subestruturas deve derivar da estrutura do jogo como um todo, refletindo-a e a encarnando. Se isso está correto, então o conceito de identidade sonora deve compartilhar recursos conceituais comuns tanto a outros elementos do jogo, quanto a fontes específicas de mídias sonoras, relacionadas aos aspectos funcionais e estéticos junto aos quais o som contribui à experiência do jogador, partindo do eixo estético para acoplar-se estruturalmente às demais dimensões do jogo.

Desse modo, deve haver alguma correspondência entre estruturas sonoras e estruturas de jogo. Integrando-se em diferentes proporções a tétrade elementar à identidade dos jogos, percebe-se um espectro de abordagens que vai dos jogos mais ludológicos aos mais narratológicos. Jogos abstratos como *Tetris* (1984) são reconhecidos mais por suas mecânicas de jogo do que por uma história. Por outro lado, jogos como *Heavy Rain* (2010), possuem interatividade relativamente baixa, mas narrativa bem desenvolvida. Já *Minecraft* (2011) ou *Terraria* (2011) situam o jogador em um ambiente no qual ele pode construir

---

<sup>24</sup> Embora o trabalho de Schell (2008) esteja voltado à prática de *game design*, tendo um caráter mais técnico que acadêmico, essa conceituação permite vislumbrar áreas importantes da identidade sonora, como será trabalhado adiante nessa tese.

estruturas e habitar seu espaço navegável, fazendo surgir suas próprias situações de narrativas emergentes.

Há que se reconhecer ainda que alguns jogos, embora possam ser enquadrados nesse espectro, ponderam os outros elementos da téttrade de forma diferenciada na constituição de suas identidades. Jogos como *Rez* (2001) e *Audiosurf* (2008) estão ligados muito mais à criação de uma experiência estética, ao envolver o jogador em sensações musicais e sinestésicas. Diferentemente, alguns jogos dependem de tecnologias específicas para oferecer formas de controle diversificadas, como é o caso dos jogos que utilizam o sistema de captura de movimentos Kinect, da Microsoft, em especial os *exergames* como *Just Dance* (2009). Outros jogos apresentam uma complexa mistura de todos esses padrões de *design*: *World of Warcraft* (2004) é ambientado em um cosmos detalhado e amplo, com diversos lugares, facções, raças e criaturas, apresentando narrativa, ambientação e mecânicas coerentes com a temática do jogo.

No que diz respeito à integração com esses elementos do jogo, a identidade sonora pode ser pensada quanto à sua estética e quanto à sua função. Como participante de uma estética, auxilia na definição de um estilo sensório e na delimitação de um *look and feel*. Enquanto elemento funcional, caracteriza-se de acordo com padrões de mecânicas de jogo e de narratividade. Desse modo, é possível sugerir uma organização de padrões centrada numa identidade de jogos:

- **Estética:** como o jogo se parece e faz sentir?
- **Mecânica:** o que o jogador pode ou deve fazer?
- **História:** quais são os elementos da história e como ela é contada?
- **Tecnologia:** qual é a plataforma utilizada, qual é a forma de controle, quais são as potencialidades e as restrições técnicas?

## 2.2. Elementos estéticos e ludofuncionais

A partir da integração da sonoridade com os elementos dessa téttrade, é possível identificar dois principais conjuntos de parâmetros da identidade sonora: os parâmetros estéticos e os parâmetros ludofuncionais. Os **elementos estéticos** estão relacionados à

paleta sonora e ao perfil sensório dos sons aplicados – quais conjuntos de timbres e de dinâmicas são explorados, qual nível de realismo se está buscando, quais são as referências de padrões audiovisuais que estão sendo utilizadas, como as entidades de jogos estão sendo representadas. Já os **elementos ludofuncionais** dizem respeito a uma semântica sonora do *gameplay* – o que os sons significam, quais ações eles sugerem ao jogador, como eles narram os acontecimentos, como comentam a cena.

É importante notar que tais conjuntos não podem ser plenamente separados em categorias puras, dada a natureza integrada dos elementos que constituem os jogos digitais – trata-se aqui apenas de um recurso didático. Como propõe a fenomenologia de Merleau-Ponty (2006), a percepção do mundo sensório nunca ocorre como qualidade pura, destacada do contexto, mas sempre está ligada à situação em que o corpo se encontra e às possibilidades de ação que existem latentes em um horizonte de sentido. Disso pode-se entender que aspectos normativos como a ética e a estética sejam fundamentalmente amalgamados<sup>25</sup>.

Assim, toda percepção está associada a uma instância agencial, e parece importante procurar entender quais são os pontos de contato entre elementos estéticos e ludofuncionais e quais relações entre eles podem ser estabelecidas. Propõe-se aqui um arcabouço conceitual para auxiliar tanto o planejamento e a análise, quanto a busca pela integração de perceber e agir. Os seguintes parâmetros serão investigados tanto da perspectiva estética, quanto ludofuncional:

- Estilo e tom
- Paleta sonora
- Perfil sonoro
- Texturas e eventos sonoros
- Assinaturas sonoras
- Lista de ativos e quadros temáticos
- Decupagem dinâmica
- Caracterização ludofuncional

---

<sup>25</sup> De fato, isso encontra ressonâncias em Wittgenstein (1999, n. 6.421) que, por meio de outro percurso filosófico, afirma que “ética e estética são um só”.

### 2.2.1. Estilo e tom

O parâmetro de **estilo e tom** define as relações sensoriais e emocionais de forma geral para o jogo. Frequentemente, isso está relacionado com a temática, o gênero, a ambientação do jogo e da narrativa, e com o público-alvo. Desse modo, define-se, por exemplo, qual é o grau de violência aceitável para a obra; qual é a visão de mundo elaborada pelo jogo; qual é o humor e os sentimentos ali projetados. Caso se compare, por exemplo, os jogos de tiro para multijogadores *Team Fortress 2* (2007) e *Call of Duty: Modern Warfare 2* (2009), serão encontrados elementos de mecânicas muito parecidas, baseadas em *deathmatch*. Porém, este jogo tem um tom sério, mais violento, com sonoridade em estilo mais naturalista – e é indicado para maiores de 18 anos; aquele apresenta um tom debochado, em estilo colorido e caricato, com sonoridade exagerada e humorada – assim, é indicado para maiores de 14 anos, ainda que se firme no mesmo princípio básico do outro jogo: a matança em meio à guerra.

O cinema está repleto de construções de estilo e tom com identidade bastante própria, resultando em diferentes direções artísticas, como *Avatar* (2009), que retrata um futuro exobiológico; *Tron: Legacy* (2010), que cria um mundo digital habitável, em estilo vetorial retrofuturista típico da realidade virtual dos anos 1980; ou *Mad Max: Fury Road* (2015), que se passa em um mundo desértico devastado pela falta d'água, em tom distópico, pós-apocalíptico, em uma espécie de velho-oeste *steampunk* de estilo granuloso, sujo, amarelo, pouco saturado. Assim, o estilo e tom é influenciado também pela visão de mundo sugerida pela narrativa: apesar de *Duna* (1984), *Stargate* (1994) e *Mad Max* (2015) serem todos ambientados em terrenos arenosos, eles apresentam diferenças importantes derivadas da temática e do enredo, o que influencia toda a criação de personagens, cenários e objetos, visual e auditivamente.

### 2.2.2. Paleta sonora

A formação da identidade estética pode ser beneficiada pelo método das **paletas sonoras**. Como muitos outros termos práticos utilizados na indústria audiovisual, não se encontra uma elucidação clara do que isso quer dizer. Eis uma possível definição: uma

paleta sonora é o conjunto de sons utilizado para a composição da totalidade ou de parte de uma obra, podendo ser organizada em classes de ativos [*assets*] de áudio de acordo com quadros temáticos. Suspeita-se que o termo tenha relação com as paletas de cor utilizadas por pintores e *designers* visuais para criar seus quadros e seus gráficos<sup>26</sup>.

De acordo com Marks (2009), ao se produzir áudio para jogos digitais, um dos possíveis erros que iniciantes podem cometer é ter à mão muitas ferramentas de produção de áudio – como sintetizadores, *samplers* e bancos de sons – e se deixar levar pela diversidade, tentando incluir todos os sons possíveis no mesmo projeto (embora o oposto também seja ruim: usar os mesmos sons em projetos diferentes). Isso tende a criar disparidade e inconsistência estética nas composições. Porém, uma paleta sonora adequadamente planejada permite restringir as possibilidades sonoras do projeto. Segundo Smith (2014, p. 46), o uso de melodias recorrentes e de paletas sonoras estrategicamente limitadas pode auxiliar no estabelecimento de conexões emocionais entre os jogadores e os mundos virtuais:

Essa unidade e essa repetição, de algum modo obrigatórias, significam que uma trilha bem realizada irá fornecer conexões emocionais cruciais com a história. Por outro lado, uma ampla paleta discrepante de elementos de música e áudio é percebida como desarticulada para o jogador, o que prejudica tanto o sentimento de imersão quanto a continuidade narrativa da obra.

Portanto, paletas sonoras reduzidas auxiliam na criação de “um tema aural” baseado nos sons escolhidos; asseguram “que os sons do jogo tenham qualidades similares”; e permitem “desenhar sons melhores e mais originais”, ao limitar as escolhas e incentivar a criatividade (MARKS, 2009, p. 312). Desse modo, “a primeira ordem do dia [*order of*

---

<sup>26</sup> De fato, analogias entre cor e som são frequentes na música (cf. BASBAUM, 2002; CAZNÓK, 2004). Existem exemplos em Debussy – ele mesmo sendo considerado um compositor musical “impressionista” – do uso de uma “paleta reduzida”, em que as notas pretas e brancas do piano foram escolhidas para serem ou não colocadas na composição, aludindo às pinturas em tons de cinza, como em *En blanc et noir* (DEBUSSY, 1915). Outro caso notório de composição baseada em cores é aquela feita por Olivier Messiaen, que era sinesteta e utilizava o método da *klangfarbenmelodie* (melodia de cores e sons) proposta por Schoenberg, o que se nota nos próprios títulos de algumas composições, como *Couleurs de la Cité Céleste* (MESSIAEN, 1964). Porém, uma obra que evidencia o sentido de “paleta sonora” aqui elaborado, como organização tímbrica, poderia ser encontrada em *De Natura Sonorum*, de Bernard Parmegiani (1975), que reúne ou opõe sons de diferentes “naturezas” em cada uma de suas seções – nomeadas decorrentemente, por exemplo, como *Incidences/Résonances*; *Accident/Harmoniques*; *Géologie Sonore*; *Natures Éphémères* etc.

*business*] é escolher uma ‘paleta’ sonora e organizar seus arquivos de computador ou de *sampler*, de modo que sejam mais facilmente convocados” (MARKS, 2009, p. 311).

Uma vez que existem *samplers* comerciais de instrumentos e de efeitos à disposição dos diferentes profissionais de áudio, pensar em termos de paletas sonoras personalizadas também é útil para que se procure ter alguma exclusividade na identidade sonora. Com efeito, essa parece ser uma preocupação para *sound designers*, como Ben Burtt, e para compositores de cinema e de jogos, como Hans Zimmer e Jason Graves: todos já declararam que seus métodos envolvem gravar uma série de sons antes da composição, para que se encontrem timbres que sejam interessantes à obra. Sobre isso, um comentário de Zimmer (2012) ficou famoso em um fórum *on-line*, em que descreve seu método de composição:

Comece com um conceito do seu mundo sônico. Limite sua paleta para se encaixar ao mundo sônico que você está tentando criar – você pode se perder e nunca escrever uma nota se você rolar pelos 1000 *presets* de um sintetizador de sonoridade mediana (...) Antes de escrever uma nota sequer, meu time e eu gastamos um monte de tempo programando novos sons, amostrando novos instrumentos<sup>27</sup>.

Assim, compreende-se que a busca por uma unidade estética para a paleta sonora depende em boa medida de se estabelecer critérios de organização de timbres, de modo que se possa restringir o universo sonoro e buscar uma coerência com o estilo e tom.

### 2.2.3. Perfil sonoro

Pensados de forma geral, timbres podem ter características diversas, que dependem da fidelidade, da verossimilhança, da morfologia apresentadas. Dar-se-á o nome de **perfil sonoro**<sup>28</sup> às características técnicas e perceptivas que definem as qualidades sensoriais da paleta. Em geral, o engendramento de perfis de timbres em jogos depende globalmente de

---

<sup>27</sup> *Start with a concept of your sonic world. Limit your palette to fit the sonic world you're trying to create - you can get lost and never write a note if you scroll through 1000 presets on average sounding synth. (...) Before writing a single note, my team and I spend a lot of time programming new sounds, sampling new instruments.*

<sup>28</sup> O termo “perfil” é aqui utilizado no sentido de silhueta, delineamento, contorno. Não confundir com “perfil” no sentido de registro e representação de indivíduos em redes sociais (como os perfis de Facebook), nem com “perfil” no sentido de configuração pré-estabelecida de parâmetros de utilização (como os perfis sonoros dos celulares: silencioso, *vibracall* etc.).

uma filiação a **referenciais estéticos** definidos pelo estilo e tom, tais como estética realista, estilizada, abstrata, cinematográfica, televisiva etc. Isso demandará a consolidação de paletas com perfil concretista, naturalista, acústico, elétrico, sintético.

Na história dos jogos digitais, é possível perceber uma mudança de perfil sonoro de acordo com o avanço técnico do áudio, o que criou diferentes identidades estéticas. Em especial, as diferenças significativas de perfis sonoros encontrados compõem um espectro que vai das sonoridades mais sintéticas às sonoridades mais naturalistas – o que será investigado no próximo capítulo.

Embora a identidade sonora de um jogo muitas vezes envolva um perfil geral unificador, localmente, os eventos sonoros específicos se diferenciam por algum traço contrastante. Desse modo, é possível sugerir que os eventos sonoros podem ser agrupados em **esquemas** de paletas sonoras de acordo com uma série de perfis análogos ou complementares<sup>29</sup>, como:

**Grave ⇔ Agudo**  
**Curto ⇔ Longo**  
**Forte ⇔ Fraco**  
**Liso ⇔ Granulado**  
**Contínuo ⇔ Descontínuo**  
**Estacionário ⇔ Transiente**  
**Consonante ⇔ Dissonante**  
**Abafado ⇔ Ressonante**  
**Puro ⇔ Distorcido**  
**Tom ⇔ Ruído**

Tais categorias, aqui elencadas livremente, procuram refletir apenas algumas das propriedades psicoacústicas básicas da percepção auditiva, como a altura, o volume, a duração, a qualidade espectral<sup>30</sup>. Um determinado timbre será formado pela combinação particular dessas propriedades, com maior ou menor complexidade, permitindo ao ouvinte

---

<sup>29</sup> No âmbito visual, pode-se traçar um paralelo com os esquemas de cor criados a partir da roda das cores, por exemplo esquemas complementares, análogos, triádicos etc.

<sup>30</sup> Para uma introdução aos parâmetros físicos e psicofísicos envolvidos na percepção auditiva, cf. Roederer (2002).

diferenciar, por exemplo, um instrumento musical de outro. Eventos sonoros cotidianos, no entanto, tais como ruídos não-musicais gerados por objetos, possuem características perceptivas que não se reduzem a conteúdos espectrais fixos e únicos, uma vez que suas propriedades acústicas costumam se alterar no tempo – gerando, assim, comportamentos tímbricos de segunda ordem.

#### 2.2.4. Texturas e eventos sonoros

Enquanto é possível pensar em um esquema geral de perfil sonoro para um jogo, cada tipo de evento sonoro terá uma sonoridade própria, que pode ser mais ou menos distinta dentro da paleta sonora. Os perfis específicos de cada evento configuram **texturas sonoras** – qualidades sensórias que serão acopladas aos ruídos de efeitos, de zona, de interface, ao *sound design* de vozes etc.

O conceito de textura sonora aqui proposto é uma adaptação da teoria de Wishart (1994, p. 134), que define textura como uma “organização de elementos sonoros em termos (temporais) de densidade e propriedades de campo”<sup>31</sup>. Essa definição envolve a composição de sons complexos – às vezes chamados genericamente por “ruídos” – que são frequentemente encontrados nos eventos sonoros cotidianos, e cuja constituição espectral varia no tempo<sup>32</sup>. Wishart (1996, p. 182–183) oferece uma classificação “perceptiva” dos tipos de textura sonora, propondo pelo menos nove “arquetipos” de morfologia intrínseca aos sons:

- **Turbulência:** som originado de fluidos com distribuições não-lineares de velocidade e pressão, cujas características de escoamento se tornam difíceis de prever; uma turbulência extrema é ouvida como ruído.

---

<sup>31</sup> Em contrapartida, o autor define timbre como “um termo genérico [*catch-all term*] para todos aqueles aspectos de um som não-inclusos em altura e duração. Sem valor algum para o compositor de sons!” (WISHART, 1994, p. 135).

<sup>32</sup> Mais do que o conteúdo espectral, o comportamento de padrões temporais de eventos sonoros é importante para a interpretação do tipo de acontecimento que produziu o som. Gaver (1988) indica, por meio de pesquisa empírica, que se pode diferenciar eventos naturais de “quicar” e “quebrar” auditivamente. O mesmo ocorre com versões sintetizadas utilizando o mesmo conteúdo espectral, o que demonstra que essa distinção se dá principalmente pelos padrões rítmicos de impacto dos fragmentos sonoros – o que não se pode extrair de análises voltadas apenas aos dados espectrais.

- **Quebra-onda:** som caracterizado por um alargamento no espectro de frequências em conjunto com um aumento de intensidade que, em seguida, volta a diminuir; é “um tipo natural de tensão e resolução anacrúsica”.
- **Abre-fecha:** filtragem de frequências ao longo do tempo, por filtros passa-baixas, por exemplo; uma diminuição gradual de agudos no espectro dá a impressão de que algo está se fechando; um aumento de agudos, por outro lado, sugere que algo está sendo revelado ou aberto.
- **Sirene/vento:** sons caracterizados por subidas ou descidas na altura ou na massa sonora em conjunto com a intensidade; ocorre de diferentes formas, mais melódicas, como em sons vocais de humanos e de animais, ou mais ruidosas, como em rajadas de vento.
- **Rangido/estalo** [*creak/crack*]: sons intermitentes, hesitantes, relacionados a tensões físicas em materiais sólidos, tais quais ripas de madeira, por exemplo; rangidos e rasgos tendem a aumentar em altura e em parciais harmônicos agudos conforme se aumenta a pressão; rachaduras, estalos ou quebras apresentam um caráter súbito e instantâneo, mais grave e de amplo espectro.
- **Instável-assentado** [*unstable-settling*]: som encontrado ao se golpear um objeto sob tensão que, aos poucos, entrará em ressonância conforme atinge um estado de maior equilíbrio; uma placa de aço temperado, por exemplo, quando percutida, irá emitir componentes espectrais em várias direções até que entre se estabeleça em sua ressonância natural.
- **Estilhaço** [*shatter*]: um agregado de sons que derivam da fratura de algum material em diferentes partes; após um som inicial mais forte e de espectro mais amplo, uma miríade de sons menores emerge, com uma mudança gradual na densidade de eventos e estreitamento do espectro, que se restringe aos agudos.
- **Explosão:** um som de ataque estrondoso, de amplo espectro, seguido de um rumor grave, retumbante e instável, encontrado em explosões e trovões.
- **Bolha:** um som curto, de ataque pronunciado, acompanhado por uma abertura rápida no espectro de frequências e por uma mudança em sua altura, na forma de um *glissando*.

Essas categorias podem ser aplicadas a uma grande variedade de sons do cotidiano, que parecem ser difíceis de serem descritas puramente pelas qualidades físicas. Ainda assim, Wishart (1996) sugere que a mesma abordagem poderia ser ampliada aos verbos onomatopaicos frequentemente encontrados na língua inglesa. Pela complexidade de descrição objetiva dos parâmetros tímbricos desses tipos de som, é comum que tanto os *designers* quanto os pesquisadores da área da psicoacústica utilizem **descritores semânticos** para significar modos particulares de percepção de eventos sonoros, com alguma correspondência com os descritores acústicos utilizados para caracterizar os aspectos físicos do som<sup>33</sup>.

Compreender esse tipo de descrição semântica dos eventos sonoros, aliado ao domínio técnico do áudio, é relevante ao *designer* no sentido de que, além de indicar direções gerais para a construção de sons complexos, também permite que as decisões de *design* sejam compartilhadas com uma equipe. Carron et al. (2014, p. 5) vão ao encontro dessa ideia ao sugerirem a utilização de uma “linguagem sônica figurada” nos processos de criação de identidade sonora:

Uma vez que o *sound design* é um campo interdisciplinar que envolve partes interessadas não-especializadas em acústica, esse vocabulário deve pertencer a um nível metafórico na descrição de sons. Assim, descritores de timbre (tais como claro, redondo, áspero, brilhante...) serão preferíveis a termos acústicos como volume [*loudness*], centroide espectral...<sup>34</sup>

Nesse sentido, uma série de termos onomatopaicos em inglês, cuja tradução perde parte desse potencial descritivo, é utilizada para nomear os “efeitos sonoros” mais comuns em games, sobretudo de estética caricaturista – que também foram vastamente explorados em histórias em quadrinhos: *beep, bleep, blop, ding*: sons de apitos ou de campainha; *boing*: som de “mola”; *boom*: uma explosão; *bump, thump*: uma trombada seca; *clang, bang*: um tiro; *crash, crunch*: som “crocante”, como uma batida de carro ou uma bolacha sendo mastigada; *hum, buzz, hiss, sizzle*: ruídos elétricos ou ruídos de fritura; *splash, splosh, squish*: água sendo jorrada;

---

<sup>33</sup> Susini, Lemaitre e McAdams (2012), por exemplo, fazem extensa revisão dos métodos encontrados na psicologia para a mensuração e avaliação de descrições sonoras.

<sup>34</sup> *Since sound design is an interdisciplinary field which involves non-acousticians stakeholders, this vocabulary must belong to a metaphorical level in sounds description. Thus, timbre descriptors (such as clear, round, harsh, bright...) will be preferred to acoustic terms such as loudness, spectral centroid...*

*whoosh, swoosh, swish, zoom, zing*: objeto cortando o vento em alta velocidade, como uma espada ou um carro.

### 2.2.5. Assinaturas sonoras

A busca por uma identidade sonora distinta permite dar consistência e unidade aos sons do jogo. Portanto engendra, em algum nível, um movimento interno de homogeneização – ou harmonização – dos sons. Porém, ela permite também destacar o jogo entre o conjunto dos demais jogos existentes, como figura sobre o fundo, operando um movimento de heterogeneização externa da sonoridade. Mesmo internamente, porém, é possível identificar diferentes categorias de sons em um jogo, uma vez que representam personagens, eventos ou ambientes específicos. Complementarmente à uniformização dos sons, há, assim, um movimento de diversificação dos perfis sonoros, que assumem diferentes texturas. Tal movimento constitui as assinaturas sonoras.

As **assinaturas sonoras** são, a princípio, organizações de paletas sonoras acopladas especificamente a entidades diegéticas para caracterizá-las de modo particular, permitindo que se identifique uma entidade interna ao jogo dentre as demais de mesma classe. Em muitos jogos, os sons de passos, por exemplo, costumam ser compartilhados entre diversos personagens – o que serve para caracterizá-los, mas não para distingui-los. No entanto, se um passo é mais forte e mais grave, poder remeter a um personagem mais pesado; se soa mais oco e pontuado, pode indicar um salto-alto. Isso também ocorre com tipos de magia, sobrepondo a uma mesma base (um *whoosh*, por exemplo) sons diferentes: crepitar do fogo ou do gelo, sussurros espectrais, sinos metálicos processados. Cada um dos personagens, objetos, armas e poderes, para ser distinguido prontamente pelo jogador, deve apresentar algum traço perceptivo único, como uma assinatura de sua existência. É nesse sentido que a assinatura sonora opera uma heterogeneização interna da sonoridade, ainda que submetida ao crivo da identidade estética e temática.

Alguns desses sons específicos tornam-se tão representativos da sonoridade da franquia que passam a ser metonímias de sua identidade como um todo – e esse também é o caso dos “logos sonoros” no âmbito do *sound branding*. Em jogos, no entanto, ainda que

existam logos sonoros de franquias e de empresas, outros sons se mantêm na memória do consumidor de forma tão ou mais eficiente – é o caso de bordões como “*Let the carnage begin!*”, do locutor Larry Huffman no jogo *Rock n' Roll Racing* (1993). Desse modo, qualquer som de caráter único que produza distinção pode ser considerado uma assinatura sonora.



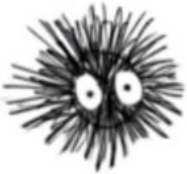

### 2.2.6. Lista de ativos e quadros temáticos

Conforme sugere Huiberts (2011), antes da produção de ativos de áudio, há uma fase de planejamento conceitual e de definição das tarefas. Para que se estabeleça uma **lista de ativos** a serem criados, o *sound designer* colabora com o *game designer* na identificação dos sons necessários para caracterizar os personagens, os ambientes, a interface do jogo. Essa lista de ativos irá guiar o processo produtivo e permitirá estabelecer um plano de produção – inclusive para definir prazos. Geralmente, essas listas adquirem a forma de planilhas, onde se lista o nome do arquivo, quem é o profissional responsável em criá-lo e o estado de desenvolvimento (a ser feito, em produção, concluído, refazer etc.).

Assim, a lista determina *o que fazer*, mas não instrui muito sobre *como os ativos deverão soar*, nem sobre como as classes de ativos se inter-relacionam. Uma outra forma de compilar listas de ativos é por meio de tabelas que especificam o nome o objeto, o aspecto visual, o funcionamento básico da mecânica, além de informações básicas sobre o comportamento da animação e do som. Nesse sentido, Huiberts (2011, p. 4) dá um exemplo de lista de ativos criada por meio desse tipo de colaboração (Tabela 1).

Embora essa lista de ativos colaborativa apresente algumas informações básicas sobre a sonoridade, ela não estabelece relações significativas entre os sons – o que talvez seja o suficiente para alguns estilos de jogos, mais ludológicos. Para envolver a questão da identidade sonora nesse processo, é possível utilizar a noção de **quadros temáticos**: uma forma de representar esquemas de paleta sonora e criar um sentido de propósito entre os sons, de acordo com intenções de *design*, motivos narrativos ou similaridades e contrastes nos perfis sonoros. Isso pode ser feito identificando-se padrões temáticos, como facções inimigas, tipos contrastantes de tecnologia e de cultura, diferentes ecossistemas, e conferindo descritores semânticos a cada uma dessas forças narrativas.

**Tabela 1** – “Um fragmento de uma lista de ativos que foi considerada útil pelo *designer* de áudio”

<b>Objeto em-jogo</b>	<b>Visual</b>	<b>Descrição</b>	<b>Animação ocioso</b>	<b>Animação/ação sonora</b>
<i>Hélice</i>	Lula 	Suga uma corrente de água em direção a ele e a empurra para o outro lado	Movimento rotativo, tipo helicóptero, dos tentáculos	<i>Animação</i> Água-viva do jogador explode ao toque  <i>Som</i> Som de lâminas rotativas flexíveis e flácidas e o som da água corrente
<i>Joga-água</i>	Anêmona 	Empurra uma corrente de água sem causar danos ao jogador	Parte inferior do corpo pulsando e tentáculos flutuando com a corrente, de forma independente	<i>Animação</i> Emite água corrente  <i>Som</i> O som da água corrente
<i>Inimigo destruidor</i>	Ouriço-do-mar 	Destroi a camada que o tocar	Flutua de forma bastante simples	<i>Animação</i> Sacode fortemente quando é tocado por uma água-viva, para fazê-la explodir  <i>Som</i> Risadinha aguda e malvada
<i>Inimigo flutuante</i>	Anzol 	É capaz de ser arrastado para a corrente do jogador, onde irá explodir ao toque.	Flutua de forma bastante simples	<i>Animação</i> Faz um movimento de puxão quando tocado por uma água-viva para fazê-la morrer  <i>Som</i> “Zing” cortante metálico (no estilo do som de quando você desembainha uma espada)

Fonte: adaptado de Huiberts (2011, p. 4)

As descrições podem estar voltadas a uma ação (“passo”, “tiro”); ao sujeito ou objeto envolvidos na ação (“ogro”, “robô”); à fisicalidade da fonte sonora (“orgânico”, “plasma”); ou a outros descritivos. Diferentes arquivos de áudio enquadrados em um mesmo evento sonoro criam variabilidade – o que poderia ser chamado de **alofonia**; o gatilho repetitivo de um mesmo som, por outro lado, poderia ser chamado de **tautofonia**. O grau de variabilidade associado a um evento no quadro temático será determinado de acordo com a importância e a ocorrência do evento, bem como a estética e a tecnologia disponível.

**Tabela 2** – Lista bipolar de sons para Negociação Mortal

<b>MORTE</b>	<b>VIDA</b>
mecânico	orgânico
relógio (agudo, constante)	coração (grave, acelera-desacelera)
ritmo 4/4	ritmo 3/4
grito de morte	grito de orgasmo
inala cigarro, cocaína	respiração
homem – vida real	mulher – vida real
mulher – “Morte”	homem – garotinho
dinheiro	amor

<b>PODER</b>	<b>FRAQUEZA</b>
vencedor	perdedor
conquistador	conquistado
homem	mulher
Morte	homem
armado	algemado
poder das palavras	insegurança

Fonte: adaptado de Sonnenschein (2001, p. 11)

A ideia de quadro temático deriva do método usado por Sonnenschein (2001) para fazer o planejamento sonoro no cinema. Ele sugere a utilização de uma espécie de tabela semântica que contém palavras representando personagens, objetos, ações ou emoções. Essas palavras são listadas, por exemplo, de acordo com os conflitos temáticos existentes. Como *sound designer* do filme *A Hora Marcada* (2000)<sup>35</sup>, o autor organizou a paleta sonora em função de duas “listas bipolares”: morte  $\Leftrightarrow$  vida; poder  $\Leftrightarrow$  fraqueza. Desse modo, definiu quatro grandes conjuntos contrastantes de sons, que representavam as forças opostas que sustentavam o desenrolar da trama – a Tabela 2 apresenta como essas listas foram organizadas. Um método como esse poderia ser utilizado como base para a construção da decupagem sonora em jogos, pois permitiria visualizar padrões de diferença e repetição e

<sup>35</sup> Sonnenschein (2001, p. 10) indica que se trata de um filme brasileiro com o título “*Negociação Mortal* (*Deadly Negotiation*)”. Porém, esse filme não foi publicado. Por meio de pesquisa na ANCINE, encontrou-se indícios suficientes para afirmar que o título foi alterado para *A Hora Marcada* (2000) – de fato, consta nos créditos: “Mapa de Som Preliminar realizado pelo Designer de Som David Sonnenschein”.

dar sentido narrativo aos sons, facilitando também estabelecer uma caracterização ludofuncional e indicar oportunidades de agenciamento.

### 2.2.7. Decupagem dinâmica

O processo de **decupagem dinâmica** em jogos pode ser compreendido como o apontamento dos tipos, das sequências e das intensidades de situações narrativas encontradas ao longo do jogo, com o propósito de organizar topologias sonoras (cf. Capítulo 5). Por exemplo: onde haverá suspense, em quais lugares se travarão combates; como será a transição de uma situação a outra. Assim, determina-se quais sons estarão associados a cada evento narrativo. A decupagem pode formular mapas emocionais que marcam os momentos de tensão e de repouso, juntamente com o andamento pretendido para o jogador. Isso serve para se projetar qual tipo de música seria congruente à cena, dadas as necessidades de velocidade de ação, por exemplo.

De acordo com Huiberts (2010), existem duas abordagens sonoras praticamente opostas que se relacionam ao tipo de ação realizada pelo jogador. Se a ação for voltada a uma tomada de decisões por reflexos rápidos, como ocorre em um jogo de aventura ou em um mata-mata, é mais provável que a música seja ritmada; por outro lado, se a ação demandada pelo jogo for mais cognitiva, espera-se que a música deixe o jogador tomar suas decisões ao seu tempo, como ocorre em jogos lógicos, por exemplo. Desse modo, uma das integrações possíveis entre o *game designer* e o músico é definir situações narrativas, andamentos e curvas emocionais para que se estabeleça um planejamento de aplicação de sons.

Essa aplicação pode também se diferenciar por uma ponderação entre vozes, ruídos e música: em geral, jogos mais abstratos utilizam pouca voz, com música de fundo desassociada às ações específicas, sendo os ruídos utilizados como *feedback*; jogos cinematográficos, por outro lado, utilizam a voz amplamente como recurso narrativo e têm sua música acoplada às situações narrativas; de forma intermediária, jogos casuais baseados em fase utilizam frequentemente a voz como ferramenta para ensinar o jogador os recursos do jogo.

### 2.2.8. Caracterização ludofuncional

A sonoridade, como elemento primordialmente estético, ainda se integra com os demais elementos que compõem os jogos digitais, como a tecnologia, as mecânicas e a história. As paletas sonoras podem ser vistas no centro dessa integração, pois permitem formular esquemas de diferença e repetição que, além de contribuírem para a caracterização dos elementos da história, como personagens, ambientes e objetos – em uma estética dependente dos recursos tecnológicos disponíveis – também realçam as figuras de jogo relevantes ao seu funcionamento, polarizando “certezas”, “choques” e “surpresas” existentes em determinado mundo virtual – na terminologia de Fencott et al. (2012).

A criação de assinaturas sonoras específicas a classes de entidades de jogo permite ao *game designer* utilizar os sons característicos de modo funcional, oferecendo informação para o jogador agir de modo estratégico: eis o método que se propõe chamar de **caracterização ludofuncional**, que será discutido no Capítulo 5. Esse método se beneficia da ideia de construção significativa de contrastes nos perfis sonoros existentes na paleta: isso é notável em jogos de horror de sobrevivência, como se verá, porém, poderia ser aplicado a qualquer jogo que apresente entidades diegéticas que precisem ser distinguidas com prontidão pelo jogador.

O esquema conceitual aqui proposto será esmiuçado nos próximos capítulos, de forma a lidar, em maior profundidade, com cada uma das integrações do áudio com a téttrade elementar dos jogos. Pretende-se, também, oferecer diversas análises de jogos, tanto para facilitar a compreensão desse quadro teórico, quanto para testar sua aplicabilidade.

### 3. ESTÉTICA E TECNOLOGIA

No capítulo anterior, foi proposto um esquema conceitual para se investigar a criação de identidade sonora em jogos. Esse esquema se baseia nas integrações entre a sonoridade e quatro elementos fundantes da experiência dos jogos. Nesse capítulo, será investigada a integração do áudio com a estética visual e com a tecnologia na formação de um estilo e tom para o jogo. Defende-se que a definição de uma estética coerente para o jogo, bem como uma delimitação dos recursos tecnológicos a serem utilizados são tarefas que devem ser realizadas desde as primeiras etapas do projeto.

Assim como ocorre com os elementos visuais, uma equipe que criasse músicas e sons, gravasse e manipulasse arquivos de áudio de forma individual e despropositadamente, iria obter uma colcha de retalhos que não se relaciona de modo congruente com os outros elementos do jogo e nem mantém consistência interna na sonoridade. Desse modo, o áudio do jogo deve ser pensado como um projeto, que é concebido, realizado, testado e refinado continuamente.

Nesse âmbito, Huiberts (2010, p. 11) diferencia *design* conceitual e *design* prático de áudio. Enquanto o *design* prático está preocupado com os aspectos de gravação, produção e reprodução dos ativos de áudio, o projeto conceitual de áudio se dá como “decisões que são feitas antes que o *design* propriamente dito dos ativos [*assets*] ocorra”. Isso faz com que as decisões do projetista conceitual de áudio sejam similares e complementares àquelas do *game designer*, descrevendo “propriedades gerais, tendências e intuições” relevantes ao contexto geral do jogo. Assim, pode-se sugerir que a identidade sonora de um jogo emerge de um esforço colaborativo que passa pela demarcação dos recursos técnicos e artísticos a serem elaborados.

### 3.1. Sonoridade e direção de arte

Na produção de conteúdo visual para jogos, uma fase correlata ao projeto conceitual de áudio, que aqui se propõe, envolve a de arte de conceito. A *concept art* procura traduzir ideias em imagens visuais, sobretudo de personagens, objetos, roupas, ambientes e situações, estabelecendo o **estilo e tom** do projeto ou, como é comum dizer na indústria, um *look and feel*. Para Schell (2008, p. 350), uma boa parceria entre *game designer* e artista de conceito permite a uma “ideia nebulosa” tornar-se “visão concreta muito rapidamente”. Segundo o autor, a arte torna as ideias do projeto mais claras e permite às pessoas verem e imaginarem-se entrando no mundo do jogo. Desse modo, é mais provável que elas fiquem mais motivadas a jogar e a trabalhar no jogo, além de facilitar a comunicação do projeto para possíveis apoiadores e financiadores.

Schell (2008, pp. 351-352) ainda ressalta a importância do som na própria concepção do jogo, afirmando que é “muito fácil cair na armadilha de pensar apenas na arte visual” ao pensar sobre a estética de um jogo, porém o “áudio pode ser incrivelmente poderoso”. O autor também comenta que o *feedback* auditivo é “muito mais visceral que o *feedback* visual e mais facilmente simula o tato”. Desse modo, seria um “sério erro” esperar até o final do projeto de um jogo em desenvolvimento para incluir músicas ou sons. Pelo contrário, escolher músicas que evoquem o sentimento esperado para o jogo, desde o início do projeto, pode levar a um “grande número de decisões subconscientes sobre como você quer que seu jogo seja sentido [*to feel like*]”. Consequentemente, a música pode guiar “como um tema” o *design* do jogo, de modo que caso uma parte do jogo esteja em conflito com aquela música que, mesmo se temporária, parece adequada ao propósito do projeto, isso será “um bom indicador de que parte do jogo deveria mudar”.

Whitmore (2003, p. 1), similarmente, sugere que a sonoridade seja trabalhada de forma integrada ao *game design* e à arte desde o início do projeto: “a hora para o *game designer* começar a pensar sobre a música do jogo é no momento que começa o processo inicial de *design*”. O autor assevera que igualmente relevante é reconhecer que “assim como um bom áudio pode elevar a percepção geral do jogador sobre o jogo, um áudio ruim pode arrastar essa percepção para baixo”. É de suma importância que a trilha sonora engrandeça o jogo

ao “reforçar o humor [*mood*] geral e a ambiência do jogo e ao acentuar eventos importantes do *gameplay*”. Nesse sentido, ela deve complementar e sustentar os aspectos visuais ao sugerir os estados de espírito, as intensidades e os ritmos de jogo. Portanto, é no processo inicial de *design* que se definirá – com algum grau de precisão – quais escolhas estéticas e qual grau de adaptabilidade ou dinamicidade serão adequados para os propósitos do *gameplay*, qual gênero e estilo musical se enquadra na proposta do jogo etc. Tudo isso afetará os recursos técnicos e os procedimentos práticos adotados.

Do ponto de vista da estética do jogo, o projeto pode se beneficiar da integração entre arte de conceito e planejamento sonoro. Nesse sentido, o diretor de áudio Rob Bridgett (2013b, p. 41) sugere que “talvez a área mais rica para colaborar com o áudio esteja na direção de arte”. Para ele, é por meio de ferramentas como a arte de conceito que em geral o *sound designer* irá ter um contato mais efetivo com o projeto, passando a criar uma relação de influência mútua com as demais áreas conceituais do jogo:

a ‘aposta’ no projeto [*buy-in*] é mais frequentemente visual que auditiva no processo de aceite [*greenlight*] do produto (embora áudio de qualidade frequentemente possa e deva desempenhar um forte papel nesse processo). A arte de conceito e vídeos apresentando o olhar e sentir [*look and feel videos*] são muitas vezes a primeira exposição que o *sound designer* ou compositor terá à direção e tom do jogo, pelo menos além das conversas com o diretor de arte e diretor de jogo. Posto que o som é um participante ativo nos primeiros estágios de concepção, e um colaborador ao longo da produção, uma sinergia criativa pode então rapidamente se desenvolver entre a direção de arte e a direção de som, com ideias e inspirações fluindo em ambas direções. (BRIDGETT, 2013b, p. 42)

Essa colaboração nos processos decisivos da estética sonora envolve uma equipe liderada por um profissional que trata de forma holística a integração do áudio com outras áreas do jogo. Aquele que mais se aproxima disso é o “diretor de áudio”. Segundo Bridgett (2010, 2013a), o papel do diretor de áudio em jogos é bastante similar ao papel desempenhado pelo *sound designer* nos filmes, como protagonizado por profissionais como Walter Murch, Ben Burtt ou Randy Thom: ser a figura responsável por toda a trilha

sonora, ou seja, diálogos, ambiências, efeitos sonoros e música<sup>36</sup>, definindo e supervisionando o som de forma global, do ponto de vista técnico ao tom estético.

O título de *sound designer*, no entanto, é mal compreendido pelo grande público e até por profissionais da área, que o imaginam mais criando “efeitos sonoros maneiros [*cool*], ao invés de alguém que dirige a experiência sonora com tanta responsabilidade quanto o diretor de arte ou o *designer* de produção” (BRIDGETT, 2010, p. 47). De fato, no âmbito dos jogos, o título de *sound designer* muitas vezes é usado nesse sentido, embora a percepção em torno dele, bem como a sua função efetiva, venham se transformando na última década, com a adoção de novas tecnologias direcionadas a projetos sonoros interativos. Recebendo uma significação mais técnica, o *sound designer* de jogos agora, além de envolver-se na criação de sons, também trabalha em sua implementação nos *game engines* e *middlewares* de áudio. Por essa razão, vagas de trabalho desse tipo, em grandes projetos, têm sido abertas como “*technical sound designer*”. Isso também parte de uma compreensão de que “criar os efeitos sonoros e então criar e configurar as regras e comportamentos sob os quais esses sons serão reproduzidos no jogo são duas partes do mesmo processo de *sound design*” (BRIDGETT, 2010, p. 48).

A colaboração mais integrada da equipe de áudio no planejamento e no desenvolvimento, bem como a criação de um perfil profissional que possa equilibrar conhecimento artístico, domínio técnico e habilidade de socialização<sup>37</sup> têm sido defendidas por Bridgett (2013b). Para ele, um novo modo de pensar, trabalhar e colaborar está surgindo como uma necessidade de integração total no processo de *design* da experiência do jogo. O *sound designer*, que agora já não precisa provar a importância do som e de seu serviço no produto audiovisual – pois agora isso é largamente aceito – pode participar de decisões

---

<sup>36</sup> Bridgett (2013a) faz uma ressalva quanto à música no cinema, que em geral é de responsabilidade quase que exclusiva do compositor e do diretor. Em jogos, no entanto, o diretor de áudio atua em conjunto com o compositor, bem como com a equipe de arte e *design*, para definir as diretrizes musicais, envolvendo músicas licenciadas ou originais.

<sup>37</sup> Tal necessidade é refletida pelo próprio espaço arquitetônico dos estúdios de desenvolvimento de *games*, que ainda isola o *sound designer* em uma reclusão acústica e visual, dentro do estúdio de gravação e mixagem. Embora o isolamento acústico, por exemplo através da construção de salas em estrutura *box-in-box*, seja necessário para o processo de produção de ativos sonoros, é possível criar salas de gravação parcialmente transparentes, em que o profissional de áudio mantenha contato visual com o resto da equipe. Segundo Bridgett (2013b, p. 14), essa visibilidade no cotidiano da equipe de desenvolvimento a deixaria mais ciente do som e das questões que o permeiam, estabelecendo-se uma “cultura do som”.

mais amplas e integradas à arte, à direção, ao *game design*, à narrativa e à identidade dos jogos que produz e da empresa que representa. Para que uma colaboração efetiva ocorra no processo de *design*, há que se integrar os membros da equipe nos processos de ideação (pensamento e conceituação das questões de *design*) e produção (criação e elaboração dos ativos de jogo).

### 3.2. Relações entre estética e tecnologia

As tarefas de direção de áudio e de *sound design* demandam uma compreensão tanto da tecnologia disponível quanto da estética que se almeja desenvolver. Isso se estende também à música: só é possível criar música adaptativa por meio do domínio de técnicas de composição não-linear e de implementação baseada em parâmetros, seja por sequenciamento, por estratificação ou por geração procedural (cf. Capítulo 5). Adicionalmente, a consistência dos sons ao longo do jogo também depende do estabelecimento de critérios tecnoestéticos.

Isso é perceptível notavelmente na mixagem, por exemplo em termos de equilíbrio de volumes, porém ocorre de forma mais discreta em outras instâncias, como no tipo de técnica utilizada para captar e gravar vozes. Sons gravados em diferentes salas, com diferentes microfones e com diferentes distâncias de microfonação resultam em sonoridades distintas, o que se deve às diferentes respostas de frequência e de transientes dos aparelhos, aos parâmetros acústicos como reverberação e ressonâncias das salas, ao “efeito de proximidade” de microfones devido aos seus distintos padrões polares. Os tipos de digitalização e os formatos de arquivos de áudio também podem render sonoridades díspares caso não sigam um padrão, por exemplo de resolução ou de taxa de amostragem, influenciando também no tamanho final do jogo em termos de quantidade de bits, bem como na carga de trabalho de processamento e de memória computacional alocada.

Para que os sons sejam ouvidos adequadamente, há que se considerar também o tipo de plataforma tecnológica: consoles caseiros, ligados à televisão ou a sistemas *surround*, podem reproduzir uma gama sonora muito maior que os dispositivos móveis, como celulares e portáteis. Além do que, a circunstância em que muitas pessoas se encontram ao

jogar em celulares pode não ser condizente com algumas abordagens sonoras – por exemplo, no trem ou no ônibus, torna-se difícil usar apenas a escuta para endereçar informações imprescindíveis ao *gameplay*; elas devem em geral ter redundâncias multi-sensoriais, incluindo visão e tato. Mesmo em ambientes reservados, com bons sistemas de reprodução sonora, no entanto, há que se ter em mente que jogos cinematográficos, direcionados a um único jogador, geralmente serão jogados em salas mais silenciosas que jogos voltados a múltiplos jogadores presenciais, como é o caso dos *party games* do console Nintendo Wii. Isso, segundo Bridgett (2013a), faz com que o diretor de áudio estabeleça diferentes níveis de compressão dinâmica, por exemplo. Nessa perspectiva, algumas das relações entre tecnologia e estética serão investigadas a seguir.

### 3.2.1. Dependência tecnológica da estética

A história da sonoridade dos *video games* foi permeada por transformações estéticas que talvez possam ser compreendidas ao longo de um eixo que vai das sonoridades sintéticas às sonoridades naturalistas, ou até ultrarrealistas. Seria errôneo, porém, pensar que essa história tenha substituído uma categoria estética por outra, uma vez que ambas ainda operam hoje em dia. Propor uma dissecação completa entre elas também seria inviável, já que o sintético já foi signo de realista – sendo o mais realista possível em determinada época, inclusive, pois era tudo o que se tinha para representar os elementos do jogo. Do mesmo modo, o som sintético pode hoje ser utilizado para caracterizar de modo verossímil elementos cosmopoiéticos, tais como tecnologias fantasiosas, interfaces avançadas ou armas exóticas. Mesmo assim, uma análise em busca de padrões estéticos em jogos poderia mostrar que suas identidades sonoras parecem estar em boa medida ligadas a uma espécie de **espectro sintético** ⇔ **naturalista**.

Durante cerca de três décadas, a estética sonora dos jogos esteve bastante ligada às restrições tecnológicas que se impunham sobre o desenvolvimento e comercialização de fliperamas, consoles e computadores pessoais, cuja capacidade de processamento e memória ainda não permitiam a reprodução em larga escala de arquivos digitais de áudio de alta-fidelidade. Segundo Collins (2008), os primeiros jogos eletrônicos a se firmarem no

mercado, dado o sucesso de *Pong* (1972), tinham seus sons produzidos através de arranjos de componentes eletrônicos, como transistores, capacitores e resistores, nos próprios circuitos.

A dificuldade encontrada em produzir sons através desses sistemas levou a uma “primazia dos efeitos sonoros sobre a música, nessa primeira fase da história do áudio para jogos” (COLLINS, 2008, p. 12). Isso pode ser notado inclusive em *Pong*, cujos sons se limitavam a três tipos de “blips” sintéticos: a raquete batendo na bola, a bola quicando na quadra, ou indo pelos fundos. Os primeiros jogos a terem música contínua de fundo, *Space Invaders* (1978) e *Asteroids* (1979), apresentavam estruturas musicais ainda bastante simplórias, usando sequências monofônicas de dois ou três sons tocadas em *loop* durante as ações.

A partir da década de 1980, a composição de músicas foi facilitada pela utilização de microchips de som conhecidos como “geradores de som programáveis” (PSG) e “conversores analógico-digitais” (DAC). Como aponta Collins (2008), tratava-se de sintetizadores digitais com poucos canais simultâneos e *samplers* de baixa-fidelidade, empregados respectivamente em jogos como *Carnival* (1980) e *Rally-X* (1980). Grande parte desses dispositivos ofereciam apenas quatro canais de áudio, sendo divididos em três canais de síntese de tons e um de ruídos, em esquema chamado por Collins (2008) de geradores 3+1. No Nintendo Entertainment System (NES), por exemplo, dois canais geravam ondas quadriformes e um terceiro, ondas triangulares, que nas construções musicais formavam os componentes de melodia, contra-melodia (ou acompanhamento harmônico) e linha de baixo, respectivamente. Um último canal de síntese era dedicado à geração de ruídos que serviam como percussão não-melódica. Produzia-se com tais recursos uma sonoridade sintética, não-naturalista, que hoje é conhecida como *chiptune*<sup>38</sup> no âmbito da música.

Os sons sintéticos da segunda metade dos anos 1980 ganharam diversidade com o uso de novos sistemas de áudio. A concorrência entre empresas de jogos – notavelmente Sega e Nintendo –, agora introduzindo a geração de fliperamas e consoles de 16-bits, levou a uma espécie de corrida tecnológica em direção à melhoria da qualidade de som e

---

<sup>38</sup> Collins (2008, p. 184) define *chiptune* como “música popular gravada com chips de som ‘retrô’, tipicamente do início da era 8-bits”. Esses microchips podem ser físicos, utilizando-se por exemplo consoles portáteis como o Game Boy da Nintendo; ou emulados, através de *trackers*.

imagem. Sistemas de digitalização por modulação de código-pulso (PCM) permitiam a reprodução de vozes gravadas, ainda que com baixa fidelidade. Sistemas de processamento de sinais digitais (DSP) possibilitavam a aplicação de efeitos como reverberação, eco, *chorus*, filtros e envelopes de amplitude. Chips de síntese por modulação de frequências (FM) passaram a ser usados para criar sons mais complexos de instrumentos musicais e de efeitos sonoros, oferecendo de quatro a seis osciladores que podiam ser ligados entre si em diferentes configurações para moldar os timbres. Segundo Collins (2008, p. 38),

Comparados aos chips PSG de síntese subtrativa da era de jogos 8-bit, os chips FM eram muito mais flexíveis, oferecendo uma ampla gama de timbres e sons. Além disso, eles permitiram um som mais realístico aos efeitos sonoros. Os atributos da síntese FM eram particularmente bem adequados para sons de órgão e piano elétrico, sons de percussão melódica e de instrumentos de corda pinçada, e (...) esses sons de instrumentos dominaram tais máquinas de jogos que contavam com síntese FM<sup>39</sup>.

A sonoridade da síntese FM foi particularmente explorada no Sega Mega Drive (que também era chamado de Genesis, em outros países). Segundo Collins (2008, p. 40), o sistema de áudio desse console contava com seis canais estéreo de síntese FM, cada um contendo quatro operadores de forma de onda que poderiam ser combinados para simular o som de diferentes instrumentos, em oito configurações pré-definidas, mas que poderiam ser reprogramadas caso necessário. Os timbres de instrumentos e efeitos sonoros, porém, deveriam ser “codificados manualmente de forma enfadonha”, em linguagem Assembly, e, assim, eles eram usados “diversas vezes em diferentes jogos para poupar novas codificações”, o que conferia uma sonoridade quase que padronizada aos jogos do console.

Em seguida, sintetizadores *wavetable* passaram a utilizar formas de onda digitais pré-gravadas para simular instrumentos de forma mais realística – um recurso presente no console SNES, da Nintendo, mas não no Mega Drive. De todo modo, a presença de mais canais e maior variabilidade tímbrica e, em seguida, a padronização de protocolos de instrumentos digitais, tais como o MIDI (*Music Instrument Digital Interface*), facilitaram o sequenciamento de música e deram mais liberdade aos compositores de jogos.

---

<sup>39</sup> *Compared to the subtractive synthesis PSG chips of the 8-bit games era, FM chips were far more flexible, offering a wider range of timbres and sounds. Moreover, they allowed for more realistic sounding sound effects. The attributes of FM synthesis were particularly well suited to organ and electric piano sounds, pitched percussion, and plucked instrument sounds, and (...) these instrument sounds dominated those games machines that relied on FM synthesis.*

### 3.2.2. Emancipação estética e identidade sonora em franquias

Em paralelo à concorrência tecnológica existente entre as principais marcas de *video games*, a identidade das marcas também passou a ser desenvolvida em torno do *design* de seus consoles e da comercialização de mascotes, bem como na trilha sonora de seus jogos que, apesar das restrições ainda presentes nos chips de síntese utilizados, eram produzidas por meio do uso criativo dos recursos, rendendo diferentes abordagens de composição sonora.

De certo modo, as diferenças de identidade sonora entre os jogos da Nintendo e da Sega eram reflexos das diferenças de suas identidades empresariais, que passaram a ser melhor definidas e eram notáveis inclusive na identidade visual de seus produtos. Segundo Sheff (apud COLLINS, 2008, p. 46), “o Genesis, em preto, era o forasteiro [*outsider*], o *heavy metal* das máquinas de *video game*. O SNES, em cinza, de estilo polido [*sleeky*], era comercial e pop”. Segundo Collins (2008), essa distinção era similar àquela entre as músicas e efeitos sonoros dos consoles, que tinham estilos diferentes: o SNES utilizava mais música licenciada e gêneros populares do início da década de 1990 – como *dance music*, *hard rock* e *hip hop* – e, embora tivesse chips sonoros mais potentes, com síntese *wavetable*, muitos jogos ainda utilizavam padrões estéticos da era 8-bits, com sonoridade baseada em ondas quadradas; enquanto isso, o Mega Drive tinha em geral composições mais influenciadas pelo *rock* progressivo e a síntese FM tentava simular instrumentos mais “tradicional”, como instrumentos de corda, de sopro de madeira e de metais, órgão e percussão orquestral e popular. Parte dessa diferença de identidade sonora pode ser notada em jogos rivais, como *Super Mario World* (1990) e *Sonic the Hedgehog 2* (1991).

Em *Super Mario World* (1990), a maior parte das músicas que tocam ao fundo de cada fase é variação de um mesmo tema principal, estabelecido no início do jogo, denominado *Overworld*. Esse tema é composto em andamento *allegro*, na tonalidade de Fá-maior, apresentando alguns aspectos rítmicos de *charleston* e instrumentação diversificada, formada por timbres em *wavetable* que lembram *steel drums*, banjo, violinos em *pizzicato*, clarinete, trompa, trombone e contrabaixo acústico. Em cavernas, o tema *Underground* desenvolve os motivos rítmico-melódicos anteriores, porém agora em tonalidade de Fá-menor, em tempo *andante*, com acompanhamento formado por uma série dissonante em *ostinato*, tocada em percussão melódica – algo como *woodblocks*; no entanto, a melodia, que soa como o registro

agudo de um contrabaixo *fretless*, flutua entre os modos maior e menor, inclusive desafinando com um longo *vibrato* entre a terça maior e a terça menor da tonalidade em alguns momentos, o que cria um conflito com o acompanhamento – supostamente para sugerir tensão e caracterizar um ambiente inóspito. Em ambientes submarinos, o tema *Underwater* apresenta uma mudança de tempo e de ritmo, assumindo as características de uma valsa. Em fases aéreas, a variação temática *Athletic* é tocada em som de piano *honky-tonk* ao estilo *ragtime*, mas com andamento bastante mais rápido, sugerindo velocidade. Cada uma dessas variações utiliza uma instrumentação própria, de modo que os timbres são bastante diversificados. Por outro lado, fica explícita a intenção do compositor de definir claramente uma identidade musical dentro da totalidade da identidade sonora do jogo por meio do uso recorrente e consistente da melodia nas diversas variações temáticas. Em termos de personalidade da marca, pode-se sugerir que o conjunto audiovisual do jogo remete a traços alegres [*cheerful*] e, em algum nível, voltados à família, o que aproximaria o jogo da dimensão “sinceridade”.

Já em *Sonic the Hedgehog 2* (1991), a música ganha tratamento diferenciado no que diz respeito à identidade sonora: a paleta sonora da maior parte das músicas é a mesma, composta por sintetizadores FM que lembram instrumentos típicos de uma banda de *rock*. Embora o jogo tenha um tema principal, que se repete inclusive em outros jogos da franquia, cada fase tem seu próprio tema, mudando de melodia, harmonia, rítmica e gênero musical. O primeiro mundo, Green Hill Zone, por exemplo, tem um tema que em muito se assemelha a um *jazz fusion*. Já o quarto mundo, Casino Night Zone, apresenta melodia e acompanhamento comumente encontrados em *swing music*. Nesse caso, a identidade sonora do jogo ganha unidade não através da melodia, mas através dos timbres. As mudanças de gênero musical, por sua vez, conferem uma assinatura sonora específica a cada mundo. O jogo apresenta um ritmo frenético de *gameplay*, uma vez que o personagem Sonic tem como característica principal a habilidade de correr em altas velocidades – o que é acompanhado pela trilha musical agitada; por isso, a personalidade da marca envolve a dimensão “excitação”, com traços de ousadia [*daring*] e animação [*spirited*].

Com o avanço tecnológico do áudio e, em seguida, com a chegada de consoles baseados em *compact disk* (CD), passava-se a utilizar sons gravados em alta-fidelidade em

conjunto com *samplers* mais versáteis. Conseqüentemente, jogos de franquias previamente existentes receberam nova roupagem sonora. Isso, no entanto, gerava uma possível tensão entre a identidade sonora previamente constituída para a franquia e a transformação estética propulsionada pelo uso de músicas gravadas em mídia óptica. Um exemplo que permite vislumbrar essa problemática pode ser encontrado na franquia *Castlevania* (1986-2014). Ao longo dos jogos, é notável a preocupação no estabelecimento de uma identidade sonora: a compositora de diversos jogos da franquia, Michiru Yamane (apud SERAFIN, 2010), afirmou que ao ingressar na equipe da produtora Konami, foi imediatamente instruída a estudar as músicas dos jogos anteriores, de forma a não deixar que a identidade original se perdesse – o que restringiu sua liberdade de composição. De fato, ela revelou ter sofrido muita pressão para que suas músicas em *Castlevania: Bloodlines* (1994), para Mega Drive, mantivessem os padrões dos jogos já lançados, inclusive tendo que escrever variações de temas musicais prévios.

Por outro lado, *Castlevania: Symphony of the Night* (1997), para PlayStation, apresentou uma trilha musical eclética, incluindo gêneros e timbres diversificados, que passavam do canto gregoriano ao *heavy metal*. Segundo a compositora, os desenvolvedores agora foram “capazes de usar *samplers* que soassem como instrumentos reais, incluindo imitações de guitarra e vocais”. Diversos diálogos foram gravados e inseridos em *cut-scenes* que antecederiam e concluíam momentos importantes da história do jogo, como lutas com chefes. Frases, melodias e harmonias de estilo barroco e escalas pentatônicas do *rock* neoclássico deram ao jogo seu tom de aventura fantástica vivida em tempos medievais. Os efeitos sonoros, todavia, soavam um misto entre sons gravados e sintéticos, o que pode ter sido feito simplesmente por economia de espaço em disco – alocando-se mais bits para as músicas e as vozes – ou para combinar com a estética visual do jogo, em *pixel art*. De qualquer modo, isso fez com que a identidade sonora da franquia fosse parcialmente preservada. Além disso, temas musicais de jogos anteriores foram atualizados, soando com timbres mais realistas, mas sem perder características originais das composições, como melodia, harmonia e rítmica.

A partir de meados dos anos 1990, ocorreu uma mudança nos padrões estéticos dos jogos de computador, que chegaria depois aos consoles. McMahan (2003) sugere que, ao

invés de mapas construídos com *level design* bidimensional ou em perspectiva isométrica, os jogos passaram a ser construídos em *design* tridimensional, com ponto-de-vista em primeira-pessoa, replicando em diversos gêneros de jogos abordagens visuais utilizadas em jogos de tiro em primeira-pessoa. Isso demonstraria, para a autora, uma tendência em aproximá-los da realidade virtual, buscando aumentar características como imersão e presença: o espaço do jogo já não é representado por um “olhar-de-deus”, aparentemente externo à situação; ao comandar uma câmera subjetiva, o jogador se coloca ele mesmo no ambiente em que navega. Muitos dos recursos utilizados nos jogos tridimensionais, no entanto, tem precedentes no cinema. Técnicas de câmera cinematográfica, como “*pan*”, “*tilt*”, “*track*” e “*dolly*” podem ser reconhecidas em muitos jogos, tanto em primeira, quanto em terceira-pessoa. Isso ocorre nos momentos de *gameplay*, mas sobretudo em “*cinematics*”, onde os recursos de enquadramento e edição tornam-se também mais pronunciados.

Fenômeno análogo poderia ser considerado em relação à sonoridade. Com a produção e utilização em larga escala de novos suportes midiáticos de armazenamento óptico, como o CD e o DVD, e com o aumento da capacidade dos discos rígidos, das memórias RAM e dos processadores, tornou-se viável explorar mais o uso de gravações de alta resolução – o que se consumou no início dos anos 2000. Com o armazenamento em mídias ópticas e, mais tarde, com os sistemas de sonorização *surround*, as músicas, as vozes e os ruídos passaram de um perfil sintetizado ou de baixa fidelidade a sons gravados nos melhores estúdios fonográficos do mundo, com várias horas de trilha sonora em padrão CD.

Nesse ínterim, alguns jogos passaram a licenciar o uso de fonogramas de bandas conhecidas, notavelmente em jogos de esportes radicais, por exemplo, nas franquias *Tony Hawk's Pro Skater* (1999), *Mat Hoffman's Pro BMX* (2001) e *Need for Speed: Underground* (2003). Embora o uso de música licenciada não fosse bem uma novidade, uma vez que jogos como *Rock n' Roll Racing* (1993), entre outros, já as simulavam por meio de sintetizadores, agora era possível reproduzir a gravação da própria banda, o que servia ao mesmo tempo como ferramenta de marketing e como forma de caracterização do mundo do jogo. Nesses títulos, o uso de músicas populares – *punk rock*, *ska* e *hip hop* – foi importante para aproximar o

jogador das respectivas subculturas do skate, do bicross e dos carros tunados – por meio do que Huiberts (2010) chama de “ambientação cultural” [*cultural setting*].

Com números de arrecadação de verba superando o cinema, os jogos digitais *blockbuster* aproximaram-se de Hollywood em termos de estética e apreço pelo chamado “valor de produção”, usando vastamente músicas em estilo sinfônico, às vezes compostas e orquestradas inclusive por grandes nomes da composição cinematográfica, como é o caso de Hans Zimmer em *Call of Duty: Modern Warfare 2* (2009). O maior espaço de armazenamento também permitiu uma ampla utilização de dublagens, tendo impacto sobre as formas de contar histórias:

Nos anos 2000, (...) discos de DVD e Blu-ray aumentaram a quantidade de espaço de armazenamento disponível, de modo que não é mais impraticável para jogos incluir horas de *voice-overs* e música pré-gravada. Com as limitações tecnológicas diminuindo rapidamente, *game designers* e escritores começaram a se concentrar mais fortemente em melhorar seu *gameplay* e suas histórias, enquanto experimentam com novos e diferentes tipos de jogos<sup>40</sup> (LEBOWITZ; KLOG, 2011, p. 26).

### 3.2.3. Delimitação tecnológica e tecnologias emergentes

Enquanto alguns jogos apresentam paisagens sonoras detalhadas, em diferentes planos dinâmicos e repletas de pequenos e grandes elementos constitucionais, outros jogos simplificam a quantidade de sons simultâneos para se focar nos elementos mínimos importantes à caracterização do mundo e ao *gameplay*. Nesse âmbito, é possível diferenciar três parâmetros que constituem o nível de detalhe: a **quantidade** de canais de áudio, a **qualidade** da gravação e a **variabilidade** existente nos ativos de áudio. Embora esses sejam dados técnicos sobre o áudio, eles podem se traduzir em direcionamentos sensoriais – e, nesse sentido, podem oferecer prazeres estéticos por si mesmos. Huiberts (2010, p. 57), por exemplo, argumenta que a riqueza de detalhes e a boa qualidade do áudio motivam os jogadores a experimentar um reforço no sentimento de presença no mundo, além de oferecerem uma “gratificação sensorial” que contribui para a imersão. Em sua pesquisa, por

---

<sup>40</sup> *In the 2000s, (...) DVDs and Blu-ray discs have increased the amount of available storage space so that it's no longer impractical for games to include hours of voice-overs and prerecorded music. With technological limitations fading rapidly, game designers and writers have begun to focus more heavily on improving their gameplay and stories while also experimenting with new and different types of games.*

exemplo, um dos respondentes reporta que *Grim Fandango* (1998) tinha um áudio “bonito” devido ao nível de detalhe:

Eu também gostei que as menores coisas tinham seus próprios sons. Andar em diferentes materiais produz vários sons para cada material, mas também por exemplo, pegar um item do bolso do personagem principal. Todos os sons são muito distintos e realmente deixam o jogo completo<sup>41</sup>.

Na direção de áudio, a delimitação tecnológica deve ser ao mesmo tempo uma escolha estética e técnica: quanto maior o nível de detalhe, por exemplo, pelo aumento do número de canais para a reprodução de áudio, maior será o espaço alocado na memória. Ademais, quanto maior a variabilidade de sons existente para um mesmo evento sonoro, mais arquivos de áudio deverão ser gravados. Desse modo, o diretor de áudio frequentemente deve negociar um balanço entre as necessidades computacionais disponíveis para o áudio, dentre todos os outros recursos – como processamento de iluminação, texturas e simulação de física – e os objetivos estéticos almejados.

O conceito de **nível de detalhe dinâmico de áudio** [*dynamic LOAD*] foi trabalhado também por Farnell (2011, p. 338) no contexto do áudio procedural, de um ponto de vista técnico. Aqui, o conceito ganha um sentido próprio, definindo-se como “mudanças feitas ao sistema de síntese em andamento de acordo com a quantidade de detalhe necessária no sinal. Pode ser determinado por distância, foco, relevância do objeto, ou por outros fatores perceptivos (psicoacústicos)”. Desse modo, o áudio passa a ser tratado de modo análogo aos sistemas de *streaming* de renderização visual, que diminuem a quantidade de polígonos renderizados em objetos à distância, por exemplo. Seja o caso de um helicóptero: “à distância, o único som audível é o ‘*chop chop*’ das pás rotoras. Mas quando ele se aproxima, ouvimos o rotor da cauda e o motor”. Similarmente, o som de água corrente é um padrão detalhado de senos quando próximo, mas à distância ele pode ser substituído por “aproximações de ruído facilmente executadas”.

Stevens e Raybould (2011, p. 35) chamam a tensão entre recursos técnicos e estéticos de “**triângulo do comprometimento**” (ou “triângulo da dor”). Os autores o

---

<sup>41</sup> *I also liked that the smallest things had their own sounds. Walking on different materials brings various sounds for each material, but also for example taking an item out of the pocket of the main character. All sounds are very distinct and really make the game complete.*

comparam ao triângulo do “bom, rápido e barato” vindo dos negócios industriais: em um projeto, só se pode ter duas dessas qualidades ao mesmo tempo, nunca as três. No caso do triângulo do comprometimento voltado ao áudio de jogos, cada vértice pode ser chamado de “qualidade”, “variação” e “memória”: caso se queira muita qualidade e variação, não haverá memória disponível; muita variação alocando muita memória demandará baixa resolução de áudio; e alta qualidade, gastando memória, permitirá um menor número de variações. Para que se comprometa menos o áudio, uma série de técnicas pode ser adotada: a edição dos arquivos para remover trechos de silêncio; o uso de compressão de dados, por meio de formatos de arquivos como .mp3 ou .ogg; a diminuição da resolução, em bits, ou da taxa de amostragem, em Hz.

A estreita ligação da estética com a tecnologia é notável mesmo tendo-se emancipado as formas de representação do perfil sonoro no audiovisual. Novas técnicas e recursos estéticos são utilizados à medida que existem tecnologias que deem condições de facilitar os processos criativos, potencializar os processamentos computacionais ou mesmo sonofletir de modo diferenciado os ativos de áudio. Algo que nos últimos anos tem auxiliado bastante esse processo é o uso de *middlewares* de áudio. Eles oferecem um ambiente intermediário entre o *sound designer* ou o compositor e o programador de áudio, permitindo-os pré-programar os comportamentos sonoros e controlá-los com parâmetros de entrada – por exemplo, a distância em relação ao inimigo, a quantidade de vida, o clima da região etc. –, sem mesmo saber nenhuma linguagem formal de programação computacional. Isso facilita o trabalho depois para os programadores, que nem sempre têm conhecimento de áudio, e ajuda a assegurar que os comportamentos sonoros funcionarão como o esperado.

Os principais *middlewares* do mercado são o FMOD, da Firelight Technologies, utilizado em jogos como *World of Warcraft* (2004), *Crysis* (2007) e *Diablo 3* (2012); e o Wwise, da Audiokinetic, utilizado em vários jogos das séries *Assassin's Creed* e *Mass Effect*, além de *Alien: Isolation* (2014). Ambas plataformas oferecem licenças grátis para aplicações educacionais e jogos independentes, de baixo orçamento ou pequeno porte, e podem ser baixadas livremente. Outras opções têm surgido, como o Elias e o Fabric, que oferecem diferentes recursos. É importante ao *technical sound designer* conhecer mais de um *middleware*, uma vez que diferentes empresas podem adotar plataformas diferentes de desenvolvimento.

Frequentemente, a delimitação tecnológica e o delineamento estético estão mutualmente implicados, de forma que se co-determinarão no processo de direção de arte e de áudio.

Outras ferramentas úteis para a criação musical em jogos – além dos *samplers* de instrumentos populares e orquestrais, mais conhecidos pelos produtores fonográficos – são os *trackers*, que oferecem uma sonoridade *chiptune*. Com eles, é possível sequenciar músicas utilizando sintetizadores retrô, alguns deles emulando sons de consoles 8 ou 16-bits. O FamiTracker é um software grátis para Windows que emula sons dos sistemas NES e Super Nintendo. Outra opção grátis é o DefleMask, multiplataforma, que emula timbres de vários consoles: Master System e Mega Drive, da Sega; Gameboy e NES, da Nintendo; computadores Commodore 64, entre outros.

Por último, os sistemas de busca e gerenciamento de ativos de áudio têm facilitado a produção de paletas sonoras organizadas, por exemplo por meio do software Soundminer, que permite associar metadados descritivos aos arquivos e usá-los para encontrar ativos com características semelhantes. Semelhantemente, o software Soundly é um gerenciador de áudio grátis, que também oferece assinaturas pagas com funcionalidades adicionais. Ele permite acessar um banco de áudios próprio, em quantidade limitada, e o banco de áudios do site Freesound.org, sem restrições. Pode-se ainda organizar os arquivos por metadados, facilitando as classificações e as buscas.

### 3.3. Congruência som ↔ imagem

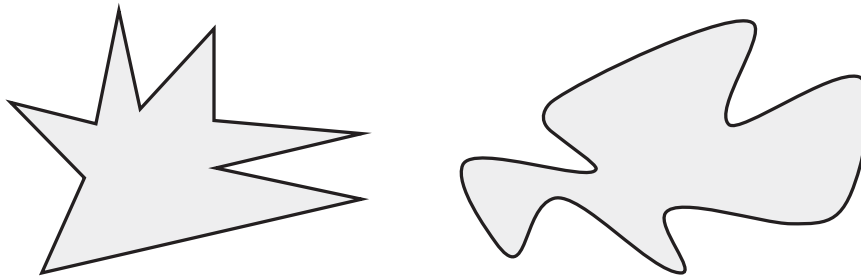
Dentre os diversos pontos de congruência do som com os outros elementos do jogo, a congruência estética parece ser uma das mais perceptíveis. Isso ocorre pois, como pode ser inferido pelo modelo de Schell (2008), os elementos estéticos são os que estão na superfície da experiência do jogador. No que concerne ao áudio, a congruência estética se refere ao modo com o qual a audição se relaciona com os demais sentidos, como a visão, os movimentos e equilíbrio corporais, o tato, o olfato e o paladar. Como a maior parte dos jogos digitais ainda está restrita ao paradigma audiovisual – embora quase sempre envolva questões hápticas, ao menos na forma de controle –, as principais congruências estéticas a serem analisadas decorrem das relações entre som, texto e imagem. Elas estão envolvidas

na ilusão de realidade, na sincronia dos eventos audiovisuais, na expressão do tom emocional, no paralelismo ou contraponto de significados da cena.

Para orientar a pesquisa do problema da **congruência som ↔ imagem**, uma série de questões poderia ser levantada, por exemplo: como seria possível saber se um determinado conjunto de sons é esteticamente apropriado em relação à imagem e vice-versa? De forma complementar: será que genericamente qualquer som – ou a ausência de sons – cumpriria essa função? Ou, ao contrário, haveria apenas um som ideal, específico, esperando para ser empregado junto à imagem? Ora, o problema da congruência estética se coloca justamente pelo seu negativo, a incongruência, que parece tanto mais inadequada quanto mais perceptível ao público. Antes de endereçar casos de incongruência estética e padrões de *design* utilizados para evitá-la, faz-se necessário conhecer alguns conceitos que lidam com a relação som ↔ imagem, já colocados previamente no âmbito do cinema e da psicologia.

### 3.3.1. Kiki e bouba

Um fenômeno que permite vislumbrar um possível mapeamento não-arbitrário entre som e aparência visual é o efeito bouba/kiki. Caso seja pedido para pessoas associarem os nomes “kiki” e “bouba” a duas formas específicas, uma mais arredondada e outra pontiaguda (Figura 4), 95% delas irá associar “kiki” à pontiaguda e “bouba” à arredondada, mesmo que elas nunca tenham visto tais formas anteriormente. Segundo Ramachandran e Hubbard (2001, p. 19), o efeito é a “primeira pista vital para compreender as origens da proto-linguagem, pois ele sugere que podem existir restrições [*constraints*] na forma como sons são mapeados a objetos”. Os pesquisadores ainda sugerem que a razão para tal associação é uma possível sinestesia sensoriomotora, em que “as mudanças agudas [*sharp*] na direção visual das linhas na figura mimetizam as inflexões fonêmicas agudas do som kiki, bem como a inflexão aguda da língua no palato”.



**Figura 4** – Kiki e bouba  
(RAMACHANDRAN; HUBBARD, 2001, p. 19)

Outras possíveis associações sinestésicas entre vocalizações e movimentos labiais e de língua ainda são encontradas cotidianamente na significação de palavras. Ramachandran e Hubbard (2001, p. 20) comentam que “palavras que se referem a algo pequeno frequentemente envolvem fazer um pequeno /I/ sinestésico com os lábios e um estreitamento dos tratos vocais”. É o caso dos termos em inglês “*little*”, “*petite*”, “*teeny*” e “*diminutive*” – que, sugere-se, encontram similares em termos coloquiais em português, como “pequeninho”, “pititico” ou “miúdo”. Por outro lado, termos como “grande”, “enorme” e “gigantesco” promovem maior abertura da boca.

Além do cruzamento sinestésico entre mapas sensoriais e mapas motores, identifica-se nesses casos linguísticos outra possível ligação: uma sincinesia [*synkinaesia*] entre dois mapas motores, o da boca e o das mãos (RAMACHANDRAN; HUBBARD, 2001). A significação da palavra “pititico” e os movimentos de boca se originariam, então, como forma análoga dos movimentos de pinça realizados pelos dedos indicador e polegar ao se descrever coisas pequenas – quiçá o mesmo pode ser dito dos olhos, que amiúde se apertam nas pálpebras perante as pequenezas na paisagem.

Os sons parecem ter mapeamentos cruzados também com outros parâmetros da percepção visual, como o brilho. No domínio das técnicas de produção fonográfica, a qualidade sensorial dos sons frequentemente é descrita pelos engenheiros de gravação e mixagem com termos análogos aos da percepção visual. O produtor David Gibson (1997, p. 47) apresenta uma tabela de gírias utilizadas no mundo do áudio, que contém termos como sons “brilhantes”, “claros”, “opacos”, “escuros”, “redondos”, “velados”, “planos”. Existem ainda mais jargões ao se relacionar a sonoridade com o tato: sons “sólidos”, “grossos”, “pesados”, “leves”, “embolados”, “cheios”, “occos”, “quentes”, “frios”,

“crocantes”, “aveludados”. Cada um desses termos se corresponde de alguma forma a parâmetros acústicos do som.

Algumas dessas descrições parecem metafóricas, porém outras fazem analogias com eventos sonoros cotidianos nos quais, segundo a acústica ecológica de Gaver (1988), torna-se mais importante perceber informações sobre a fonte sonora (por meio de uma “escuta do cotidiano”) do que perceber qualidades acústicas do som (por uma “escuta musical”). Nesse sentido, Gaver (1988, 1993) classifica os sons do cotidiano em três grandes grupos, de acordo com o tipo de fonte emissora: objetos vibrando, sons aerodinâmicos e sons líquidos. Além disso, demonstra empiricamente que o tipo de textura sonora utilizada pode indicar propriedades como tamanho, material, densidade e peso da fonte emissora. Todavia, como pontua Wishart (1994, p. 19),

Como Pierre Schaeffer teve o cuidado de enfatizar, uma vez que começemos a trabalhar com sons como nosso meio, a origem real desses sons não já é de qualquer interesse. Isso é particularmente verdade na era da transformação do som por computador. Contudo, a origem aparente (ou fisicalidade) do som permanece sendo um fator importante em nossa percepção do som, de qualquer maneira que ele seja derivado<sup>42</sup>.

Tanto os casos de integração de formas visuais às sonoras, de formas audiovisuais às hápticas e de formas de linguagem verbal a todas as outras indicam que existe em algum nível um simbolismo sonoro latente no mundo humano – se não inato, provavelmente influenciado por aspectos culturais. Uma pesquisa no campo da ciência cognitiva poderia investigar mais a fundo tais relações: seriam relações meramente analógicas, baseadas em metáfora deliberada, ou existiria alguma ligação morfofuncional entre as respectivas áreas de processamento cerebral? Tais questões fogem do escopo desse trabalho, mas, de qualquer modo, só a existência dessas relações na linguagem mostra ao *designer* que é relevante atentar-se às associações e às expectativas perceptivas e de significação entre som, imagem e tato.

---

<sup>42</sup> *As Pierre Schaeffer was at pains to stress, once we begin working with sounds as our medium the actual origin of those sounds is no longer of any concern. This is particularly true in the era of computer sound transformation. However, the apparent origin (or physicality) of the sound remains an important factor in our perception of the sound in whatever way it is derived.*

### 3.3.2. A áudio-visão

Alguns dos princípios que regem a conjunção áudio-visão foram elaborados pelas pesquisas do som no cinema. Um dos autores mais esclarecedores no domínio do som para cinema é Chion (1994), que faz uma análise extensa sobre as funções do áudio aplicado à imagem e propõe uma série de novos conceitos, como contrato audiovisual, valor adicionado, renderização, índice de materialização sonora, música empática e anempática, síncrese, pontuação, acúsmata, escutas reduzida, causal e semântica<sup>43</sup>.

Uma das principais conceituações criadas por ele reside na noção de “**valor adicionado**”, que demonstra como o som faz emanar da imagem um sentido que lhe parece próprio, quase que “naturalmente”, principalmente quando está sincronizado com os acontecimentos visuais – fenômeno chamado de “**síncrese**”. Em geral, esse sentido aparenta mesmo pertencer à imagem, tendo sido o som por vezes pensado como redundância desnecessária, por essa razão. Tal conclusão, porém, seria ilusória, uma vez que sem o som uma imagem tem uma multiplicidade de sentidos, ambiguidades inerentes que podem ser lidas de diversas formas, a partir de intencionalidades diferentes e das relações que os espectadores estabelecem com a cena. A música, os ruídos e as falas delimitam os teores emocionais e “vetorizam” a imagem, intensificando um sentido temporal narrativo, de tensão e repouso. Isso parece se manter em jogos digitais. Porém, fenômenos próprios da narrativa cinematográfica podem ser questionados.

Segundo Chion (1994), o cinema é **vococêntrico**, ou verbocêntrico, uma vez que a maior parte do tempo sua narrativa é centrada em torno da fala e os acontecimentos narrativos se situam em relação à comunicação dos personagens<sup>44</sup>. Nos jogos digitais narrativos, embora tenha-se também momentos verbais importantes, como em conversas com personagens não-jogáveis (NPCs) que orientam o jogador, por exemplo em missões, a maior parte dos acontecimentos parece estar centrada nos agenciamentos, na participação efetiva do jogador pelas mecânicas de jogo.

---

<sup>43</sup> Uma revisão de todos esses conceitos mereceria um amplo espaço que, todavia, desviaria um pouco dos objetivos traçados nesse capítulo. Mesmo assim, é importante evocar alguns conceitos principais.

<sup>44</sup> Isso se intensifica na televisão, que nesse aspecto remedia a voz jornalística do rádio, mesmo tendo frequentemente um “efeito diegético” reduzido.

Chion (1994) propõe também que a significação sonora depende do tipo de escuta que se pratica pelo ouvinte. Resumidamente, os três modos de escuta são categorias elaboradas por Pierre Schaeffer, pai da *musique concrète*, e apropriadas por Chion (1994) para descrever a relação da audiência com o som do filme: **escuta causal**, na qual o ouvinte tenta adquirir informação sobre a fonte sonora; **escuta semântica**, em que o ouvinte utiliza um código verbal para interpretar o significado de um som; e **escuta reduzida**, em que o ouvinte percebe e aprecia o som em sua própria qualidade sonora, sem referência à causa ou significação. Grimshaw e Schott (2007) ainda propõem no âmbito dos jogos o conceito de **escuta navegacional**, que se relaciona com a significação sonora que indica formas de agir e de se localizar no ambiente.

Boa parte da teoria da áudio-visão se desenvolveu exclusivamente devido ao som no cinema. Embora esse meio de comunicação fosse inicialmente mudo, era prática comum que os filmes fossem acompanhados por pianistas ou outros músicos tocando ao vivo. Gorbman (1987, p. 54) sumariza sete motivos possíveis para a existência de música em filmes da era silenciosa, frequentemente citados por teóricos anteriores:

1. A música já havia acompanhado outras formas de espetáculo, sendo uma convenção;
2. Ela mascarava o ruído do projetor do filme;
3. Ela tinha funções semióticas importantes na narrativa: na falta da fala, a música ambientava a cena histórica e geograficamente, identificava seus personagens e qualificava as ações;
4. Ela conferia uma cadência aos ritmos de edição e de movimentos na tela;
5. Conferia uma dimensão espacial à tela plana;
6. Era um “antídoto” às imagens “fantasmagóricas” derivadas da tecnologia;
7. Unia os espectadores.

Embora esses motivos não estejam em desacordo com a história do som nos filmes, o principal motivo de se utilizar música, segundo a autora, é por uma razão semiótica: a música auxilia a compreensão da cena ao sugerir um modo de interpretação das imagens. Mesmo assim, algumas dessas funções ainda são claras, como a espacialidade conferida à tela pelos elementos musicais e pelos ruídos. Conforme lembra Beauchamp (2002), a

sonoridade preenche o espaço, completando o sentido de mundanidade da cena e a expandindo para além do que é visto. Além do uso mais óbvio de sons *off-screen* e de sistemas *surround*, o tipo de reverberação aplicada pode sugerir ao ouvinte dicas sobre o tamanho e a qualidade acústica de salas imaginárias; a filtragem por equalizadores e o controle de volume podem servir para manipular a impressão de proximidade ou de afastamento de uma fonte sonora, além de indicar seu tamanho e presença; efeitos sub-graves podem trazer o espaço da cena aos pés do percebedor, fazendo seu chão tremer. A percepção temporal da cena também pode ser alterada, por exemplo pela utilização de *acelerando* em um ticar de relógio, indicando falta de tempo; por efeitos sonoros de altura descendentes<sup>45</sup>, sugerindo *slow-motion*; por sons reversos que dão a impressão de um tempo retrógrado; por *fade-outs*, representando continuação em reticências... Em jogos, esses recursos são encontrados principalmente em *cut-scenes*, mas podem também ser integrados ao *gameplay*, indicando um ritmo de ação ao jogador e indicando uma forma de interpretar a imagem.

No âmbito da realidade virtual, já se mostrou que a visão e a audição funcionam de forma cruzada na percepção de realismo de imagens renderizadas por computador. Segundo pesquisa empírica realizada por Mastoropoulou et al. (2005), a presença do estímulo auditivo, em especial, os efeitos sonoros, fizeram com que os indivíduos não percebessem variações na suavidade de movimentação em animações tocadas em diferentes taxas de reprodução – sem o áudio, no entanto, essas falhas ficaram aparentes. Dessa forma, mesmo que o áudio não seja reprodução da realidade, ele poderia emprestar realismo à imagem – como também observou Deutsch (2001) –, possivelmente permitindo uma redução da carga computacional atribuída a ela.

De toda forma, os componentes da trilha sonora de filmes – vozes, ruídos e música – tem cada qual uma função mais ou menos estabelecida dentre as convenções cinematográficas: a música comenta a cena, estabelece um sentido “paralelo” ou um “contraponto” à imagem, caracteriza paisagens urbanas ou exóticas, dá ritmo à cena. As vozes comunicam o texto – às vezes sem anteparo na imagem, ou seja, de forma

---

<sup>45</sup> Uma aplicação dessa técnica encontrada no âmbito da música é o *growl bass* do *dubstep*, frequentemente encontrada nas obras de Skrillex, que às vezes é acompanhada de uma quebra rítmica, dando impressão de dobra temporal.

“acusmática”. O ruído, por sua vez, caracterizaria a diegese. No entanto, Basbaum (2007) sugere que o ruído “é o que há de menos objetivo no cinema”. Por isso mesmo, estaria em território privilegiado para a constituição de sentido na cena: para o ouvinte, o ruído parece a instância mais realista e objetiva da sonoridade audiovisual e por isso mesmo apresenta potencial subjetivo. Basbaum (2007, pp. 5-6) lista alguns desses potenciais:

- a) sublinhar, chamar a atenção a um objeto no campo visual: um relógio faz seu tic-tac; um cachorro late; uma porta range; um motor ruge etc.;
- b) “tornar presente a coisa ausente” como diz McLuhan (1980: 92): uma chuva que cai do lado de fora de uma sala onde se passa uma cena (ouvimos, sabemos que chove lá fora, mas não vemos a chuva); uma ambulância passa lá fora e ouvimos a sua sirene; um tiro ressoa na noite etc.. Dessa forma, o som expande o espaço visual, aponta para o que está além do espaço *on* da tela;
- c) ou ainda, um ruído pode cumprir um papel emocional decisivo, configurando um estado emocional diante da imagem, da cena: basta ver a sequência final de *Os pássaros*, de Hitchcock, para notarmos o jogo rigoroso de sons e silêncios que o diretor estabelece para criar a tensão da cena – a preparação cuidadosa do ataque eminente.

Pode-se fazer um paralelo disso com a forma com que Ben Burt (apud SONNENSCHNEIN, 2001, p. 196) compreende seu processo criativo. Segundo o *sound designer*, o uso da sonoridade pode se dar de forma literal ou não-literal. Os diálogos, amparados no texto, comunicariam um sentido mais **literal**, enquanto que a música daria a sugestão de contextos emocionais e comentaria a cena de forma mais **não-literal**, ou seja, “algo muito abstrato, uma artificialidade, um estilo”. Os efeitos sonoros, no entanto, encontram-se em zona limítrofe e podem ser usados para estabelecer índices de materialidade, para sustentar a narratividade através de pontuação, tensão e repouso, ou para caracterizar uma personalidade. Tal qual um ilustrador que simplifica formas que não quer que sejam relevantes para a vista, nem tudo que está na tela precisa literalmente soar:

Às vezes você quer que os efeitos gravitem para o lado literal, mas você tem de ser bastante seletivo, porque você não pode ouvir tudo o que há na tela. Você tem que ajudar a contar a sua história e a realçar o drama. O fator mais importante aos *sound designers* é suas escolhas, o que eles decidem colocar e o que eles deixam de fora. Olhando para a equação, é literal ou não-literal, qual a direção certa para ir? Você quer ouvir cada passo porque você os vê, ou

talvez nenhum passo e só algum outro tipo de som que pode ser mais interessante? Não feche sua mente em relação a fazer seleções radicais<sup>46</sup>.

Chion (1994, p. 109) já havia tocado nesse ponto quando afirmou que os sons diegéticos não são representação dos eventos gravados, mas “renderizações”. O autor afirma que o espectador interpreta os sons como sendo “verídicos, efetivos e adequados” não exatamente quando eles “reproduzem o que deveria ser ouvido na mesma situação na realidade”, mas quando eles “renderizam (transmitem, expressam) os sentimentos associados à situação”. Por extensão desse pensamento, o termo “caracterização” será usado aqui como uma alternativa ao termo “representação”. Uma justificativa para isso é que muitas vezes os mundos fictícios não se remetem a elementos específicos do mundo real, ou seja, não *representam*, mas *apresentam* seus seres. Mesmo assim, já que existem convenções culturalmente estabelecidas para a congruência entre som e imagem, há alguns casos tão inverossímeis que essa apresentação parece inadequada.

### 3.3.3. Inadequações áudio-verbo-visuais

A visão e a audição “funcionam como um *team*”, nas palavras de McLuhan (1969). Portanto, deve-se renderizar os eventos audiovisuais de forma a se adequar a uma intenção de *design*, seja por paralelismo de sentidos, seja por contraponto. No capítulo anterior, definiu-se três tipos de adequações: coerência, congruência e consistência. Aqui, o oposto disso será buscado, justamente como forma de evidenciar sua importância. Primeiramente, um exemplo de incoerência seria o que o *game designer* Clint Hocking (2007) chama de “**dissonância ludonarrativa**”: a incompatibilidade entre os valores subjacentes à história do jogo e os valores desenvolvidos por suas mecânicas. Em *Tomb Raider* (2013), por exemplo, duas temáticas conflitantes surgem: a protagonista Lara Croft é retratada na história, e sobretudo nas *cutscenes*, como uma moça vulnerável, inexperiente e amedrontada após sofrer um naufrágio, ser raptada por selvagens e ficar gravemente ferida – o que fica claro em suas

---

<sup>46</sup> *Sometimes you want the effects to gravitate toward the literal side, but you've got to be very selective because you can't hear everything that's on the screen. You've got to help tell your story and enhance the drama. The most important factor for the sound designers is their choices, what they decide to put in and what they leave out. Looking at the equation, is it literal or nonliteral, what's the right direction to go? Do you want to hear any footsteps because you see it, or maybe no footsteps and just some kind of other sound that might be more interesting? Don't close your mind to making radical selections.*

falas ofegantes e trêmulas; porém, as mecânicas demandam que ela seja uma assassina brutal, o que cria uma incoerência irreconciliável.

Problema parecido ocorre em *Dead Island* (2011), conforme retrata Rodrigues (2015): o protagonista do jogo, ao ver cenas violentas, como pessoas mortas por zumbis, expressa espanto dizendo enfaticamente “Oh, meu Deus!”; porém, ele mesmo já havia causado muito mais violência do que essa presenciada. Conforme se acumula experiência e armamentos, esse tipo de cena é vista diversas vezes – mesmo assim, o protagonista continua repetindo sua expressão de espanto: apesar da sonoridade ser congruente à imagem, a situação mesma é incoerente com a narrativa e com a mecânica de jogo.

Outra forma de incoerência diz respeito à inadequação de um som para o público-alvo. Um projeto de sonorização elaborado pelo Núcleo de Áudio e Games da Fatec Tatuí, por exemplo, envolvia a composição de música e efeitos sonoros para um jogo educativo infantil, que envolvia a apresentação da história do país por meio de quadros brasileiros, que eram dispostos em salas temáticas. A cada sala, o jogador deveria associar uma obra dentre as opções disponíveis. Cada quadro foi sonorizado com algum elemento que facilitava a escolha dos quadros. Um desses quadros abordava a escravidão, retratando um negro amarrado a um pilar, prestes a ser açoitado. Embora fosse congruente à imagem do quadro o som de chicotes e gritos agonizantes, isso não pareceu apropriado ao público-alvo, por aumentar demais o grau da violência experienciada. Ao invés disso, um ambiente silencioso foi introduzido, preenchido apenas por lamentos, cortando-se inclusive a música de fundo presente em outras salas.

Exemplos de incongruência e inconsistência som  $\Leftrightarrow$  imagem, por outro lado, podem ser encontrados em diversas instâncias. Particularmente, essas inadequações são notáveis em dublagens, originais ou de localização, consideradas ruins pelo público e pela crítica. É o caso de *Mortal Kombat X* (2015), cujo elenco de dubladores conta com a cantora Pitty, e *Battlefield: Hardline* (2015), com a atuação do *frontman* da banda Ultraje a Rigor, Roger Moreira. Apesar de não serem atores ou dubladores profissionais, ambos interpretam protagonistas em seus respectivos papéis, o que de algum modo aumenta a importância e o

peso de seus desempenhos<sup>47</sup>. Ao longo das cenas com mais diálogos, são perceptíveis problemas de expressão, com entonação e inflexão não-naturais, sem interpretação, dicção pouco inteligível e projeção vocal inadequada em relação à distância do microfone. Esses aspectos ficam ainda mais em evidência quando contrastados com as demais atuações de profissionais de dublagem nesses jogos, seja na versão original em inglês ou na de localização para português brasileiro.

Nos dois casos, embora o público tenha voltado suas críticas (e piadas) aos cantores, pode-se constatar que a responsabilidade deveria ser atribuída a toda uma equipe<sup>48</sup>. Em uma reportagem com a fonoaudióloga e *media trainer* Claudia Cotes, chega-se à conclusão que “em ambos os jogos a especialista percebeu que textos mal traduzidos e a falta de uma direção mais incisiva foram fatores que contribuíram para a baixa qualidade da dublagem” (GUERRA, 2015, s.p.).

De fato, algumas das inconsistências em *Mortal Kombat X* (2015) têm início na própria tradução e perduram ao longo da direção de dublagem: em uma das lutas, a personagem de Pitty fala “Eu tenho isso” como tradução de “*I’ve got this*”, que significa “deixa comigo”; em outro momento, soldados falam com a voz original em inglês “*move, move, move*”; o nome da personagem Mileena é pronunciado tanto de forma abrigueirada quanto americana<sup>49</sup> (LIPPE, 2015). O narrador, quando anuncia as lutas, não foi traduzido, dizendo “*Round One... Fight!*”, logo depois de se ouvir diálogos traduzidos dos personagens. Ainda que a

---

<sup>47</sup> Tem sido uma estratégia de marketing procurar celebridades para dublar jogos, associando suas imagens ao produto. Isso já foi identificado por Bridgett (2010, p. 12), que afirma: “pergunte a qualquer produtor ou diretor de marketing como o som pode vender mais cópias de um jogo e você provavelmente vai ter a mesma resposta: um dublador de renome [*big name voice talent*]”. Isso também se dá no âmbito da música, com os “*crossover composers*”, que migram da indústria fonográfica ou do cinema para os jogos. No entanto, há que se considerar a diferença entre *sound branding* e *music marketing*: a colaboração entre celebridade e marca nem sempre significa a criação de uma identidade sonora (cf. WINTHER, 2012, p. 11). De qualquer forma, a eficácia dessa colaboração acaba definindo caso não haja um resultado coerente, congruente e consistente.

<sup>48</sup> A própria cantora respondeu às críticas afirmando em vídeo que foi “convidada para um projeto” e não tem responsabilidade “sobre o texto, nem sobre a direção e nem sobre a edição” (RAPHAEL, 2015).

<sup>49</sup> Nesse sentido, um simples, mas bom exemplo de consistência audioverbal na criação de uma identidade é encontrado nos jogos *League of Legends* (2009) e *Heroes of the Storm* (2015): para significar que um personagem tirou a vida de outro, este jogo utiliza o termo “abate”, enquanto aquele, “eliminação”. Isso é usado consistentemente tanto dentro dos jogos, quanto pelos narradores, em campeonatos presenciais ou à distância. No entanto, em relação a outros aspectos essa consistência é prejudicada: mesmo que as empresas pareçam se esforçar para que seus representantes utilizem uma linguagem padronizada, é comum que se misture termos traduzidos com termos originais, em inglês – principalmente no caso de gírias específicas da comunidade de jogos, como *team fight* [luta em time], *split-push* [avanço dividido], *top lane* [rota superior] etc.

escolha de manter a narração original pudesse tentar ser justificada por certa nostalgia de jogos anteriores da franquia *Mortal Kombat* – pois esse estilo de voz constitui um forte elemento da identidade sonora desde o primeiro jogo da série –, sua presença é inconsistente em relação às demais vozes traduzidas.

Outro problema encontrado nesse jogo é a falta de inteligibilidade de algumas falas devido à edição e ao processamento de som envolvidos no *sound design*. Na tentativa de criar uma caracterização ao personagem Corrupted Shinnok – um deus ancestral em forma de demônio na história do jogo –, o material gravado de voz foi alterado e montado em diversas camadas utilizando-se efeitos como *pitch shifting* para dar a impressão de que múltiplas vozes graves falam ao mesmo tempo através de Shinnok. Ainda que a tentativa de criação de uma assinatura sonora a esse personagem fantástico tenha seus méritos, a fala acabou deixando o texto quase incompreensível, criando inconsistência.

Esses exemplos sugerem que a identidade verbal, a tradução, a direção de dublagem, a atuação e o *sound design* são aspectos frequentemente interligados à identidade sonora vocal do jogo, de modo que o elo mais fraco pode determinar a qualidade do resultado final. A análise de diversos outros casos levaria a conclusão semelhante. Na versão localizada de *Max Payne* (2001), alguns dubladores parecem estar lendo de forma fria, sem interpretação, calmos até durante tiroteios. Por vezes, a fala sofre *time stretching* para caber no tempo da cena, ficando inclusive mais aguda ou mais grave conforme é acelerada ou desacelerada. Algumas vozes parecem não combinar com seus personagens, com a temática do jogo e nem com as demais vozes, como é o caso do vilão Vincent Cognitti, interpretado de forma quase caricaturizada – o jogo, no entanto, tem ambientação urbana, granulada, em estilo *neo-noir*, que se reflete na maior parte das vozes por um tom sério. Mesmo em versões originais, alguns jogos apresentam problemas de consistência vocal: *Max Payne 3* (2012) é ambientado no Brasil, mas as falas de personagens brasileiros têm sotaque americano.

Outro fator relacionado às falas que influencia a congruência estética é o movimento dos personagens através das animações corporais, sobretudo das mãos, ombros, cabeça e lábios. Alguns jogos possuem animações de diálogo incongruentes ao que está sendo expresso pelo som. Isso pode se dar na forma de falta de sincronia labial, ou por uma

possível ausência do processo de *lip-sync* de animação em localizações de línguas estrangeiras ou pela edição de áudio mal sincronizada<sup>50</sup>. A versão traduzida de *God of War: Ascension* (2013), por exemplo, possui cenas em que o protagonista Kratos, ao dialogar com outros personagens, fala sem mexer a boca ou mexe a boca em silêncio; alguns inimigos, ao serem golpeados, fazem gestos de grito, calados.

A incongruência pode ocorrer também por escolha estilística, como em *Dark Souls* (2011) e *Bloodborne* (2015), jogos da empresa FromSoftware. Ao iniciar conversa com os personagens não-jogáveis (NPCs), nenhuma das partes parece interpretar visualmente, em forma de animação corporal, o que está dizendo: os personagens ficam em poses genéricas que não correspondem ao teor emocional da fala. Essa escolha pode ter, parcialmente, relação com o tipo de câmera utilizada no jogo: a visão em terceira pessoa faz com que os personagens permaneçam relativamente distantes e, assim, detalhes como movimentos labiais ocupariam processamento computacional, mas não seriam muito notados pelo jogador. Outra hipótese é que a empresa tentou manter a identidade audiovisual de jogos produzidos anteriormente, mais limitados em termos de tecnologia de animação e memória disponíveis, como a série *King's Field* (1994). A falta de elaboração das expressões corporais no diálogo, no entanto, é perceptível e gera estranhamento em *Bloodborne* (2015), uma vez que as demais animações são bastante detalhadas e realistas.

Em *World of Warcraft* (2004), as interações com NPCs são expressas por um conjunto limitado de animações dramáticas, inclusive com movimento labial, genérico. As expressões corporais se repetem vez ou outra, sem alteração, sobre diferentes falas, o que faz com que coincidam apenas superficialmente com a maior parte das frases. Elas conseguem, por outro lado, expressar de forma geral a carga dramática do diálogo.

---

<sup>50</sup> Um caso de incongruência intencional aparece em dublagens deliberadamente mal feitas e com falta de sincronia labial, sobretudo como recurso cômico “pastelão”, por exemplo no filme *Kung Pow! Enter the Fist* (2002); no entanto, desconhece-se tal aplicação em jogos.

### 3.3.4. Incongruências na paisagem sonora

A incongruência som  $\Leftrightarrow$  imagem pode ocorrer também na representação aparentemente errônea de eventos do mundo diegético. Em *Arma 2* (2009), é possível andar por uma praia calma, sem ventos, enquanto se escuta o mar revolto – visualmente, no entanto, as ondas estão mansas, gerando uma discrepância injustificada na representação audiovisual do mundo. Tal recurso seria compreensível, no entanto, se estivesse contextualizado em função de um discurso narrativo em que tal discrepância fosse significativa – por exemplo, como possível exteriorização de um eixo imaginário da realidade do protagonista –, comunicando-se como utilização intencional. Em *Arma 3* (2013), a paisagem sonora desse mesmo cenário foi adaptada para corresponder de forma mais congruente aos visuais.

Um possível estranhamento pode decorrer também do nível de detalhe de áudio em relação ao nível de detalhe de vídeo. Em um jogo com gráficos fotorrealistas e repleto de detalhes, espera-se que a representação sonora da diegese acompanhe os diversos objetos retratados. É prática comum na sonorização de cinema que o som *off-screen* preencha a diegese mesmo sem que a fonte sonora apareça na tela – ou seja, um som acusmático, nos termos de Chion (1994). Em um cenário bucólico, por exemplo, sons de pássaros podem completar a ilusão de realidade – sobretudo em sistemas *surround* – mesmo sem serem vistos. Apesar de o som *off-screen* ser também utilizado em vários jogos, existem casos em que o jogador tem liberdade de navegação suficiente para explorar o cenário de forma engajada e, caso procure por esses pássaros e nunca os encontre, isso pode prejudicar a suspensão da descrença, fazendo-o perceber o caráter ilusório do mundo virtual – o que se relaciona com uma ideia de “choque do *set* de gravação” (McMAHAN, 2003).

### 3.3.5. Incongruências por erros, defeitos e falhas

O resultado sonoro do jogo não depende apenas dos profissionais envolvidos na criação dos áudios. O trabalho dos *designers* de interface, *level designers* e programadores é essencial para dar integração a todos os sistemas estéticos e funcionais do jogo. No entanto, às vezes ocorrem “*bugs*” ou “*glitches*”, e conhecer a origem de problemas é essencial para

tentar resolvê-los. Na engenharia de softwares, os problemas de computação são classificados em pelo menos três tipos principais: o erro, o defeito e a falha (TIAN, 2005).

**Erro** [*error*] é um engano cometido por humanos em relação ao que se esperava realizar. **Defeito** [*fault*] é um problema lógico ou estrutural no artefato, inserido por erros humanos, seja na concepção ou utilização, ou por fatores externos, como intempéries. **Falha** [*failure*] é um comportamento indesejado ou inesperado do sistema, que decorre dos defeitos nele presentes. Desse modo, um programador que cometa erros lógicos na codificação de um software pode inserir defeitos, como um *looping* infinito, e levar a falhas, como o travamento do sistema. Fazendo uma apropriação dessa terminologia, pode-se dizer que um jogador de consoles antigos que, por erro, não encaixe corretamente um cartucho de jogo, ocasiona mau-contato, um defeito que muitas vezes leva a falhas transitórias de jogabilidade ou de representação audiovisual (os “*glitches*”).

Exemplos desses problemas no domínio do áudio podem ser decorrentes de incongruências de *sound design* – que são considerados erros no desenvolvimento – ou de falhas de processamento provenientes de erros na implementação, ou mesmo do uso pelo jogador de sistemas com configurações abaixo das especificações esperadas. Os resultados auditivos podem ser diversos, por exemplo, uma falta de sincronia audiovisual. Dependendo da quantidade de canais e da qualidade do áudio, haverá uma demanda computacional e, quanto mais áudio estiver sendo processado, maior será a carga de informações – o que irá requerer um certo tamanho de *buffer* para armazená-las temporariamente; quanto maior o *buffer*, mais fácil será o processamento, porém maior será a latência. Para que não se perceba uma falta de sincronia entre áudio e vídeo decorrente dessa latência, recomenda-se que o áudio não atrase mais de 45 ms em relação ao vídeo e nem esteja adiantado em cerca de 15 ms, conforme sugere a indústria de *broadcasting* de TV digital (ATSC, 2003). Esse tempo, porém, refere-se à audiência televisiva e é possível que seja ainda mais crítico nos casos que envolvem interação, como os jogos digitais. Um exemplo disso ocorre em jogos musicais, como *Rock Band* (2007), cuja jogabilidade depende de uma sincronização justa e congruente entre áudio e vídeo, caso contrário, torna-se muito difícil acertar as notas no tempo musical correto. Não é à toa, portanto, que em geral existem configurações para afinar a sincronização nesses jogos.

Algumas vezes, surgem incongruências que têm origem em defeitos como arquivos corrompidos. Diversos jogos *on-line* estão em constante manutenção e oferecem atualizações periódicas para corrigir erros ou incluir novos conteúdos, por meio de *patches*. Porém, mais erros podem ser introduzidos nesse processo. Já se experienciou diferentes problemas sonoros com *League of Legends* (2009), por exemplo. Em uma de suas atualizações, o sistema de *replay* das partidas só tocava as vozes dos personagens, silenciando os efeitos sonoros, as ambiências e as músicas. Em outra ocasião, as vozes estavam trocadas: a personagem Tristana atacava emitindo algumas frases suas e algumas vozes do personagem Corki. O jogo também permite usar comandos para emitir expressões orais pré-determinadas de cada personagem, como piadas e provocações; no entanto, ao se mover a câmera no meio de uma dessas frases e logo retorná-la ao personagem, ele emitia, pela metade, outra frase. Além disso, como uma escolha estranha de *design* ou por erro de implementação, essas frases podem ser emitidas repetidamente em intervalos muito pequenos – no linguajar dos jogadores, um “spam” –, o que gera um efeito de gagueira artificial.

Em suma, as inadequações entre som, texto e imagem podem surgir de:

- Problemas de incompatibilidade temática;
- Problemas de representação e verossimilhança audiovisual e textual;
- Problemas de expressão e inteligibilidade;
- Problemas de execução técnica da produção do áudio, como microfonação, *sound design*, mixagem e masterização dos fonogramas;
- Problemas de implementação, como sincronia e processamento de efeitos em tempo-real, como ambiências;
- Problemas de *game design* relacionados às interações sonoras.

Esses problemas, embora mais frequentes, não cobrem todos os tipos de inadequações possíveis. Alguns problemas idiomáticos, por exemplo, só poderão ser superados caso se conheça as referências culturais que servem de base para a construção estética e narrativa. Destarte, será importante investigar alguns padrões estéticos mais frequentemente encontrados em jogos.

### 3.4. Remediação e referenciais estéticos

Bolter e Grusin (1999) defendem que existe uma tendência de que novos meios façam uma **remediação** de meios anteriores. Ao mesmo tempo em que procuram remediar (aprimorar) aspectos que os limitavam, também os re-mediam, inserindo-os como seu conteúdo<sup>51</sup>. McLuhan (1969, p. 22) já esclarecia esse processo, afirmando que “o ‘conteúdo’ de qualquer meio ou veículo é sempre um outro meio ou veículo. O conteúdo da escrita é a fala, assim como a palavra escrita é o conteúdo da imprensa e a palavra impressa é o conteúdo do telégrafo”. Do mesmo modo, os telefones celulares remediaram o telefone com fio (rojões ou sinais de fumaça de alta tecnologia), e os SMS remediaram os *e-mails*, que remediaram as cartas.

Isso dá condições de refletir sobre os referenciais estéticos existentes nos *games*, uma vez que o processo de remediação também ocorre com eles: os jogos digitais podem vistos como remediação do jogo “analógico”, do filme, da televisão ou do computador. Nesse sentido, Bolter e Grusin (1999) identificam duas lógicas gerais que fundam a remediação: a imediação e hipermediação. Embora se relacionem de formas complexas, cada uma delas sustenta aspectos estéticos próprios, que devem ser ponderados na análise sonora de jogos, no sentido de se evitar uma classificação exacerbadamente generalista das vertentes criativas.

A **imediação** pode ser entendida como lógica da *transparência* da interface: o meio tende a desaparecer para dar lugar à sua mensagem, esconde sua materialidade própria e privilegia a ilusão do acesso direto ao conteúdo projetado – como a sala escura do cinema ou os óculos de realidade virtual. Um caso de imediação em jogos é o sistema Kinect, para Xbox 360 e Xbox One, que capta movimentos corporais de seus jogadores e, assim, desaparece com os controles, passando quase despercebido. Em termos sonoros, os sistemas de alta qualidade de reprodução e com espacialização de suas fontes sonoras, como os sistemas Dolby 5.1 ou sistemas binaurais, fazem com que o jogador se sinta dentro do ambiente do jogo – já não o assiste, mas o vive. Desse modo, a imediação se relaciona com

---

<sup>51</sup> Embora o termo “remediação” possa causar alguma confusão linguística a princípio – sendo por vezes preferida a tradução “remidiação” –, essa ambiguidade parece ser desejada pelos autores.

os conceitos de imersão e de presença, como pensados na teoria da realidade virtual: para Lombard e Ditton (1997), tais fenômenos derivam da “ilusão de não-mediação”.

A **hipermediação**, ao contrário, é a lógica de *opacidade* da interface: a mediação passa a ser percebida, não como forma prejudicial de projeção da mensagem, mas como estrutura dela. Os códices medievais com letras ornamentadas, a pintura com marcas aparentes de pincel ou com cores plásticas, a formatação do jornal impresso, televisivo ou digital com múltiplas notícias, textos e imagens, o estilo “em janelas” dos sistemas operacionais de computador são exemplos da trajetória histórica da hipermediação. Outros exemplos são os portais de *streaming*, como o YouTube ou o Twitch, e os *blogs*: eles apresentam um estilo em mosaico que utiliza texto, imagens e vídeos para trazer novidades e curiosidades. A sobreposição de recursos midiáticos faz com que isso seja percebido como uma interface. Os jogos baseados em interface, como *Zork* (1977), *Final Fantasy* (1987), *Mario Paint* (1992), e *Plague Inc: Evolved* (2014), apresentam-se também como hipermediação. Sonoridades sintéticas, reproduções de baixa qualidade e sons de interface em *design* plano denunciam o meio dos quais provêm.

Embora alguns meios e produtos possam ser classificados de acordo com apenas uma dessas lógicas, frequentemente são encontradas situações paradoxais que envolvem as duas ao mesmo tempo de forma complexa. As edições em Photoshop de fotos em revistas frequentemente procuram deixar suas figuras o mais perfeitas possível. Porém, justamente a ausência de imperfeições faz com que sejam percebidas como fotos editadas. Os filmes em 3D sintético, como as animações da Pixar, embora deem vida a objetos imaginários de forma convincente, também por isso mesmo não deixam de ser percebidos como objetos renderizados, artificiais. De acordo com Bolter e Grusin (1999, p. 17), esse cruzamento de representação opaca e transparente é comum nas novas mídias e indica a naturalidade com que as pessoas lidam com múltiplas representações, com múltiplas interfaces – “a imediação leva à hipermediação”.

### 3.4.1. Multiplicidade estética em jogos

O conceito de remediação ajuda a compreender os diferentes aportes para a representação de personagens, ambientes e situações, tanto do ponto de vista de sua construção visual, como de sua caracterização sonora. No panorama histórico dos jogos eletrônicos, parece ter ocorrido, de um lado, uma aproximação das estéticas cinematográficas a partir da década de 1990, com o uso de referenciais de enquadramento, movimentos e recursos de câmera, bem como da busca por iluminação e textura fotorrealistas, principalmente em jogos de tiro em primeira ou terceira pessoa (McMAHAN, 2003). Exemplos de jogos cinematográficos são *Heavy Rain* (2010) e *Mass Effect 3* (2012).

Por outro lado, uma parcela grande de jogos opera a partir de referenciais estéticos completamente distintos – remediando aspectos de pintura, quadrinhos, animação, radar, televisão ou os próprios jogos. É o caso de muitos títulos do cenário independente e de jogos para plataformas móveis ou baseadas em *browser*, como *Castle Crashers* (2008) e *Subway Surfers* (2012). Alguns jogos são declaradamente retrôs, como *Minecraft* (2009) ou *Super Meat Boy* (2010), seguindo uma estética que faz um simulacro das restrições tecnológicas vividas pelos desenvolvedores nas primeiras gerações de jogos eletrônicos.

Em outros casos, como *World of Warcraft* (2004) ou *Team Fortress 2* (2007), apresenta-se uma estilização de personagens que, não sendo uma contraposição completa ao cinema, dado o cinema de animação, também não buscam semelhante iluminação fotorrealista, a dinamicidade dos enquadramentos ou a profundidade de campo cinematográfica<sup>52</sup>. Mesmo na maioria desses jogos, no entanto, observa-se que a sonoridade já não apresenta muitos dos traços estéticos da síntese sonora, optando-se cada vez mais por sons concretos ou naturalistas. Destacam-se como diferenciais estéticos, porém, a quantidade de sons simultâneos, a qualidade de produção, seu impacto sonoro, os padrões de mixagem, a relevância da trilha sonora para os eventos narrativos, entre vários aspectos que fazem com que um *Candy Crush Saga* (2012) soe completamente diferente de um *Crysis 3* (2013).

---

<sup>52</sup> Reconhece-se certamente uma convergência estética também na direção oposta, do jogo ao cinema de animação etc. (cf. JENKINS, 2006).

Como esses exemplos deixam claro, existem diferentes abordagens estéticas em jogos digitais. Mesmo assim, é possível generalizá-las em algumas categorias básicas. Segundo Järvinen (2002, p. 121), a aparência dos jogos digitais assume diferentes “estilos audiovisuais” que se relacionam com três grandes vertentes estéticas: o fotorrealismo, o caricaturismo e o abstracionismo. Segundo o autor, o **fotorrealismo** simula ambientes e personagens de modo a se parecerem tais e quais aqueles da vida real ou dos filmes. O **caricaturismo** simula ambientes e personagens de modo a se parecerem com aqueles das animações e dos quadrinhos. Finalmente, no **abstracionismo**, “formas básicas aurais e visuais são simuladas”, como ocorre com formas geométricas, gráficos vetoriais e sons simbólicos não-referenciais. Assim, pode-se sugerir que, enquanto as duas primeiras vertentes são figurativas – ainda que caricaturas sejam conhecidas por desfigurar –, a última tende à não-figuração.

Essas vertentes ainda são subdivididas em televisionismo e ilusionismo. O **televisionismo** consiste na utilização de motivos audiovisuais televisivos ou videográficos, em estilo realista ou caricato, como ocorre nos jogos de danças – por exemplo *Just Dance* (2009), que simula vídeos de exercícios aeróbicos –, e nos jogos de esportes, que simulam o ponto de vista do espectador, a ambientação sonora da plateia e a voz dos narradores – às vezes gravada por nomes conhecidos, como ocorre em *FIFA 13* (2012), com as vozes de Tiago Leifert e Caio Ribeiro, comentaristas de futebol da Rede Globo. A influência da televisão é percebida inclusive nos controles, que originalmente permitiam apenas que o espectador mudasse de canal e controlasse o som – no entanto, “os *joysticks*, os teclados e os *trackballs* dos jogos redesenharam e ampliaram o sentido de controle do jogador” (BOLTER; GRUSIN, 1999, p. 92).

Já o **ilusionismo** procura criar um realismo ficcional (ou um “realismo de segunda-ordem”), com propósitos fantásticos ou imaginários, simulando que personagens, objetos e ambientes realmente existem, embora sejam ilusórios – como em *The Elder Scrolls V: Skyrim* (2011), realista, ou no já mencionado *Team Fortress 2* (2007), caricaturizado. Busca-se, com isso, criar uma transparência entre o jogador e o mundo ficcional, como que o transportando sem intermediários, de modo similar à sala escura cinematográfica.

A existência dessas duas subvertentes já era proposta por Bolter e Grusin (1999, p. 91):

Além de remediarem o próprio computador, esses jogos também remediaram a televisão e o filme. De fato, a distinção entre jogos mais hipermediados e mais transparentes frequentemente depende de saber se a remediação primária é a televisão ou o filme<sup>53</sup>.

No entanto, pode-se sugerir a existência de remediação de outros meios, como “o próprio computador” do passado. Ora, caso se assuma tal remediação, torna-se relevante à estética dos jogos digitais levar em consideração não apenas as formas gerais que seus componentes assumem, mas também a resolução aparente<sup>54</sup> em que são apresentados. Desse modo, propõem-se pelo menos outras duas categorias: o **sinteticismo**, que remedia formas digitais de baixa resolução e estaria entre as três categorias por ser uma tentativa de figuração, estilizada ou não, mas que se limita pela baixa fidelidade; e o **bruitismo** (ou **ruidismo**), de outro lado, como subversão proposital, ruidosa, até iconoclasta, das referencialidades, simulando os recursos estéticos dos futuristas e dos dadás, da *musique concrète*, da videoarte, da *glitch art*. Um caso que parece ser limítrofe entre esses referenciais estéticos é o jogo retrô *Hotline Miami 2: Wrong Number* (2015), que é, no geral, sinteticista, porém, assume caráter extremamente ruidoso, desconexo e quase alucinatório em sua última fase, conforme o protagonista utiliza uma combinação de psicotrópicos que distorcem a cena visual e auditivamente.

Essas vertentes certamente não esgotam as possibilidades estéticas da sonoridade em jogos. Poder-se-ia argumentar que uma remediação de livros, como ocorre em *Zork* (1977), não segue um “estilo audiovisual” por não ter representações visuais icônicas, nem sons, apenas texto. Porém, em outros casos mistos, identifica-se a prática de representação textual do diálogo, com ou sem locução, em forma explícita de livro ou em janelas<sup>55</sup>. A prática

---

<sup>53</sup> *In addition to remediating the computer itself, these games also remediate television and film. In fact, the distinction between the more hypermediated and the more transparent games often turns on whether the primary remediation is television or film.*

<sup>54</sup> O *chiptune* e o retrô raramente são distribuídos ao consumidor em sistemas 8-bits hoje. Trata-se, portanto, de simular tais aparências *lo-fi* por meio de resoluções padrão, mais altas.

<sup>55</sup> Quicá tal recurso deriva dos intertítulos do cinema mudo, do estilo “em janela” do jornalismo impresso ou televisivo, ou ainda dos balões de diálogos ou bandeirolas das histórias em quadrinhos. Heranças semelhantes da tradição do *design* gráfico foram estudadas por Bolter e Grusin (1999), todas relacionando-se com a ideia de hipermediação.

parece ter relação com jogos bidimensionais da década de 1980, sobretudo RPGs como *Final Fantasy* (1987). Trata-se de jogo bastante narrativo, em que os diálogos têm importância fundamental para o andamento das missões – a quantidade numerosa deles, no entanto, não poderia ser gravada ao cartucho do jogo, na época, por limitação de espaço<sup>56</sup>. Jogos posteriores adotaram esse **literaturismo** como escolha estética, como é possível notar em *Phoenix Wright: Ace Attorney* (2001) – um jogo do gênero *visual novel* – e, de forma mais branda e com vozes, nas inserções de história de *Diablo* (1996), ao iniciar ou concluir “capítulos” importantes do jogo<sup>57</sup>.

A partir dos estilos audiovisuais, assume-se a hipótese de que tais vertentes estéticas indicam também possíveis encaminhamentos de análise de identidade sonora. Isso permite questionar, por exemplo, como um jogo em particular se enquadra em tais padrões, como articula diferentes vertentes, como se destaca dentre elas ou como as subverte. Nesse sentido, alguns exemplos de estéticas realista, caricata, abstrata e sintética são investigados a seguir.

### 3.4.2. Estética realista

Como observado anteriormente, o aparecimento da visão subjetiva em três dimensões, que permitia explorar em tempo-real um espaço navegável, por exemplo com *Doom* (1993) e *Myst* (1993), trouxe também diversos recursos estéticos do cinema, como o panorama, o foco seletivo, o *track* e o *dolly*, além da busca por sofisticação narrativa. No áudio, um movimento análogo a esse é o da utilização de gravações digitais de alta fidelidade, bem como o aparecimento dos sistemas de áudio posicional em três dimensões, do áudio dinâmico e da sonorização *surround*.

---

<sup>56</sup> Além disso, os personagens são representados por matrizes de 16x16 pixels, o que dificulta a boa representação de poses complexas como as envolvidas em uma conversa. Desse modo, enquanto um personagem se comunica, ele se movimenta com as animações disponíveis, por exemplo, caminhando parado. Isso permite identificar o enunciador em meio a outros personagens, uma vez que a câmera isométrica do jogo não dá enfoque a eventos específicos.

<sup>57</sup> Bolter e Grusin (1999, p. 94) também perceberam que o jogo *Myst* (1993) apresenta estruturas semelhantes às de um livro: “embora certamente sem a intenção consciente de seus autores, *Myst* acaba por ser uma alegoria sobre a remediação do livro na era dos gráficos digitais”.



**Figura 5** – *Pro Evolution Soccer 2015* é um exemplo de estética realista-televisionista

Em *Alien: Isolation* (2014), encontra-se esse lado das possibilidades de identidade sonora<sup>58</sup>. O jogo é caracterizado por um realismo extremo, cujos sons embora pareçam naturais ao ouvinte ali imerso, são mais impactantes e detalhados do que ocorre na realidade – configura-se, portanto, um “hiper-realismo”. Com isso, tenta-se sugerir que o jogador está de fato presente no ambiente do jogo. Para obter tal resultado, técnicas de *foley* e de *sound design* diversas tiveram de ser aplicadas, de maneira similar à usada para criar os sons presentes em filmes hollywoodianos.

Mesmo aqueles sons que não existem no mundo real – como os sons emitidos pelos Xenomorfos –, foram desenvolvidos de modo a soarem “reais”. Em geral, no momento de dar voz a um monstro, muitos *sound designers* se baseiam nos sons emitidos por grandes animais e predadores, como tigres e elefantes. No caso de um alienígena, no entanto, é importante fazer com que esse monstro não soe exatamente como nenhum outro animal conhecido, nem perca seu caráter incomum e perturbador. Isso, por sua vez, pode gerar a uma questão curiosa: o que é ser “realista” em tais cenários? Afinal, a mesma preocupação em criar sons comuns do mundo real se faz necessária para caracterizar sonoramente uma

<sup>58</sup> Parte desse texto também se encontra em Meneguette, Rodrigues e Basbaum (2015).

criatura fantástica, cujos sons jamais foram ouvidos antes, sem que ela soe menos “realista” ou plausível no imaginário do público: um verdadeiro desafio para o *sound designer*.

Essa questão foi trabalhada por Droumeva (2011, p. 140), que analisa a noção de realismo sonoro em jogos digitais a partir da análise dos conceitos de fidelidade e verossimilhança. Segundo a autora, fidelidade diz respeito aos parâmetros de qualidade do áudio, enquanto o conceito de verossimilhança “ocupa-se com a experiência e a natureza de veracidade e autenticidade em um contexto de jogo, como transmitida através da paisagem sonora do jogo”. Desse modo, a estética sonora de *Alien: Isolation* (2014) é pautada tanto na fidelidade, pela alta qualidade dos áudios produzidos, quanto na verossimilhança, pois mesmo não sendo sons existentes no mundo da vida, convencem de que se tais seres existissem, soariam assim.

A identidade sonora desse mundo é orquestrada em consonância com os demais produtos da franquia, e foi pré-estabelecida pelo filme *Alien* (1979). Conforme demonstra o vídeo *Alien: Isolation – The sound of Alien: Isolation* (2014), de *making of*, grande parte dos sons do jogo foram capturados da paleta sonora original utilizada no filme ou recriadas a partir de amostras originais: os “bips” emitidos pelos computadores “futuristas” como eram imaginados na década de 1970, as vozes equalizadas de forma criativa para simular transmissões por rádio e telefone, os sons grotescos dos próprios alienígenas enquadram-se em um mesmo contexto de imaginação sonora<sup>59</sup> de outros produtos da franquia. A música também seguiu a identidade original: as partituras utilizadas no filme foram estudadas e uma orquestra foi formada para gravar os temas originais e variações novas, inclusive contando com músicos que participaram da trilha musical do filme, que foram contratados para acrescentar autenticidade à identidade sonora.

A própria proposta de *gameplay* exigiu grande amparo de tecnologias recentes. *Alien: Isolation* (2014) permite selecionar três configurações de reprodução de áudio: *full dynamic range*, *speaker* e *headphones*, de acordo com o tipo de sistema utilizado para a transdução eletroacústica. Na versão do jogo para Xbox One, o dispositivo Kinect pode rastrear a posição da cabeça do jogador e detectar o ruído acústico do ambiente externo ao jogo para

---

<sup>59</sup> A noção de uma “imaginação sonora” poderia ser definida como a habilidade de descrever os sons que se pretende escutar numa cena ou processo de sonorização.

influenciar o comportamento dos inimigos dentro do jogo – caso o jogador grite, por exemplo, isso atrairá o Xenomorfo. Além disso, para permitir que a música acompanhe de forma dinâmica o desenvolvimento da narrativa, softwares tiveram de ser implementados de forma que a trilha se adapte ao cenário, a presença do monstro e a reação do jogador.

Em salas muito escuras dentro do jogo, o volume dos sons emitidos pela criatura é aumentado para simular a audição aguçada de alguém privado temporariamente de sua visão e sob forte estresse emocional. O ruído do ambiente é dissipado, permitindo ao jogador escutar a respiração tensa de seu personagem. Os sons causados ao se esbarrar em objetos também são evidenciados. *Tremolos* dissonantes de violinos são ouvidos quando o monstro é avistado e, ao se tentar fugir dele, percebe-se sua crescente presença sonora. Desse modo, mesmo escolhas básicas de quais ações o jogador deve tomar e para onde deve ir sofrem influência pela trilha sonora e, em contrapartida, também interferem em sua reprodução: por exemplo, caso prefira estar sempre escondido, não ouvirá a trilha de fuga com tanta frequência quanto ouviria caso tivesse uma abordagem *hack and slash*, jogando agressivamente, chamando a atenção e correndo do inimigo. O mesmo vale para o nível de dificuldade escolhido: o modo difícil proporciona mais momentos de tensão e maior presença da orquestra produzindo notas dissonantes. Todos esses sons se intercalam de forma orgânica, acompanhando o estilo de *gameplay*.

### 3.4.3. Estética caricaturista

Em *Crash Bandicoot 2: Cortex Strikes Back* (1997), nota-se um padrão estético diferente. Embora o jogo não seja das gerações de consoles do século XXI, ele já se contextualizava em uma era de alta fidelidade sonora. Propositalmente, o *game* apresenta efeitos sonoros e músicas caricatos, buscando uma aproximação entre a própria identidade da franquia e aquela de um desenho animado, algo similar à linha estética de *Looney Tunes* (1930-1969). Sons exagerados permeiam o avanço da história: a interpretação dos dubladores é cômica e estereotipada; vilões têm sotaque forçado e riem de forma incomum, mostrando uma personalidade distorcida; aliados geralmente soam mais próximos do real, o que facilita o processo de empatia do jogador, ao apelar para um sentimento de conforto gerado pela familiaridade. O próprio visual evidencia essa proposta sonora estilizada ao nomear caixas

de madeira encontradas pelo cenário com termos como “*pow pow*” – recurso provavelmente emprestado das bandas desenhadas –, instigando o jogador a destruí-las – o que causa efeito sonoro referido na onomatopeia e permite ao jogador literalmente colher os frutos da ação. Essa fórmula de sonorização passou a ser muito comum em gêneros de estética caricata e é encontrada, por exemplo, em *Worms Ultimate Mayhem* (2011), que apresenta vozes em *falsetto*, interpretadas de forma zombeteira, com sotaques artificiais e bastante pronunciados.

Outra influência dos desenhos animados é a utilização da técnica de *mickey mousing*, técnica bastante utilizada pelas primeiras animações de Walt Disney, que consiste em representar os movimentos físicos em cena com sons musicais. Um clichê comum é o uso de *staccatos* de violinos para representar sons de passos sorrateiros, por exemplo. Pode-se considerar que o *mickey mousing* reintroduz à cena certo “potencial performático”<sup>60</sup>, que a princípio existia na execução musical, ao se utilizar o som extradiegético com o propósito de conferir “índices de materialização”. Segundo Whalen (2004, p. 27), a técnica corresponde à música que “oferece uma imitação aural direta do que está acontecendo na tela”. Desse modo, está mais próxima da abordagem da redundância (ou paralelismo) de informação audiovisual do que do contraponto de sentidos entre som e imagem. No entanto, mesmo sendo aparente redundância dos acontecimentos em cena, ela oferece uma instância de significação diferenciada da imagem, por exemplo conferindo aumento cinestésico, ao acompanhar ou enfatizar ação física violenta, e mesmo comentando a cena de forma humorística, o que permite “caracterizar a violência como não danosa, de modo que rimos dela”. Talvez mais importante seja a habilidade de conferir às imagens de objetos e seres que se achavam inanimados uma “gota de realidade”, por exemplo através do recurso do antropomorfismo ou personificação – basta lembrar das vassouras que ganham vida ao se moverem em sincronia com a música *O aprendiz de feiticeiro*, contracenando com Mickey em *Fantasia* (1940). Assim, tanto nas animações quanto nos jogos, as pistas musicais e os efeitos sonoros não-musicais, mesmo se não-realistas, “infundem nos objetos ainda mais vida que as simples verossimilitudes de figuras em movimento” (WHALEN, 2004, p. 27).

---

<sup>60</sup> O conceito de potencial performático foi proposto por Leote (2000), no contexto da videoarte e das performances “biocibernéticas”, significando que, embora o registro videográfico de obras performáticas a princípio não seja considerado uma performance em si, ele sempre mantém algum resquício dessa performance – e, em casos de potenciais performáticos particularmente presentes, ele passa a poder ser pensado como uma techno-performance.

Um exemplo de uso de *mickey mousing* pode ser encontrado em *Rayman Legends* (2013), durante algumas fases musicais. Nelas, o jogador, perseguido por alguma ameaça, deve correr lateralmente com seu personagem, coletar itens e desviar de obstáculos que se encontram na fase. Esses elementos do cenário estão sincronizados com a música, auxiliando na temporização de pulos, arrancadas e golpes. O tom humorístico do jogo faz com que, por exemplo, a música *The Eye of the Tiger* (1982), um *rock*, ganhe arranjos caricatos, em versão flamenca. Gritos latinos acompanham momentos de maior tensão na curva emocional da música, gerando efeito cômico.



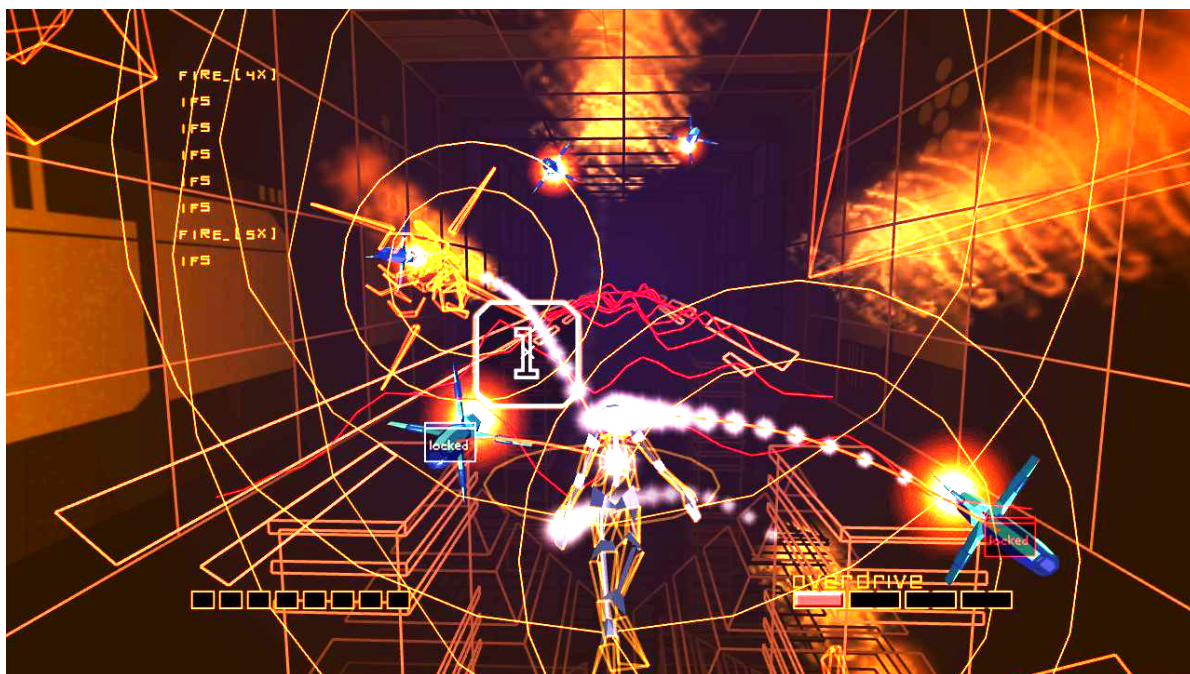
**Figura 6** – *Rayman Legends* tem um estilo e tom colorido e caricato

#### 3.4.4. Estética abstracionista

Em alguns jogos, que frequentemente aparentam elaborar certo experimentalismo, encontra-se um padrão estético abstracionista. Menos preocupado com a representação realística de entidades existentes no mundo real ou mesmo fantasiosas, essa estética não-figurativa direciona-se à construção de uma experiência sensorial a partir de qualidades como formas, cores, iluminação e textura, no âmbito da visão, e graves, agudos, timbres e dinâmicas em termos auditivos.

*Rez* (2001) é um jogo musical de tiro sobre trilhos [*rail shooter music game*], em que é possível perceber uma direção de arte ligada ao abstracionismo. Nele, uma entidade vetorial de silhueta quadriculada humanoide sobrevoa o ambiente, também vetorial, atacando alvos geométricos. Conforme os tiros acertam os oponentes, eles fazem soar trechos musicais, que se incorporam à trilha de fundo. Desse modo, a trilha musical confunde-se com os acontecimentos diegéticos, configurando-se uma técnica de *mickey mousing*.

Em *Audiosurf* (2008), um jogo de corrida e quebra-cabeças musicalmente adaptativo [*music-adapting puzzle racer*], o jogador tem a liberdade de escolher, entre os arquivos de áudio do jogo ou de seu próprio computador, qual música servirá de acompanhamento à partida. De fato, o que o jogo faz é analisar a estrutura musical e convertê-la em um mapa jogável, criando assim um ambiente abstracionista, com efeitos coloridos e pulsantes, que seguem o ritmo, o andamento e os tons da música escolhida conforme o jogador percorre a “trilha”, coletando itens que conferem pontuação e desviando de obstáculos.



**Figura 7** – *Rez* é um jogo musical abstracionista, com gráficos em estilo vetorial

O fato de que o jogo produz seus mapas de forma procedural, a partir das músicas escolhidas, faz com que ele contemple uma quantidade virtualmente infindável de cenários. Uma música calma, por exemplo, normalmente gera uma pista ascendente, de menor

velocidade, com cores mais frias. Já uma música agitada, com rítmica rápida e variações dinâmicas consideráveis, gera o oposto, uma pista descendente, colorida por tons quentes, mais rápida e com mais obstáculos.

### 3.4.5. O sintético retrô como escolha estética

Assim como o vinil ainda cativa a imaginação de diversos entusiastas por áudio, também a estética presente em jogos das gerações 8 e 16-bits tem um público fiel. Sobretudo no âmbito do desenvolvimento independente de jogos, é possível encontrar exemplos de jogos que procuram apresentar padrões de representação semelhantes a jogos lançados décadas atrás, que utilizavam tecnologias agora ultrapassadas. Por que isso ocorre? O áudio digital de alta fidelidade parece plenamente transparente, como se fosse um meio imaterial de registro fonográfico, conseguindo representar seu duplo de forma quase indistinguível. Mesmo assim, com frequência parece haver nele “algo faltando”. De acordo com Henriques (2003, p. 462), essa qualidade que falta é difícil de definir, mas parece ter relação com “os prazeres corporais particularmente sensuais da materialidade do sônico”. De modo geral, pode-se propor que três desses prazeres da materialidade sonora apresentados pelo autor são relevantes à compreensão da sonoridade retrô<sup>61</sup>:

1. O prazer da lembrança, ou nostalgia: a crepitação e o ruído da superfície de um disco de vinil ou a granulação de um filme reacendem uma “antiga chama de um prazer do passado”. A textura e o calor da reprodução analógica são apreciados com simpatia como o traço próprio de um meio, em contraposição à reprodução digital “fria e clínica”.
2. O prazer da ambiguidade entre meio e mensagem, ou da participação: uma pintura feita com pincel “meio-molhado” cria um amontoado de texturas que indicam “a natureza material do meio em sua mensagem”. De perto, os traços parecem manchas confusas, mas, quando apreciadas à distância, fazem emergir uma imagem rica em detalhes e significado. Esse fenômeno se deve a um fechamento perceptivo, como o descrito pela psicologia da Gestalt, e envolve um prazer de participação também comum ao ato de contar histórias, por exemplo.

---

<sup>61</sup> Essa questão foi trabalhada em Meneghette e Basbaum (2014), no escopo da *floppy disk music*.

3. O prazer da pura sensação. A experiência sonora muitas vezes se dá como “pura experiência sensorial”. É sensação corpórea e afetiva, independentemente de outras referências. O prazer é “intraduzível, irreduzível e um fim em si mesmo”.

Por isso, pode-se trabalhar sobre a hipótese de que a busca pela estética retrô é uma busca nostálgica por uma experiência de materialidade da mediação que o digital já não endereça aos sentidos. De qualquer modo, trata-se de uma escolha estética dentre outras no leque de identidades sonoras possíveis, já não mais por limitação tecnológica, mas por filiação poética. Assim, alguns casos de estéticas deliberadamente retrô podem ser inventariados.

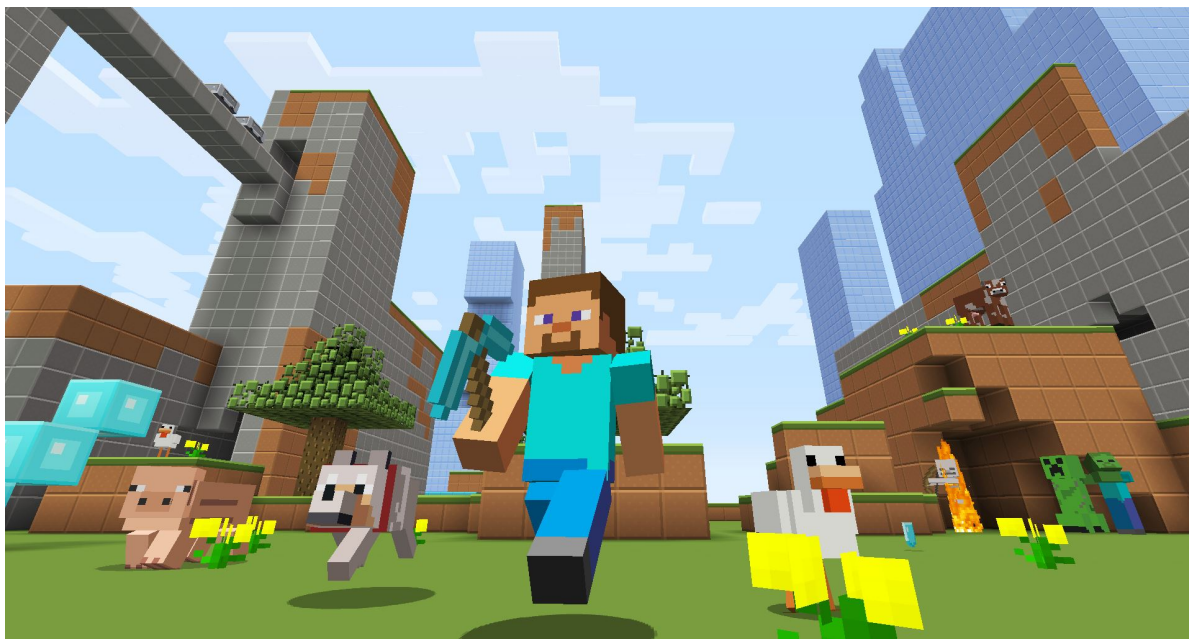
*Rogue Legacy* (2013) é um exemplo de estética retrô: lançado em 2013 para computadores pessoais e um ano depois para consoles de última geração – inclusive PlayStation 4 e Xbox One –, todos os sons presentes nesse jogo independente são sintéticos e, em momento algum, buscam ser realistas. Um fato curioso é que, por seguir fielmente essa linha estética, o jogo não apresenta falas gravadas: todo o diálogo se dá através de caixas de texto, como as presentes em diversos jogos de interpretação de papéis que antecedem a era 32-bits, como *Final Fantasy* (1987) e *Chrono Trigger* (1995).

Outro jogo que demonstra essa vertente é *Terraria* (2011). Embora a mecânica principal de jogo, pautada na exploração e alteração do cenário ao estilo *sandbox*, seja bastante atual, sua estética remete claramente a jogos de gerações anteriores. A arte pixelizada é reforçada por uma trilha sonora constituída de timbres provindos principalmente de síntese subtrativa, sem simular realisticamente instrumentos tradicionais, e os diversos efeitos sonoros ouvidos no decorrer do jogo podem ser imaginados como vindos de um jogo de 16-bits. Em termos funcionais, a música ajuda a identificar e “ilustrar” sonoramente os cenários, valendo-se de simples variações dinâmicas, mudando de acordo com o bioma em torno do avatar e horário dentro do jogo, e desaparecendo para demonstrar a presença de formas hostis de vida em biomas corrompidos.

Alguns *games* modernos, tais como *Minecraft* (2011), oferecem uma releitura semi-abstracionista de jogos da era 8-bits. Em muitos momentos, o jogador não ouve nada além dos passos de seu próprio personagem e, ocasionalmente, ruídos emitidos por diversas

criaturas ali presentes. O jogo apresenta uma abordagem minimalista quanto à gama sonora: embora os sons não sejam muito variados e nem apresentem realismo, eles permitem uma fácil identificação sonora dos objetos e recursos do jogo. Passos na grama resultam em um som granulado e repetitivo. Quando o jogador, por exemplo, utiliza uma picareta para bater em um minério, o som resultante é um som metálico genérico que remete apenas à ferramenta, e não à especificidade do material da superfície. Isso permite ao jogador entender o que se passa – a coleta de um minério específico – sem criar variabilidade à gama sonora. Sons relacionados a ferramentas são restritos a mecânicas que as envolvem, como a quebra, o reparo ou o encantamento de ferramentas. Ao explorar cavernas, ouve-se sons quem poderiam ser descritos como “abstratos” e “acusmáticos”, pois além de não fazerem referência a nenhuma entidade em particular, também não têm correspondência visual no jogo – alguns desses sons lembram inclusive a música eletroacústica de György Ligeti. Tais sons são reproduzidos em momentos aleatórios, o que lembra o jogador de que a caverna é um ambiente desconhecido, misterioso e inóspito. Desse modo, exercem uma função mais relacionada a configurar o teor emocional da cena do que de representar algum elemento da história do jogo.

Parece ainda haver em *Minecraft* (2011) uma unidade estética entre os princípios que regem a construção visual e a composição musical. As formas visuais do jogo são estruturadas a partir da ideia de voxel, um pixel tridimensional, e fazem uma releitura da *pixel art* dominante em jogos até a década de 1990. Isso confere ao jogo um visual sintético, quadriculado, reforçado pela iluminação plana e texturas minimalistas. Sua música segue também uma estética sintética, valendo-se estritamente de sintetizadores: aqui fica evidente a intenção do compositor em construir uma identidade estética específica – mesmo dispondo de tecnologia para obter sons de alta fidelidade e realismo, uma vez que o jogo e sua trilha sonora foram criados entre 2009 e 2011.



**Figura 8** – *Minecraft* apresenta um estilo sintético, remediando a *pixel art* e a *chiptune*

### 3.4.6. Estéticas alternativas

Um dos estilos audiovisuais mais presentes nos jogos “*triple-A*” é o estilo realista-ilusionista, convencionalmente chamado de “cinematográfico” – e esse movimento em direção à estética hollywoodiana tem gerado posições favoráveis e desfavoráveis na indústria. De um lado, compositores afirmam que a utilização de orquestras reais, ao invés de *samplers*, aumenta o poder narrativo dos jogos, ao conseguir delinear com maior sutileza as instâncias emocionais da cena. De acordo com o compositor Bill Brown (apud BRIDGETT, 2010, pp. 12-13), por exemplo, a estética orquestral faz com que as músicas dos jogos, dos filmes e da TV estejam “se mesclando” em termos de qualidade, o que tem beneficiado a indústria de jogos:

Ao longo dos últimos dez anos, estivemos lentamente tomando consciência do valor da orquestra ao vivo (que é tido como certo em filmes, agora) nos jogos. (...) Outra coisa que vem à mente é a abordagem “cinemática” aos *video games*. Isso significa, para mim, que se está tendo mais atenção a como a música trabalha para dar suporte à narrativa do jogo (...) Os desenvolvedores estão realmente entendendo que uma orquestra com 69 partes soa melhor do que *samples* de orquestra e que isso faz uma diferença no impacto de seus jogos. Títulos triplo-A e filmes de lista-A estão hoje listando os mesmos músicos.

Howard Shore, um dos meus compositores favoritos, está incluído nesse novo grupo de artistas *cross-over*<sup>62</sup>.

Por outro lado, esse movimento de compositores *cross-over* e a utilização de clichês hollywoodianos tem sido considerado por parte da indústria como um empobrecimento das vertentes estéticas em jogos. Para o compositor Jesper Kyd (apud VALJALO, 2013), a aproximação da estética e dos modos de produção do cinema não traz necessariamente um avanço ao mercado de jogos, pois se trata de “tomar algo pré-existente, não fazer algo de ‘próxima-geração’”<sup>63</sup>. Nesse sentido, Jason Graves (apud VALJALO, 2013) – ele mesmo um compositor que já escreveu trilhas consideradas cinemáticas, embora com caráter bastante próprio, como em *Dead Space* (2008) e *Tomb Raider* (2013) – possui visão parecida:

O que tenho ouvido é que todo mundo gosta do Hans Zimmer – e ele é um grande compositor – mas... todo mundo soa como Hans Zimmer. O lado negativo disso é que a música de todos soa igual. E tem tanta gente querendo entrar na indústria agora, seja em filmes, TV ou jogos, e eu penso que jogos tem ganhado muito mais atenção das crianças que acabam de sair da escola – você pode se graduar em música para jogos agora – e a competição é dez vezes maior do que quando eu comecei. Meu conselho para qualquer um hoje é: parece de ouvir à música de filme, parece de ouvir ao Cavaleiro das Trevas; o pessoal está procurando algo diferente<sup>64</sup>.

Essa discussão ganhou força com o documentário *Beep* (2015), dirigido por Karen Collins, no qual o renomado compositor da série *Final Fantasy* (1987), Nobuo Uematsu, afirma que “a música de jogos está ficando presa em um buraco” e que, por almejar a sonoridade do cinema, “todos acabam soando como John Williams” – os compositores deveriam, ao invés disso, compor músicas que “soem como música de jogos”. No mesmo vídeo, o compositor Hisayoshi Ogura afirma que “o Japão está infectado com a ‘doença da

---

<sup>62</sup> *Over the past ten years, we have been slowly bringing the consciousness of the value of live orchestra (that is taken for granted in films now) into games. (...) Another thing that comes to mind is the “cinematic” approach to video games. This to me means more attention is being paid to how music is working to support the narrative of the game (...) Developers are really understanding that a sixty-ninety piece orchestra sounds better than orchestra samples and that makes a difference in the impact of their game. Triple A titles and A-List films are enlisting some of the same players today. Howard Shore, one of my favorite composers, is included in that new cross-over group of artists.*

<sup>63</sup> Parte dessa discussão foi também abordada em Meneghetti e Basbaum (2013).

<sup>64</sup> *What I’m hearing today is everyone likes Hans Zimmer - and he’s a great composer - but... everyone sounds like Hans Zimmer. The downside is everyone’s music sounds the same. And there are so many people wanting to get into the industry now, whether it’s film, TV or games, and I think games has gotten a lot more attention from kids straight out of school - you can get degrees in game music now - and the competition is ten times what it was when I got started. My advice to anyone today is: stop listening to film music, stop listening to the Dark Knight; folks are looking for something different.*

orquestra’ no momento”, e que “a música de jogos não se desenvolveu nada nos últimos vinte anos”.

No entanto, essa questão da sonoridade de jogos parece mal colocada: não existe uma música que “soe como música de jogos”<sup>65</sup>, pois, como já foi exposto, a estética dos jogos é permeada por diferentes remediações e referências midiáticas, e qualquer afirmação que limite essa pluralidade é fruto de uma normativa arbitrária – talvez por nostalgia, talvez por corporativismo. Ainda assim, as categorias estéticas que formam os estilos audiovisuais, analisadas acima, não esgotam a miríade de direcionamentos artísticos possíveis.

Com efeito, alguns jogos buscam traços estilísticos próprios, indissociáveis de suas identidades audiovisuais – algumas vezes, inclusive, servindo de referência para a construção artística de outros jogos e, criando assim, espécies de novos gêneros de experiência de jogo. Como um dos únicos autores focados na questão da estética e da direção de áudio, encontra-se em Bridgett (2013b, p. 43) uma boa descrição dessas estéticas alternativas.

Um exemplo dado pelo autor é a utilização de música diegética, em estilo dos anos 1940, em *BioShock* (2007), que, segundo sua descrição, gera um sentimento de “realismo distorcido” – exatamente em coerência com a temática e o estilo e tom do jogo, que se passa em um mundo distópico submerso no oceano. Além disso, o uso marcado do sotaque “médio-atlântico”<sup>66</sup> cria um cenário que é “extremamente evocativo do tempo e do lugar”. Desse modo, mesmo que se diga que o “estilo audiovisual” do jogo está enquadrado na referência realista-ilusionista, isso não é suficiente para se compreender o direcionamento artístico estabelecido no jogo.

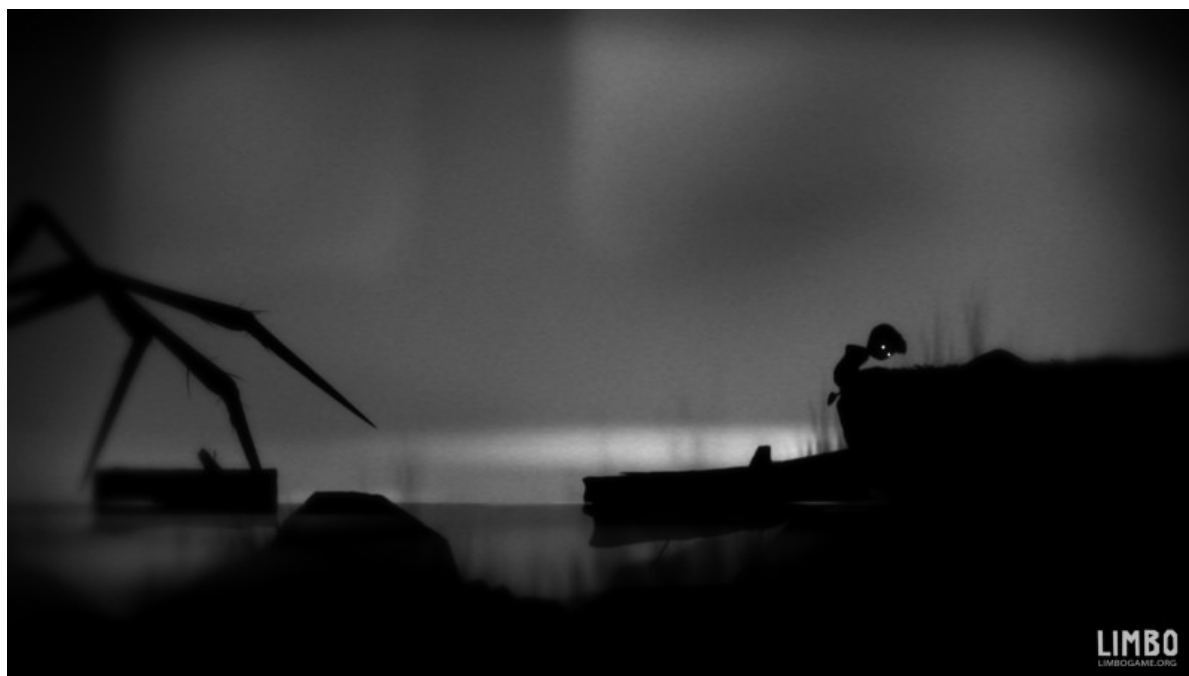
Outro exemplo é *Limbo* (2010), um jogo de plataforma com quebra-cabeças que apresenta um visual monocromático em tons de cinza, cujos personagens e objetos em primeiro plano aparecem como silhuetas sombrias, bem delineadas, que são contrastadas a um fundo mais iluminado e enevoadado. A sonoridade do jogo é marcada pelo contraste

---

<sup>65</sup> Do mesmo modo, poder-se-ia argumentar que não existe uma única e genuína “música *de* filme”, mas apenas “música *em* filme” (cf. CHION, 1994).

<sup>66</sup> Trata-se de sotaque próximo ao britânico, encontrado na aristocracia norte-americana.

entre os ruídos de interação no cenário e a presença de uma ambientação silenciosa, que confere um tom de desolamento e serve de apoio à curva emocional, confundindo-se com resquícios de elementos musicais sutis.



**Figura 9** – A escuridão predomina no estilo e tom de *Limbo*, jogo *platformer* independente

Como notou Bridgett (2013b), essa abordagem estética difere fundamentalmente das convenções existentes na maior parte dos jogos de plataforma, que utilizam cores vivas, ações aceleradas e músicas enérgicas. Ao basear sua trilha de fundo em ruídos ambientes que se caracterizam por chiados suaves, pontuados por zumbidos de enxames e de criaturas noturnas, abre-se espaço para que os eventos narrativos tenham grande impacto sonoro em relação ao avatar, que parece uma criança perdida – indicando-se assim sua posição indefesa e pequena frente às ameaças do mundo.

Poder-se-ia elencar outros jogos independentes que apresentam estética diferenciada, tanto visualmente, quanto auditivamente, tais como *Machinarium* (2009). De estilo *puzzle point-and-click*, ele é ambientado em um mundo feito de pilhas de sucata de metal. Sua paleta sonora é composta quase que exclusivamente por sons metálicos, o que confere uma identidade particular. Os momentos musicais no jogo também têm motivos temáticos: aparecem com a presença de outros personagens, em geral com caráter dramático e cômico, comentando as cenas. No entanto, as músicas são usadas com muita

cautela: nesse ambiente desolado, existem muitos momentos silenciosos, sem vida alguma, refletindo a ferrugem acumulada.

Nesses últimos casos, percebe-se uma identidade artística bastante focada, com escolhas estéticas que estreitam as paletas de cores e as paletas sonoras. Outro exemplo de direção alternativa de arte se encontra em *Guacamelee!* (2013), que é estritamente marcado por referências culturais mexicanas, em suas silhuetas vetoriais geométricas, coloridas, estilizadas, e em sua musicalidade *mariachi* e efeitos sonoros exagerados. Com essa delimitação guiada pelo estilo e tom do jogo, as decisões de *design* sobre a adequabilidade dos sons ficam mais fáceis, pois as incongruências passam a “saltar aos olhos”. A interpretação de Bridgett (2013b, p. 42) para isso é que:

Talvez se pudesse começar a discutir que os jogos com sonoridade mais única e interessante são frequentemente os mais esteticamente ‘limitados’, ou aqueles que trabalham dentro de um vernáculo claramente bastante definido e único. Uma boa justificativa para se começar a pensar sobre isso é que, já que os visuais estão focados em uma estreita largura de banda, as escolhas musicais e de *sound design* tanto podem ser invocadas mais que o habitual, a fim de preencher o que se está faltando aos outros sentidos, quanto inspirarem bem mais experimentação e frescor<sup>67</sup>.

Desse modo, a colaboração entre áudio e direção artística se mostra como um campo frutífero de investigação. Como prolegômenos para a questão, essa tese teria ainda que analisar muitos casos de jogos para se traçar essa dimensão artística da identidade sonora, dados os infindáveis direcionamentos e intenções temáticas possíveis. Uma tarefa mais palpável e também útil, no entanto, é a análise de como se dá a integração do áudio à caracterização dos mundos ficcionais – o que será feito no próximo capítulo.

---

<sup>67</sup> *One could perhaps begin to argue that the more unique or interesting sounding games are often the more aesthetically ‘limited’, or those that work within a very clearly defined and unique visual vernacular. A good rationale to begin thinking about this is that because of the visuals are focused into such a narrow bandwidth, the sound design and musical choices either can be relied upon more than usual in order to fill in what the other senses are missing, or that they inspire so much more experimentation and freshness.*



## 4. SONORIDADE E COSMOPOLISE

– *Every sound designer is asked to create some sort of a world of sound*  
(BURTT, 2008)

No capítulo anterior, foi abordada a integração entre estética e tecnologia no que tange à construção de uma identidade sonora no processo de planejamento conceitual de áudio no jogo. Outra integração fundamental na téttrade elementar de jogos é aquela entre estética e história. Para pensá-la, no entanto, há que se tentar compreender o que se quer dizer com “história” em jogos.

As estruturas do elemento história podem significar em um jogo digital pelo menos dois aspectos complementares: a **sucessão de acontecimentos**, sejam eles planejados em progressão narrativa ou emergentes pelas ações do jogador; ou a composição do próprio **mundo ficcional**, formada pelos ambientes em que tais acontecimentos têm lugar, bem como pelos agentes da ação. Os termos que resumem esse par são “contação de história” [*storytelling*] – às vezes intercambiável com “narração” – e “construção de mundo” [*world building*] – aquilo que serve de base à diegese.

Em jogos narrativos, os resultados da história sendo contada nem sempre são previsíveis, uma vez que ela é influenciada pela ação do jogador em algum nível, podendo apresentar diferentes finais possíveis. Por outro lado, em alguns jogos mais ludológicos, a história é apenas história pregressa [*backstory*]: “oferece um cenário [*setting*] e um contexto ao conflito do jogo e pode criar motivação para os personagens, mas sua progressão de um ponto ao próximo não é afetada pelo *gameplay*” (FULLERTON, 2008, p. 100). Mesmo nesses jogos, todavia, é possível identificar elementos da história nos ambientes, personagens e objetos representados.

A história pode ser contada por meio de inserções de narrativa (as *cutscenes*), sejam em estilo cinematográfico, televisivo ou literário, durante as quais o jogador em geral perde o controle de seu avatar, assistindo aos acontecimentos em cena de forma próxima às mídias lineares; ou pode ser contada simultaneamente ao próprio decorrer das ações em

jogo. Nesse sentido, parece válido evocar o pensamento de Manovich (2001, p. 215), que sugere que a história em jogos deveria ser pensada não tanto conforme o tradicional par “descrição” e “narração”, formas típicas da literatura e de mídias audiovisuais lineares, mas enquanto “ação narrativa” e “exploração”. De acordo com o autor, ações como conversar com outros personagens, coletar objetos, lutar contra inimigos, concluir missões, em geral fazem com que a narrativa siga em frente. Por outro lado, não fazer nada ou realizar outras ações como mover-se pelo cenário, examinar seus detalhes e aproveitar suas imagens, podem fazer com que a narrativa permaneça estacionária. Esse último conjunto de ações, embora fundamental para fazer emergir ações narrativas, tem um valor em si mesmo: explorar – ou mesmo contemplar – os cenários que compõem o espaço navegável do jogo, e é notável especialmente em *Myst* (1993) e em outros jogos de investigação e de quebra-cabeças.

Portanto, faz-se pertinente distinguir a narração dos eventos relevantes ao progresso da história e a própria diegese que lhes serve de contexto e de lugar. O trabalho de Jull (2005, p. 122) corrobora essa distinção:

*Ficção é comumente confundida com contação de histórias. Eu estou usando ficção para significar qualquer tipo de mundo imaginado, ao passo que, colocado brevemente, uma história é uma sequência de eventos que é apresentada (encenada ou narrada) ao usuário.*

No âmbito da música em jogos, a criação ficcional se relaciona com o que Whalen (2004, p. ix) denomina de “função metafórica”, que providencia “um sentido de espaço, caracterização e atmosfera no jogo”, podendo evocar respostas emocionais e indicar um humor particular à cena. Por outro lado, a “função metonímica” está ligada à estrutura sintática de progressão narrativa, uma vez que indica ao jogador ações possíveis para que ele avance no jogo, por exemplo, dando pistas sobre inimigos se aproximando, o que dá a ele “um incentivo para continuar jogando”.

Assim, a ação narrativa se apresenta na atual estrutura conceitual como elemento funcional imbricado tanto na história quanto nas mecânicas. Integra-se com a estética sobretudo nos diálogos, na trilha musical, nas vinhetas de vitória ou de derrota, nos *voice-overs*, nos contornos emocionais do jogar. Esse lado funcional do elemento história será

investigado no próximo capítulo. Aqui, ocupa-se de pensar como é feita a construção dos elementos sonoros da diegese.

#### 4.1. Além da contação de histórias: world building e cosmopoiese

Para Fullerton (2008), a contação de histórias em jogos – e em mídias interativas em geral – encontra desafios estruturais devido à não-linearidade e à participação, que levam a uma incerteza sobre o desenrolar dos acontecimentos – desafios similares àqueles da música adaptativa. Uma resposta a isso vem pela elaboração de estruturas ramificadas numa rede de caminhos narrativos pré-determinados, cujos pontos de junção coincidem com os agenciamentos significativos do jogador<sup>68</sup>.

Por outro lado, o processo de *world building* mostra-se como “um aspecto da criação de histórias que é um complemento natural ao *game design*” e é definido como “o *design* profundo e intrincado de um mundo ficcional, muitas vezes começando com mapas e histórias, mas potencialmente incluindo completos estudos culturais de habitantes, línguas, governos, políticas, economias etc” (FULLERTON, 2008, p. 102). Um exemplo de mundo construído é a Terra Média, da saga *O Senhor dos Aneis* (TOLKIEN, 2000), cujos elementos foram criados partindo-se da construção de línguas fictícias – e, só depois, surgiram os seres que as falavam e as histórias vividas por eles (FULLERTON, 2008). Outros exemplos são os mundos de *World of Warcraft* (2004), no âmbito dos jogos, e os universos de *Star Wars* (1977), *Alien* (1979) e *Matrix* (1999), que surgem no cinema e o transpassam para disseminarem-se como produtos de várias outras mídias.

A construção de mundos ficcionais permite estabelecer um contexto e uma identidade a franquias e acaba por transcender as histórias sustentadas por eles. Desse modo, um mundo ficcional é mais amplo do que um filme ou jogo específico – e é, para Jenkins (2006, p. 114), inclusive maior que a própria franquia, “uma vez que as especulações e elaborações dos fãs também expandem o mundo em uma variedade de

---

<sup>68</sup> Sobre estruturas multilíneas para narrativas interativas, cf. Samsel e Wimberley (1998). Tais estruturas foram também aplicadas ao âmbito do áudio de jogos, por Shum (2008a, 2008b), como formas de construção de “topologias sonoras”.

direções”. Assim, produtos midiáticos passam a ser também transmidiáticos. Para descrever a atividade de criação de mundos transmidiáticos, Jenkins (2006, p. 294) utiliza o termo *world-making*, definido como “o processo de projetar um universo ficcional que irá sustentar o desenvolvimento da franquia, que seja suficientemente detalhado para permitir várias histórias diferentes emergirem, mas coerente o suficiente de modo que cada história pareça se encaixar com as demais”<sup>69</sup>.

Há que se diferenciar nesse processo de criação de mundo dois papéis fundamentais: aquele da definição geral do mundo, realizada pelo roteirista ou pelo *game designer* – que pode existir em forma de documentos de texto ou em manuais –, e aquele outro da produção audiovisual, realizada pelos artistas visuais, pelos *sound designers*, *level designers* e pelos demais produtores de conteúdo. Em geral, não é função do profissional do áudio *criar* o mundo, mas *produzi-lo* sonoramente. Tendo em vista essa diferenciação, propõe-se a noção de **cosmopoiese**, caracterizada como o processo de construção midiática de mundos virtuais, que atualiza a definição de mundo em potencial criada pelo roteirista e, assim, resulta em ativos (e.g., audiovisuais) e, posteriormente, em um espaço navegável. A cosmopoiese é, pois, parte e complemento do processo geral de *world building*, que tem estruturas variadas em jogos digitais.

No decurso da cosmopoiese, trata-se de construir não apenas o ambiente, mas os personagens, caracterizando-os com seus respectivos parâmetros físicos, psicológicos e culturais – como possíveis línguas fictícias –, bem como objetos e tecnologias que caracterizam o mundo do jogo. Esse processo busca ter a maior coerência possível dentro das limitações tecnológicas, estéticas e ludofuncionais. No entanto, como afirma Jull (2005, pp. 122-123), “todos os mundos ficcionais são *incompletos*”, uma vez que nunca se pode especificar absolutamente todos os seus aspectos. Isso faz com que cada jogador imagine partes do mundo do jogo à sua maneira, buscando uma completude operacional frente às lacunas apresentadas. Na falta de uma informação, o jogador preenche as lacunas usando seu conhecimento do mundo real – princípio do ponto de partida mínimo [*principle of minimal departure*] – e o combina com sua compreensão das convenções estabelecidas naquele

---

<sup>69</sup> *The process of designing a fictional universe that will sustain franchise development, one that is sufficiently detailed to enable many different stories to emerge but coherent enough so that each story feels like it fits with the others.*

determinado gênero de jogo. Desse modo, em um jogo de aventura, o jogador dá sentido à ficção utilizando convenções desse gênero e, “embora não tenhamos experiência no mundo real com bruxas, assumimos que uma bruxa em uma aventura tem poderes mágicos”.

Mesmo assim, embora imagináveis, sempre existem aspectos indedutíveis pelas informações contidas nos mundos ficcionais: “não sabemos os nomes dos pais de Mario e Luigi”. Além disso, Jull (2005, p. 130) sugere que muitas vezes esses mundos são também “mundos incoerentes” por necessidades ludológicas: embora Mario morra diversas vezes no decorrer do jogo, ele continua reaparecendo ao jogador, não por um princípio de ficção como “mágica ou reencarnação”, mas por serem as regras do jogo – “com apenas uma vida, o jogo seria muito difícil”. Por conseguinte, existem diferentes formas de representação de mundos – ou, pode-se dizer, diferentes formas de cosmopoiese – que definem diferentes tipos de jogos. Jull (2005, pp. 131-133) sugere cinco tipos de jogos:

1. **Jogos abstratos** possuem componentes que refletem as regras do jogo e aparentemente não representam nada além disso – praticamente não têm narrativa. É o caso de *Tetris* (1984).
2. **Jogos icônicos** têm componentes com significação icônica e representam elementos temáticos sem desenvolver suficientemente a narrativa. É o caso das cartas de baralho, que têm reis, rainhas e valetes ou, no âmbito dos jogos digitais, *Hearthstone* (2014).
3. **Jogos de mundo incoerente** possuem um mundo ficcional que, além de ser incompleto, é contraditório e possui eventos que não podem ser explicados como parte do mundo ficcional, com lacunas impreenchíveis.
4. **Jogos de mundo coerente** apresentam um mundo em que nada previne o jogador de imaginá-lo em cada detalhe, como em *World of Warcraft* (2004).
5. **Jogos de fases** [*staged games*] são jogos abstratos ou pouco representacionais que são jogados dentro de um mundo mais elaborado.

Cada tipo de jogo deverá ter um tratamento sonoro diferenciado, uma vez que elabora a ficção e as mecânicas a partir de diferentes graus de relevância.

#### 4.1.1.1. Mundos e fases: diferentes abordagens sonoras

Pode-se perceber que jogos abstratos, em geral, dão mais relevância aos elementos ludofuncionais, como *feedback* das ações efetuadas, sons que atraem a atenção do jogador para o jogo, vinhetas musicais que delimitam início e fim da partida ou sonificação de informações importantes que facilitam a usabilidade. Em *Tetris* (1984), por exemplo, os sons aplicados resumem-se a: um som de botões de interface sendo pressionados; três sons que indicam respectivamente quando uma peça é movida ou girada pelo jogador e quando colide com o solo ou outras peças; dois sons de confirmação, quando uma fileira de peças é completada e quando quatro delas são destruídas simultaneamente; uma vinheta de vitória e uma de derrota quando a partida se encerra. Mesmo assim, pode-se argumentar que esse jogo acaba por trazer à tona uma temática russa ao utilizar uma música típica dessa cultura<sup>70</sup>, o que pode sugerir ao jogador elementos para imaginar seu contexto, se não de modo icônico, pelo menos simbolicamente.

*Candy Crush Saga* (2012), com alguma similaridade, pode ser considerado um jogo abstrato com aspectos icônicos. Suas mecânicas são colocadas em primeiro plano: doces devem ser esmagados juntando-os em fileiras de três ou mais, o que rende pontos ao jogador de acordo com desafios específicos. Seu mundo parece mais uma roupagem à interface do jogo do que uma construção diegética estruturada – o jogo tem dois ambientes: um tabuleiro para cada fase, onde o *gameplay* propriamente dito ocorre, e um ambiente de seleção de fases. Eventualmente, o jogo apresenta uma contextualização temática por meio de *cut-scenes* que encenam curtos diálogos textuais, porém sem áudio correspondente. Desse modo, *Candy Crush Saga* (2012) utiliza recursos parecidos com aqueles de *Tetris* (1984), embora com maior variabilidade em sua paleta sonora e com perfil sonoro “concretista” – no sentido de que são sons suficientemente complexos para que se os possa tomar como “verossímeis”.

---

<sup>70</sup> Oliveira e Bisoffi (2013, p. 390) desenvolvem a ideia de que o jogo traz consigo uma ambientação russa, romântica e nacionalista, principalmente por causa de sua trilha sonora que apresenta uma de suas músicas baseada na tradicional *Korobeiniki*, uma música folclórica russa. As ações de marketing do jogo, pelas suas diferentes distribuidoras, também tiravam proveito dessa “russaneidade”, vendendo-o como um produto exótico “vindo de trás da Cortina de Ferro”, ou escrevendo frases como “*From Russia with Fun*” em sua embalagem.

A cosmopoiese será ainda mais elaborada em jogos de mundo coerente, sobretudo se também se tratar de um **mundo aberto**, cujos ambientes possam ser investigados quase sem restrições pelo jogador. Nesses mundos, como em *World of Warcraft* (2004), além dos elementos ludofuncionais comuns aos jogos de fase, existe uma preocupação para que se mantenha uma coerência narrativa, por meio de caracterizações consistentes: cada criatura, cada raça, cada objeto possui uma sonoridade que lhe serve de assinatura e que faz sentido no quadro geral do mundo do jogo. Assim, a construção sonora passa a refletir todo um sistema ficcional que envolve cosmogonia, historicidade, valores das culturas fictícias, relações de poder. Nesse sentido, uma abordagem para buscar tal coerência é a abordagem ecológica.

Carter (2007, p. 1) também sugere que enquanto alguns jogos parecem se ambientar em “fases”, outros parecem existir em “mundos”. Para o autor, o sentimento de estar em um mundo verossímil não está tão ligado à filiação estética do jogo – ou seja, “esse tipo de imersão tem pouco a ver com os gráficos” –, mas está relacionado com princípios ecológicos de construção de mundo. Uma das formas de se pensar o ambiente do jogo é partir das características de suas criaturas e imaginar a integração delas com seu entorno. Para isso, ele elenca três diretrizes básicas de construção ecológica para jogos:

1. Criaturas são parte de seus ambientes;
2. Criaturas são territoriais e se organizam em torno de recursos vitais;
3. Criaturas organizam-se em hierarquias inatas.

Como parte de seu nicho, as criaturas moldam e são moldadas pelo ambiente – como diria Maturana (2002), estabelecem “acoplamentos estruturais”. Algumas formas de implicar ao jogador que tais conexões ecológicas existem são criar associações ambientais, eventos contextuais ou criar aparências visuais de forma significativa – e, por extensão, assinaturas sonoras congruentes. A partir desse princípio, Carter (2007, p. 1) sugere que se “inicie o processo de *level design* tendo seus personagens não-jogáveis (NPCs) em mente”. Embora esse processo em geral se dê tendo em mente os aspectos visuais dos personagens, é possível sugerir que o modo particular como as paisagens sonoras são constituídas também pode oferecer *insights* sobre a criação ecológica desses mundos.

No que concerne à sonoridade, então, a cosmopoiese pode se beneficiar dos conceitos desenvolvidos pelo campo de estudos da paisagem sonora e da ecologia acústica, que procuram investigar de forma sistêmica quais são as características sonoras dos ambientes e indicar forças de influência da sonoridade na configuração da sociedade e da cultura.

## 4.2. Paisagem sonora, ecologia acústica e projeto acústico

A ecologia acústica é um campo de estudos sonoros inaugurado no final da década de 1960 por pesquisadores da Simon Fraser University, no Canadá. Na época, o compositor e educador canadense Murray Schafer (1991, 2001), junto a colegas, como Barry Truax (1984), iniciou de forma pioneira um projeto denominado World Soundscape Project, que tentou “unir as artes e as ciências dos estudos sonoros para o desenvolvimento da interdisciplina Planejamento Acústico” (SCHAFER, 2001, p. 366). Esse projeto produziu análises do panorama sonoro de diversas localidades do mundo, buscando compreender quais seriam os perfis sonoros de cada um desses lugares e, sobretudo, quais transformações foram acarretadas pela inserção dos diversos tipos de tecnologia pós-revolução industrial e como isso afetava as relações humanas.

Segundo Schafer (2001, p. 18), o objetivo do projeto foi unificar áreas antes independentes dos estudos sônicos: “acústica, psico-acústica, otologia, práticas e procedimentos internacionais de controle do ruído, comunicações e engenharia de registros sonoros (música eletroacústica e eletrônica), percepção de padrões auditivos e análise estrutural da linguagem e da música”.

O conceito fundamental dessa interdisciplina é o de **paisagem sonora** [*soundscape*]. Schafer (2001, p. 24), define paisagem sonora como “o ambiente sonoro”, que consiste em “eventos ouvidos e não em objetos vistos” ou representados por meio de gráficos e medições. Neste sentido, ocupa-se com uma experiência do ambiente acústico pelos ouvidos, de modo que mantenha as qualidades simbólicas, semânticas e estruturais em relação a um todo maior. Apesar de parecer mais ligado ao ambiente já cotidiano, o conceito pode ser aplicado também a criações sonoras: “O termo pode referir-se a

ambientes reais ou construções abstratas, como composições musicais e montagens de fitas, em particular quando consideradas como um ambiente” (SCHAFER, 2001, p. 366).

Desse modo, o conceito de paisagem sonora abre na verdade dois campos interessantes de pesquisa: o campo da **ecologia acústica**, que está direcionado à inter-relação entre o ouvinte e a paisagem sonora circundante, estudando os efeitos físicos ou comportamentais do ambiente acústico sobre as criaturas e oferecendo parâmetros para avaliar ambientes sonoros insalubres, o desaparecimento de espécies sonoras ou o imperialismo sonoro imposto pelos meios de transporte e de comunicação; e o campo do **projeto acústico** [*acoustic design*], que oferece ferramentas para atuar sobre o espaço acústico, buscando orquestrar os sons do ambiente e aprimorá-los a partir de princípios estéticos, psicológicos ou sociais. Ora, essas disciplinas, embora originalmente voltadas ao mundo concreto, podem oferecer *insights* sobre a criação digital de mundos sonoros em jogos.

Com efeito, a aplicação de princípios da ecologia acústica aos jogos digitais foi estudada por Grimshaw (2007), que propôs um quadro conceitual para jogos de tiro em primeira-pessoa. No entanto, tal quadro oferece mais uma taxonomia de análise em termos abstratos sobre os domínios de interação do jogador com o sistema do que conceitos voltados ao planejamento e à criação efetiva de paisagens sonoras virtuais. Portanto, os princípios de projeto acústico no âmbito das paisagens sonoras em jogos ainda se encontram vastamente inexplorados e são relevantes ao estudo dos processos de cosmopoiese sonora.

#### 4.2.1. Tecnologia e transformações na paisagem sonora

A revolução industrial, com o advento das máquinas e, depois, a revolução elétrica, com os aparelhos<sup>71</sup>, acrescentaram e amplificaram um elemento inédito à paisagem sonora

---

<sup>71</sup> Na linha de pensamento traçada por Flusser (2002), “aparelho” é diferente de “máquina”: enquanto a máquina se contextualiza no “terreno industrial” e, portanto, tem como “categoria fundamental” o trabalho, os “aparelhos não trabalham”. Segundo esse paradigma, não há relação de proletariado em torno do aparelho como há nas máquinas industriais, uma vez que a maior parte das pessoas está envolvida com aparelhos. Desse modo, as categorias marxistas fazem pouco sentido na era pós-industrial: o operador de um aparelho não trabalha, mas age, “produz símbolos, manipula-os e os armazena”.

urbana: a linha contínua no som. Enquanto os sons naturais e humanos têm um perfil biológico – “nascem, florescem e morrem” –, os sons pós-industriais possuem aspecto contínuo e indiferenciado. O nome que se dá para designar esse movimento sonoro de ataque, corpo, mudança e queda é envelope. Na análise sonográfica do ruído produzido por uma máquina, o perfil típica do envelope sonoro é uma “longa linha horizontal”, prolongada, imutável e “suprabiológica” (SCHAFER, 2001, p.116).

Para Schafer (2001, p.117), “a linha contínua do som surge como resultado de um crescente desejo de velocidade”<sup>72</sup>. O mecanismo, ao realizar seus ciclos, impulsiona ritmicamente seus componentes, emitindo um pulso sonoro por vez. Em alta velocidade, no mínimo vinte vezes por segundo, os pulsos “se fundem uns aos outros e são percebidos como um contorno contínuo”. Esse fenômeno ocorre em diversas instâncias do viver tecnológico, acelerando sistemas sonoros discretos e tornando-os contínuos:

O aumento de eficiência dos sistemas de manufatura, transporte e comunicação funde os impulsos dos sons mais antigos em novas energias sonoras, com ruídos de altura determinada em linha contínua. Os pés do homem aumentaram a velocidade para produzir o ronco do automóvel; os cascos dos cavalos aumentaram a velocidade para produzir o gemido da estrada de ferro e do tráfego aéreo; a pena de escrever aumentou a velocidade para produzir a onda de rádio (*carrier wave*) e o ábaco aumentou a velocidade para produzir o zumbido dos periféricos de computador. (SCHAFER, 2001, p. 117).

Esse perfil sensorio é encontrado em diversos aparelhos do cotidiano: o ar-condicionado, o liquidificador, o carro. Historicamente, o meio de comunicação intermediário nesse processo foi o telégrafo de Morse, de 1838: dependente da habilidade de um telegrafista, cuja velocidade dos dedos não é suficiente para evocar o fenômeno do contorno contínuo, “o telégrafo pontua e gagueja do mesmo modo que duas invenções contemporâneas, a máquina de escrever de Thurber e a metralhadora de Gatling”. Logo, o desejo de velocidade e mobilidade de comunicação fez com que se substituísse o telégrafo e a carta pelo telefone (SCHAFER, 2001, p. 132).

Embora inédito, esse som logo se tornou parte integrante do ambiente acústico urbano e, mais do que isso, seu **som fundamental**. Trata-se de som permanente, que

---

<sup>72</sup> Também Paul Virilio escreveu extensamente sobre a importância da velocidade na era moderna. Por exemplo, *Vitesse et politique* (VIRILIO, 1977).

assume o papel de fundo sonoro, sobre o qual os outros sons tentam figurar – e com esforço, já que “os sons mecânicos abafaram tanto os sons humanos quanto os naturais, com seu onipresente zunido” (SCHAFER, 1991, p. 128). Mesmo assim, por constituir-se como fundo, e justamente por isso, é o som que *menos* atenta a percepção, de modo que passa a maior parte do tempo despercebido. Assim, o contorno contínuo reina em uma paisagem sonora *lo-fi*, ruidosa, pouco informativa e altamente redundante, onde “tudo está presente ao mesmo tempo”; esse ambiente se opõe à paisagem *hi-fi* do campo, que apresenta uma maior proporção do sinal em relação ao ruído de fundo (SCHAFER, 2001, p. 116).

Durante a revolução elétrica, além da amplificação do contorno contínuo, outras “duas novas técnicas” foram introduzidas: a do “empacotamento e estocagem do som” e a do “afastamento dos sons de seus contextos originais”. O telefone e, depois, o rádio, permitiu a separação entre o som e seu “ponto de origem no espaço”. O fonógrafo garantiu a cisão entre o som e seu “ponto original no tempo”. A esse “rompimento entre um som original e sua transmissão ou reprodução eletroacústica”, dá-se o nome de **esquizofonia**<sup>73</sup> (SCHAFER, 2001, pp. 131-133).

Tal característica da sonoridade urbana tecnológica já era onipresente no final da década de 1960, quando Schafer (1991, p.174) primeiro discutiu a questão. A gravação tornara-se expressão da autenticidade de uma obra, fato reconhecido por Igor Stravinsky quando decidiu “gravar toda sua música como um guia documental para os futuros regentes”. Esse desejo de precisão, todavia, já acompanhava os compositores desde início do século XX, com uma escrita musical rígida e bastante especificada: eles tendiam a “olhar os executantes como autômatos operados por botões; tudo era especificado exatamente na partitura”. De fato, após pouco tempo, com a *musique concrète* e a *elektronische musik*, o papel do intérprete foi quase que totalmente transferido para os aparelhos eletroacústicos.

---

<sup>73</sup> O autor explica que: “o prefixo grego *schizo* significa cortar, separar. E *phone* é a palavra grega para voz” (SCHAFER, 2001, p. 133). Além disso, pontua que: “Separamos o som da fonte que o produz. A essa dissociação é que chamo esquizofonia, e se uso, para o som, uma palavra próxima de esquizofrenia é porque quero sugerir a vocês o mesmo sentido de aberração e drama que esta palavra evoca”, uma vez que “os desenvolvimentos de que estamos falando têm provocado profundos efeitos em nossas vidas” (SCHAFER, 1991, p. 172).

Logo, a escuta esquizofônica veio fazer presença também às salas de estar, com a aparelhagem *hi-fi*; às ruas, com os *personal stereos*, no final da década de 1970, e ainda mais após os diversos portáteis tocadores de mp3, já típicos do século XXI. Tornou-se completamente consumada em todos os ambientes<sup>74</sup>. Entretanto, de forma semelhante ao som contínuo, não damos ouvidos à reprodução sonora articulada pelos alto-falantes. A interface já se tornou há muito tempo parte fundamental do ambiente contemporâneo e, assim como a luz elétrica, não mais é percebida enquanto meio, senão pelo seu conteúdo.

#### 4.2.2. Relações sonoras de poder

A ecologia acústica também mostrou a relação entre ruído e poder. De fato, Schafer (2001) afirma que “ruído = poder” e, como coloca Krause (2008, p. 75), “quanto mais barulhentos somos, tanto somos percebidos como mais poderosos”. Um olhar pela paisagem pode indicar rapidamente quais instituições dominam. Como indica Schafer (2001), enquanto na Idade Média os maiores prédios eram as catedrais, o século XX viu as grandes empresas crescerem em arranha-céus. Essa mesma relação na paisagem pode ser encontrada em termos auditivos: existem sons que escapam às proscricções sociais e preponderam no horizonte, frequentemente de forma imperialista. Tais sons são chamados por Schafer (2001) de **ruído sagrado** e são, em geral, ruídos fortes, mas legitimados a soar.

Exemplos desses sons “prodigiosos” encontram-se tanto nas “forças da natureza”, como os trovões e os terremotos – que não necessitam de nenhum aval para existir –, quanto nas cidades antigas e modernas: os sinos da igreja cortavam a quietude dos vilarejos medievais, anunciando lutos ou acontecimentos felizes, guerras ou orações – e o órgão e as catedrais eram projetadas para ser uma máquina “para fazer a divindade ouvir”. Após a primeira revolução industrial, as fábricas passam a ser locais ensurdecadores nos quais os operários devem se submeter calados, mesmo se de forma insalubre. No ambiente urbano do século XX, os carros e os amplificadores eletroacústicos sobrecarregaram a paisagem com sons contínuos ou esporádicos, mas fortes, a despeito de leis de redução de ruído – ora

---

<sup>74</sup> Bull (2006), por exemplo, analisa diversos testemunhos não apenas de que o uso de fones de ouvido está plenamente em vigor no modo de viver urbano, mas também de como ele traz toda uma fenomenologia própria em relação à experiência do espaço, do tempo e da alteridade no cotidiano.

calando os transeuntes, ora fazendo-os gritar em competição ou em comunhão com o ambiente sônico; mas por fim, abafando-os. A presença imperiosa do ruído promoveu também transformações nos valores imbricados na paisagem:

Lembraremos agora que os efeitos vibratórios do ruído de alta intensidade e baixa frequência, que têm o poder de “tocar” os ouvintes, foram experimentados primeiramente com o trovão, depois na igreja, onde os registros bombarda do órgão fazia os bancos das igrejas trepidarem sob os cristãos, e finalmente foram transferidos para as cacofonia da fábrica do século XVIII. Assim, as “boas vibrações” da década de 1960, que prometiam um estilo de vida alternativo, viajavam por uma estrada bem conhecida que acabaria levando de Leeds a Liverpool; o que estava acontecendo era que a nova contracultura, exemplificada pela beatlemania, estava na verdade roubando o ruído sagrado do campo dos industriais e colocando-o nos corações e comunidades *hippies*. (SCHAFER, 2001, pp. 166-167)

Schafer (2001, p. 112) demonstra ainda outra relação do ruído com o poder: a **lei do silêncio**, como encontrada nos trabalhos industriais. Ao longo dos primeiros relatos das condições de trabalho em indústrias do século XIX, apresenta-se casos degradantes de turnos de 36h seguidas, de alcoolismo entre crianças e de violentos castigos físicos em mulheres. Frente a essas atrocidades, pouco se falou sobre o ruído ensurdecedor das máquinas em operação contínua ou dos estrondos de vapor que faziam “os ouvidos sangrarem”. No entanto, falava-se do “silêncio dos moinhos”: parte da disciplina dos operários residia em um “silêncio profundo” e, caso fossem apanhados conversando, levavam uma “surra de cinta”.

Forma bastante mais branda da lei do silêncio é a **etiqueta de escuta**: deve-se comportar de forma adequada à situação, calando-se para que se escute o eventual interlocutor e para que se mantenha o decoro. Trata-se de proscricção presente no cotidiano, em aulas<sup>75</sup> e reuniões, mas também nas salas de concerto e nas salas de cinema. Nos ambientes metropolitanos, a tecnologia do áudio é também um instrumento para pessoas demarcarem seu território: enquanto alguns se fecham em claustros sonoros privados por meio do uso de fones de ouvido – como diz Bull (2006), em uma espécie de solipsismo tecnológico –, outros invadem os espaços públicos com caixas eletroacústicas. De

---

<sup>75</sup> Na antiguidade, a posição de acúsmata era praticada pelos aprendizes pitagóricos, que deveriam ficar calados e velados durante as lições orais, sem ver o mestre, este sim autorizado a falar. Hoje, felizmente, talvez, um professor tem dificuldade em conter as “conversas paralelas” – a não ser que utilize um poderoso sistema de sonorização, como é prática nos regimes disciplinares dos cursinhos preparatórios para o vestibular.

fato, Truax (1984, p. 156) percebeu na tecnologia do áudio uma expressão do poder “*techno-macho*” na sociedade<sup>76</sup>:

A própria indústria do áudio é completamente dominada pelos homens, portanto não é de se estranhar que, muitas vezes, seus produtos e serviços mostrem um viés machista. A tecnologia do áudio, como parte de uma tecnologia em geral, é claramente entendida como um lugar de poder, seja econômico, social, cultural ou comunicacional, e os homens nunca estiveram longe de qualquer fonte de poder

Como muitos jogos de mundo coerente envolvem o embate de forças opostas, tendo ou não uma relação de dominante e dominado, essas diferentes formas de representação sonora do poder podem ser exploradas para caracterizar suas paisagens e seus personagens. No entanto, existem também redutos lúdicos mais poéticos – e, do mesmo modo, “jardins sonoros” (SCHAFER, 2001) ou “refúgios auditivos” (HEDFORS, 2003). Uma vez que os estudos da ecologia acústica parecem se direcionar a uma crítica sociológica da sonoridade urbana – e têm, portanto, certo fastio dos “sons imperialistas”, contra os quais deve-se “limpar os ouvidos”, como recomenda Schafer (2001) –, será necessário adaptar os conceitos aqui levantados a uma abordagem que seja compatível com a análise e o *design* de paisagens sonoras em jogos, uma vez que, enquanto cenários ficcionais, eles podem desenvolver estilos variados e até fantásticos, a partir de certa intenção artística ou narrativa.

### 4.3. Caracterizando as paisagens

As paisagens sonoras são compostas de diversos tipos de sons, com diferentes funções e perfis sonoros. Para caracterizá-las, Schafer (1991, p. 128) sugere uma classificação de sons em três categorias básicas: sons naturais, sons humanos e sons de utensílios e de tecnologia (Tabela 3). Ao verificar-se as diferentes porcentagens desses três tipos de sons

---

<sup>76</sup> No âmbito da indústria do áudio para jogos, tal perspectiva não se falseia, mesmo mais de 30 anos depois: de acordo com a pesquisa realizada pelo portal Gamasutra (2014), até meados de 2014, 91% dos profissionais americanos da área eram homens e ganhavam em média 46% a mais que as profissionais mulheres. No entanto, segundo a GameSoundCon (2015), esse número pode ser ainda maior: chegava a 96% em 2014, diminuindo em 2015 para 93%. No que diz respeito à identidade sonora, há que se considerar que tais discrepâncias exorbitantes provavelmente influenciam nos processos de produção, na convivência social e no resultado criativo da equipe de desenvolvimento.

presentes nas paisagens, demonstrou-se a existência de uma profunda transformação na paisagem sonora mundial em função das tecnologias vigentes.

**Tabela 3** – Transformação dos sons fundamentais da paisagem sonora ao longo do tempo

	Sons Naturais	Sons Humanos	Os Sons de Utensílios e Tecnologia
Culturas Primitivas	69%	26%	5%
Culturas Medieval, Renascentista e Pré-Industrial	34%	53%	14%
Culturas Pós-Industriais	9%	25%	66%
Hoje *	6%	26%	68%

Fonte: adaptado de Schafer (1991, p. 128)

\* O texto original, *The New Soundscape*, é de 1969 (!)

Via de regra, o Projeto Paisagem Sonora Mundial mostrou que as comunidades tribais apresentavam de forma geral paisagens sonoras com alta porcentagem de sons naturais em comparação com os sons de comunicação humana ou com o uso de ferramentas; já as sociedades baseadas em comércio oral, como as cidades medievais, apresentavam índices elevados de sons humanos, sendo o restante dos sons divididos de forma equilibrada entre sons naturais e sons de ferramentas; as sociedades industriais, ao contrário, eram constituídas por porcentagens muito maiores de sons de tecnologia, com índices médios de sons humanos e poucos sons naturais; finalmente, a sociedade contemporânea, completamente tomada pelos automóveis, tem índices de sons humanos e naturais bastante baixos.

Pijanowski et al. (2011), a partir dos trabalhos do músico e ecologista Bernard Krause (1987, 2008), sugerem uma classificação de eventos sonoros dividida em sons biofônicos, geofônicos e antropofônicos. Sons **biofônicos** são aqueles produzidos por seres vivos, excetuando-se o ser humano. Sons **geofônicos** são produzidos pelos ventos, pela hidrografia, por eventos climáticos, por forças geofísicas presentes, por exemplo, em catástrofes naturais. Já os sons **antropofônicos** são todos aqueles produzidos pela presença humana, incluindo sons corporais, sons de comunicação oral, sons de cunho estético e semântico, bem como sons de utensílios e instrumentos. Aqui será feita uma distinção entre

os sons humanos e os sons de aparelhos tecnológicos de caráter automático<sup>77</sup> (e.g. mecânicos, elétricos ou futuristas), sendo estes chamados de sons **tecnofônicos**<sup>78</sup>. Isso parece ser relevante no âmbito das narrativas de jogos, que podem ser ambientados em diferentes períodos históricos, factuais ou fantásticos, cuja caracterização depende em boa medida do tipo de tecnologia empregada.

Tais categorias foram criadas principalmente para estudar ambientes selvagens e determinar quais seriam as influências humanas sobre as espécies vivas – atividade central na disciplina “ecologia de paisagem sonora” [*soundscape ecology*], proposta por Pijanowski et al. (2011), que parece unir a bioacústica de Krause (1987) com a ecologia acústica de Schafer (1991). Essas classificações, no entanto, não dão conta de alguns sons existentes em mundos fictícios, como sons sobrenaturais, sons de magia, sons de seres não-biológicos, alienígenas, monstros e outros seres fantásticos. Desse modo, para designar sons de origem fantástica, sobrenatural ou sem correspondência no mundo real, será utilizado o termo **criptofonia**<sup>79</sup>.

Propõe-se, aqui, que essas **dimensões sonoras da cosmopoiese** não são completamente separadas e que funcionam mais como um espectro difuso de qualidades percebidas. Nesse sentido, os sons tecnológicos acionados por um humano, indicando sua presença como agente, bem como os sons de vozes reproduzidas por rádios, poderiam ser chamados de sons tecno-antropofônicos; do contrário, robôs fictícios esboçando alguma

---

<sup>77</sup> Para melhor se compreender tal distinção, haveria a necessidade de recorrer ao pensamento de Flusser (2002, p. 24): “o ‘funcionário’ não se encontra cercado de instrumentos (como o artesão pré-industrial), nem está submisso à máquina (como o proletário industrial), mas encontra-se no interior do aparelho. Trata-se de função nova, na qual o homem não é constante nem variável, mas está indelevelmente amalgamado ao aparelho. Em toda função aparelhística, funcionário e aparelho se confundem”.

<sup>78</sup> De fato, a divisão entre antropofonia e tecnofonia parece ter sido um ponto de discussão nessas pesquisas. Como expõe Gage (apud DZIEZA, 2014), que foi um colaborador nessa taxonomia: “Eu não gosto mais do termo antropofonia. (...) Eu argumentei com Bernie [Krause] uma porção de vezes que nós deveríamos usar o termo tecnofonia para distinguir os sons que os humanos fazem e sons tecnológicos – pois humanos são também criaturas, nós comunicamos da mesma forma, com nossas vozes. Mas também construímos coisas”. Desse modo, vocalizações humanas se enquadrariam como biofonia. Aqui, no entanto, separar-se-á essas categorias para maior clareza.

<sup>79</sup> Agradecemos ao aluno Felipe Rodrigues que contribuiu com a sugestão do termo em reuniões de orientação no NAGA | Núcleo de Áudio e Games. De acordo com ele, “a escolha desse termo se deu pelo uso do sufixo ‘cripto’, que em grego significa oculto, em referência ao ramo pseudocientífico conhecido como criptozoologia, que estuda seres fantásticos, bem como à crença na ação ou influência dos poderes sobrenaturais ou supranormais conhecida como ocultismo” (RODRIGUES, 2015, p. 20).

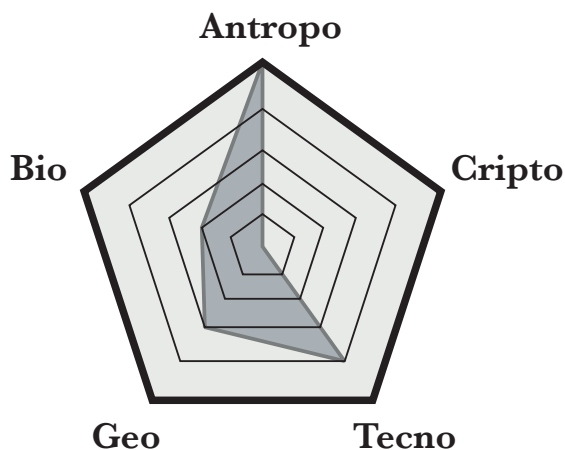
comunicação verbal incompreensível seriam antro-po-tecnofônicos; os sons corporais humanos não-semânticos, tais como um borborigmo, seriam bio-antropofônicos; os sons de passos humanos e de trabalho com a terra, geo-antropofônicos – porém, ruínas de construções cedendo às intempéries seriam antro-po-geofonias, e assim por diante.

Na cosmopoiese de mundos coerentes em jogos, pode-se sugerir que é relevante ao *designer* elencar qual é o tipo de tecnologia predominante na paisagem e se ela impera ou não sobre os outros sons; quais são as instituições de poder, qual é a influência sobre seus seres e se há forças de poder rivais; como se estruturam as relações ecológicas dos seres com seus ambientes; como o ambiente em particular se coloca no quadro geral do jogo e qual o nível de desafio que oferece ao jogador. A presença de cada um desses tipos de elementos da paisagem sonora contribui para a sua conformação e expressa elementos temáticos do jogo.

Nesse sentido, pode-se sugerir um sistema de pontuação que, se não serve exatamente para metrificar com rigor a paisagem sonora, pelo menos dá direções gerais sobre sua constituição. Chamar-se-á tal sistema de [GBACT]<sup>80</sup> – acrônimo das categorias aqui consideradas, ou seja, geo-, bio-, antro-po-, cripto- e tecnofonia – e serão atribuídos valores (de zero a cinco) a cada um dos tipos de sons. Em geral, os tipos de sons situados nas extremidades da sigla (G e T) parecem ter maior participação nos “sons fundamentais” presentes na paisagem, enquanto aqueles mais ao centro (B, A e C), representam actantes; isso, no entanto, não é uma regra. Adicionalmente, quanto mais pontos à esquerda, maior a probabilidade de que se esteja representando uma paisagem natural (B e G), enquanto mais pontos à direita, uma paisagem fantástica (C) ou tecnológica (T). Paisagens metropolitanas têm uma pontuação que parece intercalada (maior proeminência em G, A e T). Uma paisagem urbana ficcional, mas não fantástica, como a de *Grand Theft Auto V* (2013), por exemplo, poderia ter uma pontuação como [G2-B1-A5-C0-T4] durante seus combates, indicando maior presença de sons tecnofônicos e antropofônicos, sobretudo na forma de armas de fogo, veículos e expressões vocais. Esses sons, apresentando maior pontuação, tendem ainda a mascarar os sons com menor pontuação, sobrepujando-os.

---

<sup>80</sup> Sugestões de pronúncia: *gebeáct* ou, em anglicismo, *dibiéct*.



**Figura 10** – Gráfico GBACT possível para uma situação ludonarrativa de *Grand Theft Auto V*

Não se deve, todavia, tomar essa pontuação nem como retrato fiel da paisagem, nem como representação estanque; trata-se apenas de uma forma de descrever uma audição particular de pontos da paisagem sonora, com o propósito de pensar sobre seu *design*. Propõe-se, assim, de forma mais ou menos livre, que tal pontuação possa ser feita levando-se em consideração:

- Quais sons aparecem na paisagem;
- Qual é o tipo de som mais frequente;
- Qual tipo de som é o mais intenso;
- Qual som é menos mascarado no espectro de frequências;
- Qual som, dentro do contexto da imersão lúdica, potencialmente induz uma resposta emocional;
- Qual som é o mais relevante para a ação do jogador.

#### 4.3.1. Algumas paisagens e temáticas em jogos

A caracterização das paisagens de jogos depende em boa medida da temática que se deseja realizar, sobretudo por meio das definições de estilo e tom. Nesse sentido, uma gama de paisagens pode ser encontrada: a paisagem selvagem, a rural, a provinciana e a medieval, a urbana, a futurista (e a retrofuturista), a apocalíptica e a pós-apocalíptica, além de paisagens fantásticas, alternativas ou oníricas – e podem ser ainda utópicas, distópicas ou eutópicas. A música certamente contribui para a expressão dessas temáticas, como já foi

notado nos casos de jogos urbanos de esportes, por exemplo – no entanto, procura-se focar aqui na conformação da paisagem sonora. Fazer um retrato da sonoridade de todo esse panorama seria uma tarefa deleitosa, mas ao mesmo tempo exaustiva. Mesmo assim, a título de exemplo, pode-se analisar um número de jogos em que alguns desses traços temáticos na paisagem são perceptíveis.

*Viva Piñata: Trouble in Paradise* (2008), por exemplo, é um jogo de simulação que retrata um **ambiente rural** com aspectos fantásticos, onde o jogador deve criar e cuidar de seu jardim, além de atrair e capturar os animais para sua fazenda. A caracterização das criaturas é baseada em uma tradição comemorativa, de origem ibérica, denominada pinhata: os bichos que compõem o cenário são feitos de doces, envoltos por papel crepom colorido, em estética caricata, seguindo um estilo e tom que poderia ser descrito, nos termos de Aaker (1997) como alegre, sensível e amigável. Sonoramente, eles são caracterizados por vocalizações agudas caricatas e por sons que se assemelham a brinquedos de borracha com apito ou sons de “mola”<sup>81</sup>. A paisagem sonora é marcada pelo som fundamental dos cantos de diversos pássaros, durante o dia; e pelo estridular de cigarras e grilos, ululos de coruja e o coachos de sapos, durante a noite. Além dos sons ambientes, é possível notar ruídos de interações entre os animais que estão no jardim, como grunhidos, sons de farejamento, batidas de asas, expressões de felicidade ou de adoecimento. Algumas vezes, o ambiente torna-se chuvoso e com trovoadas, influenciando os sons de passos, que pisam em poças formadas pelo jardim. Existem também alguns poucos personagens humanos, não-jogáveis, que auxiliam nas tarefas da fazenda ou dão informação sobre o jogo. As ações do jogador são bem marcadas pelo barulho da enxada, do regador ou do despejo de um pacote de sementes de grama. Desse modo, o ambiente sonoro possui aspectos que Schafer (2001) talvez chamasse de *hi-fi*, por ter grande variedade de sons e pouco ou nenhum contorno contínuo na paisagem – que poderia ser descrita como [G3-B5-A4-C3-T1], pela maior presença de sons cripto-biofônicos das criaturas fantásticas, sons geo-antropofônicos das atividades rurais, com algumas geofonias ligadas ao clima.

---

<sup>81</sup> Trata-se de um efeito que lembra a sonoridade dos berimbaus de boca ou das *twang boxes* usadas em desenhos animados; é corriqueiramente chamado de “boing”.



**Figura 11** – *The Witcher 3: Wild Hunt* é ambientado em um cenário medieval em ruínas, onde o jogador enfrenta diversos monstros fantásticos

Caso diferente ocorre em *The Witcher 3: Wild Hunt* (2015), que é um RPG de ação com temática *high fantasy*, cujo mundo aberto e diversificado apresenta em sua maior parte traços de **paisagens medievais**, com vilarejos, tabernas e castelos, além de **ambientes selvagens**, predominantemente com vegetação do tipo taiga e presença de rios, montanhas e cavernas. O jogador assume nele o papel de um bruxo que atravessa lugares arruinados pela guerra e dominados por monstros: sejam grifos amaldiçoados, necrófagos mortos-vivos, espectros ou trolls pedregosos. Nos vilarejos, destacam-se as conversas entre os aldeões e alguns sons de utensílios, como a forja e o martelo do ferreiro, a serra do marceneiro ou, à noite, tochas para iluminação; nessa mesma área, encontram-se animais domesticados e de granja, como cavalos, ovelhas, gansos e galinhas. Longe dali, o jogador se depara com um ambiente mais selvagem, com presença constante de sons de rios e de ventos que balançam as árvores, com eventuais chuvas e cachoeiras. Nesse campo aberto, os sons do cavalo do protagonista ficam mais pronunciados, junto com ações do personagem, como andar, nadar ou mesmo deslizar por um barranco – seus passos são bem marcados, somando-se a um sutil som metálico do atrito da armadura e das armas do personagem. Em meio a esse trajeto, torna-se raro escutar humanos e animais, com exceção de mau-agouros de sapos e de corvos: o cenário é frequentemente tomado por monstros.

Em parte do jogo, o personagem atravessa vilas abandonadas, com algumas casas velhas em ruínas, onde se escuta o ranger da madeira, um vento forte e a presença sonora de seres monstruosos, como o grito espectral e o bater de asas de grifos – às vezes o jogo assume um caráter sombrio, e o personagem, tentando afastar seu medo, canta com a voz trêmula enquanto luta com as criaturas. É comum também que ele se comunique como se estivesse “pensando alto”, o que ajuda a informar o jogador sobre um item ou algum fato descoberto. Em cavernas, destacam-se no ambiente o gotejar da água pelas estalactites, com longas reverberações e alguns ecos, bem como relinchos de grifos, grunhidos de trolls e ganidos de necrófagos. Pela diversidade de cenários, seria pouco útil indicar uma única pontuação das dimensões sonoras de cosmopoiese. Portanto, dividindo-se os cenários, pode-se sugerir que os vilarejos seriam classificados em algo como [G2-B3-A5-C1-T1]; as ruínas, como [G5-B1-A3-C4-T0]; e as cavernas, [G2-B1-A2-C5-T0].

*Assassin's Creed Syndicate* (2015), por outro lado, situa-se na Londres vitoriana e apresenta uma **ambientação industrial**, com alguns poucos elementos *steampunk*. O protagonista, como em outros jogos da franquia, viaja do futuro para o passado por meio de “memórias genéticas”, para assassinar mandantes de uma organização associada aos cavaleiros templários. Voltando à era das fábricas, encontra uma paisagem sonora formada por uma grande variedade de sons mecânicos e de combustão, constantemente pontuados por válvulas de vapor se abrindo, caldeiras sendo alimentadas, pistões martelando, correntes sendo arrastadas, engrenagens girando, portas de metal arranhando e se fechando. Além disso, muitas vozes cintilam espacializadas ao fundo da paisagem, com alto nível de detalhe sonoro: crianças operárias expressando curiosidade ou sofrimento, homens trabalhando e tossindo, enquanto patrões burgueses berram reclamando do proletariado. A sonoridade é bastante movimentada e carregada, indicando um trabalho incessante e animosidade entre as classes industriais. Quando uma luta se inicia, o cenário mostra seu caráter dinâmico: surgem avisos, gritos de preocupação, comentários à distância. A paisagem encontrada no ambiente exterior possui em diversos momentos a presença da estrada de ferro, com o rugido cíclico do motor, o atrito metálico das rodas nos trilhos e o eventual apito da locomotiva, que se sobressaem em relação a outros elementos sonoros que possam aparecer, como chuva, vento e trovoadas – tampouco se ouve muita presença humana. Em determinado momento, um trem descarrilha, passando-se a soar o crepitar de

incêndios e metal sendo retorcido. Essa sonoridade mecânica contrasta com alguns sons futuristas que indicam missões vindas do futuro por meio de hologramas, que utilizam sons sintetizados curtos, quase musicais. Considerada como um todo, a paisagem poderia ser classificada como [G1-B1-A4-C0-T5], pela maior presença de sons tecnofônicos e antropofônicos que abafam na maior parte das vezes os outros sons.

**Paisagens oníricas** apresentam realidades inconsistentes, movediças ou que diferem das convenções habituais, tomando caráter delirante. Um exemplo conturbado de onirismo aparece em *Max Payne* (2001), durante uma fase que se passa nos pesadelos do protagonista, atormentado ao relembrar a morte de sua família e os assassinos que a mataram. A paisagem sonora aqui é caracterizada pela aparente dissociação entre os elementos visuais e os elementos auditivos: ora se está em uma casa vazia, ora flutuando sobre um percurso formado por rastros de sangue, voltando de um a outro em uma estrutura de *loop*; enquanto isso, pode-se ouvir constantemente uma caixinha de música rangendo um *lullaby*, misturada a gritos, súplicas, lamentos ofegantes, um choro de bebê. O protagonista anda vagarosamente sobre um vácuo, mas seus passos são fortes. Os sons extremamente reverberantes parecem existir dentro da diegese, porém destacados do ambiente em que o avatar se encontra, como se existissem na própria mente do personagem. Os sons *off-screen* cripto-antropofônicos, na verdade, associam-se aos cenários, porém simbolicamente, preenchendo de forma agonizante o vazio ali encontrado. Tendo em vista essas características, sua classificação cosmopoiética estaria em torno de [G0-B0-A5-C4-T1].

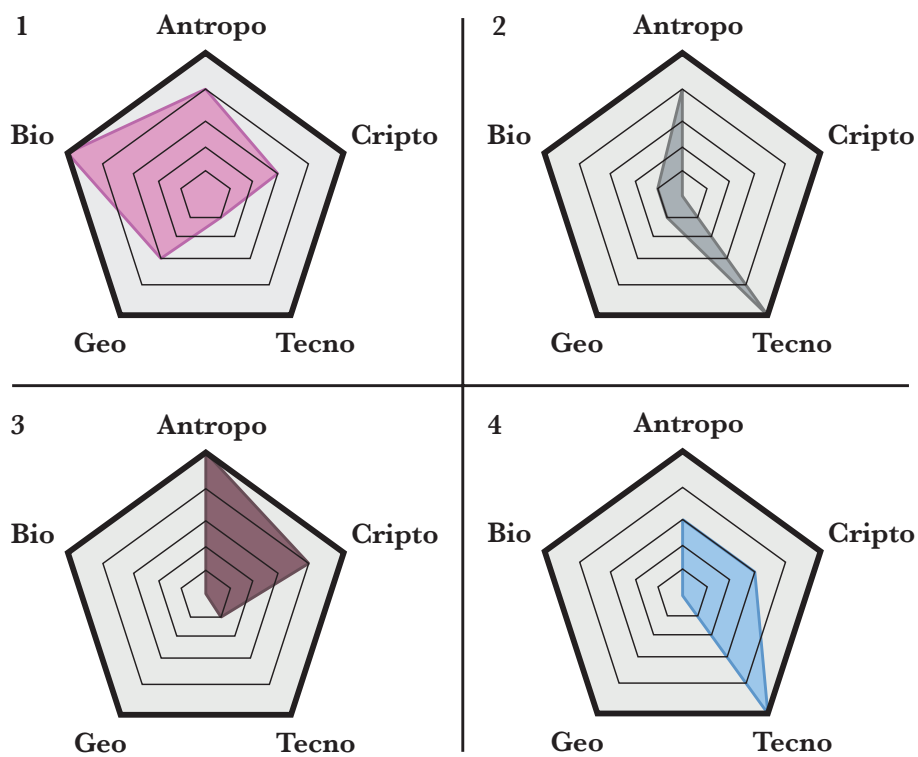


**Figura 12** – Imagem do jogo *Assassin's Creed Syndicate*, ambientado na era vitoriana, em Londres

Outras temáticas ainda poderiam ser investigadas, porém aqui se apresentará apenas um último exemplo<sup>82</sup>. *Portal* (2007) é um jogo de quebra-cabeças **futurista**, com parte de sua tecnologia desenhada em estilo minimalista e plano; a maioria dos sons é sintetizada, indicando um caráter avançado de tecnologia – que poderia ser chamada de **soft** –, complementada por avisos vocais feitos pelo sistema de inteligência artificial GLaDOS, caracterizado por uma voz feminina serena e melódica, bastante afinada em escala tonal, e processada por *vocoder*. Essa voz procura dar conforto e auxiliar o jogador, porém, sempre de modo um pouco incongruente e suspeito – o que se mostra tanto pelos textos, quando por algumas desafinações e distorções bruscas na voz. Esses sons sintéticos ajudam ainda a representar a abertura, o fechamento e a passagem por portais abertos pelo jogador, bem como alguns orbes de luz sendo projetadas pelas salas. Por outro lado, a protagonista é atacada por robôs com metralhadoras, criando um contraste na paisagem

<sup>82</sup> Um exemplo de temática retrofuturista é encontrado em *Alien: Isolation* (2014), que serviu de objeto de análise da estética realista no Capítulo 3. Para um estudo de caso sobre a temática pós-apocalíptica, cf. Rodrigues (2015), orientando no NAGA, que já utiliza parte do arcabouço conceitual desenvolvido nessa tese. Encontrou-se em *Dead Island* (2011) uma paisagem pós-apocalíptica zumbi, com cidades tomadas novamente pela natureza, soando assim como ambiente selvagem; são ouvidas poucas vozes humanas, porém muitos elementos climáticos e biológicos, silenciosos, compondo um errôneo estado de tranquilidade: logo aparecem os sons bio-criptofônicos dos zumbis para tirar o jogador de sua cadeira.

sonora – e a presença da tecnologia *hard*<sup>83</sup>, mecânica, pode ser interpretada como o desvelamento derradeiro da farsa existente naquele local. Isso também aparece na forma de uma canção diegética tocada no início do jogo – bastante distorcida e parecendo um antigo rádio –, com caráter alegre, descontraído e incompatível com a situação – um recurso que Chion (1994) chamaria de “música anempática”. No mais, a paisagem sonora é silenciosa, cortada apenas pelos disparos de armas; a trilha musical extradiegética ajuda a complementar a sonoridade tecnológica do ambiente, por meio de *pads* graves de síntese subtrativa, sustentados por longas durações. Algumas plataformas de transporte existentes no jogo parecem se integrar à música, por emitirem sons ritmados com perfil de síntese FM. Desse modo, a paisagem do jogo apresenta uma pontuação [G0-B0-A3-C3-T5], com forte presença cripto-tecnofônica do armamento futurista e de vozes tecno-antropofônicas.



**Figura 13** – Algumas análises cosmopoiéticas representando respectivamente as paisagens apresentadas de *Viva Piñata*, *Assassin's Creed Syndicate*, *Max Payne* e *Portal*

<sup>83</sup> A distinção aqui feita entre tecnologia *hard* e *soft* também aparece claramente no filme *WALL-E* (2008): enquanto o robô protagonista é quadrado, mecânico e enferrujado, a companheira Eva é curvilínea e limpa, com traços minimalistas e feita em algum polímero artificial. O estilo de *sound design* acompanha essa abordagem de forma bastante próxima: um é mais ruidoso, dissonante e metálico, a outra é mais silenciosa, musical e sintética.

Para efeito de comparação, a Figura 13 apresenta algumas classificações de paisagens na forma de um gráfico polar, indicando os valores de zero a cinco em cada um dos eixos da cosmopoiese sonora. Algumas cores foram utilizadas para tentar representar algo do estilo e tom do jogo e para diferenciar os gráficos. É possível perceber as diferenças de constituição da paisagem sonora ao se comparar as geometrias da plotagem, em especial entre os eixos da biofonia, da tecnofonia e da criptofonia para os exemplos elencados.

#### 4.4. Caracterizando os actantes

Embora boa parte dos jogos não seja tão vococêntrica como o cinema, as vozes têm um papel bastante importante na comunicação tanto do texto narrativo quanto das personalidades de seus personagens: o texto é só parte da significação de uma frase, de modo que a forma como uma frase é lida ou performada pode mudar completamente seu sentido – basta imaginar quão comuns são os mal-entendidos do cotidiano nos relacionamentos interpessoais. Com efeito, já se mostrou a importância da atuação de profissionais nessa atividade, especialmente por meio de contraexemplos. Porém, como o diretor de áudio, assessorado pelo diretor de elenco, define as características vocais esperadas para os personagens? É possível distinguir padrões de caracterização?

Nesse aspecto, os jogos têm grande similaridade com a animação, pois podem criar uma ampla variedade de personagens, não necessariamente representando de forma fiel a figura humana. Segundo Beauchamp (2005, p. 20), o papel do dublador é fundamental no processo de “trazer o personagem à vida”. No entanto, sua voz deve também ser plausível junto à imagem. Dessa forma, há que se “selecionar um ator que possa desenvolver o personagem adequadamente”. Após essa primeira congruência entre áudio e vídeo, pode-se processar o sinal sonoro de base para que se possa refinar a caracterização do personagem. Isso é feito, por exemplo, por meio de *pitch shifting*, controle de volume e somatório com outras camadas de som, sendo possível “alterar a idade, o tamanho e o gênero de um personagem”.

De fato, tal técnica de transformar sons sutis do cotidiano, amplificá-los e torná-los lentos e graves é comumente praticada para caracterizar seres de dimensões monumentais –

talvez por renderizar a geofonia de eventos sísmicos. De acordo com o *sound designer* Gary Rydstrom (apud BUCHANAN, 2013),

Uma das coisas divertidas no *sound design* é pegar um som e o desacelerar: ele se torna muito maior. Isso foi inspirado por Ben Burtt, o grande *sound designer* dos filmes Star Wars e um mentor para mim: Ele fez o monstro Rancor, no Retorno de Jedi, ao desacelerar o som de um chihuahua. É um dos segredos do *sound design* que se você desacelera algo, algo pequeno, isso revela elementos do som que você provavelmente nunca alcançaria se gravasse algo grande<sup>84</sup>.

Além da expressão verbal, os actantes<sup>85</sup> em jogos são caracterizados por meio de ruídos de *foley*, que constituem boa parte dos sons diegéticos – como passos, movimentos, armas e poderes mágicos –, e de temas musicais (os *leitmotifs*), que têm função primordialmente narrativa. O desenho sonoro é também processo quase sempre indispensável ao criar sons até então imaginários, bem como ao moldar as vozes gravadas por meio de edição e processamento de sinal. Como muitas atividades criativas, boa parte desses processos é feita de modo empírico, por tentativa e erro, e depende da experiência do *designer*. No entanto, pode-se afirmar que mesmo nesses casos, deve-se ter uma ideia do que se procura para que a caracterização de personagens seja efetiva e realizável.

Os diferentes elementos ativos do jogo – sons de categoria “efeito” e “interface”, por exemplo –, podem ser caracterizados de forma literal ou não-literal. De acordo com Gaver (1988, p. 80), um som pode codificar informações através de diferentes modos de mapeamento entre ele e a coisa representada. Dentre o espectro de possibilidades de mapeamento sonoro, encontram-se o **mapeamento simbólico**, cuja significação depende de codificações arbitrárias e convenções sociais, como sirenes, campainhas e alarmes que, por exemplo, representam um perigo de incêndio sem, no entanto, soar como o crepitar das chamas; o **mapeamento nômico**, cujo sentido está imbricado nos acontecimentos físicos (ou na fisicalidade) da situação, como a relação existente entre um áudio gravado eletroacusticamente e o som da voz de uma cantora; e, de forma intermediária, o

---

<sup>84</sup> *One of the fun things in sound design is to take a sound and slow it down: It becomes much bigger. That was inspired by Ben Burtt, the great sound designer from the Star Wars movies and a mentor of mine: He did the Rancor beast in Return of the Jedi by slowing a chihuahua sound down. It's one of the secrets of sound design that if you slow something down, something small, it brings out elements of the sound that you could probably never get if you recorded something big.*

<sup>85</sup> Aqui, o termo greimasiano “actante” é preferível ao termo “personagem”: o elemento que participa da ação não precisa ser necessariamente uma criatura cônica: pode ser algum elemento do cenário, uma placa de sinalização, um *pick up* de vida, um míssil, uma pedra no caminho... (cf. GREIMAS, 1977).

**mapeamento metafórico**, que utiliza “similaridades entre a coisa a ser representada e o sistema de representação”, de modo que não é totalmente arbitrário, nem depende de causação física, como o uso de ruído agudo para representar o chocalho de uma cobra, ou de um apito de tom descendente para significar uma queda.

Em jogos, parece forçoso indicar que existam, a rigor, mapeamentos nômicos – como o faz Grimshaw (2007), por exemplo. A razão para isso é que esses mapeamentos sempre serão ilusórios: só se pode projetar sons que *simulem* uma “fiscalidade”, como observou Wishart (1994). No entanto, talvez se possa considerar a presença de sons pseudo-nômicos, para diferenciá-los de sons claramente metafóricos – seja um personagem saltando, por exemplo: caso seja um jogo realista, provavelmente o evento será mapeado com um conjunto de sons que simule o atrito de suas roupas ao dar um impulso, o impacto de seus pés ao retornar ao solo, talvez alguma vocalização; por outro lado, um jogo caricato poderia muito bem mapear o salto com algum *glissando* ascendente, como o que ocorre em *Mario Bros.* (1983). Os mapeamentos simbólicos, todavia, são também comuns – tais quais ocorrem quando Mario entra ou sai por um cano, mas também quando um botão de interface é pressionado em *Final Fantasy* (1987).

#### 4.4.1. Entes fantásticos

Tendo em vista as diferentes formas de mapeamento audiovisual, pode-se questionar: como se cria o som de algo que não existe? De algum modo, o *sound design* tenta constantemente responder a essa pergunta através da produção de sons para filmes, séries de TV e jogos digitais. Alguns dos casos mais notórios encontram-se nos trabalhos de Ben Burtt, que criou os efeitos sonoros para a série *Star Wars* (1977), de George Lucas, para *E.T. the Extraterrestrial* (1982), de Steven Spielberg, para a animação *WALL-E* (2008), da produtora Pixar, entre outros. Nesses filmes, diversos personagens não eram nem humanos, nem animais conhecidos, mas construções ficcionais alienígenas e, portanto, não poderiam ser gravados em nenhum *set* de filmagem. Para caracterizá-los, diversas técnicas tiveram de ser criadas, por exemplo a edição, processamento e mixagem de áudio gravado a partir de vozes humanas, de sons animais, de máquinas e de instrumentos musicais, bem como a manipulação de sinais sintetizados por meios eletrônicos.

Mesmo se tratando da sonoridade de algo desconhecido, é bem provável que o público julgue se os sons criados para a ficção são convincentes ou não, logo quando ouvirem. Então é relevante ao *sound designer* questionar quais fatores terão de ser levados em consideração na tarefa de desenvolver sons imaginários. Uma vez que muitos dos sons que são ouvidos em ficções fantásticas podem ser associados pelo jogador ou pelo espectador às suas experiências prévias, deve-se levar em consideração o jogo de expectativa entre a criação e as referências culturais que se impõem ao contexto<sup>86</sup>.

Alguns tipos de entidades fantásticas são recorrentes em jogos, tais como aquelas encontradas em *The Witcher 3: Wild Hunt* (2015), de modo que alguns padrões de criação sonora podem ser identificados. De forma geral, as criaturas e as estruturas podem ser classificadas, quanto à sonoridade de sua **constituição material**, em entes orgânicos, entes elementais, entes espectrais e entes tecnológicos. Enquanto entes **orgânicos** estão ligados a texturas complexas, granuladas ou vocalizadas, tipicamente biofônicas ou antropofônicas, os entes **elementais** articulam e animizam a geofonia, remetendo aos elementos naturais – madeira, fogo, vento, água, luz, trevas, eletricidade; os entes **espectrais** remetem, por meio de recursos criptofônicos, à ideia de imaterialidade fantasmagórica ou de presença muito distante ou, ao contrário, sem distância nenhuma, como sons sussurrados, reverberações reversas, exacerbadas ou nulas, não caracterizando as propriedades acústicas do ambiente em que se encontram; por outro lado, os entes **tecnológicos** apresentam diferentes perfis sonoros, *soft* ou *hard*, de acordo com a temporalidade que simulam: rangidos de tração e de engrenagens, percussões metálicas, ruídos de combustão, contornos contínuos de motores, efeitos sonoros sintetizados ou processamento aparente de sinal, como *vocoders*, convoluções exóticas ou distorções por intermodulação, por exemplo.

---

<sup>86</sup> Para Sonnenschein (2001, p. 204), os sons têm significado para as pessoas de acordo com o contexto que os circunscreve e são considerados simbólicos “quando provocam em nós emoções ou pensamentos para além de sensações mecânicas ou de funções de sinalização”. Segundo o autor, os símbolos acústicos podem vir de quatro níveis de referência: universal, cultural, histórico e específico dos filmes. Embora seja um estudo do som no cinema, pode-se admitir alguma equivalência em relação aos jogos digitais.

Os seres podem ser humanoides ou zoomorfos – ou pragmorfos<sup>87</sup> (forma de “coisa”), xilomorfos (“madeira”), xenomorfos (forma “estranha”) etc. – grandes ou pequenos, coloridos ou desbotados. Podem ser ainda inteligentes ou bestiais<sup>88</sup>, com diferentes níveis de articulação social e linguística, de modo que seu comportamento e seus hábitos também deverão ser considerados para a construção sonora. Nesse sentido, a criação de linguagens fantásticas pode conferir ao jogo uma identidade própria. Além da possibilidade de criar línguas fictícias inteiras – como ocorre em *O Senhor dos Aneis* (TOLKIEN, 2000), mas também em jogos como *World of Warcraft* (2004) e *The Elder’s Scroll V: Skyrim* (2011) –, alguns jogos utilizam vozes inarticuladas ou linguagem sem nexos como recurso estilístico nos diálogos. Isso é conhecido, em língua inglesa, por *gibberish*, que poderia ser traduzido como balbúcia, algaravia, tagarelice. Em *Okami* (2006), os diálogos ocorrem por meio de interface de texto e vozes sintetizadas acompanham a cena sem de fato interpretar as frases, soando absolutamente incompreensíveis. Em *The Sims* (2000), uma linguagem chamada *simlish* (formada pelas palavras “*sims*” + “*gibberish*”) foi criada de modo a não ter tradução em nenhuma língua conhecida, deixando a interpretação das vozes à imaginação dos jogadores. Ainda que não tenham uma língua fictícia, porém, a linguagem serve para caracterizar os personagens: segundo Sonnenschein (2001), as obras audiovisuais frequentemente utilizam estereótipos vocais para isso – e, assim, *gangsters*, caipiras, mulheres sedutoras e cavalheiros podem ser reconhecidos pelo ritmo, melodia, timbre e vocabulário utilizados.

Outro eixo de criação está relacionado ao papel desempenhado pela criatura em função das mecânicas de jogo ou da narrativa – como os arquétipos narrativos assumidos na trama ou o grau de perigo oferecido ao jogador. O conceito de arquétipo, a partir da interpretação jungiana, foi trabalhado por Campbell (2004) para estudar diversas mitologias do mundo antigo e contemporâneo. Ele tem sido aplicado extensamente na criação de histórias para filmes e desenhos animados, bem como em jogos – e, embora não seja o foco dessa tese avaliá-lo, ele poderia ser pensado no âmbito da sonoridade de jogos para indicar

---

<sup>87</sup> No desconhecimento de um termo para objetos do cotidiano que tenham sofrido prosopopeia, assumiu-se a raiz grega “pragma” que, em um de seus sentidos, significa “coisa”.

<sup>88</sup> Nesse sentido, pode-se retomar Aristóteles (2010) em *De Anima*, que considerava a existência de três “almas” nos seres vivos: a alma nutritiva, a alma sensível e a alma intelectiva.

possibilidades de criação. Um guia prático dessa abordagem foi feito por Vogler (2006), que identifica sete principais arquétipos de personagens: herói, mentor, guardião de limiar, arauto, camaleão, sombra e pícaro. Cada um desses tipos de personagens parece estar ligado a uma forma de interpretação vocal<sup>89</sup>. Isso é notável, por exemplo, nas animações da Disney, que frequentemente utilizam certos tipos de sotaque para indicar traços de personalidade ou funções narrativas – por exemplo, o sotaque britânico padronizado [*received pronunciation accent*] é consideravelmente mais encontrado em vilões do que em heróis (cf. SØNNESYN, 2011).

#### 4.4.2. Algumas técnicas de assinatura sonora

Em suma, **constituição, forma, comportamento e função ludonarrativa** definem boa parte das diretrizes para a composição sonora de seres fantásticos. Cada um desses perfis, sendo utilizado de forma distinta nos actantes do jogo, pode estabelecer assinaturas sonoras específicas.

Frequentemente, as assinaturas sonoras são criadas por meio do que poderia ser chamado de “**técnica do bolo com cobertura**”. Tanto armas, quanto magias e vozes, para serem percebidas com alguma familiaridade e serem discerníveis pelo jogador, devem manter algum grau de perfil “genérico” no som – o bolo –, significando de forma geral uma categoria hierárquica mais abrangente, como “tiro”, “golpe”, “feitiço”, “fala”. Porém, para serem distintas das outras de mesma classe, elas devem apresentar um perfil sonoro exclusivo, o que é feito muitas vezes pela sobreposição de sons em camadas – as “coberturas”. Assim, indica-se que se trata de um poder elemental, um feitiço das trevas, uma magia arcana ou natural de cura etc.

Essa técnica foi utilizada, por exemplo, pelo *sound designer* Daisuke Sakata (2014) na criação de anjos e demônios para o jogo *Bayonetta 2* (2014). Segundo ele, a criação do “som base” para essas criaturas consistiu em replicar tipos de sons já ouvidos em outras

---

<sup>89</sup> Um estudo preliminar de possíveis relações entre essas figuras arquetípicas e uma abordagem de “estereótipos vocais”, apresentada por Sonnenschein (2001), foi realizado em Martins e Meneguette [no prelo], junto ao NAGA, tendo como objeto de análise o jogo *The Elder's Scroll V: Skyrim* (2011).

circunstâncias, como jogos ou filmes. Em seguida, criou-se o que ele chamou de “adoçantes” [*sweeteners*] para caracterizar cada um dos tipos de inimigos:

A maior parte das pessoas tem suas concepções de como uma arma sendo disparada ou um martelo sendo batido deveriam soar, então eles são comunicados facilmente. Criar um som que é angelical ou demoníaco, por outro lado, é um pouco mais complicado, já que a percepção realmente muda de pessoa para pessoa. Se fôssemos dizer que nossas bordoadas e estrondos são como uma torrada, esses sons são como uma pasta. No fim das contas, o fato de que você tem uma torrada não muda, mas o gosto muda completamente dependendo de se você estiver usando manteiga ou geleia<sup>90</sup>.

O *design* de sons elementais muitas vezes utiliza essa técnica de estratificação para criar suas assinaturas sonoras de forma sutil. Em *World of Warcraft* (2004), quase todas as magias e habilidades que tenham caráter de projétil apresentam uma estrutura sonora similar: preparação ⇒ arremesso ⇒ chegada no alvo. Excetuando-se os tiros, que são mais repentinos, os poderes canalizados crepitam durante a preparação e a chegada, e têm arremesso construído sobre uma rajada de vento (um *whoosh*), com um leve efeito *doppler*, sinalizando metaforicamente o suposto movimento do ar na diegese. Sobre essa rajada mais ou menos padrão, diferentes camadas de cobertura são adicionadas, dependendo da classe do personagem e do tipo de magia lançada: fogo, gelo, sombras, luz, vida. Os sons de fogo e gelo são um pouco mais literais – pseudo-nômicos –, pois utilizam gravações que simulam sua sonoridade familiar. Diferentemente, aqueles outros elementos utilizam sons metafóricos ou simbólicos, por exemplo, por meio de sintetizadores ou pelo processamento do tilintar de sinos ou carrilhões, vozes em coro ou em murmúrios – que, então, são reproduzidos ao reverso, têm seus tons e durações manipulados, misturam-se a longas reverberações, para que propositalmente se descaracterizem.

Por sua vez, é comum que seres com aspectos espectrais, como fantasmas ou demônios, sejam caracterizados com sussurros, vozes duplicadas e ecos. Esses elementos

---

<sup>90</sup> *Most people have their conceptions of what a gun being fired or a hammer being slamming down should sound like, so these are easily communicated. Creating a sound that is angelic, or demonic, on the other hand, is a little trickier, as perception really changes from person to person. If we were to say that our base thwacks and bangs were like toast, these sounds would be like the spread. Ultimately the fact that you're having a piece of toast doesn't change, but the taste changes completely depending on if you're using butter or jam.*

poderiam ser interpretados como uma **dissociação esquizossônica**<sup>91</sup>, que indica uma presença duovera: tais seres soam como se estivessem ao mesmo tempo em planos distintos de existência. Em *Heroes of the Storm* (2015), o personagem Leoric, “O Rei Esqueleto”, configura um exemplo de ser spectral. Sendo retratado no jogo como um esqueleto que veste uma armadura e empunha uma grande maça, o herói possui a habilidade de assumir uma forma fantasmagórica ao ser abatido, podendo drenar a vida de algum personagem que estiver ao seu alcance, para voltar à batalha mais rapidamente. Para caracterizar esse personagem, sua dublagem é marcada por ecos e uma mistura de vozes simultâneas, parte guturais, parte sussurradas – sugerindo que, apesar de o seu corpo estar ali presente, sua voz está repleta de um poder adquirido durante eras, viajando entre as dimensões da vida e da morte. Esse mesmo estilo de *sound design* aparece em diversos outros personagens com características semelhantes, como já se apresentou (no Capítulo 3) sobre o personagem demoníaco Corrupted Shinnok, de *Mortal Kombat X* (2015).

Por outro lado, a escolha da paleta sonora pode auxiliar o *designer* a induzir a ilusão de fisicalidade dos actantes – ou, como diria Chion (1994), estabelecer um “índice de materialização” –, além de guiar a criação de uma assinatura sonora exclusiva aos seres. Assim, pode-se partir da ideia de um afinamento da paleta sonora para se organizar os eixos de criação “constituição” e “forma” dos actantes. Alguns dos casos notórios de *sound design* por **paleta reduzida** provêm do cinema. No filme *Godzilla* (2014), a maior parte dos sons emitidos pelos monstros teve como base a manipulação de objetos rangendo, como mostra o vídeo de *making of* feito pela SoundWorks Collection *The sound of Godzilla* (2014). Os gigantescos monstros *kaijus*, por exemplo, foram caracterizados por meio de gravações de objetos do cotidiano com perfil de textura sonora que Wishart (1996) chamaria de “rangidos”:

- A fricção de dedos em uma bexiga de um metro de diâmetro;

---

<sup>91</sup> Embora o conceito de esquizofonia de Schafer (2001) se refira à introdução dos alto-falantes, de modo que todos os sons presentes em um jogo são, a rigor, esquizofônicos, ele poderia ser relido no contexto do *sound design* como uma representação de tal dissociação – o que, por outro lado, também se diferencia do conceito de “som acusmático” no sentido dado por Chion (1994). Para evitar confusões, pode-se sugerir a utilização do termo “esquizossonia”.

- Um tênis sendo esfregado em um tambor de bateria e nas cordas de um contrabaixo acústico;
- O atrito mecânico das peças de uma mesa de passar roupas sendo aberta e de um porta-chapéus sendo rodado em seu eixo;
- Uma faca de plástico arranhando um pneu.

Parte dessas gravações foi realizada com o microfone ultrassônico Sanken CO-100K – que tem uma resposta de frequências até 100KHz, ou seja, cinco vezes mais alta que a do espectro da audição humana; em seguida, os áudios foram organizados no software de buscas Soundminer e aplicou-se um processo de *pitch shifting* para abaixar as gravações em várias oitavas, tornando-as graves e pesadas. Isso inclusive fez com que sons anteriormente imperceptíveis se tornassem frequências audíveis pelos humanos, revelando novos aspectos tímbricos. Os gritos agressivos dos *kaijus* partiram dos sons de vacas e de bezerros, também passando por processamentos posteriores<sup>92</sup>.

Outro exemplo de paleta sonora reduzida na construção de seres fantásticos pode ser visto em vídeos extras de *making of* do jogo *Star Wars: Republic Commando* (2005). A artista de *foley* Jana Vance utilizou diferentes sons para caracterizar os monstros do jogo. Segundo ela, a escolha da sonoridade partiu de conversas com o diretor de áudio do jogo, que descrevia os seres por meio de adjetivos como “velho”, “novo”, “*hi-tech*”, “rangento” [*squeaky*]. A partir disso, ela escolheu sons que se relacionavam com essas descrições: um dos monstros foi descrito como “pesado, orgânico, um pouco lagarto [*lizzardy*], talvez monstruoso”; assim, a artista utilizou abacaxis cortados ao meio para criar os sons de passos do personagem, uma vez que eles davam “a textura, a densidade, o peso e a umidade [*wetness*]”. Para “monstros insetos bebês”, ela utilizou repolhos para dar uma sonoridade “crepitante [*crackling*], orgânica, borrachosa, de inseto”.

---

<sup>92</sup> Esse exemplo, que evidencia a importância do uso de paletas sonoras para a criação de assinaturas sonoras, surgiu durante as reuniões de orientação com o aluno Matheus Sales Andreoli, ligado ao NAGA | Núcleo de Áudio e Games, em sua pesquisa sobre o *sound design* de vozes de monstros.

#### 4.4.3. Eufemismo, disfemismo e estranheza

A escolha de paletas sonoras pode influenciar a interpretação dos comportamentos dos actantes e dos acontecimentos em cena. Isso é notável recorrentemente em cenas de violência, que podem ser agravadas ou abrandadas pelos sons de interação ou pela ambientação sonora. Nesse sentido, duas figuras de linguagem podem servir de base para a construção sonora: o **eufemismo** tenta produzir uma suavização da carga semântica da mensagem, enquanto que seu oposto, o **disfemismo**, produz efeito exageradamente depreciativo ou agressivo, podendo também ser usado para expressão de sarcasmo, geralmente de forma chula.

Em jogos ultrarrealistas violentos, as paletas escolhidas tendem a reforçar de modo disfêmico a materialidade das ações de caráter grotesco, como sons de carne sendo cortada, esmagada ou triturada. Uma técnica para se obter tal efeito está no exagero do uso de timbres orgânicos, por meio da gravação de brócolis sendo quebrados, repolhos amassados, melancias fatiadas, filés apunhalados. Em *Mortal Kombat X* (2015), foram utilizadas gravações de uma massa gelatinosa não-newtoniana, conhecida popularmente por “geleca”, que produz sons que remetem a umidade e viscosidade.

Por outro lado, a disfemia aparece de modo menos violento como expressão de comportamentos socialmente indesejados e asquerosos, como flatulências, eructações ou êmeses<sup>93</sup>. Em *Boogerman* (1995), por exemplo, o jogador controla um personagem absolutamente nojento, que ataca seus inimigos com catarro, flatos e escape de gases estomacais pelo esôfago. Outro modo de vencer os inimigos é pular em suas cabeças – uma mecânica típica de jogos de plataforma –, no entanto, o *feedback* sonoro para essa ação é um “pum”. Algumas dessas proezas podem ser feitas também em *Grand Theft Auto* (1997), embora não resultem nem em formas de atacar, nem em *feedback* significativo; ou seja, são ornamentos sonoros grotescos e gratuitos que, todavia, acabam por caracterizar seu protagonista – e, por que não, o próprio jogador? Esses recursos cosmopoiéticos, no entanto, não são frequentes – mas aparecem vez ou outra em jogos de alunos.

---

<sup>93</sup> Ou, dito de forma disfêmica, “bufas”, “arrotos” e “gorfos”.

Diferentemente, a violência pode ser eufemizada ao se trocar elementos da paleta sonora, o que fica claro no caso das armas de fogo. Armas de plástico ou de água costumam se parecer mais como brinquedos e, portanto, são percebidas como menos violentas<sup>94</sup>. Mesmo em armamentos bélicos, porém, a escolha de um perfil sonoro menos ressonante, com menor intensidade no transiente de ataque e com textura mais melódica pode diminuir a percepção de agressividade ultrarrealista. De acordo com Stevens e Raybould (2011, p. 276), a escolha de conceder ao jogador uma “arma que soa grande e poderosa” ou uma arma que “soa fraca” irá afetar não só suas respostas emocionais, mas também seu estilo de jogo. Isso faz com que a escolha de paleta sonora esteja associada ao público-alvo:

A primeira coisa a lembrar ao projetar os sons para seu jogo é que o som tem o poder de mudar o que nós vemos. Ao escolher o som para colocar junto a uma certa imagem (ou objeto/animação), você pode fazer esse objeto parecer bastante diferente. É interessante notar que quando filmes são classificados para adequação etária, frequentemente são os efeitos sonoros que são revisados para fazer com que a ação pareça menos violenta<sup>95</sup> (STEVENS; RAYBOULD, 2011, p. 276).

Outra estratégia de sonificação que tem proximidades com o disfemismo sonoro aparece com a função de provocar horror. O conceito de **vale da estranheza** – ou, em inglês, *uncanny valley* – foi sugerido por Mori (1970) no âmbito da robótica e, depois, adaptado para a animação tridimensional, para designar o sentimento de repulsa frente a uma figura artificial que parece, mas não é idêntica a um humano, sendo então percebida como anormal, deformada ou artificial. Esse efeito negativo seria ainda mais pronunciado quando se considera a figura em movimento. Segundo essa hipótese, a familiaridade ou a resposta empática com a figura cresce conforme se aumenta o grau de realismo de representação – até um ponto em que se nota mais as diferenças que as semelhanças com o humano, o que leva a uma queda brusca na empatia: eis o “vale da estranheza”. Esse vale só é superado conforme se aumenta ainda mais o realismo de representação, de modo que a figura se torna praticamente indistinguível de um humano.

---

<sup>94</sup> Paradoxalmente, a violência exagerada na construção sonora pode eufemizar um acontecimento ao torná-lo cômico: é o caso de alguns usos da hipérbole, outra figura de linguagem. Um dos usos canônicos dessa figura no âmbito do cinema, da televisão e dos jogos é o chamado “grito de Wilhelm”.

<sup>95</sup> *The first thing to remember when designing the sounds for your game is that sound has the power to change what we see. By choosing the sound to put together with a certain image (or object/animation), you can make this object feel very different. It's interesting to note that when films are rated for age appropriateness, it is often the sound effects that are revised to make the action feel less violent.*

Esse conceito tem sido usado no âmbito dos jogos de horror, fazendo os seres soarem propositalmente estranhos ou desassociados de seus contextos. Garner (2013) investigou especificamente essa questão e fez o levantamento de algumas técnicas utilizadas para se estabelecer suspense, ansiedade e medo em jogos:

- Início abrupto ou mudança rápida de tempo musical, indicando urgência;
- Deslocalização da fonte sonora, por meio de ambiência ou movimentação no panorama tridimensional que confundam o ouvinte;
- Uso de frequências extremas, graves ou agudas, conotando uma ameaça de natureza desconhecida;
- Desfamiliarização por distorção, transformando um som usualmente confortável e o misturando com sons fora do contexto para criar estranhamento;
- Ataque imediato, mudando-se do silêncio para um barulho de alta intensidade;
- Ataque acusmático estendido, que consiste em aumentar vagarosamente a intensidade sonora de fundo, porém sem apresentar visualmente a fonte sonora.

Essas técnicas podem ser utilizadas em conjunto com escolhas de paletas sonoras restritas para reforçar a caracterização de monstros, tais como zumbis, por exemplo. Outras, no entanto, têm função ludonarrativa e estão associadas à criação de curvas de tensão e repouso – o que será investigado no próximo capítulo.

#### 4.4.4. Customização sonora de personagens

A caracterização dos personagens às vezes é realizada com a colaboração do jogador. Isso se dá em diferentes níveis, por exemplo, em sistemas de escolha de variações de visuais pré-determinados (as *skins*) ou de modificação de aspectos de personagens já existentes, ou, mais amplamente, em sistemas de criação de personagens. Em *World of Warcraft* (2004), cada jogador cria seu próprio avatar, inicialmente determinando as características primárias – sua facção e sua raça (orc, tauren, goblin, elfo, humano etc.), seu

gênero e sua classe (guerreiro, paladino, mago, bruxo, druida...); a seguir, pode-se personalizá-lo, escolhendo a cor da pele, o tipo de rosto, o estilo e a cor do cabelo e os pelos faciais ou brincos. No entanto, não há opção para a customização das vozes; assim, todos os jogadores que criarem personagens com as mesmas características primárias obterão as mesmas vozes e os mesmos sons de magias e de outras habilidades. Isso é justificável, todavia, dada a extensão do mundo e a quantidade de personagens possíveis de serem criados, apesar da pouca quantidade de dublagem nos diálogos, que são feitos em texto, em sua maior parte.

Outros casos já permitem a escolha de voz ou de personalidade, o que tem aparecido em alguns jogos táticos, por exemplo, que em geral apresentam uma quantidade menor de falas. Em *Worms Ultimate Mayhem* (2011), todos os personagens que se pode criar são minhocas muito parecidas, com exceção das configurações de acessórios, que podem ser escolhidos para cabeça, olhos, face e mãos, e das configurações de fala. A escolha de vozes se dá por meio de um “banco sonoro” bastante diversificado, que pode chegar a 30 tipos de vozes com o conteúdo para *download* de pacotes de customização – com vozes irreverentes e bem humoradas, como “alien”, “astronauta”, “*blues man*”, “*cowboy*”, “*disco man*”, “gangster”, “pirata” e “professor”. Algo semelhante, embora com outra filiação estética, ocorre em *XCOM: Enemy Within* (2013), em que cada membro de uma tropa tática pode ser personalizado visualmente, além de se determinar a voz que será utilizada. O jogo oferece sete línguas como opção para seus soldados – inglês, espanhol, russo, polonês, italiano, alemão e francês –, cada uma com seis variações de fala. Em ambos os jogos, qualquer voz selecionada tem sotaque, texto e interpretação próprias, o que dá personalidade e confere um estilo particular aos personagens criados.

*Heroes of the Storm* (2015), por outro lado, não possui um sistema detalhado de personalização, mas oferece variações de visuais, que envolvem o redesenho de personagens, além de três estilos de coloração pré-determinados para cada visual. Além das variações mais comuns, existem os “visuais épicos” e os “visuais lendários”: alguns deles apresentam uma dublagem alterada do personagem, junto ao visual adquirido. Embora o recurso de *skins* visuais seja bem utilizado por jogos do gênero, raramente se encontra uma mudança na caracterização das paletas sonoras dos personagens – fato que pode estar

associado ao custo de produção do áudio. Mesmo assim, a ideia de *audio skin* poderia ser melhor explorada, dadas as dimensões mercadológicas de algumas franquias. Com efeito, os visuais épicos e lendários são comprados com dinheiro real nesse jogo, cada um deles tendo preços e atrativos diferentes. De forma semelhante, outros casos de transformação sonora por *audio skins* são encontrados num jogo concorrente, *League of Legends* (2009). A campeã Sona, por exemplo, possui uma versão alternativa denominada DJ Sona que, além de possuir vozes e efeitos sonoros alterados, oferece a possibilidade de se trocar a música da partida – o que é realizado por meio de comando de texto, na interface de conversação do jogo. Existem três opções de música, denominadas *Cinética*, *Concussiva* e *Etérea*, em diferentes estilos de música eletrônica, que podem ser ouvidas pelos companheiros de equipe, caso habilitem um recurso de sintonização. Cada música que a personagem toca também transforma seu estilo visual, com alterações em sua roupa, em sua mesa de som e em suas habilidades.

Em *SoulCalibur V* (2012), é possível criar novos personagens tomando-se como base algum já existente, personalizando-se então detalhadamente cada aspecto da forma do corpo, como tamanho dos ombros, braços, quadris, massa muscular, além do rosto, cabelo e sobrancelhas. Antes de concluir a criação do personagem selecionando os equipamentos, as armas e o estilo de luta, é possível ajustar a voz do personagem, escolhendo entre oito tipos disponíveis – no caso de uma personagem feminina, as opções são “menina otimista”, “moça jovem”, “cínica”, “séria”, “líder confiável”, “cavaleira veterana” “*femme fatale*” e “super humana”. Um diferencial em relação aos outros jogos é que também pode se regular a “altura” da voz, deixando-a mais grave ou aguda, e o “tom” da voz, que altera os formantes vocais, deixando-a mais oca ou mais anasalada. No entanto, o algoritmo de *pitch shifting* utilizado no jogo parece ser simplório, fazendo com que as vozes assim alteradas soem artificiais e pouco convincentes. Outro problema existente no sistema é que a cada alteração feita nas configurações vocais, o personagem emite a mesma frase, sucessivas vezes; embora isso facilite a comparação dos parâmetros, a repetição acaba soando fatídica após algum tempo.

Nesse sentido, os recursos de customização sonora dos actantes poderiam ainda ser melhor explorados tanto em personagens quanto em armas e construções, por exemplo,

permitindo uma manipulação de parâmetros sonoros mais diversificada ou a aplicação de processamentos de efeitos como reverberação, eco, sínteses granulares, vozes duplicadas, *vocoders*, distorções e equalizações – o que, no entanto, demandaria maior carga de processamento, de memória e, em jogos *on-line*, de transferência de dados por rede. Caso esses efeitos fossem processados em tempo-real, eles poderiam também moldar a própria voz do jogador, a partir de sistemas de áudio-conferências, por exemplo, fazendo com que ele vestisse ainda mais a pele de seus personagens.

## 4.5. Temática e interface

A interface de usuário é ainda outro âmbito da criação de conteúdo para jogos que pode auxiliar na caracterização do mundo ficcional. Do mesmo modo que a interface gráfica pode sugerir temas visuais como texturas de metal, madeira ou couro, bem como engrenagens, circuitos analógicos ou vetores digitais, o conteúdo de áudio pode oferecer motivos sonoros que remetam aos elementos diegéticos.

De forma geral, parte da interface de usuário apresenta de forma bastante clara a tensão entre o jogo visto como ficção e como sistema lúdico: caso o jogador possa pausar o jogo, isso deveria pausar o tempo ficcional, parando todos os elementos presentes naquele mundo. No entanto, é comum que a paisagem sonora viole esse princípio, ao continuar caracterizando de forma geral o ambiente em movimento e mantendo o jogador “no clima do jogo”. Jull (2005, p. 151) percebeu esse padrão em dois jogos: em *Black & White* (2001), os sons ambientes continuam tocando quando o jogo é pausado; e em *The Sims* (2000), o tocador de CD comprado para os habitantes do jogo continua a tocar quando o jogo é pausado.

Como Jørgensen (2007b) leva a pensar, por meio do conceito de som transdiegético, as categorias da diegese também são questionadas na interface, uma vez que ela pode ser, ao mesmo tempo, representação de objetos que existem no mundo ficcional e superfície de operação voltada à usabilidade do produto – o que é notável nos inventários de itens. Ocorre que a interface serviria plenamente ao seu propósito de usabilidade mesmo que não fosse ornamentada por motivos audiovisuais relacionados ao tema do jogo: a informação

poderia ser exposta de forma numérica ou textual; os sons poderiam ser simbólicos, na forma de tons puros ou de ruídos arbitrários. De fato, essa é uma escolha estética em alguns casos; porém, na maior parte dos jogos com caráter narrativo, a interface se integra à temática do jogo.

A prática de oferecer à interface uma vestimenta que remeta a objetos e texturas previamente conhecidas, que são por meio dela simulados, é denominada de **skeuomorfismo**. É o caso de interfaces de muitos softwares de áudio, que fazem um simulacro dos *channel strips*, *faders* e *knobs* das mesas analógicas ou das controladoras digitais. Prática oposta é a do **design plano**, que procura construir formas simplificadas, limpas e facilmente legíveis. Essas diferentes abordagens podem ser encontradas também no que diz respeito ao áudio de interface de jogos.

Em *World of Warcraft* (2004), cada objeto coletado no mundo do jogo – como armas, alimentos ou itens de missão – é alocado em um compartimento do inventário, que tem formato estilizado de bolsa, caso haja nele espaço disponível. Ao ser movimentado pelos compartimentos, o objeto soa com uma assinatura que é própria de sua categoria, indicando sonoramente o material de que é feito e simulando seu peso: túnicas, tabardas, coletes e roupas de tecido; armas e armaduras de metal; anéis, cristais e gemas; receitas, folhas, livros e tomos; aquisição de moedas como recompensa ou movimentações financeiras por compra e venda de itens.

*The Witcher 3: Wild Hunt* (2015), por outro lado, apresenta em sua interface uma abordagem com aspectos de *design plano* para sua sonoridade: embora existam representações visuais de armas, armaduras e outros objetos, os sons não as acompanham, uma vez que um som genérico é tocado a cada interação, independentemente do tipo de entidade presente no inventário.

A interface, em geral, apresenta-se ao usuário como uma superfície opaca, na qual a mediação é perceptível. No entanto, existe também uma prática de **interface transparente** em jogos, cuja representação é integrada de tal modo ao à diegese que ela deixa de ser um anteparo desconexo de informações projetado sobre o mundo. Em *Dead Space* (2008), por exemplo, o convencional *head-up display* (HUD) dos jogos de tiro é

substituído por detalhes na armadura do avatar: por meio de barras de luz acopladas às costas do protagonista, é possível saber a quantidade de pontos de vida restantes, bem como a quantidade de um poder que permite retardar o tempo dos inimigos. Essa interface diegética é complementada por hologramas que se projetam à frente do avatar, indicando a munição e permitindo a seleção de equipamentos. Os sons que acompanham essa interface são, em sua maioria, os próprios sons de tiro ou dano ao personagem – desse modo, dão a ideia de um mapeamento nômico. Porém, os hologramas são acompanhados por sons simbólicos, sintetizados, que se relacionam de forma arbitrária aos visuais. Mesmo assim, tais sons simbólicos já se estabeleceram de tal forma no imaginário em torno das tecnologias avançadas da ficção científica que passam a ser críveis – tal como ocorre com os “sons de pistolas a laser” produzidos por Ben Burt – e, assim, passam despercebidos. Nesse caso específico, trata-se também de uma prática que utiliza princípios do *design* plano, mas com função skeuomórfica.

#### 4.6. Cosmopoiese procedural

Alguns jogos ocasionalmente apresentam sistemas de geração procedural de ambientes, de seres ou de missões, produzindo os elementos do jogo por meio de regras de criação, portanto sem serem totalmente pré-fabricados. Na série *Diablo* (1996), por exemplo, os ambientes de masmorras são compostos algoritmicamente, de modo que cada jogador irá encontrar diferentes disposições de salas, corredores, objetos e inimigos – o que favorece a rejogabilidade. Do mesmo modo, esse recurso foi empregado em outros *dungeon crawlers*, como *Torchlight* (2009) e *The Binding of Isaac* (2011). A geração procedural de ambientes é também fundamental em jogos de final aberto e baseados mais em exploração e criação de estruturas do que no cumprimento de objetivos definidos – como é o caso de *Terraria* (2011) e *Minecraft* (2011).



**Figura 14** – *Terraria* é um RPG de ação cujo ambiente é criado de modo procedural

*Fallout 4* (2015) apresenta um sistema de geração procedural de missões<sup>96</sup> que acaba por influenciar a integração de áudio e vídeo. Segundo Todd Howard (apud REINER, 2015), diretor dos Bethesda Game Studios, nas cenas *in-game*, não houve captação de movimento dos atores. Ao invés disso, as animações faciais e corporais foram feitas proceduralmente, de modo que os movimentos podem ser utilizados em quaisquer personagens:

Construímos um arquétipo, um conjunto de animações, pois tínhamos tanto diálogo que não poderíamos capturar tudo dessa forma. O jogo utiliza uma mistura entre coisa gravadas por atores e animações faciais procedurais, e um conjunto de animações corporais pré-gravadas que podem ser tocadas com várias linhas de diálogo que sejam ditas. Tudo isso se junta para criar praticamente qualquer cena que você queira colocar no jogo<sup>97</sup>.

O jogo *Spore* (2008) ficou conhecido por permitir aos jogadores elaborar suas próprias criaturas, definindo arbitrariamente, dentre os recursos disponíveis, a silhueta geral, a quantidade de vértebras e a disposição entre elas, o tipo e a morfologia da cabeça, dos membros etc. Como a malha tridimensional do modelo não foi plenamente pré-

<sup>96</sup> Nesse âmbito, Doran e Parberry (2011) sugerem um protótipo de gerador procedural de missões [*quests*] baseado na análise estrutural de mais de 750 missões em quatro MMORPGs conhecidos.

<sup>97</sup> We build an archetype, a suite of animations because we have so much dialogue we can't capture all of it this way. The game uses a mix of stuff actors recorded and procedural facial animations, and a suite of prerecorded body animations that can go with various lines that you are saying. All of that comes together to create pretty much any scene we want to put together in the game.

determinada pelos desenvolvedores, as animações tiveram de se adaptar às malhas criadas pelos jogadores, por meio de um sistema procedural. No entanto, as vozes dos personagens são definidas por um certo número de cabeças e bocas disponíveis como peças de construção do monstro. Em sistemas procedurais completos, no entanto, o som pode também ser criado a partir da parametrização de atributos da constituição corporal e do comportamento do personagem.

Isso ocorre em *No Man's Sky* (2016), que é um jogo baseado no uso extensivo de recursos de geração procedural: seus sistemas solares, planetas, floras, faunas, tecnologias, bem como os comportamentos de mecânica de jogo, são todos criados por meio de algoritmos gerativos. A grande questão para o *design* de áudio do jogo é que as criaturas habitantes desse universo e as naves espaciais que o cruzam não estão previamente construídas e sua morfologia é criada aleatoriamente no momento em que o jogador as encontra. Além disso, a disposição dos elementos do cenário e a arquitetura de prédios também é imprevisível de antemão. Desse modo, projetar áudio pré-renderizado tendo-se em mente alguma forma de actante em específico não iria render uma sonorização congruente. Para caracterizar as criaturas, o *sound designer* Paul Weir em conjunto com o programador Sandy White projetaram “tratos vocais digitais” parametrizados, que podem sintetizar sons a partir de cerca de cem variáveis, incluindo agressividade, massa corporal, extensão da garganta, umidade, aspereza, guinchada. Segundo os desenvolvedores, o problema disso é “como sintetizar vocais de criaturas sem que eles soem sintéticos”. Para tanto, o *sound designer* criou “arquétipos” de comportamentos sonoros, ao manipular os parâmetros em uma espécie de performance instrumental – utilizando uma interface de iPad baseada em *sliders*, em conjunto com um tipo de theremin. Pode-se controlar também mapas de vogais, ao se alterar as formantes do trato vocal, e a altura das vociferações. Esses arquétipos, depois, têm seus parâmetros aleatorizados pelo sistema gerativo, rendendo as infindáveis variações necessárias para o jogo – sons que assumem formas que se assemelham desde pássaros a grandes predadores, inclusive o que se imagina serem sons de dinossauros, por exemplo (KHATCHADOURIAN, 2015).

Tal sistema gerativo se mostra necessário nesses casos de amplos universos abertos. Isso foi percebido por Farnell (2010, p. 321) em seus estudos sobre as vantagens de

utilização de sistemas procedurais. Para o pesquisador, talvez a vantagem mais interessante do áudio procedural é justamente gerar automaticamente os sons necessários, otimizando-se o desenvolvimento:

Uma vez que o crescimento de ativos sonoros é combinatório, o aumento de tamanho de mundos virtuais significa que está se tornando difícil gerar ativos suficientes para um jogo. Um motor de áudio procedural que deriva do motor de física e modela atributos como material, forma, velocidade etc. pode prover sons automaticamente<sup>98</sup>.

No entanto, a utilização de tais sistemas de geração automática de sons leva a questionar se é possível estabelecer uma identidade sonora ao projeto e quais definições de parâmetros seriam necessárias para se almejar isso. De qualquer modo, esse parece ser um dos encaminhamentos futuros da pesquisa em áudio para jogos.

---

<sup>98</sup> *Because the growth of sound assets is combinatorial, the increasing size of virtual worlds means it's becoming hard to generate enough assets for a game. A procedural audio engine that derives from the physics engine and model attributes like material, shape, velocity, etc., can provide sounds automatically.*

## 5. ÁUDIO DINÂMICO E GAMEPLAY

No capítulo anterior, apresentou-se o conceito de cosmopoiese como forma de produção audiovisual do mundo narrativo. Há que se investigar ainda, no entanto, os aspectos funcionais do áudio nesses ambientes. No que diz respeito à tétrede elementar dos jogos, a estética sonora integra-se funcionalmente à história, enquanto provê formas de narratividade, e às mecânicas, oferecendo oportunidades de se compreender a situação e agir sobre os elementos de seu horizonte. Nesse sentido, é no âmbito funcional que o áudio de jogos apresenta seus diferenciais mais notáveis em relação às mídias filmicas.

### 5.1. No hay banda sonora!

No filme *A Cidade dos Sonhos* (2001), o diretor David Lynch apresenta uma discussão audiovisual sobre o status ilusório da criação de sentido entre som e imagem na narrativa filmica. Durante uma cena, que se passa no Club Silencio, há um jogo entre trilha sonora diegética e não-diegética, ora acompanhando, ora não acompanhando os acontecimentos visuais, de modo a formar uma situação surreal: um trompetista se apresenta no palco e, parando de tocar, continua soando; depois, uma cantora desmaia no meio da canção, mas sua performance vocal permanece. Seguidamente, o recurso do som síncrono compõe uma armadilha inescapável que faz a percepção crer na verossimilhança daquela realidade – mas esta é então desvelada como ilusionismo. O caráter ilusório da trilha é enfatizado pelo apresentador do espetáculo, Bondar, que inicia a cena dizendo:

*No hay banda! There is no band! Il n'est pas de orchestra! This is all... a tape-recording. No hay banda! And yet we hear a band. If we want to hear a clarinette... listen.*

*Un trombon "à coulisse". Un trombon "con sordina". Sient le son du trombon in sourdine. Hear le son... and mute it... drop it. It's all recorded. No hay banda! It's all a tape. Il n'est pas de orchestra. It is... an illusion!*

Nesse exemplo, o termo “banda” significa grupo musical – a orquestra referida pelo apresentador –, mas também leva a pensar que a “banda sonora”, no sentido de *soundtrack*,

é uma ilusão formada por gravação em fita e pode não refletir os acontecimentos representados pela gravação imagética em filme. Nos jogos, essa ilusão audiovisual também existe – no entanto, de forma diferente: em sua estrutura midiática e em seu processo de produção, não há propriamente uma banda sonora, mas a configuração de gatilhos de áudio.

De fato, o conceito de “banda sonora” ou “trilha sonora” remonta à tecnologia de gravação de som em películas, no início do cinema sonoro, e não necessariamente à experiência audiovisual – e esse conceito já foi criticado mesmo nos estudos do cinema. Chion (1999, p. 3), por exemplo, declara que “não existe trilha sonora”, pois o sentido de uma cena em geral é lido a partir de sua relação com a imagem e não de um conjunto isolado de sons:

Se há uma orquestra invisível tocando a música do filme, podemos pensar neste proscênio como um fosso de orquestra, como aquele da ópera ou da vaudeville (claro, era realmente um fosso de orquestra durante a era silenciosa nas grandes salas de cinema). E se ouvimos a voz de um comentarista, ela corresponde a uma espécie de pódio abaixo ou ao lado da tela<sup>99</sup>.

Portanto, ainda que tenham a mesma origem no sistema de gravação e de reprodução do filme, os sons não são percebidos como um conjunto coeso por si mesmos, mas acoplam-se ao sentido que sua relação particular com as imagens lhes confere. Na perspectiva da técnica de produção, no entanto, a criação audiovisual do filme depende de um preparo e uma montagem cuidadosa de sequências de objetos sonoros e de imagens gravadas. Assim, a ideia de trilha tem um sentido literal, referindo-se ao percurso dos rolos de gravação. Caso se considere os filmes digitais, “trilha” parece um termo metafórico, uma vez que se tratam de gravações codificadas em binários. Todavia, a estrutura dos arquivos de áudio continua sendo escrita em sequência linear e, portanto, faz sentido falar na existência de uma “trilha” do ponto de vista técnico.

Em jogos, embora existam fragmentos de dados alinhados, só raramente há uma sequência pré-determinada deles. Caso essa reflexão fosse levada a rigor, não se consideraria a existência de uma trilha sonora propriamente dita, mas antes de

---

<sup>99</sup> *If there is an invisible orchestra playing the film music, we might think of this proscenium as an orchestra pit like that of opera or vaudeville (it was of course a real orchestra pit during the silent era in large movie theaters). And if we hear a commentator's voice, it corresponds to a sort of podium below the screen or alongside.*

comportamentos sonoros, gatilhos sonoros ou estados sonoros, que seguem uma lógica de banco de dados como aquela proposta por Manovich (2001). Tendo feito essa ressalva, pode-se utilizar o termo “trilha sonora” apenas como um dispositivo semântico que representa e organiza a ideia utilitarista de um canal de dados sonoros do jogo – ou pode-se adotar o conceito de **tecido sonoro** como proposto por Basbaum (2007)<sup>100</sup>. De qualquer forma, é válido pensar em algumas formas específicas que os objetos de áudio podem assumir em jogos.

### 5.1.1. Modelos de organização sonora

Existem diversos modos de se constituir “trilhas”. Antes de se tornarem complexas e adaptativas, guiadas por acontecimentos narrativos e inspiradas no cinema, as trilhas sonoras de jogos eram minimalistas, ligadas mais às localidades do mundo virtual do jogo do que às ações específicas em cena. No entanto, apesar da infinidade de trilhas possíveis de serem compostas, devem existir alguns padrões de construção que possam auxiliar o *designer* em sua tarefa de criar mundos sonoros para jogos. Isso aponta para a possibilidade de mapear trilhas sonoras de acordo diretrizes estéticas e funcionais. Sugere-se aqui realizar uma tentativa de apropriação, para o campo da sonoridade, da teoria de McKee (1997) sobre as categorias de narrativas cinematográficas.

McKee (1997, p. 44) sugere que “embora as variações de *design* de eventos [narrativos] sejam inumeráveis, elas não são ilimitadas” e respeitam um “triângulo de possibilidades formais que mapeiam o universo de histórias”. Existem narrativas em que é possível reconhecer padrões clássicos de construção. Tais narrativas apresentam um único protagonista ativo que precisa superar forças antagonicas em um conflito externo a ele, ocorrendo em um mundo consistente, pautado em causa e consequência e cuja temporalidade se dá de forma linear, com começo, meio e fim: essas são chamadas de **arquitrama**, numa espécie de remediação cinematográfica das estruturas narrativas

---

<sup>100</sup> A ideia de tecido sonoro busca se descolar do conceito de trilha sonora adotado pela indústria do cinema, da paisagem sonora de Schafer (1991) e da textura sonora no sentido dado por Bairon (2005) nas hipermídias, para abordar a totalidade dos elementos sonoros de uma mídia audiovisual, interativa ou não, e suas relações com os componentes visuais.

encontradas na epopeia grega. A maior parte dos filmes hollywoodianos segue, na construção de suas tramas, algo dessa estrutura clássica, atualizada a partir da ideia de “jornada do herói” de Campbell (2004).

Algumas narrativas baseiam-se nesse esquema clássico como um ponto de partida para sua construção, porém reduzem alguns de seus elementos, buscando economia e simplicidade, de forma quase minimalista: são as **minitramas**. Trata-se de tramas de final aberto, com conflitos internos, apresentando protagonistas passivos ou múltiplos. Essa é uma abordagem encontrada em diversos jogos de cunho mais ludológico que narratológico. Segundo Tietzmann (2014, s.p.), muitos dos jogos digitais produzidos em torno de 1980 apresentavam características de minitrama, que eram “predominantes na maioria dos gêneros exceto os *adventures de texto*”. Um exemplo dado é do jogo *Adventure* (1979):

A narrativa estruturada como uma minitrama se define em *Adventure* por apresentar o mínimo possível de elementos para garantir sua compreensão: temos o contexto espacial, mas não um momento fixo na história; temos protagonistas e antagonistas bem definidos e em conflito, mas não suas representações visuais detalhadas; temos uma progressão até o sucesso (ou fracasso), mas poucos detalhes a respeito da identidade ou ambiguidades de subjetividade dos personagens a respeito dos desafios que se apresentam, um vazio a ser preenchido pela atitude ativa do jogador ao percorrer o mundo proposto. (TIETZMANN, 2014, s.p.)

Outras narrativas, no entanto, procuram se descolar dos padrões aristotélicos da narratividade clássica. Segundo McKee (1997, p. 46), a **antitrama** é “a contrapartida do cinema à antinovela ou ao Nouveau Roman e ao Teatro do Absurdo”, de modo que suas antiestructuras contradizem as formas tradicionais para “se aproveitar, talvez ridicularizar a própria ideia de princípios formais”. É o caso de tramas com realidades inconsistentes, *nonsense* ou oníricas, contando com o acaso em seus acontecimentos, com estruturas temporais complexas, como sequências não-cronológicas, não-causais, ou em *loop*. A cena já citada do filme *A Cidade dos Sonhos* (2001), por exemplo, pode ser considerada uma antitrama; acaba não narrando uma história consistente: ao invés disso, traz à tona a própria experiência da expectativa cinematográfica.

Ora, esse exemplo também demonstra como pode haver uma íntima ligação entre a criação de realidade narrativa e a sonoridade. Portanto, pode-se supor que um conjunto semelhante a essas três estruturas narrativas possa ser encontrado no domínio das trilhas

sonoras. Se isso for razoável, há que se questionar quais seriam os princípios arquetípicos da trilha sonora no audiovisual e, assim, como seriam estruturadas “arquitrilhas”, “minitrilhas” e “antitrilhas” – estruturas que, sugere-se, são importantes para se constituir a identidade sonora de um jogo.

Um possível modelo de **arquitrilha** é aquele consumado pelo cinema hollywoodiano. No que diz respeito às trilhas sonoras – e, em particular, à música – do cinema clássico, Gorbman (1987) identifica sete princípios básicos que formam o que ela denomina por “modelo de Max Steiner”. É possível interpretá-lo como um modelo que procura ser o mais “transparente” possível – no sentido de Bolter e Grusin (1999) – e, assim, fornecer meios para que a expectativa cinematográfica alcance uma “ilusão de não-mediação” ou, como comenta Gorbman (1987), produza um “efeito diegético”. Para que isso seja possível, a música não deve ser percebida conscientemente enquanto construção estética destacada da cena: precisa ser invisível e inaudível, apenas servindo de recurso semiótico para a comunicação de emoções e de deixas narrativas. Assim, segundo esse modelo, a “música de fundo” deve permanecer no *background* para que sustente e projete sentido à imagem e à história, seguindo estes sete princípios:

1. Invisibilidade
2. Inaudibilidade
3. Significante de emoção
4. Deixa narrativa [*narrative cueing*]
5. Continuidade
6. Unidade
7. Violação de algum princípio em função de outro princípio

Embora esses princípios tenham surgido no âmbito do cinema, eles passam a ser cada vez mais relevantes aos jogos digitais, que já se aproximaram dessa estética. Boa parte do esforço existente para a criação de sistemas adaptativos parece mesmo ter relação com a possibilidade de replicar essas convenções do discurso narrativo hollywoodiano à estrutura não-linear mutante das novas mídias. Assim, a trilha musical poderia acompanhar de perto os acontecimentos narrativos, alcançando maior congruência com o elemento “história” na tétrade que compõe os jogos. De fato, jogos considerados cinematográficos, como *The*

*Witcher 3: Wild Hunt* (2015) ou *Assassin's Creed Syndicate* (2015) seguem esses padrões por meio do uso adaptativo da música.

Por outro lado, antes desses sistemas existirem, muitos jogos apresentavam o que se pode chamar de **minitrilha**. Esse modelo de organização sonora mantém a maior parte das características clássicas de inaudibilidade, porém de forma simplificada. As composições clássicas em *loop*, por exemplo, estão mais ligadas à criação de um estilo e tom para o cenário do que às “deixas narrativas”, como é possível perceber em *Sonic the Hedgehog* (1991). Esse minimalismo aparece também nos efeitos sonoros, que apresentam pouca variabilidade (“tautofonia”), sobretudo em eventos repetitivos – o que ocorre em jogos de luta, tais como *Double Dragon* (1987). Além disso, as músicas em minitrilhas frequentemente estão relacionadas a um ritmo de jogo, impulsionando o jogador à ação – fenômeno conhecido como “*entrainment*” na biomusicologia. Curiosamente, esse é o modelo considerado “clássico” nos jogos eletrônicos – provavelmente por questões cronológicas e por nostalgia. Seguindo essa lógica, seria possível chamá-lo de arquetípico; porém, como indica Bridgett (2013a), essa estrutura não surgiu exatamente por uma escolha estética deliberada, mas por falta de escolha, tornando-se um modelo a ser seguido conscientemente só muito mais tarde.

Jogos que violam os princípios de invisibilidade e inaudibilidade em suas trilhas passam a ser sonoramente mais “opacos”, no sentido em o jogador já as percebe como formas de mediação e não mais como um conteúdo que se submete ao mundo narrativo. As **antitrilhas** aparecem em pelo menos dois sentidos: como antitrilha performática e como antitrilha absurda. A **antitrilha performática** torna a música e os sons perceptíveis ao jogador por oferecer uma forma de “interação performática”, no sentido dado por Stevens e Raybould (2014). É o caso de jogos musicais, como *Rock Band* (2007), por exemplo, onde o jogador interage diretamente com a música – essa deixa de ser, portanto, um suporte narrativo para a cena para se tornar sua principal protagonista nas mãos do jogador. Por outro lado, pode-se considerar que todos os jogos que apresentem dinamicidade em suas músicas podem servir de meio para interações performáticas: em *Shadow of the Colossus* (2005), por exemplo, uma música de batalha se inicia por meio de *crossfade* dependendo da proximidade do jogador com os inimigos. Desse modo, o jogador esperto pode brincar com

essas transições, interagindo musicalmente com o jogo. Porém, em geral esse não é um comportamento desejado para o sistema, uma vez que falha em criar “transições não-arentes”, sendo percebido portanto como uma incongruência do som com a situação narrativa.

Diferentemente, a **antitrilha absurda** cria incongruências ou inconsistências intencionais com a imagem ou com a narrativa, seja por motivos discursivos ou estéticos, balançando as convenções estabelecidas no jogo ou no gênero do jogo – e levando a situações inusitadas, cômicas ou bizarras. *Saints Row IV* (2013), por exemplo, possui uma arma denominada “*dubstep gun*”, cujo disparo faz com que pessoas, objetos e, inclusive, veículos ao redor do jogador dancem ao som de música eletrônica. Embora a narrativa do jogo abarque esse recurso, uma vez que coloca o protagonista em um mundo virtual metadieético onde supostamente tudo seria possível, o efeito produzido não deixa de ser insólito e curioso, desestruturando a percepção comum sobre o ambiente que havia sido estabelecida em fases anteriores.

### 5.1.2. Métodos de composição dinâmica

Não seria muito problemático dizer que o jogar se dá em um fluxo de estados ou situações emocionais, performativas e reflexivas. Tecnicamente, porém, é necessário discutir, prever, delimitar e programar as possibilidades de agência e vivência abarcadas pelo jogo. De forma a definir tais estados e, então, projetar as mudanças de um estado a outro, o áudio adaptativo lida frequentemente com o que se propõe chamar de **composição fragmentária**<sup>101</sup>. Isso constitui um sistema de estruturas e conexões acessadas de modo não-linear, cujos nós conectivos articulam a transição de um a outro estado sonoro, sugerindo com cada um deles um certo modo de sentir, agir e pensar a partir da música: “transições musicais não-arentes [*seamless*] conectam vários humores e intensidades, assim dando suporte à continuidade do jogo, enquanto mantêm o jogador ‘no jogo’” (WHITMORE, 2003, p. 1).

---

<sup>101</sup> Parte desse item foi desenvolvido em Meneguette (2011b), onde se analisou as principais técnicas de composição adaptativa.

A fragmentação da trilha sonora é o que permite o gatilho não-linear dos trechos musicais, potencializando o grau de dinamicidade. A capacidade de adaptação ao contexto narrativo, todavia, depende das escolhas de transição entre fragmentos, que pode se dar de diversos modos. Neste contexto, Shum (2008a) sugere que a natureza hipermidiática do áudio em jogos produz **topologias sonoras**, que podem ser estruturadas de acordo com os modelos estruturais de navegação propostos por Samsel e Wimberley (1998). O autor comenta que é a estrutura “com ramificações” que provavelmente “serviu de base para a criação e o emprego do que chamamos de áudio adaptável” (SHUM, 2008a, p. 22).

O problema com as transições dinâmicas em trilhas aparece com maior peso nos jogos com espaços navegáveis tridimensionais que possibilitam maior liberdade de movimentação do personagem, bem como maior não-linearidade nas situações narrativas encontradas no ambiente. Se o jogador encontra inimigos e pode fugir deles correndo, até quando ele estará em batalha? Pode-se pensar que, a partir de certa distância, a música deva retornar ao que era antes, pois o perigo já foi deixado para trás. Entretanto, isso gera uma série de problemas, já que o jogador pode encontrar logo em seguida outra leva de monstros, fugir deles e assim por diante. A música de batalha, que deveria se afirmar como enérgica, cessa e ressurge impotente e monótona, pela repetição frustrada. Uma solução parcial a isso é a transição em *crossfade*, que suaviza a mudança de música através da diminuição gradativa de intensidade da música anterior e aumento da música posterior. Se a batalha é iminente, mas não é travada, a música vai sumindo aos poucos, cedendo espaço ao som ambiente, por exemplo. Momentos de silêncio, ou apenas de sons diegéticos, são importantes para que não haja **fadiga auditiva**, comum em jogos com trilha em *loop* devido à longa exposição a uma mesma sequência de sons.

O uso de *middlewares* de áudio facilitou a criação de objetos sonoros dinâmicos, cuja sonoridade resultante depende de parâmetros controlados em tempo-real pelo sistema de jogo. Cada objeto, ao invés de representar uma forma de onda pré-gravada, representa um comportamento possível do som. Farnell (2011, p. 337) argumenta que a forma desses objetos de áudio pode ser descrita como uma **forma diferida**, ou seja, eles possuem a “propriedade de algo que apenas se torna completamente definido no momento do uso”, quando são especificados os parâmetros dos quais essa forma depende para se concretizar.

Desse modo, ela se contrapõe à produção tradicional de ativos, pois permite que se “adiem” diversas decisões de *design*, possibilitando, então, levar em consideração o estado atual do sistema. Embora idealmente a forma a que se refere Farnell (2011) demande um sistema procedural genuíno, os *middlewares* já inserem em algum nível essa computação de áudio baseada em variáveis do jogo – e nesse sentido, o *sound design* técnico poderia ser compreendido como criação de comportamentos em uma espécie de **animação sonora**.

No caso do *middleware* FMOD Studio, é possível criar cinco tipos básicos de objetos dentro de um evento sonoro: som único [*single sound*], som múltiplo [*multi sound*], som de evento [*event sound*], som disperso [*scattered sound*] e som do programador [*programmer sound*]. Um dos eventos sonoros dinâmicos mais simples é a randomização de uma lista de sons pelo método *multi sound*, que é útil para a criação de sons bélicos, por exemplo: cada vez que um gatilho é realizado, um dos arquivos de áudio listados será reproduzido com certa probabilidade, que pode ser configurada. O método *scattered sound* permite ainda mais variabilidade. Por exemplo: caso se queira criar o evento de um pássaro cantando, cada vez que ele emitir um som, ele não o fará do mesmo modo; para simular esse acontecimento de forma verossímil, deve-se compor uma lista com arquivos de áudio contendo diferentes emissões do canto, sendo cada um deles configurado para ser reproduzido com certa probabilidade e continuamente, em pontos aleatórios no tempo. Isso gera variabilidade ao evento e, assim, evita a fadiga auditiva causada por uma eventual tautofonia.

Especificamente em relação à trilha musical, um procedimento de organização dos fragmentos sonoros ao longo do tempo é o **sequenciamento horizontal**, que consiste em unir fragmentos um após o outro de acordo com uma série de parâmetros do jogo. É o modelo básico da música adaptativa. Uma aplicação desse tipo foi feita na trilha do jogo *Tomb Raider: Legend* (2006), para o qual o compositor Troels Brun Folmann desenvolveu a metodologia chamada de **micro-composição** [*micro-scoring*]. Segundo ele:

Micro-composição é essencialmente sobre quebrar a partitura em uma variedade de pequenos componentes que são associados em tempo-real de acordo com a ação e/ou a interação do jogador. Eu compus cerca de 4 horas

de música orquestral/eletrônica para o jogo e levei cerca de 8 meses para finalizar todo o projeto<sup>102</sup>. (FOLMANN apud LATTA, 2006, s.p.)

Isso garante grande variabilidade e adaptabilidade à música. Mas formas mais simples de sequenciamento, com menor variabilidade de fragmentos também podem ser eficazes. O método mais comum de ligação entre os fragmentos de trilha se dá na forma de transição *cue-to-cue*. Ela consiste em determinar sobre os dados de áudio pontos de marcação (os *cues*) que representam o momento em que o trecho deve ser tocado; quando essas marcações são requisitadas pelo sistema de áudio, o trecho anterior continua tocando até um certo momento, geralmente ligado à métrica musical da composição: a transição frequentemente ocorre sincronizada ao início do próximo compasso musical ou à próxima batida de tempo-forte; nesse ponto, o sistema engatilha um novo trecho musical, formando transições não-arentes.

Além da organização sequencial, outro procedimento importante, que se dá na simultaneidade, é a **re-orquestração vertical** ou estratificação [*layering*]. De acordo com Whitmore (2003, p. 2), essa abordagem “adiciona e subtrai camadas [*layers*] de instrumentos musicais para, de forma não-arente, erigir e reduzir a composição”. Segundo ele, isso oferece vantagens ao mascarar cortes e permitir a construção de transições não-arentes, já que um instrumento continua tocando enquanto outro é adicionado ou subtraído. Neste sentido, o sequenciamento horizontal pode usar sobreposição de um modo básico ao deixar um trecho soando durante um determinado tempo enquanto o outro já iniciou, por exemplo para manter audível a sonoridade de reverberação tardia de algum instrumento e evitar o corte brusco e aparente. Em sistemas mais específicos e complexos de sobreposição, a desvantagem seria a dificuldade de transitar rapidamente entre trechos muito diferentes. No entanto, a utilização de **matrizes de transição** podem dar agilidade a essas transformações musicais: elas consistem em pequenos trechos musicais que servem de nexo estético entre os diferentes fragmentos da música.

A sobreposição pode ser conseguida tocando diferentes trechos em paralelo, podendo-se usar vários tipos de acompanhamento ou orquestração para um mesmo tema,

---

<sup>102</sup> *Micro-scoring is essentially about breaking the score into a variety of small components that are assembled in real-time according to player action and/or interaction. I scored over 4 hours of orchestral/electronic music for the game and it took me about 8 months to finalize the whole project.*

ou através do que se chama de **submixagem adaptativa** [*adaptive sub-mixing*]. Essa técnica não se baseia em trechos sequenciais. Ao invés disso, sobrepõe, com níveis controláveis de intensidade, os sinais de áudio de um arquivo multicanais. Assim, se uma música pré-renderizada em *loop* possuir doze canais mono separados, pode-se agrupá-los em seis canais estéreo. A mixagem entre os canais será feita em tempo-real de acordo com indicação numérica representando a intensidade da situação. Por exemplo: define-se que o jogo possui cinco níveis de intensidade, de acordo com a proximidade do inimigo, da ação e da condição do avatar: 1) calma; 2) ameaça fraca; 3) ameaça iminente; 4) luta; e 5) risco de morte. Um arquivo com cinco canais em estéreo pode, em cada canal, conter música com cada vez mais elementos e mais tensa. A mixagem entre os canais pode fazer a transição entre estados ser mais sutil e controlável.

### 5.1.3. Situações ludonarrativas e vinhetas sonoras

Os métodos de áudio adaptativo podem ser utilizados como formas de potencializar a narração dentro do jogo, de modo integrado ao *gameplay*. Aqui, essa integração entre estética, mecânica e história está sendo chamada de “**ludonarratividade**”, para diferenciá-la da narração não-dinâmica presente, por exemplo, em *cut-scenes*. A ludonarratividade é expressa sonoramente sobretudo pelos sons da categoria “afeto”, no sentido dado por Huiberts (2010). Em relação à estrutura de arquiteirilha acima proposta, a música e os efeitos de “zona” auxiliam a criar uma narração “invisível”, no momento em que circunscrevem sutilmente as situações em que o jogador se encontra no jogo. Para isso, no entanto, devem seguir um princípio – sugerido por McKee (1997) – denominado “mostre, não conte” [*show, don't tell*]: a música e as vozes não deveriam escancarar o sentido da cena, para que o jogador possa tomá-la como sua e interpretá-la a seu tempo – o que também parece ter relação com a ideia de transição não-aparente, pois quanto mais contraste existir entre os segmentos, mais eles serão percebidos.

Em estruturas de minitirilha, porém, é comum que a música seccione os estados do jogo com maior ênfase – e, assim, encontram-se músicas de “navegação”, de “expectativa”, de “batalha” etc., como é possível notar claramente em *Chrono Trigger* (1995), por exemplo. Essa divisão temporal é importante em jogos, uma vez que frequentemente não há cenas

bem delimitadas, mas fluxos contínuos de navegação e interação, na experiência de jogo. Assim, se no cinema o plano sequência é menos comum que a montagem em cortes, nos jogos digitais percebe-se justamente o oposto, de modo que a relação da música com a sequência audiovisual passa a ser tratada de forma diferenciada. O tempo “estriado” da imagem cinematográfica pode absorver um sentido de continuidade presente na música, na ambientação de fundo e nas falas, que, em geral, permanecem consistentes em termos de timbres, durações e volume, mesmo projetando-se ao longo dos cortes durante uma cena. Do contrário, caso se queira seccionar espacial ou temporalmente os planos dramáticos, como quando dois personagens conversam ao telefone, ou quando alguém entra em um carro para fugir da chuva, os parâmetros sonoros podem ser alterados para significar tal mudança de ambiente. Em jogos, ao invés disso, é a mudança musical que confere estrias a um fluxo temporal contínuo.

Segundo Phillips (2014), o delineamento das situações em jogo pode ser realizado por meio do recurso chamado, em inglês, de *stinger* [pancada]. Em geral, trata-se de uma música ou um efeito sonoro curto, que indica sucesso ou fracasso. Uma outra nomenclatura poderia ser “**vinheta**”, pois serve de ornamento a um acontecimento em jogo, com função de narrá-lo brevemente. Embora seja um conceito relativamente óbvio, ele pode ser utilizado para estabelecer elementos do estilo e tom do jogo.

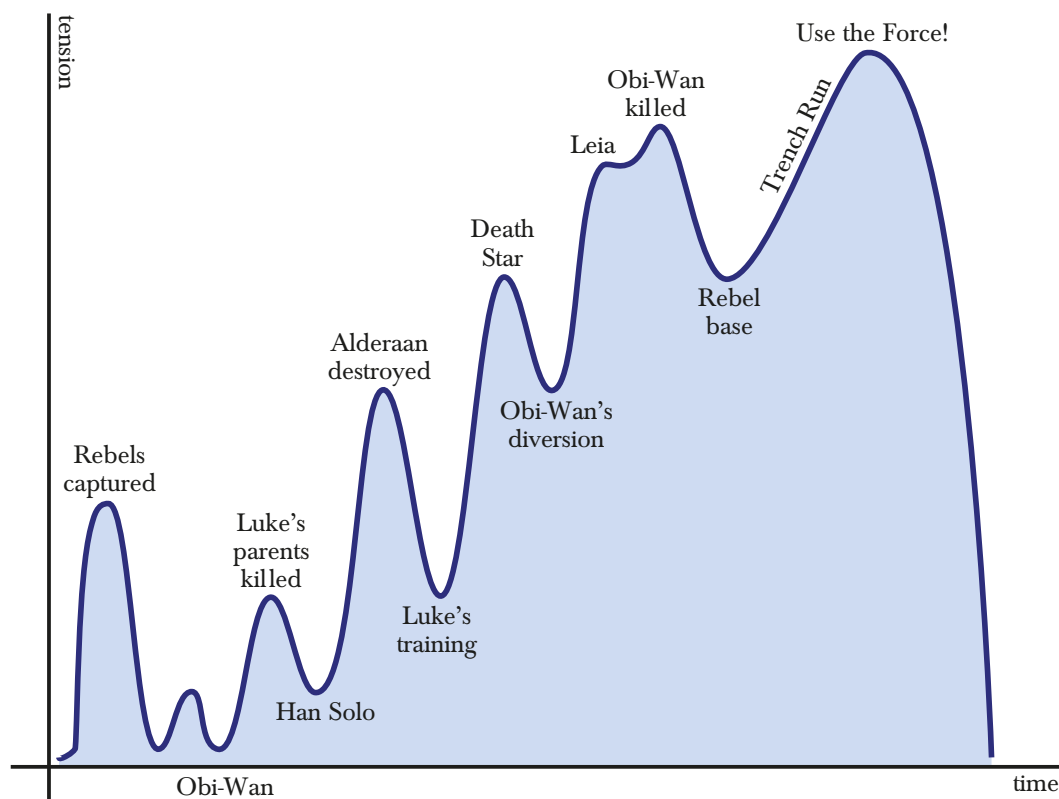
Há de se notar que esse tipo de recurso já era utilizado em muitos fliperamas da década de 1980, com o objetivo de atrair jogadores: uma vinheta sonora chamava atenção primeiro e se fazia notar em meio a outras atrações, angariando moedas e possíveis jogadores. Alguns outros padrões funcionais dos caça-níqueis existem até hoje: todos os jogadores habituados com a linguagem dos *games* sabem o que é uma vinheta de “vitória” ou de “derrota” – e isso ajuda a motivá-los, sobretudo se estão jogando socialmente com outras pessoas. Exemplos desses padrões não faltam: em *Killer Instinct* (1994), um locutor narra os combos com ênfase proporcional à quantidade de golpes desferidos no oponente; na série *Final Fantasy* (1987), uma fanfarra é tocada quando se vence uma batalha; em *Grand Theft Auto: Vice City* (2002), o jogador é zombado com um “*busted!*” ao ser pego pela polícia. Em *Viva Piñata* (2008), quando uma criatura morre, ela libera doces que podem ser coletados pelo jogador. Isso é acompanhado por uma vinheta de vitória que soa como

crianças comemorando – como se tivessem alcançado o tão almejado doce. Do mesmo modo, existem sons que indicam quando as ações são possíveis e quando as ações não podem ser realizadas, o que é representado por um som de *buzz*. Nesse sentido, as vinhetas podem funcionar como comentários narrativos que estão integrados à própria experiência de jogo e auxiliam a demarcar os acontecimentos.

#### 5.1.4. Decupagem de andamentos e curvas emocionais

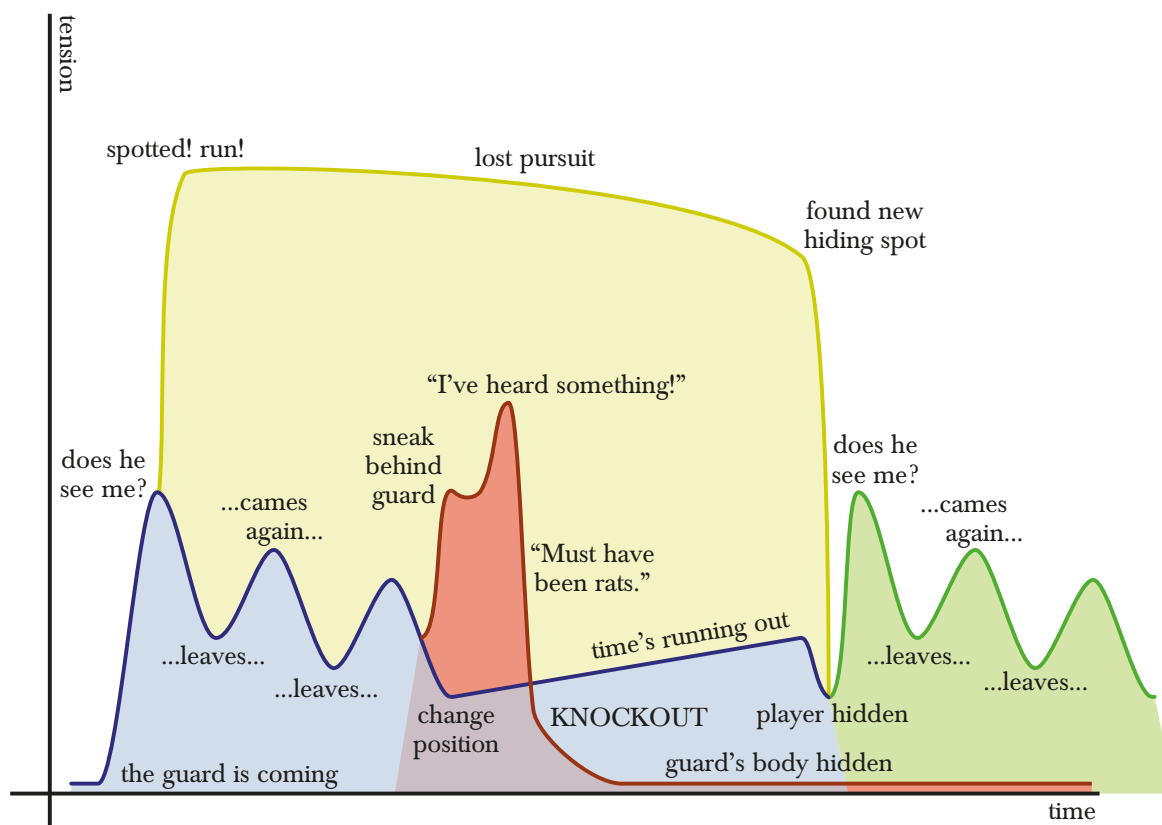
O processo de alocação dos ativos sonoros em função dos espaços de jogo e das situações ludonarrativas compõe o que se está chamando de decupagem dinâmica. De modo geral, pode-se identificar que esse processo ocorre em pelo menos dois níveis: como **decupagem dimensional**, dividindo os ativos de áudio entre as categorias interface, efeito, zona e afeto, ou por vozes, ruídos e música, por exemplo; e como **decupagem topológica**, dividida em **temporal**, que define as sequências e intensidades de mapeamentos de situações narrativas e **espacial**, que determina onde os ativos de áudio estarão distribuídos no mundo do jogo, de acordo com condições lógicas ali programadas.

A decupagem temporal e espacial estão intimamente amalgamadas. Nesse âmbito, a aplicação de música e efeitos sonoros com sentido de narração promovem **curvas emocionais**, com níveis de tensão e repouso, sugerindo ao jogador como a cena deveria ser lida, e criando expectativas quanto à progressão dos acontecimentos. Embora curvas emocionais desse tipo sejam bastante exploradas no cinema e inclusive na produção musical, há uma peculiaridade nos jogos devido à sua natureza não-linear e participativa.



**Figura 15** – Curva narrativa típica de um filme de aventura hollywoodiano (adaptado de WESOŁOWSKI, 2009)

Segundo Wesołowski (2009), enquanto o arco emocional encontrado nas narrativas cinematográficas tem um perfil crescente, com alguns pontos de repouso, o jogo oferece outro tipo de padrão de expectativas e resoluções. Caso um gráfico de tensão ao longo do tempo fosse projetado, seria fácil encontrar um clímax principal e um desfecho principal (Figura 15). Em jogos, essa curva tem duas características distintas: ao invés de uma curva principal ascendente, existem várias oscilações de tensão narrativa, às vezes recorrentes, em forma de *loop*, devido a estruturas lúdicas como partidas, missões, objetivos ou desafios; outra característica específica dos jogos é a estrutura dinâmica das tensões narrativas: ao invés de curvas, poder-se-ia falar de topologias condicionais, como Shum (2008a). Como exemplificação, a Figura 16 apresenta um gráfico de tensão com características condicionais.



**Figura 16** – Curva de tensão emergente em um jogo de ação sorrateira  
(adaptado de WESOŁOWSKI, 2009)

A ideia de aplicar mapas emocionais aos temas musicais em jogos foi também descrita por Morton (2005, p. 1) como uma forma de dar relevância à evolução do jogador no jogo. Para ele, os compositores de jogos deveriam deixar de pensar na música como uma forma de caracterizar o cenário – como frequentemente se encontra no esquema de minitrilhas discutido anteriormente. Ao invés disso, deveriam pensar em “qual papel essa fase e seus personagens representam no grande esquema do jogo e da trama”. Desse modo, é possível representar pela música a progressão narrativa e ludológica do jogo:

Crie um clima musical em seu jogo. Não use sua música mais intensa até que você tenha alcançado pontos críticos no arco dramático do jogo. A música de batalha do chefe final é mais importante que a da batalha com o minichefe? Mostre isso na música. Um jogador deve ser capaz de interpretar inconscientemente o nível de importância de eventos baseadas na música que os acompanha<sup>103</sup>.

<sup>103</sup> *Create a musical climax in your game. Don't use your most intense music until you've reached critical points in the game's dramatic arc. Is the final boss battle more important than the miniboss battle? Show it in the music. A player should be able to subconsciously interpret the importance level of events based on the music that accompanies them.*

Além de gerar expectativa e orientar a forma de interpretação da cena, o uso ludonarrativo da sonoridade em jogos também sugere um andamento às ações do jogador. Isso é chamado de *entrainment*: a música e o corpo, como sistemas ressonantes, acabam por tender a uma sincronização (cf. GARNER, 2013). Desse modo, é importante que se produza a decupagem dos elementos sonoros em função dos tipos de interação que se pretende projetar.

### 5.1.5. Exemplos de situações dinâmicas

As estruturas dinâmicas de composição podem ser utilizadas na formação funcional da cosmopoiese. Embora a classificação das dimensões sonoras da cosmopoiese, conforme colocada no capítulo anterior, pareça ser um retrato instantâneo ou o resultado de uma integração dos elementos que compõem a paisagem, os ambientes de jogos digitais são dinâmicos e precisam ser pensados também enquanto comportamentos de interação.

Em uma palestra ministrada na AES Brasil Expo 2011, em São Paulo, o compositor e *sound designer* de jogos canadense Leonard Paul apresentou um sistema de **ambiente reativo** usando princípios de áudio dinâmico, que pode ser usado de exemplo aqui: o jogador está em um pântano, a paisagem sonora é composta de sons de sapos, moscas, pássaros e vento; cada um desses elementos está em um plano sonoro diferente – os sapos e o vento ao fundo, as moscas e os pássaros mais próximos; eles interagem entre si – quando o vento aumenta, as moscas diminuem. De repente, o jogador dá um tiro. O tiro irrompe a paisagem e a silencia: só se ouve o vento. Os viventes, calados, aos poucos vão se reconstituindo: primeiro os sapos, depois as moscas, muito depois os pássaros.

Essa descrição da experiência do sistema, como se o jogador estivesse imerso em um pântano, mostra toda uma complexidade de relações que se tentou simular. Elas não estão apenas determinadas pelo *input* (clique do mouse do jogador), pois dependem de outras relações internas – por exemplo, a quantidade de animais na região, a direção do tiro etc. Nesse sentido, a noção de vocabulário de objetos de áudio proposta por Bernstein (1997) mostra-se como uma categorização útil para se pensar os comportamentos sonoros do ambiente, complementando a caracterização da cosmopoiese. Em *middlewares* como o

FMOD, é possível associar parâmetros como a proximidade do jogador em relação a outros elementos da paisagem, o tipo de arma, a direção do tiro etc. para que se defina as interações indiretas da paisagem com o jogador. Do mesmo modo, interações ambientais podem ser definidas, por exemplo, pela manipulação de parâmetros por meio de automações: alterando-se as variáveis de um objeto do tipo *scatter sound*, os pássaros podem voltar a cantar em um “efeito manada”.



**Figura 17** – Ambiência de suspense em *Dead Space*

Em termos de decupagem ludofuncional, um exemplo que permite vislumbrar um completo sistema de áudio adaptativo em camadas, usado para definir **situações narrativas** por meio do controle da curva de tensão, pode ser encontrado em *Dead Space* (2008)<sup>104</sup>. No jogo, quatro camadas de áudio são mixadas em tempo-real a partir de parâmetros que ditam o “estado de jogo”. Além disso, esse sistema está integrado tanto às mecânicas, quanto à narratividade e ao estilo e tom. Trata-se de um jogo de horror de sobrevivência, para um único jogador, com perspectiva visual em terceira pessoa, vista pelos ombros. Nele, o jogador encarna o personagem Isaac Clarke, um engenheiro que tem

<sup>104</sup> Um estudo de caso de *Dead Space* (2008) foi realizado especificamente em Menegutte (2011a).

que lutar contra os próprios tripulantes de uma nave espacial interestelar – a gigantesca mineradora USG Ishimura – que foram transformados, devido a uma infecção alienígena, em seres polimórficos e grotescos chamados Necromorphs. Enquanto luta para sobreviver, o engenheiro deve também consertar sistemas danificados da nave, para que mantenha, em seus últimos sobreviventes, uma pequena esperança de não serem atacados diretamente pelos inimigos ou de não morrer pelas falhas na tecnologia humana.

A experiência com o ambiente de *Dead Space* (2008) é, para quem procura sobreviver no jogo, no mínimo claustrofóbica: poeira, sangue, luzes tênues, corredores metálicos que podem se abrir a qualquer momento para seres amedrontadores. Muitos dos elementos do ambiente parecem reforçar essa tensão particular do jogo – eles têm um potencial “abduutivo” para o jogador, ou seja, motivam uma fisionomia repulsória: a iluminação empoeirada de amarelo, a vermelhidão do sangue esparramado pelo chão, a textura rugosa e desgastada das paredes de metal. Se as propriedades visuais no ato de jogar apresentam-se como sempre imanentes à diegese – inclusive em sua interface –, o áudio parece ser o único elemento que pode fugir à composição pura do ambiente, formando ao invés disso uma “ambiência”, um sentido latente a ele e que será expresso na experiência perceptiva-motora. Durante o jogar, a trilha antecipa eventos – que podem, aliás, nem ocorrer – através de guinadas graves e sons dissonantes de instrumentos musicais. Após alguns encontros com monstros, o jogador constitui um significado com esses sons: há Necromorphs por perto. Caso possua meios de enfrentá-los, força-se a combater; no contrário, só há a fuga. O som já é carregado de ações potenciais e, na tensão de situações de sobrevivência, muitos sons podem ser ambíguos. O próprio diretor de áudio do projeto, Don Veca (apud NAPOLITANO, 2008, s.p.), sugere a existência de uma unidade entre música e sons ambientais na formação do estilo e tom do jogo:

O plano desde o início foi criar um clima [*mood*] através da totalidade do *design* de som. Nós não buscávamos a composição de música tradicional ou temas memoráveis, mas, ao invés disso, abordamos toda a paisagem sonora como uma unidade singular, que trabalharia junto para criar uma vibração [*vibe*] escura e estranha [*eerie*]. Isso não quer dizer que nós não usamos música para ajudar a criar a atmosfera, pois nós certamente fizemos isso; no entanto, a música foi usada muito mais texturalmente que tematicamente. Desse modo, *Dead Space* realmente desfoqueu o limite entre música e *sound design*. Quando

você se aprofunda nisso, a música realmente é apenas *sound design* com muito mais regras<sup>105</sup>.

Do ponto de vista da música, os sons extradiegéticos, compostos de antemão por Jason Graves para o jogo, assemelham-se em alguns trechos às composições baseadas em exploração timbrística, como aquelas escritas por Igor Stravinsky, Edgard Varèse, Iannis Xenakis ou Krzysztof Penderecki, por exemplo; em outros trechos, tem parentesco com a estética do cinema de suspense, sobretudo ao estilo de Bernard Herrmann. Esse tipo de composição trata os instrumentos musicais convencionais – um violino, por exemplo – não como meros emissores de sons musicais, restringidos à oscilação regular e também a escalas convencionais, mas principalmente como produtores de sons texturais, com suas diversas possibilidades peculiares de timbres. No jogo, o corpo sonoro extradiegético mais tenso mistura-se ao timbre de sons diegéticos como ruídos de máquinas quebradas da USG Ishimura e o conjunto forma, amiúde, uma unidade. O jogador, atento às mudanças no ambiente e à espera delas, pode se confundir quanto à origem de certos sons, perguntando a si mesmo se o som ouvido provém de monstros ou da trilha musical. Essa “deslocalização da fonte sonora” cria suspense e eleva o nível de tensão da cena – trata-se de um recurso ludofuncional tipicamente encontrado em jogos de horror de sobrevivência, como já foi observado por Garner (2013).

No que diz respeito à dinamicidade do áudio, a arquitecção extradiegética presente em *Dead Space* (2008) é adaptativa: apesar de ter sido interpretada por orquestra e, portanto, pré-gravada, o resultado sonoro não é necessariamente idêntico ao que foi gravado, o que se deve a um sistema de auto-controle de trechos musicais desenvolvido para o jogo<sup>106</sup>. Segundo Veca (apud NAPOLITANO, 2008), essa música tem um grande papel na composição geral da paisagem sonora, sendo “o drama por trás de tudo”: “ela às vezes é muito sutil, mas pode a qualquer momento se mover sem emendas [*seamlessly*] a uma

---

<sup>105</sup> *The plan from the very start was to create mood through overall sound design. We weren't going for traditional music composition or memorable themes, but instead approached the entire sound-scape as a single unit that would work together to create a dark and eerie vibe. This is not to say that we didn't use music to help create the atmosphere, because we certainly did; however, the music was used much more texturally than thematically. In this way, Dead Space has really blurred the line between music and sound design. When you get right down to it, music is really just sound design with a lot more rules.*

<sup>106</sup> Tal sistema foi denominado *Deadscrip*t. De acordo com Veca (NAPOLITANO, 2008), a equipe inicialmente usou uma linguagem de programação visual para áudio, parecida com o Max/MSP ou o PureData, que haviam desenvolvido anteriormente para o jogo *Spore* (2008). Entretanto, para consoles de *video game*, o uso de CPU requerido não era adequado e o sistema foi adaptado para uma linguagem de nível mais baixo.

cacofonia dissonante e estridente, apoiando a ação e o drama do *gameplay*". Para adaptar os trechos musicais às situações narrativas, o motor do jogo mistura quatro camadas de músicas, de acordo com parâmetros que ditam o "estado de jogo" e "quanto de medo está sendo emitido no jogo pelas várias criaturas ou por outros 'emissores de medo'".

Esses "emissores de medo" são objetos na programação do jogo embutidos em monstros, por exemplo, e têm a função de gerar uma "esfera de influência" para o *output* sonoro, afetando uma "miríade de fontes de áudio, tais como música, ambiência em *streaming*, ambiência adaptativa, controle de reverberação, parâmetros de mixagem em geral, ou o que seja". A ideia por trás desse recurso se relaciona à forma como os filmes de horror compõem curvas de tensão e repouso, modulando o nível de medo apresentado ao longo da cena, até que conclua com um susto. No entanto, como não é possível estabelecer uma montagem prévia dos acontecimentos, essa curva emocional teve de ser programada de acordo com o contexto interativo do jogo. Isso permite uma mixagem em tempo-real, que ocorre no jogo de modo espacializado, por meio de sistema *surround* 5.1. Além disso, existem no jogo mais de três horas de música gravada, cujos trechos podem ser combinados de diferentes formas, com planos sonoros de intensidades distintas e variações temáticas. Sendo assim, é muito provável que a experiência sonora seja sempre única, de acordo com as diversas configurações de parâmetros possíveis.

Os sons diegéticos reativos, como passos, tiros, explosões, gritos, golpes etc. são também afetados por parâmetros, mas têm seus gatilhos acionados pelo jogador. A principal influência que o ambiente exerce sobre eles é o controle de reverberação baseado na localização da fonte sonora. Através do timbre que se prolonga no tempo, é possível perceber as dimensões e a qualidade do espaço acústico, criando-se uma espacialidade fisionômica do som que permite reconhecer as diferentes salas da nave. A reverberação é acompanhada com um ganho de intensidade nos agudos, simulando-se uma onda estacionária de ressonância, o que dá um sentido metálico à experiência: há corredores e mais corredores de aço e o som carrega essa materialidade. Isso também aumenta o potencial agressivo dos berros de socorro – sons dos tipos "efeito" e "zona" – emitidos por tripulantes sendo atacados pelos alienígenas.

Por outro lado, alguns sons não recebem esse tratamento de reverberação dinâmica, como é o caso de mensagens (trans)diegéticas enviadas pelos sobreviventes e recebidas por Isaac através de equipamentos de reprodução audiovisual – uma mecânica ludonarrativa que poderia ser chamada de “**diário de áudio**”, presente também em *BioShock* (2007), por exemplo. Essas vozes, em *Dead Space* (2008), quase não apresentam reverberação e, assim, sugerem que o protagonista poderia estar ouvindo de dentro de seu capacete. Essa escolha de *design* pode se justificar também pelo fato de que as falas foram usadas como recurso de encaminhamento da narrativa e, assim, parece se ter buscado clareza a elas, de forma a parecem *voice-over*.

Embora esse jogo apresente integração da sonoridade com todos os domínios da téttrade elementar, existem também outras formas de integração, em especial por meio de mecânicas de áudio, que oferecem modos de interação sonora significativa. Desse modo, há que se considerar outros parâmetros ludofuncionais das identidades sonoras.

## 5.2. Sonoridade e interações significativas

Os jogos digitais são produtos computacionais interativos. O meio computacional se constitui como estrutura capaz de realizar funções matemáticas estabelecidas em um sistema de símbolos físicos, através de operações de *inputs* e *outputs* definidos por alguém. Esse esquema funcional, nos jogos, é criado de tal modo que dependa da interação do jogador com o sistema do jogo, motivada pela proposição de desafios a serem cumpridos e pela possibilidade de exploração do cenário. Desse modo, a meta do *design* de jogos digitais é muitas vezes caracterizada, para além de um processo abstrato de criação de sistemas formais, como uma busca pelo *design* de experiência (SALEN; ZIMMERMAN, 2004; CALLEJA, 2007; FULLERTON, 2008).

O *designer* cria condições de jogo<sup>107</sup> a serem experienciadas pelo jogador de forma ativa, contando com seu interesse, engajamento e participação. Enquanto experiência projetada, o processo do jogar depende de uma expressão cognitiva do jogador, de

---

<sup>107</sup> Crawford (1984, p. 2) comenta que “em um jogo, o artista cria não a experiência mesma, mas as condições e regras sob as quais a audiência irá criar sua própria experiência individualizada”.

percepção-interpretação-ação<sup>108</sup>, dirigida pelos elementos sensoriais, imaginativos e desafiadores propostos no jogar (ERMI; MÄYRÄ, 2005). Os *game designers* sabem da importância da construção cuidadosa das interações e dos balanceamentos que permeiam seu “círculo mágico”, e como é crucial que a experiência aí engendrada faça sentido. Salen e Zimmerman (2004) consideram que para que uma tal experiência seja significativa, as ações e escolhas do jogador devem gerar impacto nos acontecimentos do jogo e, além disso, o mundo do jogo e suas convenções devem ser discerníveis ao jogador. Para tanto, é importante que os elementos perceptivos do jogo – aspectos visuais, sonoros, cinéticos, hápticos – estejam em algum nível integrados às mecânicas e às ações, provendo informação do contexto de jogo ao jogador e motivando seu agenciamento. Assim, é importante compreender de quais formas o áudio está integrado no sistema do jogo e como se dá a interação do jogador com o sistema.

No jogo em estilo plataforma *Dr. Jekyll and Mr. Hyde* (1988), por exemplo, não ficam claras as convenções do mundo do jogo: ao andar lateralmente, o avatar às vezes colide com os outros pedestres e sofre dano, mas às vezes não, de forma inconsistente. Isso frustra o jogador, pois ele sente que está sendo “enganado” pelo sistema de jogo e não compreende o que deve fazer para jogar de forma satisfatória. Tendo isso em vista, é importante que o áudio auxilie na inteligibilidade dos estados de jogo e de suas convenções, oferecendo oportunidades de ação, *feedback* e sentido emocional aos acontecimentos em cena. Para isso, diversos aspectos funcionais do áudio podem ser elencados.

### 5.2.1. Interação sonora em jogos de áudio

Os jogos de áudio são exemplares na integração do som às mecânicas de jogo. O termo *audio game* é usado principalmente no contexto de jogos acessíveis a cegos [*blind-accessible games*] ou jogos apenas de áudio [*audio-only games*]. Existem também jogos “híbridos”, criados de forma audiovisual mas com acessibilidade, de forma que pessoas que enxergam podem jogar junto de pessoas com deficiência visual (RÖBER, 2011). Todavia,

---

<sup>108</sup> Alguns dos processos de tomada de decisão ocorrem de forma direta, não-representacional, entre percepção e ação. Uma descrição consistente desse problema foi realizada por Wheeler (1996).

alguns autores preferem utilizar o termo para designar uma categoria mais geral de jogos – auditivos ou audiovisuais – que utilizam o áudio como elemento principal de suas mecânicas de jogo, estando os jogos de acessibilidade contidos nessa categoria (SHUM, 2008b; ZÉNOUDA, 2012). Tendo em vista traduzir essa intenção, serão utilizados os termos “jogo de áudio” para a categoria ampla e “jogo auditivo” para a categoria específica.

Nos **jogos auditivos** [*audio-only games*], os elementos visuais inexistem ou são mínimos. O som representa todo o sistema de jogo: o ambiente, as coisas, as pessoas, os *status*, os acontecimentos, a interface de usuário via *feedback* auditivo. Jogos auditivos de quaisquer gêneros podem ser criados. A página AudioGames.net<sup>109</sup> reúne em seu arquivo jogos em diversas categorias – por exemplo, jogos de aventura, de corrida, de *arcade*, de estratégia, de interpretação de papéis, de tiro em primeira pessoa, de cartas, jogos educacionais, e até jogos eróticos – voltados sobretudo ao público cego ou com baixa visão. Um dos primeiros jogos digitais auditivos para console foi *Real Sound: Kaze no Regret* (1997), para Sega Saturn, que se baseava apenas no som para narrar a história e representar a aventura em jogo. Nos computadores, jogos baseados em texto são facilmente adaptáveis através de sintetizadores de voz do tipo *text-to-speech* – recurso que também torna possível a criação de *audiobooks* interativos (RÖBER, 2011).

Nos jogos musicais, que em geral são audiovisuais, o jogador interage diretamente com aspectos da música, a partir de pistas visuais e sonoras, visando realizar uma performance. Em **jogos musicais rítmicos**, o objetivo é acertar no momento correto determinadas sequências de notas representadas na tela, durante a execução de uma música. O resultado sonoro dessa atividade dependerá das habilidades do jogador em cumprir tal desafio de forma mais ou menos precisa, coordenando no tempo ações dirigidas por olhos e ouvidos. No jogo *PaRappa the Rapper* (1996), para Playstation, o jogador deve pressionar no tempo correto os botões do controle do *video game* – que são representados na tela como um tipo de karaokê para os dedos – para que frases sejam pronunciadas formando um *rap*. Outros jogos, como *Guitar Hero* (2005) ou *Rock Band* (2007), simulam bandas de *rock* em partidas multijogador, com *inputs* de voz, guitarra, baixo e bateria

---

<sup>109</sup> AudioGames.net. Disponível em: <<http://www.audiogames.net/>>. Acesso em 02 jun. 2014.

captados por controladores digitais em forma de instrumentos especialmente projetados para os jogos. O jogo *Rocksmith* (2012) utiliza uma guitarra real para funcionar – que é conectada ao console ou ao computador através de um adaptador USB acoplado ao cabo do instrumento –, e permite improvisos do jogador entre as notas esperadas pelo sistema, o que insere mais realismo e liberdade à performance<sup>110</sup>. O uso de **periféricos controladores**<sup>111</sup> já era praticado em jogos como *Samba de Amigo* (1999), cuja experiência de jogo é baseada em mover controladores em forma de maracas com as duas mãos, em três alturas diferentes, no ritmo de música latina<sup>112</sup>. Nesse jogo, os movimentos do jogador mais acompanham a música, ao invés de tocá-la, fazendo poses que tangenciam os jogos de dança.

Os **jogos de dança** são jogos rítmicos em que a música guia os movimentos corporais do jogador<sup>113</sup>. Os *dance pads*<sup>114</sup> que ficaram famosos no início dos anos 2000 com *Dance Dance Revolution* (1998), possuem função semelhante à dos controladores musicais – a diferença é que estes representam as notas, aqueles, os passos. Jogos rítmicos de dança mais recentes, como *Dance Central* (2010) para Xbox 360 – que utiliza o sistema Kinect, com sensores que capturam a silhueta do jogador – substituem as mecânicas de jogo baseadas em pressionar botões por mecânicas de se movimentar e estabelecer poses corporais. Há que se diferenciar, porém, entre o tipo de interação sonora dos jogos de performance musical e dos jogos de dança. Em ambos, a interação do jogador com as mecânicas de jogo é movida pela música, mas na performance musical, o jogador co-produz a música escutada

---

<sup>110</sup> Como apontou Roger Tavares em comunicação pessoal, o jogo *Rocksmith* (2012) parece não se enquadrar de forma clara na categoria de jogo rítmico do mesmo modo que *Guitar Hero* (2005) – e é mesmo discutível dizer se ele é um jogo musical ou um aplicativo musical. De qualquer modo, ele parece “agenciar melhor o papel do guitarrista” ao dar maior liberdade de performance por meio dos improvisos e do uso de instrumentos reais.

<sup>111</sup> Essa tendência de utilizar periféricos de controle específicos moveu o mercado de jogos musicais até cerca de 2009, quando as vendas de pacotes conjuntos de software e hardware caíram pela metade (MATTHEWS, 2009). Uma explicação para isso é que os jogadores já tinham periféricos compatíveis e os novos modelos eram caros e apresentavam os mesmos recursos das gerações anteriores.

<sup>112</sup> Apesar de o nome do jogo sugerir a presença da cultura brasileira, os personagens são trajados em estereótipos mexicanos e talvez a única música brasileira seja *Mais que nada* (1963), de Jorge Ben.

<sup>113</sup> Mesmo que sejam movimentos dos dedos: em geral, espera-se que tais jogos, como os jogos de exercício físico [*exergames*], sejam jogados através de controladores que permitam a movimentação de corpo todo; porém, alguns deles permitem o uso de controles de mão.

<sup>114</sup> Plataformas de chão com botões sob os pés. Existem versões em forma de palco para arcades, construídos com metais (*hard pads*), e versões caseiras, de plástico (*soft pads*).

através de seus erros e acertos. Nesse fazer musical, a comunicação dos elementos auditivos é de mão-dupla: o áudio do jogo afeta o jogador e o jogador afeta o áudio do jogo. Os jogos de dança geralmente não apresentam em suas músicas essa estrutura dinâmica.

Alguns jogos musicais ocorrem em turnos, como nos **jogos de memorização eidética**, em que o jogador deve repetir sequências de sons apresentadas pelo jogo, progressivamente mais difíceis devido ao acréscimo de notas a cada rodada. Um exemplo é *Simon* (1978), criado por Ralph Baer e Howard Morrison na década de 1970, que foi um dos precursores dos jogos de áudio. Trata-se de um brinquedo redondo com quatro botões coloridos e luminosos, cada um associado a um tom musical, que desafia a capacidade de memória do jogador ao lhe pedir que repita as sequências previamente tocadas pelo sistema. Uma releitura digital desse jogo aparece nos quinze minijogos [*minigames*] secretos das Banana Bird Caves de *Donkey Kong Country 3: Dixie Kong's Double Trouble!* (1996) para o console Super Nintendo, onde quatro cristais coloridos tocam melodias a serem repetidas pelo jogador. Nesses jogos, o ritmo em que se toca a sequência não importa. Outros jogos musicais de memorização são também rítmicos.

Existe uma série de **minijogos musicais**, que aparecem dentro de jogos a princípio não-musicais. Em *Patapon* (2007), para o portátil PSP, há um minijogo em que uma montanha viva chamada Kon Kimpon tem iluminados os seus dedos dos pés – que são instrumentos percussivos –, fazendo soar melodias que devem ser memorizadas e, em seguida, repetidas com precisão rítmica pelo jogador. *Patapon* (2007) é repleto de mecânicas de interação sonora. O jogador, durante todo o jogo, se movimenta através de cânticos de comando, compostos por palavras cantadas pela tribo dos Patapons. Cada palavra está associada a um botão do controle do *video game*, de modo que cada sequência de palavras tem função específica, soando com um ritmo próprio: PATA-PATA-PATA-PON (botões: □□□○; ritmo: ♪♪♪♪), por exemplo, faz com que a tropa de Patapons siga em frente andando; porém, PON-PON-PATA-PON (○○□○; ♪♪♪♪) faz com que a tropa ataque os adversários. Os comandos devem ser realizados nesses ritmos específicos para serem reconhecidos, tendo como pulso de referência tambores tocados ao fundo. Nesse último caso, embora a interação sonora seja performática, guiada por aspectos musicais, ela não

tem em si o objetivo de ser genuinamente uma performance musical, porém o veículo de movimentação dos personagens. Existe **integração com a forma de controle** do avatar.

Outro caso ocorre em *Rayman Legends* (2013), já analisado anteriormente em relação à sua estética. As fases musicais presentes no jogo foram criadas de forma que os acontecimentos estão pré-planejados para se sincronizar com uma música de fundo – alguma versão bem-humorada de músicas conhecidas. O protagonista corre continuamente da esquerda para a direita da tela, fugindo de algo, e encontra obstáculos pelo caminho e itens que contribuem para a pontuação do jogador. Os inimigos, as barreiras, os “lums” colecionáveis, os personagens que o jogador deve salvar, estão dispostos pelo mapa de forma a se encontrarem com o avatar no ritmo da música, emitindo sons que complementam a trilha musical, como em uma espécie de *mickey-mousing* interativo. Ou seja, a música apresenta uma **integração com o level design**. A sincronização com a música dá dicas ao jogador sobre quando saltar nas plataformas ou atacar os obstáculos, guiando seus movimentos. Caso o jogador erre fatalmente, a música cessa e a partida é perdida; caso escape ileso até o fim da música, conclui a fase. Desse modo, embora não seja a forma de controle do avatar, a interação sonora e a música também são propulsoras das movimentações ao longo do cenário.

Existem também **jogos sinestésicos** – ou como se encontra às vezes, “psicodélicos” – que integram luzes e sons de forma a criar uma experiência de jogo inspirada no cruzamento dos sentidos. Parâmetros sonoros como espectros de frequência, dinâmicas de intensidade, padrões rítmico-melódicos e harmônicos são mapeados em parâmetros visuais como cores, brilhos, silhuetas, superfícies, volumes. *Audiosurf* (2008) é um jogo de corrida com *puzzle* cujo cenário se adapta à música que estiver tocando. O *design* de suas fases é parametrizado a partir da música escolhida pelo jogador – que pode importar ao jogo arquivos mp3 de seu computador –, de forma a gerar uma pista de corrida que acompanha as construções musicais: a música é interpretada pelo jogo e seus “altos e baixos” são traduzidos em subidas e descidas de relevo, diferentes velocidades de movimento, objetos coletáveis e obstáculos ritmicamente espalhados pelo cenário, explosões de cores frias e quentes, figuras e fundos claros e escuros, de tal forma que a pista segue uma espécie de curva emocional da música.

Experiências de jogo similares já haviam sido construídas, por um lado – da geração de fases a partir de músicas –, em *Vib-Ribbon* (1999), um jogo de rolagem lateral [*side-scroller*] que converte músicas presentes nos CDs inseridos no console em fases formadas por uma única linha, moldada para criar silhuetas ritmicamente espaçadas – seguindo um estilo semelhante ao da animação italiana *La Linea* (1971–1986). Por outro lado – o do passeio pelas cores e sons –, *Rez* (2001) estabeleceu referenciais estéticos para jogos posteriores. Nele, os sons de disparos típicos do gênero são substituídos por sons de música eletrônica, acompanhados por gráficos vetoriais e cores inspiradas na experiência sinestésica. Esse jogo ainda pode ser analisado por um viés diferente: ele não gera fases a partir de músicas, mas músicas a partir de fases. Essas duas vertentes de mecânicas são encontradas em outros jogos de propostas parecidas, como *Synesthetic* (2012) e *Dyad* (2012), que apresentam estruturas audiovisuais semelhantes, mas o primeiro gera fases musicais, o segundo gera música das fases, em estilo minimalista. Mesmo com essa diferença, no entanto, é possível reconhecer neles um tema recorrente: o voo em direção a um ponto de fuga e as explosões psicodélicas de cores caleidoscópicas musicalmente sincronizadas.

A análise das diferentes práticas de *design* em jogos de áudio levantam dados sobre diversos aspectos da sonoridade dos jogos, tais como os processos de sonificação, os modos de representação audiovisual, as formas de integração do áudio com mecânicas de jogo ou as diferentes abordagens para a construção de projetos de nível [*level design*] integrados com o áudio; as interfaces de controle. Assume-se aqui que é possível induzir dessas práticas quadros teóricos que auxiliem na compreensão de questões que envolvem a interação sonora mesmo em jogos não-musicais.

A maior parte dos outros jogos, não-musicais, também apresenta áudio, em forma de música, ruídos e vozes, que pode estar integrado ou não às mecânicas, em diferentes momentos do jogo. Para se dar conta desses casos, uma descrição diferente das formas de interação sonora em jogos se faz necessária. Nesse sentido, compreender melhor os movimentos da percepção do jogador frente ao meio em que está imerso, bem como os ciclos de percepção-ação que daí decorrem, pode ser frutífero tanto para o *game designer* quanto para os artistas envolvidos na produção audiovisual. É preciso, pois, reconhecer o

caráter interativo do áudio para jogos digitais e estudá-lo a partir de uma abordagem que integre o perceber com o agir.

### 5.3. Percepção e ação

Uma das características funcionais do áudio em jogos é prover informação sobre o ambiente e sugerir possíveis ações ao jogador. Isso permite unir duas áreas da cognição humana: a percepção e a tomada de decisões. Nesse sentido, a abordagem da cognição incorporada e situada parece ser frutífera para estudar a orientação perceptiva oferecida pelos jogos, uma vez que considera o ser vivo como parte de seu ambiente.

Essa abordagem frequentemente toma como referencial filosófico o trabalho de Merleau-Ponty (2006), sobre a fenomenologia da percepção e do corpo próprio, bem como a psicologia ecológica de Gibson (1986), sobre a aquisição ativa de informação do meio pelos animais. Ambos os referenciais, apesar de diferenças filosóficas, consideram o corpo em seu agenciamento sobre o ambiente não do ponto de vista da realidade objetiva, como se ela fosse independente do ser vivo, mas como uma realidade de mão-dupla: toda informação existe *para* uma consciência e toda consciência é consciência *de* algo. Desse modo, o espaço e as coisas em torno desse ser vivo só ganham significação para ele quando são percebidos.

Isso faz com que o corpo seja visto como sujeito ativo de seu nicho, de modo que não é determinado plenamente pelas sensações advindas do meio, ou seja, não é uma *tabula rasa*. Em contrapartida, esse sujeito também não determina tudo o que o mundo deverá ser para ele a partir de suas vontades; assim, não é também um *espírito absoluto*. As coisas não têm nem um sentido determinado plenamente por si mesmas, nem determinado apenas pelo percebedor: o sentido floresce no encontro do corpo com o seu mundo – e, dessa comunhão, surgem possibilidades de ação mútua entre o ser e o ambiente.

Nesse âmbito, Merleau-Ponty (2006, p. 281) afirma que “cada uma das pretensas qualidades – o vermelho, o azul, a cor, o som – está inserida em uma certa conduta” e demonstra isso ao criticar a noção empirista da “sensação”. A teoria clássica afirma que os dados sensoriais do mundo, “caóticos” e sem sentido, precisam ser interpretados por um

intelecto para se tornarem “percepções”, através de operações mentais como “representações”, “associações” e “projeção de recordações”. Essa teoria, no entanto, falha por não notar que a experiência perceptiva é anterior à análise mental e que o corpo já age sobre o mundo com certa intencionalidade, mesmo antes de se chegar a qualquer conclusão psicológica sobre as situações em que ele se encontra. De fato, cada “qualidade” perceptiva está associada a uma disposição do corpo perante o mundo, em uma fisionomia motora – e Merleau-Ponty (2006, pp. 282-283) denomina essas condutas por “adução” e “abdução”:

O vermelho e o amarelo são favoráveis à abdução, o azul e o verde à adução. Ora, de uma maneira geral, a adução significa que o organismo se volta para o estímulo e é atraído pelo mundo; a abdução, que ele se desvia do estímulo e retira-se para seu centro. Portanto, as sensações, as “qualidades sensíveis”, estão longe de se reduzir à experiência de um certo estado ou de um certo *quale* indizíveis, elas se oferecem com uma fisionomia motora, estão envolvidas por uma significação vital.

Tais comportamentos, todavia, dependem da intencionalidade e da fé perceptiva que o corpo deposita no ambiente, de modo que não se pode “causar” percepções, apenas “motivá-las”. Saber disso é importante ao *designer* de mundos virtuais, cuja vontade de controle dos comportamentos do jogador nunca pode ser plenamente satisfeita. No entanto, é possível construir horizontes de sentido e de ação ao jogador, que serão concretizados tanto mais quanto ele se apoderar do ambiente virtual e em cujas atividades envolver suas potencialidades. Nesse sentido, uma passagem de Merleau-Ponty (2006, p. 336) pode esclarecer a relação do corpo com a percepção do espaço:

O que importa para a orientação do espetáculo [perceptivo] não é meu corpo tal como de fato ele é, enquanto coisa no espaço objetivo, mas meu corpo enquanto sistema de ações possíveis, um corpo virtual cujo “lugar” fenomenal é definido por sua tarefa e por sua situação. Meu corpo está ali onde ele tem algo a fazer.

Semelhantemente, Gibson (1986, p. 127) argumenta que, além de estar envolvida na captação de qualidades sensórias do ambiente, a percepção está ainda mais relacionada à obtenção de informações sobre o que ambiente oferece ao percebedor, de modo que “os ‘valores’ e os ‘significados’ das coisas do ambiente podem ser diretamente percebidos”. Essas disponibilidades do ambiente dependem da interação entre corpo e superfícies percebidas: se um terreno é, em certa medida, rígido, horizontal, plano e extenso em relação ao corpo do animal, ele é percebido como uma superfície que oferece suporte – e é,

então, chamada de substrato, solo ou chão; caso fosse líquida, essa superfície não ofereceria suporte aos animais terrestres pesados, porém seria conveniente aos insetos. Portanto, as propriedades das superfícies relevantes ao agente não devem ser descritas puramente em sentido de propriedades físicas, mas por meio de propriedades ecológicas que levam em conta as dimensões e formas por ele assumidas. Isso fica claro com o que Gibson (1986, p. 129) denomina por *affordances*, que são possibilidades de ação percebidas junto ao ambiente:

Um importante fato sobre os *affordances* do ambiente é que eles são em certo sentido objetivos, reais e físicos, diferentemente dos valores e dos significados, que com frequência supõe-se serem subjetivos, fenomênicos e mentais. Mas, na verdade, um *affordance* não é nem uma propriedade objetiva, nem uma propriedade subjetiva; ou é ambas, se preferir. Um *affordance* transpassa a dicotomia do subjetivo-objetivo e nos ajuda a entender sua inadequação<sup>115</sup>.

### 5.3.1. Oportunidades perceptivas

Uma metodologia de criação de ambientes virtuais próxima da ideia de *affordance*, que procura integrar a percepção à ação, é a teoria das **oportunidades perceptivas** de Fencott et al. (2012). Os autores sugerem uma abordagem voltada aos ambientes virtuais que permite compreender a relação entre dados sensoriais e os potenciais de ação ali latentes. Segundo eles, os ambientes de jogos apresentam “oportunidades perceptivas” que podem ser classificados em três categorias principais: certezas, choques e surpresas. As **certezas** são definidas como elementos previsíveis do ambiente do jogo, que auxiliam no estabelecimento de convenções sobre o mundo e, desse modo, não costumam evocar nenhuma ação específica. Para que o jogador perceba o mundo do jogo com alguma coerência, o ambiente deve oferecer “detalhes mundanos” que indiquem, por exemplo, seu tamanho no mundo, sua velocidade, suas habilidades. Quando essas convenções são quebradas de forma imprevisível e incoerente com o sistema de jogo, surgem os **choques**, que em geral prejudicam o sentido de imersão do jogador – é o caso de *bugs* como problemas de colisão, vazamentos de polígonos, *flickering* em animações. Finalmente, as

---

<sup>115</sup> *An important fact about the affordances of the environment is that they are in a sense objective, real, and physical, unlike values and meanings, which are often supposed to be subjective, phenomenal, and mental. But, actually, an affordance is neither an objective property nor a subjective property; or it is both if you like. An affordance cuts across the dichotomy of subjective-objective and helps us to understand its inadequacy.*

**surpresas** são elementos imprevisíveis, porém coerentes, que demandam agenciamento. Podem ser de três tipos: atratores, conectores e recompensas.

Os **atratores** são elementos perceptivos que chamam a atenção do jogador por eles mesmos, sugerindo que ele vá até eles e tome alguma atitude; podem ser pontos de escolha, retentores ou rotas; objetos de desejo ou objetos perigosos. Exemplos de atratores são objetos misteriosos que o jogador possa querer examinar, objetos moventes que chamam sua atenção, objetos necessários para missões etc. Os **conectores**, porém, ajudam o jogador a perceber como usar ou explorar o ambiente: chamam atenção não a si mesmos, mas a outra coisa. Sinais de direção, bifurcações, defletores como uma porta fechada são exemplos de conectores. Finalmente, as **recompensas** dão ao jogador um motivo para continuar agindo: recompensas devem ser ponderadas em relação aos riscos oferecidos por atratores, gerando uma dimensão tática à ação.

Em um projeto de jogo, as diferentes surpresas podem ser distribuídas por meio de mapas perceptivos, que indicam a relação entre os elementos sensórios do ambiente e o comportamento esperado em relação ao jogador<sup>116</sup>. Embora esse método seja mais utilizado na composição do *level design*, sugere-se que é possível aplicá-lo à sonoridade. De fato, é possível encontrar alguns exemplos em que fica clara a relação entre as assinaturas sonoras dos personagens e os graus de desafio ou recompensa oferecidos ao jogador.

### 5.3.2. Caracterização ludofuncional

A caracterização de personagens e de outros elementos narrativos pode se integrar de forma sutil às mecânicas de jogo e influenciar a tomada de decisões do jogador ao facilitar a identificação de situações que ofereçam oportunidades de ação, com riscos e possíveis recompensas. Propõe-se, aqui, o termo **caracterização sonora ludofuncional** para designar a integração entre a caracterização sonora de elementos do jogo – como parte do processo de construção audiovisual do mundo, ou “cosmopoiese” – e as oportunidades de ação oferecidas pelos seus elementos sensórios – como parte das

---

<sup>116</sup> Isso pode ser feito, por exemplo, por meio do uso de “iluminação funcional”. Segundo o *level designer* Magnar Jenssen (2012), a iluminação do cenário pode guiar o jogador na “leitura” da cena, ajudando-o a tomar decisões sobre, por exemplo, onde se proteger ou onde ir.

delimitações de mecânicas realizadas no *game design*. Trata-se de um padrão de *design* que utiliza assinaturas sonoras para conceder ao jogador oportunidades de ação significativa, oferecendo riscos e recompensas, ao mesmo tempo em que caracteriza elementos do mundo narrativo.

Um exemplo desse padrão de *design* é o jogo *Titanfall* (2014), que é um FPS multijogador em que seis combatentes de cada lado vestem robôs gigantescos de facções inimigas, chamados titãs. Seu *design* de áudio foi feito de forma a criar assinaturas sonoras específicas: cada habilidade e cada titã possui um perfil sono único, o que serve de pista para que os jogadores percebam as ameaças em seu entorno. Segundo Parsons (apud WALDEN, 2014), *sound designer* sênior do jogo, esses sons foram criados de forma que “o jogador deve saber onde está o inimigo, o que o inimigo está atirando, quem está danificado, quem não está, quem está com as habilidades acabando, e assim por diante”. A identidade sonora do jogo buscou evitar sons considerados clichês nos ambientes futuristas – sons “*pew pew* de laser”, segundo o *designer* – e, ao invés disso, um estilo e tom voltado a um “realismo” foi adotado, com alguns toques *sci-fi*. Existem três tipos de titãs: Atlas, que é o mais comum; Ogre, uma unidade pesada; e Stryder, mais leve e ágil.

A assinatura sonora do titã Atlas se baseia no conceito de que as pessoas vivendo na fronteira da guerra tinham aspecto de fazendeiros. Assim, sons mecânicos foram combinados a “elementos baseados em energia” – sons sintéticos. Por outro lado, o titã Ogre soa mais “pesado”, “gutural” e “bestial”, o que se alcançou por meio do uso de sons de servomotores lentos e graves, sendo projetado para soar intimidador. O som do robô Stryder tem o aspecto de um “grilo” misturado a assovios descendentes e elementos hidráulicos. Portanto, quando o jogador ouve um robô se aproximando, ele já poderá ter uma boa noção do tipo, do tamanho e do perigo oferecido pelo inimigo.



**Figura 18** – Os robôs de *Titanfall* são um exemplo de caracterização ludofuncional

Outro exemplo de caracterização ludofuncional ocorre em *Left 4 Dead* (2008), onde é possível reconhecer cada tipo de zumbi à distância, apenas pelos gritos emitidos. Diferentemente de zumbis “comuns”, também existentes no jogo, existem classes especiais chamadas de Boomer, Tank, Hunter, Witch e Smoker. Cada uma delas possui uma assinatura sonora distinta. Os Boomers são gordos, vomitam e costumam emitir um som de gorgolejo. Os Tanks são notados por sua respiração pesada e seu rugido, que soa quando ele está próximo a sobreviventes. A Witch, por outro lado, emite um choro agudo e distorcido. Os Hunters são seres ágeis e capazes de escalar paredes; quando estão prestes a atacar, eles emitem um rosnado, porém podem permanecer em silêncio até que estejam próximos de sua vítima. O Smoker, por sua vez, está sempre tossindo – o que denuncia sua presença aos jogadores. Desse modo, o jogador pode adquirir informação sobre o entorno de seu avatar e preparar melhor uma estratégia de fuga ou combate.

Essa mesma abordagem é encontrada em outros jogos de horror de sobrevivência ambientados em apocalipses zumbis, como *Dead Island* (2011): os diferentes tipos de monstros possuem assinaturas sonoras próprias, indicando ao jogador o nível de perigo e o tipo de mecânica a ser envolvida na estratégia de jogo. Embora exerça papel importante nesse tipo de jogo, a caracterização ludofuncional é também encontrada em outros gêneros,

mesmo se de forma menos pronunciada, por exemplo nos MOBAs, tais como *League of Legends* (2009) e *Heroes of the Storm* (2015). Cada personagem possui mecânicas e habilidades específicas que, em geral, são representadas por meio de ativos de áudio e vídeo exclusivos. Isso é relevante, uma vez que durante as rápidas lutas em grupo, com cinco jogadores em cada time, o *feedback* visual nem sempre é suficiente para informar a tempo o jogador dos riscos iminentes. Assim, os poderes costumam apresentar sons e animações de preparação, ainda que bastante curtos, possibilitando ao jogador fazer uma leitura da cena mais rapidamente. Caso essas magias não tivessem assinaturas específicas, essa interpretação contextual seria comprometida.

Essa abordagem permite uma integração entre todas dimensões da tétrede elementar dos jogos: ao utilizar assinaturas específicas a cada ser, forma-se uma cosmopoiese funcional que coloca o jogador em situação narrativa e o impulsiona a agir. Isso forma um padrão de *design* aparentemente intuitivo e integrado. Embora nem todos os jogos demandem tal tipo de integração, poder-se-ia argumentar que a criação de assinaturas sonoras confere um perfil sensorial único ao jogo, torna sua sonoridade memorável e, de uma forma geral, estabelece uma identidade à marca. Nesse sentido, uma pesquisa envolvendo a prática de *design* baseada em padrões de caracterização ludofuncional poderia fazer surgir novas formas de se criar oportunidades perceptivas por meio da sonoridade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa tese procurou investigar o conceito de identidade sonora em jogos digitais através da integração da tétrede elementar sugerida por Schell (2008): estética, mecânica, história e tecnologia. A revisão da literatura acadêmica de áudio para jogos digitais mostrou que muitas das pesquisas realizadas até aqui tentaram estabelecer taxonomias que permitissem classificar os tipos de áudio de acordo com princípios estruturais e funcionais. Do ponto de vista estrutural, o áudio do jogo se diferencia do áudio “linear”, “estático” e “pré-renderizado” do cinema, por exemplo, de modo que assume características “não-lineares”, “dinâmicas” e “procedurais”.

Frequentemente, no entanto, tais abordagens parecem procurar um *status* de legitimação acadêmica para o campo ao buscar uma distinção estrutural e tecnológica em relação ao cinema, por exemplo. Desse modo, os conceitos cinematográficos (como som diegético e extradiegético) são amiúde evocados para então se mostrar sua ineficácia e propor novas tipologias (som transdiegético, telediegético, ideodiegético, cinodiegético...). Não que tal diferenciação não seja importante – ela certamente o é –, mas a busca por uma teorização classificatória distanciada dos problemas estéticos aparentemente deixou escoar a questão da sonoridade. Desse modo, ela tem servido muito mais ao analista teórico do que ao *designer* experiente – sem falar no aluno.

Nesse sentido, essa tese procurou atingir o que aqui se considera nevrálgico à sonoridade dos jogos: a conformação das paletas sonoras e seu papel na identidade do jogo a partir da análise de casos concretos. Os diferentes elementos estéticos e ludofuncionais inventariados são diferentes expressões da integração da paleta sonora com as dimensões estéticas, mecânicas, narrativas e tecnológicas. No capítulo dois, procurou-se demarcar os blocos básicos de construção da identidade sonora, o que o que serviu como um levantamento dos pontos de discussão levados a cabo nos capítulos seguintes. O conceito de *sound branding*, conhecido por se relacionar com a questão da identidade sonora no âmbito das marcas, sugeriu a importância de se pensar no problema da congruência e da

incongruência audiovisual; na padronização de estilos musicais, vocais e tímbricos; na comunicação de uma identidade de franquia; bem como na abordagem das personalidades de marcas, que poderiam ser melhor desenvolvidas e aplicadas também no contexto do estilo e tom. Porém, o conceito ainda não considerava os aspectos próprios dos jogos.

Assim, foi preciso esboçar um quadro conceitual contendo elementos que pareceram relevantes à integração da sonoridade ao jogo: estilo e tom, paleta sonora, perfil, textura, quadros temáticos, cosmopoiese, decupagem, caracterização ludofuncional. Algumas dessas ideias foram melhor exploradas ao longo da tese, como o conceito de perfil sonoro e assinatura sonora, outras, menos, como os quadros temáticos e a decupagem. Nesses casos, trata-se de conceitos que procuram servir de auxílio metodológico ao *designer*, como parte de um planejamento conceitual. Desse modo, mereceriam uma validação prática que, no entanto, escapava ao escopo.

Em seguida, o capítulo três desenvolveu questões encontradas na integração da estética com a tecnologia: como os perfis sonoros dos jogos, em um primeiro momento, limitavam-se devido às restrições tecnológicas; e como houve uma emancipação estética em conjunto com uma corrida tecnológica. Em meio a essa trajetória bem documentada por Collins (2008), foi possível elencar algumas formações de identidade sonora em franquias de jogos, particularmente entre as diferentes abordagens adotadas pela Nintendo e pela Sega no início dos anos 1990. A partir da inserção das mídias óticas nos consoles e nos computadores pessoais, gravações em alta fidelidade passaram a ser utilizadas, o que possibilitou, por exemplo, a aplicação de fonogramas licenciados de bandas conhecidas, a diversificação dos perfis sonoros e um aumento no realismo. Assim, identificou-se uma aproximação estética a outros referenciais midiáticos, como a animação, a televisão e o cinema, por exemplo, em uma estrutura de “remediação”.

A tese procurou fazer um número razoável de análises estéticas das principais vertentes encontradas, propondo a existência de algumas categorias complementares à teorização feita por Järvinen (2002). Nesse âmbito, o sinteticismo, no qual se inclui a estética retrô, passa a ser uma escolha estética deliberada e diferenciada. Muito pouco se falou sobre a ideia de bruitismo, no entanto, que aparece na música experimental contemporânea com bastante ênfase, no sentido de subversão das referencialidades e da

busca pela experiência de uma materialidade sonora – eis, talvez, uma possibilidade de explorar uma vertente artística diferenciada. No mais, parece que a busca por um diferencial estético tem surgido de alguns jogos com origens na produção independente, como é o caso de *Machinarium* (2009), *Limbo* (2010) e *Hotline Miami 2: Wrong Number* (2015). Alguém poderia argumentar que, na falta dos recursos técnicos e financeiros das grandes produções, o desenvolvimento independente ou teria de se contentar com pouco ou, ao contrário, teria de ser criativo para superar os desafios. Qualquer que seja o motivo, a variedade de estéticas e de mecânicas que tem sido promovida por esses jogos parece já ter estabelecido uma cultura própria. Além disso, como Bridgett (2013b) leva a pensar, é nos jogos com um afinilamento estético coerente com a temática que se encontram os mais belos exemplares artísticos de jogos. A esse respeito, os conceitos de esquema de paleta sonora e de quadro temático poderiam levar à busca de novas abordagens de estéticas alternativas.

No capítulo quatro, foi analisada a integração entre estética e história, do ponto de vista da caracterização do mundo ficcional. Um esquema conceitual foi proposto para servir à investigação dos componentes sonoros de mundos virtuais, a partir da revisão e da apropriação de conceitos advindos da ecologia acústica de Schafer (2001). Sugeriu-se a noção de cosmopoiese, entendida como atividade de produção estética e ludofuncional do conteúdo audiovisual de mundos ficcionais, voltada à constituição de espaços navegáveis – o que é parte e complemento do processo de *worldbuilding*. A partir disso, o modelo [GBACT] foi sugerido como uma forma de se analisar a composição dos diferentes elementos da paisagem sonora. A análise de alguns jogos mostrou como a sonoridade do mundo pode estar integrada à caracterização temática do jogo, o que também se aplica aos actantes. Uma questão que não se pôde abordar, no entanto, e que renderia uma visão diferenciada sobre a subjetividade dos mundos ficcionais é aquela da poética do espaço, como estudada por Bachelard (2008). Seria possível construir paisagens sonoras virtuais que fossem fundadas na experiência poética do devaneio e, que portanto, permitissem buscar uma significação para a vida fora do jogo? Ora, o leitor de poemas, como estuda o fenomenólogo, toma para si certa imagem poética, transformando-a e se transformando.

Nessa circunstância, é papel das artes, muitas vezes, apontar uma sensibilidade para o ambiente em que se vive. Segundo Schafer (2001, p. 161), quem primeiro percebeu a transformação radical que a sensibilidade acústica vinha sofrendo com o convívio diário com a tecnologia foi Luigi Russolo, que afirmou, em 1913, que: “Na Antiguidade, a vida era apenas silêncio. O ruído não nasceu antes do século XIX, com o advento da máquina. Hoje o ruído reina supremo sobre a sensibilidade humana”. Sua arte futurista era chocante principalmente por que apresentava um retrato de onde os ouvintes haviam acabado de sair. De forma mais geral, pode-se pensar, com McLuhan (1969, p. 12), que “à medida que tecnologias proliferam e criam séries inteiras de ambientes novos, os homens começam a considerar as artes como ‘antiambientes’ ou ‘contra-ambientes’ que nos fornecem os meios de perceber o próprio ambiente”. Nesse sentido, a experiência poética poderia tornar a sonoridade do jogo em uma “sonoridade para transformar”.

Finalmente, o capítulo cinco buscou estabelecer alguns padrões de estruturação de comportamentos sonoros dinâmicos, enquanto integrados às interações significativas próprias do *game design*. Diferentes mecânicas de áudio foram reconhecidas por meio da análise de jogos musicais. Algumas formas de integração constituem uma identidade própria ao jogo, como ocorre em *Rez* (2001) ou em *Rayman Legends* (2012), por exemplo. A integração entre sonoridade e mecânica também pode ser vista como uma integração entre perceber e agir. Assim, foi proposta a noção de “caracterização ludofuncional”, um padrão de *design* que une a caracterização de personagens por meio de assinaturas sonoras específicas e as oportunidades de ação que emergem ao jogador. Dessa forma, os diferentes componentes sonoros podem servir no estabelecimento de planos estratégicos para o *gameplay*. Como possíveis encaminhamentos dessa pesquisa, a relação entre perceber e agir daí decorrente teria espaço particular nos estudos da cognição incorporada e situada, por exemplo. De fato, tentativas de ligar esses campos de pesquisa no domínio da arte, ciência e tecnologia aparecem em Garner (2013), que parte da ecologia acústica e da ciência cognitiva para estudar o potencial de medo dos eventos sonoros em jogos de horror de sobrevivência, propondo ainda a utilização de sistemas de *feedback* biométrico.

Por fim, essa tese tem possibilitado uma forma de abordar a produção e o ensino de áudio para jogos não apenas no plano teórico e analítico, distanciado do real, mas prático,

voltado aos estudos de caso e na problematização de decisões de *design*. Nesse sentido, o NAGA | Núcleo de Áudio e Games, da Fatec Tatuí, dará continuidade na amarração das muitas arestas deixadas para pesquisas futuras. Um dos tópicos de particular interesse é a formulação de um documento de *design* de áudio que facilite a aplicação dos conceitos criados por essa tese.

Como uma sugestão preliminar, sugere-se adotar um modelo de documentação que inclua também “fichas” concisas, que resumam os principais aspectos a serem definidos no planejamento conceitual estético e funcional das paisagens e dos actantes. Um documento geral poderia definir alguns direcionamentos mais importantes:

- Papéis e responsabilidades da equipe
- Informações sobre a franquia e público alvo
- Definição temática e estilo e tom
- Filiação estética e perfil sonoro predominante
- Delimitação tecnológica, implementação e recursos disponíveis
- Orientações gerais de produção:
  - Música: gênero, instrumentação, referências culturais, teor emocional, função, temas prévios e temas necessários, grau de dinamicidade...
  - Efeitos sonoros: posição no espectro sintético  $\Leftrightarrow$  naturalista, contrastes em quadros temáticos, assinaturas sonoras, nível de detalhe...
  - Vozes: tipos de vozes, aspectos de interpretação, formas de expressão e características a serem evitadas, aspectos técnicos da gravação...

Em seguida, fichas específicas poderiam dar conta de paisagens, constando-se parâmetros como:

- Estilo e tom
- Numeração [GBACT]
- Delimitação de regiões sonoras
- Tipos de actantes
- Situações sonoras, níveis dinâmicos e curva emocional
- Disposição espacial das oportunidades perceptivas

Por outro lado, as fichas específicas de cada actante (personagem, coletável, armamento) poderiam conter:

- Estilo e tom
- Função ludonarrativa
- Texturas sonoras preponderantes
- Comportamentos e animações
- Tipos de gatilho
- Vocabulário de interação sonora
- Caracterização ludofuncional

No que diz respeito à decupagem dos sons pelos cenários e pela narrativa, pode-se utilizar o método dos mapas perceptivos de Fencott et al. (2012) e as curvas de tensão, como as utilizadas por Wesółowski (2009). Esses métodos de organização do *design* de áudio em jogos poderiam ser ferramenta útil aos profissionais e aos estudantes. Assim, essa tese deixa em aberto questões para muitas outras pesquisas, que deverão ser realizadas no sentido de trazer o conhecimento categórico um pouco mais para o mundo da vida, da estética e da criação, em um esforço de unir teoria e prática – e aproximar a academia e os desenvolvedores.

## REFERÊNCIAS

- AAKER, J. L. Dimensions of Brand Personality. **Journal of Marketing Research**, vol. 34/3 August, p.347-356, 1997.
- ARISTÓTELES. **De Anima**. São Paulo: Editora 34 Ltda., 2010.
- ATSC. **Doc. IS-191: Relative timing of sound and vision for broadcast operations**. Washington: Advanced Television Systems Committee, 2003.
- BACHELARD, G. **A Poética do Espaço**. Martins Editora, 2008.
- BAIRON, S. **Texturas Sonoras**. São Paulo: Hacker, 2005
- BASBAUM, S. R. A obra de arte na época do ruído sem ruído: primeiras anotações para um manifesto pela arte como guerrilha perceptiva. **Revista MonoDisperso**, 1, 78-89, Portugal, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Interação Música-Imagem**. São Paulo: PUC-SP, 2007. 14 f. Apostila não publicada.
- \_\_\_\_\_. **Sinestesia, arte e tecnologia**. São Paulo: Annablume, 2002.
- BEAUCHAMP, R. **Design Sound for Animation**. Oxford: Focal Press, 2005.
- BERNSTEIN, D. Creating an Interactive Audio Environment, 1997. Disponível em: <[www.gamasutra.com/view/feature/3238/creating\\_an\\_interactive\\_audio](http://www.gamasutra.com/view/feature/3238/creating_an_interactive_audio)>. Acesso em: 18 set. 2015.
- BOLIVAR, V. J.; COHEN, A. J.; FENTRESS, J. C. Semantic and formal congruency in music and motion pictures: effects on the interpretation of visual action. **Psychomusicology**, 13, 28-59, 1994.
- BOLTER, J. D. GRUSIN, R. **Remediation: understanding new media**. Cambridge: MIT Press, 1999.
- BRIDGETT, R. Contextualizing Game Audio Aesthetics. In: RICHARDSON, J.; GORBMAN, C.; VERNALLIS, C. **The Oxford Handbook of New Audiovisual Aesthetics**. Oxford: Oxford University Press, 2013a.
- \_\_\_\_\_. **From the shadows of film sound: cinematic production & creative process in video game audio – Collected publications 2000-2010**. Blurb Inc., 2010.
- \_\_\_\_\_. **Game audio culture**. Blurb Inc., 2013b.
- BUCHANAN, K. You'll Never Guess How the Dinosaur Sounds in Jurassic Park Were Made. In: **Vulture**. 2013. Disponível em: <<http://www.vulture.com/2013/04/how-the-dino-sounds-in-jurassic-park-were-made.html>>. Acesso em: 18 jun. 2015.
- BULL, M. **Sounding out the city: personal stereos and the management of everyday life**. Oxford: Berg, 2006.

- BURKE, K. E. **A perfect duet?** Brand Personality Positioning and Advertising Music Matching. Graduate Faculty of the University of Georgia, 2004. <[http://ugakr.libs.uga.edu/bitstream/handle/10724/7393/burke\\_kelly\\_e\\_200405\\_ma.pdf?sequence=1](http://ugakr.libs.uga.edu/bitstream/handle/10724/7393/burke_kelly_e_200405_ma.pdf?sequence=1)>. Acesso em 13 ago. 2015.
- BURT, B. **Ben Burtt Special: WALL-E – The Definitive Interview.** Designing Sound, 2008. Disponível em: <<http://designingsound.org/2009/09/ben-burtt-special-wall-e-the-definitive-interview/>>. Acesso em: 14 abr. 2015
- CALLEJA, G. **Digital Games as Designed Experience: Reframing the Concept of Immersion.** Tese (Doutorado) – Victoria University of Wellington, Nova Zelândia, 2007.
- CAMPBELL, J. **The hero with a thousand faces.** Princeton: Princeton University Press, 2004.
- CARRON, M.; DUBOIS, F.; MISDARIIS, N.; TALOTTE, C.; SUSINI, P. Designing sound identity: providing new communication tools for building brands “corporate sound”. In **Proceedings of the 6th Audio Mostly conference.** Coimbra, Portugal, 2011.
- CARTER, K. Living Worlds: The Ecology of Game Design. **Gamasutra**, 2007. Disponível em: <[http://www.gamasutra.com/view/feature/129885/living\\_worlds\\_the\\_ecology\\_of\\_game\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/129885/living_worlds_the_ecology_of_game_.php)>. Acesso em: 29 ago 2015.
- CASTRO, L. M. P. **Áudio para jogos digitais:** proposta de inclusão no currículo dos cursos de jogos digitais. Monografia (Especialização). Brasília: IESB, 2012.
- CAZNÓK, Y. B. **Música: entre o audível e o visível.** São Paulo: Ed. Unesp, 2004.
- CHION, M. **Audio-Vision: Sound on Screen.** New York: Columbia University Press, 1994.
- \_\_\_\_\_. **The voice in cinema.** New York: Columbia University Press, 1999.
- CLARK, A. Defining Adaptive Music. 2007. Disponível em: [www.gamasutra.com/features/2007041/clark01.shtml](http://www.gamasutra.com/features/2007041/clark01.shtml)
- COLLINS, K. An Introduction to the Participatory and Non-Linear Aspects of Video Game Audio. In: HAWKINS, S. and RICHARDSON, J. (Eds.). **Essays on Sound and Vision.** Helsinki University Press. Helsinki, 2007.
- \_\_\_\_\_. From bits to hits: Video games music changes its tune. **Film International**, v. 12, p. 4–19, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Game Sound:** an introduction to the history, theory, and practice of video game music and sound design. MIT Press, Cambridge, 2008.
- CRAWFORD, C. **The Art of Computer Game Design.** Osborne/McGraw-Hill, USA, 1984.
- DEUTSCH, S. **Música para Filmes Interativos.** Palestra proferida na Royal Scottish Academy of Music and Drama, Glasgow. Tradução de Sérgio Roclaw Basbaum. 2001.
- DIAMANTOPOULOS, A.; SMITH, G.; GRIME, I. The impact of brand extensions on brand personality: Experimental evidence. **European Journal of Marketing**, v.39, n.1/2, p.129-149, 2005.

- DORAN, J.; PARBERRY, I. A prototype quest generator based on a structural analysis of quests from four MMORPGs. In **Proceedings of the 2nd International Workshop on Procedural Content Generation in Games**, pages 1–8. ACM, 2011.
- DROUMEVA, M. An Acoustic Communication Framework for Game Sound: Fidelity, Verisimilitude, Ecology. In: GRIMSHAW, M. (Ed.). **Game Sound Technology and Player Interaction: Concepts and Developments**. Hershey. New York, 2011.
- DZIEZA, J. Scientists are recording the sound of the whole planet. **The Verge**. Disponível em: <<http://www.theverge.com/2014/8/28/6071399/scientists-are-recording-the-sound-of-the-whole-planet>>. Acesso em 17 abr. 2015.
- ERMI, L.; MÄYRÄ, F. Fundamental components of the gameplay experience: Analysing immersion. **Worlds in play: International perspectives on digital games research**, v. 37, 2005.
- FARNELL, A. **An Introduction to Procedural Sound and its Application in Computer Games**. 2007. Disponível em: <[www.obiwannabe.co.uk/html/papers/procaudio/procaudio.html](http://www.obiwannabe.co.uk/html/papers/procaudio/procaudio.html)>. Acesso em: 07 set. 2013.
- \_\_\_\_\_. Behaviour, Structure and Causality in Procedural Audio. In: GRIMSHAW, M. **Game Sound Technology and Player Interaction: Concepts and Developments**. Hershey: IGI Global, 2011.
- \_\_\_\_\_. **Designing Sound**. Cambridge: The MIT Press, 2010.
- FENCOTT, C. CLAY, J. LOCKYER, M. MASSEY, P. **Game invaders: the theory and understanding of computer games**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.
- FLUSSER, V. **Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.
- FULLERTON, T. **Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games**. Burlington: Elsevier, 2008.
- GAMASUTRA. **Gamasutra Salary Survey 2014**. Estados Unidos: Gamasutra, 2014. Disponível em: <<http://www.gamasutra.com/salariesurvey2014.pdf>>. Acesso em 06 mar. 2015.
- GAMESOUNDCON. **GameSoundCon Game Audio Industry Survey 2015**. Disponível em: <<http://www.gamesoundcon.com/#!/survey/c1hp9>>. Acesso em: 3 nov. 2015.
- GARNER, T. A. **Game Sound from Behind the Sofa: An exploration into the fear potential of sound & psychophysiological approaches to audio-centric, adaptive gameplay**. Tese (doutorado). University of Aalborg, Dinamarca, 2013.
- GAVER, W. **Everyday Listening and Auditory Icons**. Doutorado (Cognitive Science and Psychology). San Diego: University of California, 1988.
- \_\_\_\_\_. What in the world do we hear? An Ecological Approach to Auditory Event Perception. **Ecological Psychology**, 5 (1): 1-29, 1993.
- GIBSON, D. **The Art of Mixing: A Visual Guide to Recording, Engineering, and Production**. Vallejo: MixBooks, 1997.

- GIBSON, J. J. **The Ecological Approach to Visual Perception**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.
- GORBMAN, C. **Unheard melodies: narrative film music**. Indianapolis: Indiana University Press, 1987.
- GREIMAS, A. J. Os actantes, os atores e as figuras. In: CHABROL, C. **Semiótica narrativa e textual**. São Paulo: Cultrix, 1977. p. 179-186.
- GRIMSHAW, M. **The acoustic ecology of the first-person shooter**. Tese (doutorado). University of Waikato, Nova Zelândia, 2007.
- GRIMSHAW, M.; SCHOTT, G., Situating gaming as a sonic experience: The acoustic ecology of first-person shooters. In: **Proceedings of the Third Digital Games Research Association Conference**. p.474-481, 2007.
- GUERRA, R. “Falta profissionalismo” diz especialista sobre dublagens de Pitty e Roger. **UOL Jogos**. Disponível em: <<http://jogos.uol.com.br/ultimas-noticias/2015/04/24/faltou-profissionalismo-diz-especialista-sobre-dublagem-de-pitty-e-roger.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2015.
- HEDFORS, P. **Site Soundscapes: Landscape architecture in the light of sound**. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias). Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences, 2003.
- HENRIQUES, J. Sonic Dominance and the Reggae Sound System Session. In: BULL, Michael; BACK, Les (Eds.). **The auditory culture reader**. Oxford: Berg, 2003.
- HOCKING, C. Ludonarrative Dissonance in Bioshock: The problem of what the game is about. **Click Nothing**. 2007. Disponível em: <[http://clicknothing.typepad.com/click\\_nothing/2007/10/ludonarrative-d.html](http://clicknothing.typepad.com/click_nothing/2007/10/ludonarrative-d.html)>. Acesso em: 09 nov. 2015.
- HUIBERTS, S. **Captivating sound: the role of audio for immersion in computer games**. Doutorado (Artes). Utrecht: Utrecht School of the Arts, 2010.
- \_\_\_\_\_. Listen! – Improving the Cooperation between Game Designers and Audio Designers. **Proceedings of DiGRA 2011 Conference: Think Design Play**. 2011.
- IASIG. **Interactive Composition Lexicon**. 1996. Disponível em: <[www.iasig.org/wg/closed/icwg/lexicon.shtm](http://www.iasig.org/wg/closed/icwg/lexicon.shtm)>. Acesso em 12 mar. 2013.
- JACKSON, D. M. **Sonic branding: an introduction**. New York: Palgrave MacMillan, 2003.
- JÄRVINEN, A. Gran Stylissimo. The Audiovisual Elements and Styles in Computer and Video Games. In F. Mäyrä (ed.) **Computer Games and Digital Cultures Conference Proceedings**, p. 113–128. Studies in Information Sciences 1. Tampere University Press, Tampere, Finlândia, 2002.
- JENKINS, H. **Convergence culture: where old and new media collide**. New York: New York University, 2006.
- JENSSEN, M. **Functional lighting**. Disponível em: <[http://magnarj.net/article\\_funclight.html](http://magnarj.net/article_funclight.html)>. Acesso em: 10 fev. 2015.
- JØRGENSEN, K. On the Functional Aspects of Computer Game Audio, in **Proceedings of the Audio Mostly Conference**. Interactive Institute, Piteå, Sweden, 2006.

- \_\_\_\_\_. On transdiegetic sounds in computer games. **Northern Lights**, v.5, 2007a. pp.105–117.
- \_\_\_\_\_. **What are Those Grunts and Growls Over There?** Computer Game Audio and Player Action. Tese (Doutorado) – Copenhagen University, Copenhagen, 2007b.
- JULL, J. **Half-real**: video games between real rules and fictional worlds. Cambridge: The MIT Press, 2005.
- KHATCHADOURIAN, R. What a dinosaur’s mating scream sounds like. **New Yorker**. 2015. Disponível em: <<http://www.newyorker.com/tech/elements/what-a-dragons-mating-scream-sounds-like/>>. Acesso em 20 jun. 2015.
- KRAUSE B. Bioacoustics, habitat ambience in ecological balance. **Whole Earth Review** v.57, 1987. pp.14–18.
- LAND, M.; MCCONNELL, P. **Method and apparatus for dynamically composing music and sound effects using a computer entertainment system**. **Google Patents**, 1994. [US Patent 5,315,057]. Disponível em: <<https://www.google.com/patents/US5315057>> Acesso em: 20 de nov. 2014.
- LATTA, W. CDM Interview: Tomb Rider: Legend Composer Troels Brun Folmann on Adaptive “Micro-Scoring”. **Create Digital Music**. 2006. Disponível em: <[www.createdigitalmusic.com/2006/10/cdminterview-tomb-raider-legend-composertroels-brun-folmann-on-adaptive-microscoring/](http://www.createdigitalmusic.com/2006/10/cdminterview-tomb-raider-legend-composertroels-brun-folmann-on-adaptive-microscoring/)>. Acesso em: 02 mar. 2015.
- LAW, L. et al. Group Report: What is Interactive Audio? And What Should It Be? **Project Bar-B-Q**. The Eighth Annual Interactive Music Conference. Group: “The Provocative Doorbells”. 2003. Disponível em: <<http://www.projectbarbq.com/bbq03/bbq03r5.htm>>. Acesso em: 01 fev. 2013.
- LEBOWITZ, J.; KLUG, C. **Interactive storytelling for video games**: a player-centered approach to creating memorable characters and stories. Burlington: Focal Press, 2011.
- LEOTE, R. **O potencial performático no meio eletrônico**: das novas mídias às performances biocibernéticas. Tese de Doutorado, ECA-USP, 2000.
- LIPPE, P. H. L. Dublagem brasileira de “Mortal Kombat X” sofre com erros bizarros; veja. **UOL Jogos**. Disponível em: <<http://jogos.uol.com.br/ultimas-noticias/2015/04/14/dublagem-brasileira-de-mortal-kombat-x-tem-erros-bizarros-veja.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2015.
- LOMBARD, M.; DITTON, T. At the heart of it all: The concept of presence. In: **Journal of Computer Mediated-Communication** (Online), 3 (2), 1997. Disponível em: <<http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue2/lombard.html>>. Acesso em: 14 ago. 2009.
- MANOVICH, L. **The language of new media**. MIT Press, Cambridge, 2001.
- MARKS, A. **The Complete Guide to Game Audio**: For Composers, Musicians, Sound Designers, and Game Developers. 2nd ed. Oxford: Focal Press, 2009.

- MASTOROPOULOU, G.; DEBATTISTA, K.; CHALMERS, A.; TROSCIANKO, T. The influence of sound effects on the perceived smoothness of rendered animations. In: **APGV '05: Proceedings of the 2nd symposium on applied perception in graphics and visualization**. New York: ACM Press, 2005. pp. 9-15.
- MATTHEWS, M. Analysis: Guitar Hero/Rock Band Retail Sales Down By Half. **Gamasutra**. 2009. Disponível em: <<http://www.gamasutra.com/phpbin/newsindex.php?story=24482>>. Acesso em 13 jul. 2014.
- MATURANA, H. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. Palas Athena. São Paulo, 2002.
- McCLARY, S. **Feminine endings**: music, gender, & sexuality. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2002.
- McKEE, R. **Story: substance, structure, style and principles of screenwriting**. Regan Books, New York, 1997.
- McLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 1969.
- McMAHAN, A. Immersion, engagement, and presence: A new method for analyzing 3-D video games. In: WOLF, M. J. P.; PERRON, B. (Ed.). **The Video Game Theory Reader**. p. 67-87. Routledge, New York, 2003.
- MENEGUETTE, L. **Realidade virtual e experiência do espaço**: imersão, fenomenologia, tecnologia. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital). São Paulo: PUC-SP, 2010.
- \_\_\_\_\_. Áudio dinâmico para games: conceitos fundamentais e procedimentos de composição adaptativa. In: **Proceedings of SBGames 2011**. Art & Design Track. Salvador: SBC, 2011b. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2011/proceedings/sbgames/papers/art/full/92207.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2012.
- \_\_\_\_\_. Dead Space: estudo de caso e reflexões sobre áudio dinâmico. In: **GamePad: Level 4. Anais do IV Seminário de Games, Comunicação e Tecnologia**. Novo Hamburgo: Feevale, 2011a.
- MENEGUETTE, L.; BASBAUM, S. A estética da floppy disk music: programa, esquizofonia e materialidade. In: PETRY, A. S.; TRINDADE, E.; PETRY, L. C.; LINARES, N. L. (Org.). **Comunicação e antropologia visual**. 1 ed. São Paulo: INMOD / PPGCOM-ECA-USP, 2014, pp. 874-889.
- \_\_\_\_\_. Situações Sonoras e Jogos Digitais: Fenomenologia, Paisagem Sonora e Design Adaptativo. In: **Proceedings of SBGames 2013**. São Paulo: SBC, 2013.
- MENEGUETTE, L. C.; MARTINS, P. A. **O papel das vozes na caracterização de personagens do gênero high fantasy em jogos digitais**. 2º Fórum Acadêmico de Estudos Lúdicos. Americana: Fatec Americana, [no prelo].
- MENEGUETTE, L. C.; RODRIGUES F. A. O.; BASBAUM, S. R. Relações entre paletas sonoras e padrões estéticos na constituição de identidade sonora em jogos digitais. In: **Revista Sapere**, Fatec Tatuí, jul-dez 2015.

- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. Martins Fontes, São Paulo, 2006.
- MILLER, M. Producing Interactive Audio: Thoughts, Tools, and Techniques. **Gamasutra**. 1997. Disponível em: <[www.gamasutra.com/view/feature/3237/producing\\_interactive\\_audio.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/3237/producing_interactive_audio.php)>. Acesso em: 29 out. 2009.
- MORI, M. The uncanny valley. **Energy**. Vol. 7, pp. 33-35, 1970.
- MORTON, S. Enhancing the Impact of Music in Drama-Oriented Games. **Gamasutra**. 2005. Disponível em: <[http://www.gamasutra.com/view/feature/130602/enhancing\\_the\\_impact\\_of\\_music\\_in.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/130602/enhancing_the_impact_of_music_in.php)>. Acesso em: 15 nov. 2015.
- MÜLLER, J.; KIRCHGEORG, M. Audio Branding in Line with Brand Personality. In: Bronner, K. et al. **Audio Branding Academi Yearbook 2010/2011**. Nomos Verlagsgesellschaft, Edition Reinhard Fischer, 2010.
- NAPOLITANO, J. Dead Space sound design: in space no one can hear interns scream. They are dead. (Interview). **Original Sound Version**. 2008. Disponível em: <<http://www.originalsoundversion.com/?p=693>>. Acesso em: 8 fev. 2009.
- OLIVEIRA, R. P.; BISOFFI, R. A. B. Nationalism in an abstract game: How the Tetris soundtrack determines its cultural markedness. In: **Proceedings of SBGames 2013**. São Paulo: SBC, 2013.
- PETROBRAS. **Sound Identity**. 2013. Disponível em: <[https://marca.petrobras.com.br/portal/marca/en\\_us/generic-content/sound-identity.htm](https://marca.petrobras.com.br/portal/marca/en_us/generic-content/sound-identity.htm)>. Acesso em: 13 fev. 2015.
- PHILLIPS, W. **A composer's guide to game music**. Cambridge: The MIT Press, 2014.
- PIJANOWSKI, B.C., Villanueva-Rivera L.J., Dumyahn S.L., Farina A., Krause B.L. Napolitano., B.M, Gage S.H. e Pieretti N. Soundscape Ecology: The Science of Sound in the Landscape. **BioScience**, v. 61, n. 3, p. 203-216, 2011.
- PLAZA, J. Arte e interatividade: autor-obra-recepção. **Revista de Pós-graduação**, CPG, Instituto de Artes, Unicamp, 2000.
- RAMACHANDRAN, V. S.; HUBBARD, E. M. Synaesthesia: A Window Into Perception, Thought and Language. **Journal of Consciousness Studies**, v. 8, n. 12, 2001.
- RAPHAEL, P. “Fiz o melhor possível” diz Pitty sobre dublagem de “Mortal Kombat X”. **UOL Jogos**. Disponível em: <<http://jogos.uol.com.br/ultimas-noticias/2015/04/16/fiz-o-melhor-possivel-diz-pitty-sobre-dublagem-de-mortal-kombat-x.htm>>. Acesso em: 17/04/2015.
- RÖBER, N. Interaction with sound in auditory computer games. In: HERMANN, T.; HUNT, A.; NEUHOFF, J. G. (Ed.). **The Sonication Handbook**. Logos Publishing House, cap. 21.3, p. 532–537. Germany. 2011.
- RODRIGUES, F. **O grito dos infectados**: identidade sonora no jogo Dead Island. Trabalho de Graduação (Tecnologia em Produção Fonográfica). Tatuí: Fatec Tatuí, 2015.

- ROEDERER, J. **Introdução à física e psicofísica da música**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
- ROSS, R. **Interactive Music..er, Audio**. 2001. Disponível em: <[http://www.gamasutra.com/view/feature/131489/interactive\\_musicer\\_audio.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/131489/interactive_musicer_audio.php)>. Acesso em: 10 jun. 2014.
- SAKATA, D. Angel/demon sound design. **PlatinumGames**. Disponível em: <<http://platinumgames.com/2014/08/15/angeldemon-sound-design/>>. Acesso em: 11 nov. 2015.
- SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of Play: Game Design Fundamentals**. MIT Press, 2004.
- SAMSEL, J.; WIMBERLEY, D. **Writing for Interactive Media: The Complete Guide**. New York: Allworth Press, 1998.
- SCHAFER, R. M. **A afinação do mundo: uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 2001.
- \_\_\_\_\_. **O ouvido pensante**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1991.
- SCHÄFER, C. Game music como produto cultural autônomo: como ela ultrapassa os limites do jogo e se insere em outras mídias. **Revista Fronteiras – estudos midiáticos**, Unisinos, v. 13, n. 2, p. 111–120, 2011.
- SCHELL, J. **The Art of Game Design: A Book of Lenses**. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers, 2008.
- SERAFIN, P. Michiru Yamane: Interview. In: **CastleKeeper's Chronicles**. 2010. Disponível em: <[http://www.castlevania.co/index.php?en=1&plik=interviews\\_michiru\\_yamane\\_bib](http://www.castlevania.co/index.php?en=1&plik=interviews_michiru_yamane_bib)>. Acesso em: 12 ago. 2015.
- SHUM, L. A Construção de Paisagens Sonoras em Games a partir dos Modelos Estruturais de Samsel e Wimberley. In: **Proceedings of SBGames'08: Art & Design Track**, 2008a. Disponível em: <[http://www.sbgames.org/papers/sbgames08/artanddesign/full/ad3\\_08.pdf](http://www.sbgames.org/papers/sbgames08/artanddesign/full/ad3_08.pdf)>. Acesso em: 18 ago. 2013.
- \_\_\_\_\_. **Topologia (s) sonora (s) nos games**. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica), PUC-SP, 2008b.
- SMITH, A. **The Myth of Interactive Audio: Game Sound Dichotomies and Implementation Strategies**. Mestrado (Artes). Johannesburg: University of Witwatersrand, 2014.
- SONNENSCHNEIN, D. **Sound design: the expressive power of music, voice and sound effects in cinema**. Seattle. Michael Wiese Productions. 2001.
- SØNNESYN, J. **The use of accents in Disney's animated feature films 1995-2009: a sociolinguistic study of the good, the bad and the foreign**. Dissertação (Mestrado em Linguística). Bergen: The University of Bergen, 2011.

- STEVENS, R.; RAYBOULD, D. **The game audio tutorial: a practical guide to creating and implementing sound and music for interactive games**. Focal Press, Estados Unidos, 2011.
- \_\_\_\_\_. Designing a game for music: integrated design approaches for ludic music and interactivity. In: COLLINS, K. E.; KAPRALOS, B.; TESSLER, H. (Eds.). **The Oxford Handbook of Interactive Audio**. Oxford University Press, 2014. pp. 147–166.
- SUSINI P.; LEMAITRE, G.; McADAMS, S. Psychological measurement for sound description and evaluation. In: BERGLUNG, B; ROSSI G. B.; TOWNSEND J. T.; PENDRILL L. R. (Eds.). **Measurement with persons: theory, methods, and implementation areas**. New York: Psychology Press, 2012. pp. 227-253.
- SUTHERLAND, I. A head-mounted three dimensional display. In: **Proceedings of the AFIPS Fall Joint Computer Conference**. Thompson Books. Washington, 1968. pp. 757 - 764.
- TIAN, J. **Software quality engineering: testing, quality assurance and quantifiable improvement**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2005.
- TIETZMANN, R. Ativando histórias: metodologias para transformar narrativas em jogos. In: **Tutoriais do SBGames 2014**. Porto Alegre: SBC, 2014. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/tutoriais-proceedings-2014/>>. Acesso em: 20 dez. 2014.
- TOLKIEN, J. R. R. **O senhor dos anéis: a sociedade do anel**. [s.l.] Martins Fontes, 2000. v. 1
- TRUAX, B. **Acoustic Communication**. Ablex Publishing Corporation, Norwood, 1984.
- VALJALO, D. Game music: The next generation. **Game Industry International**. 2013. Disponível em: <<http://www.gamesindustry.biz/articles/2013-08-12-game-music-the-next-generation>>. Acesso em: 13 jul. 2015.
- VIRILIO, P. **Speed and Politics**. Los Angeles: Semiotext(e), 1977.
- VOGLER, C. **A jornada do escritor: estruturas míticas para escritores**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.
- WALDEN, J. Audio For Games. **Post Magazine**. 2014. Disponível em: <<http://www.postmagazine.com/Publications/Post-Magazine/2014/March-1-2014/Audio-For-Games.aspx>>. Acesso em: 4 jan. 2016.
- WESŁOWSKI, J. Beyond Pacing: Games Aren't Hollywood. **Gamasutra**, 2009. Disponível em: <[http://www.gamasutra.com/view/feature/beyond\\_pacing\\_games\\_arent\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/beyond_pacing_games_arent_.php)> Acesso em: 15 fev. 2014.
- WHALEN, Z. N. **Play Along: Video Game Music As Metaphor And Metonymy**. Dissertação de Mestrado. University Of Florida, 2004.
- WHEELER, M. From Robots to Rothko: The Bringing Forth of Worlds. In: BODEN, M. (ed.). **The Philosophy of Artificial Life**. Oxford: Oxford University Press, 1996.

- WHITMORE, G., Design With Music In Mind: A Guide to Adaptive Audio for Game Designers. **Gamasutra**, 2003. Disponível em: <[www.gamasutra.com/resource\\_guide/20030528/whitmore\\_01.shtml](http://www.gamasutra.com/resource_guide/20030528/whitmore_01.shtml)>. Acesso em: 19 jul. 2008.
- WINTHER, J. **Sound Brand Fit**: A cross-modal study on the perception of fit between sound logo, visual logo and brand. Mestrado (Marketing Communication Management). Copenhagen: Copenhagen Business School, 2012.
- WISHART, T. Audible design: a plain and easy introduction to practical sound composition. Orpheus the Pantomime, 1994. 138 p.
- \_\_\_\_\_. **On sonic art**. Holanda: Harwood Academic Publishers, 1996.
- WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1999.
- ZÉNOUDA, H. Nouvelles organologies du sonore: les audio-games, la question des interfaces a-musicologiques. **Interfaces Numériques**, n. 3, 2012.
- ZIMMER, H. Hans Zimmer Sound? Discussion in 'Post Pro & Mixing Discussion' started by valexnerfariou, In: **VI-CONTROL**. 18 jan. 2012. Disponível em: <<http://vi-control.net/community/threads/hans-zimmer-sound.24544/page-2#post-3614029>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

## VIDEOGRAFIA

- A HORA MARCADA**. Direção: M. Taranto. Roteiro: M. Liporage e M. Taranto. Brasil: MT Filmes Ltda, 2000. [100 min.].
- ALIEN**. Direção: Ridley Scott. Produção: G. Carrol, D. Giler e W. Hill. Roteiro: D. O'Bannon. Música: J. Goldsmith. Estados Unidos: 20th Century Fox, 1979. [117 min.].
- ALIEN: ISOLATION – The Sound of Alien: Isolation**. Gamespot, 2014. [3 min.], [Documentário]. Disponível em: <<http://www.gamespot.com/videos/alien-isolation-the-sound-of-alien-isolation/2300-6418108/>>. Acesso em 14 ago. 2015.
- AVATAR**. Direção: J. Cameron. Produção: J. Cameron e J. Landau. Música: J. Horner. Estados Unidos: 20th Century Fox, 2009. [161 min.].
- BEEP: A Documentary History of Game Sound**. Direção: K. Collins. Música: L. Paul. Canadá: Gamesound, 2015. [Documentário]. Disponível em: <[www.gamessound.com](http://www.gamessound.com)>. Acesso em: 12 out. 2015.
- CIDADE DOS SONHOS**. Direção: D. Lynch. Produção: N. Edelstein, T. Krantz e A. Sarde. Música: A. Badalamenti. Estados Unidos: Universal Pictures, 2001. [146 min.].
- DUNA**. Direção: D. Lynch. Produção: R. De Laurentiis. Musica: Toto e B. Eno (*Prophecy Theme*). Estados Unidos: Universal Pictures, 1984. [137 min.].
- E.T. THE EXTRA-TERRESTRIAL**. Direção: S. Spielberg Música: J. Williams. Estados Unidos: Universal Pictures, 1982. [115 min.].

- FANTASIA.** Direção: S. Armstrong et al. Produção: W. Disney e B. Sharpsteen. Música: Philadelphia Orchestra. Estados Unidos: Walt Disney Productions, 1940. [126 min.].
- GODZILLA.** Direção: G. Edwards. Música: A. Desplat. Estados Unidos: Warner Bros, 2014. [123 min.].
- KUNG POW! ENTER THE FIST.** Direção: S. Oedekerck Música: R. Folk. Estados Unidos: 20th Century Fox, 2002. [81 min.].
- LA LINEA.** Direção: O. Cavandoli. Produção: B. Del Vita. Itália: Quipos, 1971. [2-4 min.], [Animação].
- LOONEY TUNES.** Estados Unidos: Warner Bros. 1930-1969. [Animação].
- MAD MAX: Fury Road.** Direção: G. Miller. Produção: D. Mitchell, G. Miller e P.J. Voeten. Música: Junkie XL. Australia e Estados Unidos: Warner Bros. Pictures, 2015. [120 min.].
- MATRIX.** Direção: The Wachowski Brothers. Produção: J. Silver. Música: D. Davis. Estados Unidos: Warner Bros, 1999. [136 min.].
- STAR WARS.** Direção: G. Lucas. Produção: G. Kurtz. Música: J. Williams. Estados Unidos: 20th Century Fox, 1977. [121 min.].
- STARGATE.** Direção: R. Emmerich. Produção: D. Devlin, O. Eberle e J. B. Michaels. Música: D. Arnold. Estados Unidos: Metro-Goldwyn-Mayer, 1994. [128 min.].
- THE SOUND OF GODZILLA: an exclusive conversation about the dark and powerful sound of the king of all monsters.** SoundWorks Collection, 2014. [45 min.], [Documentário]. Disponível em: <<http://soundworkscollection.com/videos/the-sound-of-godzilla>>. Acesso em 10 dez. 2015.
- THE TRUMAN SHOW.** Direção: P. Weir. Produção: E.S. Feldman, S. Rudin, A. Niccol e A. Schroeder. Música: B. Dallwitz e P. Glass. Estados Unidos: Paramount Pictures, 1998. [103 min.].
- TRON: Legacy.** Direção: J. Kosinski. Produção: S. Bailey, J. Silver e S. Lisberger. Música: Daft Punk. Estados Unidos: Walt Disney Studios, 2010. [127 min.].
- WALL-E.** Direção: A. Stanton. Produção: J. Morris. Música: T. Newman. Estados Unidos: Walt Disney Studios Motion Pictures, 2008. [98 min.].

## LUDOGRAFIA

- ADVENTURE.** Desenvolvedora: Atari Inc. Designer: W. Robinett. Estados Unidos: Atari Inc., 1979. [Arcade, Microsoft Windows], [Ação-aventura, maze, fantasy].
- ALIEN: Isolation.** Desenvolvedora: The Creative Assembly. Designer: G. Napper e C. Lindop. Internacional: Sega, 2014. [Xbox One], [Ação-aventura, stealth, survival horror].
- ARMA 2.** Desenvolvedora: Bohemia Interactive. Designer: I. Buchta. Internacional: Steam, 2009. [Microsoft Windows], [First-person shooter, tactical shooter].

- ARMA 3.** Desenvolvedora: Bohemia Interactive. Produtor: Bohemia Interactive. Internacional: Steam, 2013. [Microsoft Windows], [Tactical shooter].
- ASSASSIN'S CREED SYNDICATE.** Desenvolvedora: Ubisoft Quebec. Designer: S. Phillips. Compositor: A. W. Tripod. Internacional: Ubisoft, 2015. [Xbox One, PlayStation 4, Microsoft Windows], [Ação-aventura, stealth].
- ASTEROIDS.** Desenvolvedora: Atari Inc. Produtor: L. Rains, E. Logg e D. Walsh. Compositor: Discrete Circuits. Estados Unidos: Atari Inc., 1979. [Arcade], [Multi-directional shooter].
- AUDIOSURF.** Desenvolvedora: Invisible Handlebar. Produtor: D. Fitterer. Compositor: P.M. Camacho. Internacional: Steam, 2008. [Microsoft Windows, Arcade], [Puzzle/Rhythm combination].
- BATTLEFIELD: Hardline.** Desenvolvedora: Visceral Games. Designer: R. Auten e T. Bissell. Compositor: P. L. Morgan. Estados Unidos: Electronic Arts, 2015. [Microsoft Windows, Xbox 360, PS4], [FPS].
- BAYONETTA 2.** Desenvolvedora: PlatinumGames. Diretor: Y. Hashimoto. Produtor: A. Inaba e H. Yamagami. Designer: H. Sato, J. Oka e A. Naka. Japão: Nintendo, 2014. [Wii U], [Ação, hack and slash].
- BIOSHOCK.** Desenvolvedora: Irrational Games e 2K Australia. Compositor: G. Schyman. América do Norte: 2K Games, 2007. [Xbox 360, Microsoft Windows], [FPS].
- BLACK & WHITE.** Desenvolvedora: Lionhead Studios. Designer: P. Molyneux. Compositor: R. Shaw. Internacional: EA Games, 2001. [Microsoft Windows, Mac OS], [Simulação, visão de Deus].
- BLOODBORNE.** Desenvolvedora: FromSoftware. Diretor: H. Miyazaki. Produtor: M. Yamagiwa e T. Toriyama. Designer: K. Hamatani. Compositor: R. Amon. Japão: Sony Computer Entertainment, 2015. [PS4], [RPG].
- BOOGERMAN.** Desenvolvedora: Interplay. Designer: C. Tremmel, M. Stragey. Compositor: M. Furniss. América do Norte: Interplay, 1995. [Sega Mega Drive, SNES], [Plataforma].
- CALL OF DUTY: Modern Warfare 2.** Desenvolvedora: Infinity Ward. Diretor: J. West. Produtor: M. Rubin. Designer: T. Alderman, S. Fukuda e M. Alavi. Compositor: L. Balfé. Estados Unidos: Activision, 2009. [Microsoft Windows, PS3, Xbox 360], [FPS].
- CANDY CRUSH SAGA.** Desenvolvedora: King. Produtor: King. Estados Unidos: King, 2012. [Android, Microsoft Windows, Arcade], [Puzzle].
- CARNIVAL.** Desenvolvedora: Sega. Japão: Sega e Gremlin Industries, 1980. [Arcade, Atari 2600], [Fixed shooter].
- CASTLE CRASHERS.** Desenvolvedora: The Behemoth. Designer: D. Paladin e T. Fulp. Internacional: Microsoft Game Studios, 2008. [Xbox 360, PlayStation 3, OS X, Xbox One, Microsoft Windows], [Beat'em up, RPG de ação].
- CASTLEVANIA.** Desenvolvedora: Konami. Designer: N. Togakushi. Compositor: K. Yamashita e S. Terashima. Japão: Konami, 1986. [SNES, Xbox, PlayStation, Wii, Microsoft Windows], [Ação-aventura, plataforma, dark fantasy].

- CASTLEVANIA: Bloodlines.** Desenvolvedora: Konami. Designer: T. Seki e S. Shimamura. Compositor: M. Yamane. Internacional: Konami, 1994. [Sega Genesis], [Ação-aventura, plataforma].
- CHRONO TRIGGER.** Desenvolvedora: Square. Designer: H. Sakaguchi. Compositor: Y. Mitsuda e N. Uematsu. Internacional: Square e Square Enix, 1995. [SNES, PlayStation, Nintendo DS, iOS, Android], [RPG].
- CRASH BANDICOOT 2: Cortex Strikes Back.** Desenvolvedora: Naughty Dog. Designer: C. Zembillas, E. Panglilinan e B. Rafei. Compositor: J. Mancell. Internacional: Sony Computer Entertainment, 1997. [PlayStation], [Plataforma].
- CRYSIS.** Desenvolvedora: Crytek. Produtor: B. Diemer. Designer: J. Mamais. Compositor: I. Zur. Alemanha: Electronic Arts, 2007. [Microsoft Windows], [FPS].
- CRYSIS 3.** Desenvolvedora: Crytek. Diretor: C. Yerli. Produtor: M. Read e J. Moulding. Designer: A. Duckett. Compositor: B. Slavov e P. Antovszki. Alemanha: Electronic Arts, 2013. [Microsoft Windows, PS4, Xbox 360], [FPS].
- DANCE CENTRAL.** Desenvolvedora: Harmonix. Produtor: Harmonix. Estados Unidos: MTV Games e Microsoft Game Studios, 2010. [Xbox 360], [Jogo musical, Rhythm].
- DANCE DANCE REVOLUTION.** Desenvolvedora: Konami. Produtor: Konami. Japão: Konami, 1998. [Arcade, PlayStation], [Jogo musical, exercício].
- DARK SOULS.** Desenvolvedora: FromSoftware. Diretor: H. Miyazaki. Produtor: H. Miyazaki, D. Uchiyama e K. Hirono. Compositor: M. Sakuraba. Japão: FromSoftware e Namco Bandai Games, 2011. [PS3, Xbox 360], [RPG de ação].
- DEAD ISLAND.** Desenvolvedora: Techland. Compositor: P. Blaszcak. Internacional: Deep Silver, 2011. [Xbox 360, PlayStation 3, Linux, OS X Microsoft Windows], [RPG de ação, survival horror].
- DEAD SPACE.** Desenvolvedora: Visceral Games. Designer: W. Bagwell. Compositor: J. Graves. Estados Unidos: Electronic Arts, 2008. [Microsoft Windows, PlayStation 3, Xbox 360], [Tiro em 3ª pessoa, survival horror].
- DIABLO.** Desenvolvedora: Blizzard North. Designer: D. Brevik, E. Schaefer, M. Schaefer, E. Sexton e K. Williams. Compositor: M. Uelmen. América do Norte: Blizzard Entertainment, 1996. [Mac OS, PlayStation, Microsoft Windows], [RPG de ação, hack and slash].
- DIABLO 3.** Desenvolvedora: Blizzard Entertainment, Synergistic Software e Climax Group. Produtor: Blizzard Entertainment. Estados Unidos: Blizzard Entertainment e Sierra Entertainment, 2012. [Microsoft Windows, PlayStation, Xbox 360], [RPG de ação, hack and slash].
- DONKEY KONG COUNTY 3: Dixie Kong's Double Trouble!.** Desenvolvedora: Rare. Diretor: T. Stamper. Produtor: A. Collard. Designer: A. Collard e P. Weaver. Compositor: E. Fischer e D. Wise. Estados Unidos: Nintendo, 1996. [SNES e Game Boy Advance], [Plataforma].
- DOOM.** Desenvolvedora: ID Software. Designer: S. Petersen, J. Romero, S. Green e T. Hall. Compositor: R. Prince. Estados Unidos: GT Interactive, 1993. [Microsoft Windows], [FPS].

- DOUBLE DRAGON.** Desenvolvedora: Technos Japan e Sega Master System. Designer: Y. Kishimoto. Internacional: Technos Japan, 1987. [NES, Master System, Atari], [Beat 'em up].
- DR. JEKYLL AND MR. HYDE.** Desenvolvedora: Advance Communication Co. Compositor: M. Hasuya. Japão e América do Norte: Toho e Bandai, 1988. [NES], [Side-scrolling action].
- DYAD.** Desenvolvedora: Right Square Bracket Left Square Bracket. Designer: S. McGrath. Compositor: D. Kanaga. Estados Unidos: Right Square Bracket Left Square Bracket, 2012. [PlayStation, Microsoft Windows], [Corrida, puzzle, tiro, jogo musical].
- FALLOUT 4.** Desenvolvedora: Bethesda Game Studios. Designer: E. Pagliarulo. Compositor: I. Zur. Internacional: Bethesda Softworks, 2015. [Xbox One, PlayStation 4, Microsoft Windows], [RPG de ação].
- FIFA 13.** Desenvolvedora: EA Canada. Internacional: Eletronic Arts, 2012. [Xbox 360, PlayStation 2 e 3, PlayStation Portable, Nintendo 3DS, Wii, Microsoft Windows], [Esporte].
- FINAL FANTASY.** Desenvolvedora: Square Enix. Designer: H. Sakaguchi, H. Tanaka, A. Kawazu e K. Ishii. Compositor: N. Uematsu. Estados Unidos: Square Enix, 1987. [Arcade], [RPG].
- FROGGER.** Desenvolvedora: Komani. Produtor: Komani. Japão: Komani, 1981. [Arcade], [Overhead view action].
- GOD OF WAR: Ascension.** Desenvolvedora: SCE Santa Monica Studio. Diretor: T. Papy. Produtor: W. Wade. Designer: M. Simon. Compositor: T. Bates. Japão: Sony Computer Entertainment, 2013. [PS3], [Hack and slash, Ação-aventura].
- GRAND THEFT AUTO.** Desenvolvedora: DMA Design. Diretor: K. R. Hamilton. Produtor: D. Jones. Designer: S. Banks, P. Farley e B. Thomson. Compositor: C. Anderson, C. Conner e G. Middleton. Estados Unidos: Rockstar Games, 1997. [Microsoft Windows, PS, Game Boy Color], [Ação-aventura].
- GRAND THEFT AUTO V.** Desenvolvedora: Rockstar North. Designer: L. Benzies e I. Sarwar. Compositor: The Alchemist, Oh No, Tangerine Dream e W. Jackson. Reino Unido: Rockstar Games, 2013. [Xbox 360 e One, PlayStation 3 e 4, Microsoft Windows], [Ação-aventura].
- GRAND THEFT AUTO: Vice City.** Desenvolvedora: Rockstar North. Produtor: Leslie Benzies. Reino Unido: Rockstar Games, 2002. [PC, PlayStation 2, Xbox], [Ação-aventura].
- GRIM FANDANGO.** Desenvolvedora: LucasArts. Designer: P. Tsacle e P. Chan. Compositor: P. McConnell. Internacional: LucasArts, 1998. [OS X, PlayStation 4, Microsoft Windows, Android, iOS, Linux], [Aventura, point-and-click].
- GUACAMELEE!** Desenvolvedora: DrinkBox Studios. Compositores: R. Di Prisco; P. Chapman. Canadá: DrinkBox Studios, 2013. [PlayStation 3, PlayStation Vita, Microsoft Windows], [Metroidvania, plataforma, beat 'em up].
- GUITAR HERO.** Desenvolvedora: Harmonix. Diretor: G. LoPiccolo. Designer: R. Kay. Estados Unidos: RedOctane, 2005. [PS2], [Music, Rhythm].

- HEARTHSTONE: Heroes of Warcraft.** Desenvolvedora: Blizzard Entertainment. Compositor: P. McConnel. Internacional: Blizzard Entertainment, 2014. [OS X, iPad, iOS, Android tablets, Microsoft Windows], [Collectible card game].
- HEAVY RAIN.** Desenvolvedora: Quantic Dream. Diretor: D. Cage. Designer: D. Cage. Compositor: N. Corbeil. Estados Unidos: Sony Computer Entertainment, 2010. [PS3, PS4], [Drama interativo, ação-aventura].
- HEROES OF THE STORM.** Desenvolvedora: Blizzard Entertainment. Compositor: G. Stafford e J. Hayes. Internacional: Blizzard Entertainment, 2015. [OS X, Microsoft Windows], [MOBA].
- HITMAN CONTRACTS.** Desenvolvedora: IO Interactive. Designer: G. Nagan. Compositor: J. Kyd. Estados Unidos: Eidos Interactive, 2004. [Microsoft Windows, PlayStation, Xbox 360], [Stealth].
- HOTLINE MIAMI 2: Wrong Number.** Desenvolvedora: Abstraction Games. Designer: J. Söderström e D. Wedin. Internacional: Ubisoft, 2015. [OS X, Linux, Microsoft Windows], [Ação, top-down shooter].
- KILLER INSTINCT.** Desenvolvedora: Rare. Produtor: M. Betteridge. Designer: C. Stamper. Compositores: R. Beanland; G. Norgate. Reino Unido: Midway, 1994. [SNES], [Luta].
- KING'S FIELD.** Desenvolvedora: FromSoftware. Compositores: K. Endo; K. Kono. Japão: FromSoftware, 1994. [PlayStation], [RPG em 1ª pessoa].
- JUST DANCE.** Desenvolvedora: Ubisoft. Produtor: Ubisoft. Estados Unidos: Ubisoft, 2009. [Wii], [Rhythm, Dancing].
- LEFT 4 DEAD.** Desenvolvedora: Turtle Rock Studios. Designer: M. Booth. Compositor: M. Morasky. Estados Unidos: Valve Corporation, 2008. [Microsoft Windows, Xbox 360, OS X], [Survival horror].
- LEAGUE OF LEGENDS.** Desenvolvedora: Riot Games. Diretor: T. Cadwell. Produtor: S. Snow e T. George. Designer: C. Norman, R. Garrett e S. Feak. Compositor: C. Linke. Internacional: Riot Games, Tencent Holdings Limited e Garena, 2009. [Microsoft Windows], [MOBA].
- LEGO STAR WARS: The Video Game.** Desenvolvedora: Traveller's Tales, Griptonite Games e Giant Entertainment. Internacional: LucasArts e Eidos Interactive, 2005. [Game Boy Advance, PlayStation 2, Xbox, OS X, Microsoft Windows], [Ação-aventura].
- LIMBO.** Desenvolvedora: Playdead. Compositor: G. Stafford e J. Hayes. Internacional: Microsoft e Playdead, 2010. [Xbox 360 e One, PlayStation 3 e 4, Wii, Android, OS X, Linux, Microsoft Windows], [Puzzle, plataforma].
- MACHINARIUM.** Desenvolvedora: Armanita Design. Designer: J. Dvorský. Compositor: T. Dvořák. Internacional: Armanita Design, 2009. [OS X, Linux, Microsoft Windows], [Aventura].
- MARIO BROS.** Desenvolvedora: Nintendo. Designer: S. Miyamoto e G. Yokoi. Compositor: Y. Kaneoka. Japão: Nintendo, 1983. [Arcade], [Plataforma].

- MARIO PAINT.** Desenvolvedora: Nintendo R&D1 e Intelligent Systems. Compositor: H. Tanaka, R. Yoshitomi e K. Totaka. Japão: Nintendo, 1992. [Super Famicom/SNES], [Art tool].
- MASS EFFECT 3.** Desenvolvedora: Bioware e Straight Right. Compositor: S. Dikicyan, S. Hulick, C. Lennertz, C. Mansell e C. Velasco. Internacional: Blizzard Entertainment, 2012. [PlayStation 3, Xbox 360, Microsoft Windows, Wii U], [RPG de ação, tiro em 3ª pessoa].
- MAT HOFFMAN'S PRO BMX.** Desenvolvedora: Shaba Games, HotGen, Runecraft. Internacional: Activision, 2001. [PlayStation, Dreamcast, Game Boy Advance, Microsoft Windows], [Esporte].
- MAX PAYNE.** Desenvolvedora: Remedy Entertainment. Produtor: G. Broussard e S. Miller. Designer: P. Järvillehto. Compositor: K. Hatakka e K. Kajasto. Estados Unidos: Rockstar Games, 3D Realms e Take-Two Interactive, 2001. [Microsoft Windows, Xbox, PS2], [Tiro em 3ª pessoa].
- METAL GEAR SOLID.** Desenvolvedora: Konami. Diretor: H. Kojima. Produtor: H. Kojima e M. Yoshioka. Compositor: K. Muraoka, H. Togo, T. Ishiyama, L. J. Myung e M. Kirioka. Japão/USA: Konami e Microsoft, 1998. [Microsoft Windows, PlayStation], [Ação-aventura, stealth].
- MINECRAFT.** Desenvolvedora: Mojang. Designer: M. Persson e J. P. Bergensten. Compositor: D. Rosenfeld. Estados Unidos: Mojang, Microsoft e SCE, 2009. [Microsoft Windows, Xbox 360, PS4], [Sandbox, survival].
- MORTAL KOMBAT X.** Desenvolvedora: NetherRealm Studios. Produtor: H. Lo, A. Urbano e S. Himmerick. Designer: J. Edwards e P. Garcia. Compositor: Dynamedion e Tilman Sillescu. Estados Unidos: Warner Bros. Interactive Entertainment, 2015. [Android, iOS, Microsoft Windows, Xbox, PS], [Luta].
- MYST.** Desenvolvedora: Cyan Worlds, Presto Studios e Ubisoft. Designer: R. Miller e R. Miller. Estados Unidos: Brøderbund e Ubisoft, 1993. [Microsoft Windows], [Aventura, puzzle].
- NEED FOR SPEED: Underground.** Desenvolvedora: EA Black Box. Compositor: G. Stafford e J. Hayes. Internacional: EA Games, 2003. [PlayStation 2, Xbox, GameCube, Microsoft Windows], [Corrida].
- NO MAN'S SKY.** Desenvolvedora: Hello Games. Designer: G. Bourn. Compositor: 65daysofstatic e P. Weir. Internacional: Hello Games, 2016. [PlayStation 4, Microsoft Windows], [Aventura].
- OKAMI.** Desenvolvedora: Clover Studio. Produtor: A. Inaba. Diretor: H. Kamiya. Compositor: M. Ueda, H. Yamaguchi, R. Kondoh e A. Groves. Estados Unidos: Capcom e Activision, 2006. [PlayStation 2 e 3, Wii], [Ação-aventura].
- PARAPPA THE RAPPER.** Desenvolvedora: NanaOn-Sha. Produtor: SCE. Designer: M. Matsuura. Compositor: M. Matsuura e Y. Suzuki. Japão: Sony Computer Entertainment, 1996. [PlayStation e PSP], [Rhythm].
- PATAPON.** Desenvolvedora: Pyramid e SCE Japan Studio. Produtor: SCE. Japão: SCE, 2007. [PSP], [Rhythm game, visão de Deus].

- PESADELO.** Desenvolvedora: Entortament Entertainment; Skyjaz Games. Designers: Jasiel Macedo e Caio L. A. Silva. São Paulo: FMU, 2012. [Microsoft Windows], [Survivor horror].
- PHOENIX WRIGHT: Ace Attorney.** Desenvolvedora: Capcom. Designer: A. Inaba, S. Mikami, M. Matsukawa, T. Minami e S. Takumi. Compositor: M. Sugimori. Japão: Capcom, 2001. [Game Boy Advance, Nintendo DS, Microsoft Windows, Wii, iOS], [Aventura, visual novel].
- PLAGUE INC: Evolved.** Desenvolvedora: Ndemic Creations. Internacional: Ndemic Creations, 2014. [iOS, Android, Windows Phone], [Estratégia, simulação].
- PLUS! RUSSIAN SQUARE.** Desenvolvedora: Microsoft. Produtor: Microsoft. Internacional: Microsoft, 2002. [Microsoft Windows], [Puzzle].
- PONG.** Desenvolvedora: Atari Inc. Designer: A. Alcorn. Estados Unidos: Atari Inc., 1972. [Arcade], [Sports], [Audio: Monaural].
- PORTAL.** Desenvolvedora: Valve Corporation. Compositor: K. Bailey e M. Morasky. Internacional: Microsoft Game Studios, 2007. [Xbox 360, PlayStation 3, OS X, Linux, Microsoft Windows], [Puzzle, plataforma].
- PRO EVOLUTION SOCCER 2015.** Desenvolvedora: PES Productions. Diretor: Y. Ogihara. Produtor: K. Keith. Japão: Konami, 2014.
- RALLY-X.** Desenvolvedora: Namco. Produtor: Namco. Compositor: N. Ohnogi. Japão: Namco e Midway, 1980. [Arcade], [Maze, driving].
- RAYMAN LEGENDS.** Desenvolvedora: Ubisoft. Diretor: M. Ancel. Produtor: A. Elgness e P.A. Lambert. Compositor: C. Héral e B. Martin. Estados Unidos: Ubisoft, 2013. [Microsoft Windows, Xbox 360, PS4], [Plataforma].
- REAL SOUND: Kaze no Regret.** Desenvolvedora: WARP Inc. Designer: K. Eno. Compositor: K. Suzuki e A. Yano. Japão: Sega, 1997. [Saturn, Dreamcast], [Audio game, aventura, Sound novel].
- REZ.** Desenvolvedora: United Game Artists. Diretor: J. Kobayashi. Produtor: T. Mizuguchi. Designer: H. Abe e K. Yamada. Japão, 2001. [Dreamcast, Xbox 360, PS2], [Rail shooter, jogo musical].
- ROCK BAND.** Desenvolvedora: Harmonix Music Systems e Pi Studios. Designer: G. LoPiccolo, R. Kay, D. Teasdale. Estados Unidos: Electronic Arts e Harmonix, 2007. [Xbox, PS2 e 3, Wii], [Rhythm game].
- ROCK N' ROLL RACING.** Desenvolvedora: Silicon & Synapse. Compositor: T. Follin e G. Follin. Internacional: Interplay Entertainment e Namco, 1993. [SNES, Mega Drive, Game Boy Advance], [Corrida].
- ROCKSMITH.** Desenvolvedora: Ubisoft. Diretor: P. Cross. Produtor: N. Higo. Estados Unidos: Ubisoft, 2012. [Microsoft Windows, Xbox 360, PS3], [Jogo musical].
- ROGUE LEGACY.** Desenvolvedora: Cellar Door Games. Designer: T. Lee. Compositor: G. McGladdery e J. Cowan. Internacional: Cellar Door Games, 2013. [Xbox One, PlayStation 4, Linux, OS X, Microsoft Windows], [Plataforma].

- SACRED.** Desenvolvedora: Ascaron. Designer: A. Jungerberg, M. Bhatt, H. Wegner. Estados Unidos: Encore, 2004. [Microsoft Windows], [Ação/RPG].
- SAINTS ROW IV.** Desenvolvedora: Volition Inc. Produtor: J. Boone. Designer: B. Dillow. Compositor: M. Kirby Jr. Estados Unidos: Deep Silver, 2013. [Microsoft Windows, Xbox 360, PS3], [Ação-aventura].
- SAMBA DE AMIGO.** Desenvolvedora: Sonic Team. Diretor: S. Nakamura. Produtor: Y. Naka. Japão: Sega, 1999. [Arcade, Dreamcast, Wii], [Jogo musical].
- SHADOW OF THE COLOSSUS.** Desenvolvedora: Team Ico. Designer: F. Ueda. Compositor: K. Otani. Internacional: Sony Computer Entertainment, 2005. [PlayStation 2], [Ação-aventura].
- SIMON.** Desenvolvedora: Hasbro. Designer: R.H. Baer e H.J. Morrison. Estados Unidos: Milton Bradley Company, 1978. [Jogo eletrônico].
- SONIC THE HEDGEHOG.** Desenvolvedora: Sonic Team. Produtor: S. Toyoda. Designer: H. Yasuhara, J. Ishiwatari e R. Kodama. Compositor: M. Nakamura. Japão: Sega, 1991. [Arcade, Nintendo], [Plataforma].
- SONIC THE HEDGEHOG 2.** Desenvolvedora: Sonic Team. Produtor: S. Toyoda. Designer: H. Yasuhara. Compositor: M. Nakamura. Japão: Sega, 1992. [Arcade, Sega Genesis], [Plataforma].
- SOULCALIBUR V.** Desenvolvedora: Project Soul. Compositor: J. Nakatsuru, H. Kikuta, I. Zur e A. Aversa. Internacional: Namco Bandai Games, 2012. [Xbox 360, PlayStation 3], [Luta].
- SPACE INVADERS.** Desenvolvedora: Taito. Designer: T. Nishikado. Japão: Taito, 1978. [Arcade], [Fixed shooter].
- SPACEWAR!** Desenvolvedora: MIT. Designer: S. Russell. Estados Unidos: S. Russell, 1962. [PDP-1], [Simulação de combate espacial, shoot 'em up].
- SPORE.** Desenvolvedora: Maxis Studio. Designer: W. Wright. Compositor: B. Eno e C. Martinez. Internacional: Electronic Arts, 2008. [Mac OS X, iPhone Microsoft Windows], [Simulação, visão de Deus].
- STAR WARS: Knights of the Old Republic II: The Sith Lords.** Desenvolvedora: Obsidian Entertainment. Designer: C. Avellone. Compositor: M. Griskey. Internacional: LucasArts e Aspyr, 2004. [Xbox, OS X, Linux, Microsoft Windows], [RPG].
- STAR WARS: Republic Commando.** Desenvolvedora: LucasArts. Estados Unidos: LucasArts, 2005. [Microsoft Windows, Xbox, Telefone celular], [FPS].
- STAR WARS: X-Wing.** Desenvolvedora: LucasArts. Designer: L. Holland e E. Kilham. Estados Unidos: LucasArts, 1993. [Microsoft Windows], [Simulação espacial].
- SUBWAY SURFERS.** Desenvolvedora: Kiloo e SYBO Games. Internacional: Kiloo, 2012. [iOS, Android, Windows Phone, Kindle Fire, Microsoft Windows], [Arcade, 3ª pessoa].
- SUPER MARIO WORLD.** Desenvolvedora: Nintendo EAD. Designer: S. Hino. Compositor: K. Kondo. Japão: Nintendo, 1990. [SNES, Game Boy Advance], [Plataforma].

- SUPER MEAT BOY.** Desenvolvedora: Team Meat. Produtor: K. Hathaway. Designer: E. McMillen e T. Refenes. Compositor: D. Baranowsky. Estados Unidos: Team Meat, 2010. [Microsoft Windows, Xbox 360, PS4], [Plataforma].
- SYNESTHETIC.** Desenvolvedora: A.E. Dantis. Produtor: A.E. Dantis. Internacional: A.E. Dantis, 2012. [iPhone, iPod], [iOS Universal App], [TouchArcade].
- TEAM FORTRESS 2.** Desenvolvedora: Valve Corporation. Designer: J. Cook e R. Walker. Compositor: M. Morasky. Estados Unidos: Electronic Arts, 2007. [Microsoft Windows, Xbox 360, PS3], [FPS].
- TENNIS FOR TWO.** Desenvolvedora: W. Higinbotham – Brookhaven National Laboratory. Produtor/Designer: W. Higinbotham. Estados Unidos: W. Higinbotham, 1958. [Computador analógico/Osciloscópio], [Tennis/Ping pong].
- TERRARIA.** Desenvolvedora: Re-Logic. Designer: A. Spinks e W. Baird. Compositor: S.L. Shelly. Internacional: Re-Logic, 505 Games, Headup Games, Spike Chunsoft, 2011. [Microsoft Windows], [Ação-aventura, sobrevivência].
- TETRIS.** Desenvolvedora: Andromeda. Designer: A. Pajitnov e V. Pokhilko. Rússia: Spectrum HoloByte, 1984. [Electronika 60, Microsoft Windows, Arcade], [Puzzle].
- THE BINDING OF ISAAC.** Designer: E. McMillen e F. Himsl. Compositor: D. Baranowsky. Internacional: Valve Corporation, 2011. [OS X, Linux, Microsoft Windows], [Ação-aventura, dungeon, rogue-like, tiro].
- THE ELDER SCROLLS V: Skyrim.** Desenvolvedora: Bethesda Game Studios. Designer: B. Nesmith, K. Kuhlmann e E. Pagliarulo. Compositor: J. Soule. Internacional: Bethesda Softworks, 2011. [Xbox 360, PlayStation 3, Microsoft Windows], [RPG de ação].
- THE SIMS.** Desenvolvedora: Maxis. Designer: W. Wright. Estados Unidos: Electronic Arts, 2000. [Microsoft Windows], [Simulação].
- THE WITCHER 3: Wild Hunt.** Desenvolvedora: CD Projekt RED. Designer: M. Chomiak. Compositor: M. Przybyłowicz, M. Stroinski e Percival. Internacional: CD Projekt, 2015. [Xbox One, PlayStation 4, Microsoft Windows], [RPG de ação].
- TOMB RAIDER: Legend.** Desenvolvedora: Crystal Dynamics. Designer: D. Church e R. Cooper. Compositor: T. B. Folmann. Internacional: Eidos Interactive, 2006. [Xbox 360, PlayStation 2, Microsoft Windows], [Ação-aventura].
- TOMB RAIDER.** Desenvolvedora: Crystal Dynamics. Compositor: J. Graves. Internacional: Square Enix, 2013. [Xbox 360, PlayStation 3, Microsoft Windows], [Ação-aventura].
- TONY HAWK'S PRO SKATER.** Desenvolvedora: Neversoft. Designer: A. Cammarata, C. Rausch. Internacional: Activision, 1999. [Game Boy Color, Dreamcast, PlayStation, Microsoft Windows], [Esporte].
- TORCHLIGHT.** Desenvolvedora: Runic Games. Designer: T. Baldree. Compositor: M. Uelmen. Internacional: Runic Games e Microsoft Studios, 2009. [Xbox 360, OS X, Linux, Microsoft Windows], [RPG de ação, hack and slash].
- VIB-RIBBON.** Desenvolvedora: NanaOn-Sha. Produtor: SCE. Japão: Sony Computer Entertainment, 1999. [PlayStation], [Rhythm].

- VIVA PIÑATA: Trouble in Paradise.** Desenvolvedora: Rare. Designer: J. Cook. Compositor: G. Kirkhope. Internacional: Microsoft Games Studio, 2008. [Xbox 360], [Simulação].
- XCOM: Enemy Within.** Desenvolvedora: Firaxis Games e Feral Interactive. Designer: A. Gupta. Internacional: 2KGames e Feral Interactive, 2013. [Xbox 360, PlayStation 3, OS X, Microsoft Windows], [Táticas baseadas em turnos].
- WARCRAFT II: Tides of Darkness.** Desenvolvedora: Blizzard Entertainment. Designer: R. Millar. Compositor: G. Stafford. Estados Unidos: Blizzard Entertainment, 1995. [Microsoft Windows], [Estratégia em tempo real].
- WARCRAFT III: Reign of Chaos.** Desenvolvedora: Blizzard Entertainment. Designer: R. Pardo. Compositor: T. Bush, D. Duke e G. Stafford. Estados Unidos: Blizzard, Sierra Entertainment, Capcom, 2002. [Microsoft Windows], [Estratégia em tempo real].
- WORLD OF WARCRAFT.** Desenvolvedora: Blizzard Entertainment. Designer: R. Pardo, J. Kaplan e T. Chilton. Compositor: J. Hayes, T. Bush, D. Duke e G. Stafford. Estados Unidos: Blizzard Entertainment, 2004. [Microsoft Windows], [MORPG].
- WORMS ULTIMATE MAYHEM.** Desenvolvedora: Team17. Internacional: Team17, 2011. [Xbox 360, Microsoft Windows], [Táticas baseadas em turnos, estratégia].
- ZORK.** Desenvolvedora: Infocom. Designer: T. Anderson, M. Blank, D. Lebling e B. Daniels. Internacional: Activision, 1977. [PDP-10], [Ficção interativa].

## MUSICOGRAFIA

- COULEURS DE LA CITÉ CÉLESTE.** Composição: Olivier Messiaen, 1964.
- DE NATURA SONORUM.** Composição: Bernard Parmegiani, 1975.
- EN BLANC ET NOIR.** Composição: Debussy, 1915.
- MAIS QUE NADA.** Composição: Jorge Ben. Gravadora: Phillips. 1963. [MPB/Rock].
- THE EYE OF THE TIGER.** Execução: Survivor. Autor: F. Sullivan e J. Peterik. Gravadora: Scotti Brothers. Estados Unidos: EMI, 1982. [Hard Rock].