



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ARTES

FERNANDO EMBOABA DE CAMARGO

INTERATIVIDADE E NARRATIVIDADE SONORA NOS *GAMES*

CAMPINAS

2018

FERNANDO EMBOABA DE CAMARGO

INTERATIVIDADE E NARRATIVIDADE SONORA NOS *GAMES*

Tese apresentada ao Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Doutor em Música na área de concentração: Música: Criação, Teoria e Prática.

ORIENTADOR: JOSÉ EDUARDO FORNARI NOVO JUNIOR

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA TESE DEFENDIDA PELO ALUNO FERNANDO EMBOABA DE CAMARGO, E ORIENTADO PELO PROF. DR. JOSÉ EDUARDO FORNARI NOVO JUNIOR.

CAMPINAS
2018

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CAPES

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Artes
Sílvia Regina Shiroma - CRB 8/8180

C14i Camargo, Fernando Emboaba de, 1988-
Interatividade e narratividade sonora nos games / Fernando Emboaba de
Camargo. – Campinas, SP : [s.n.], 2018.

Orientador: José Eduardo Fornari Novo Junior.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de
Artes.

1. Jogos eletrônicos. 2. Videogames. 3. Narrativa (Retórica). 4. Música. 5.
Trilha sonora. 6. Cinema. I. Novo Junior, José Eduardo Fornari, 1966-. II.
Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Artes. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Interactivity and sonic narrativity in games

Palavras-chave em inglês:

Electronic games

Video games

Narration (Rhetoric)

Music

Soundtrack

Motion pictures

Área de concentração: Música: Teoria, Criação e Prática

Titulação: Doutor em Música

Banca examinadora:

José Eduardo Fornari Novo Junior [Orientador]

Lucas Eduardo da Silva

Adolfo Maia Junior

Artemis Maria Francelin Sanchez Moroni

Claudiney Rodrigues Carrasco

Data de defesa: 27-02-2018

Programa de Pós-Graduação: Música

BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DOUTORADO

FERNANDO EMBOABA DE CAMARGO

ORIENTADOR: JOSÉ EDUARDO FORNARI NOVO JUNIOR

MEMBROS:

1. PROF. DR. JOSÉ EDUARDO FORNARI NOVO JUNIOR
2. PROF. DR. LUCAS EDUARDO DA SILVA
3. PROF. DR. ADOLFO MAIA JUNIOR
4. PROFA. DRA. ARTEMIS MARIA FRANCELIN SANCHEZ MORONI
5. PROF. DR. CLAUDINEY RODRIGUES CARRASCO

Programa de Pós-Graduação em Música do Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas

A ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros da banca examinadora encontra-se no processo de vida acadêmica do aluno

DATA DA DEFESA: 27/02/2018

AGRADECIMENTOS

A elaboração e conclusão desta tese não seria possível sem a colaboração e empenho de diversas pessoas. Gostaria de expressar minha gratidão a todos aqueles que, diretamente ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho fosse concluído.

Ao meu orientador José Fornari, que sempre efetuou as correções de forma precisa e veloz, além de se expressar com cordialidade e respeito às minhas ideias e decisões. Ao querido Prof. Adolfo Maia, quem orientou este trabalho até o momento da qualificação direcionando minhas leituras e escrita com críticas construtivas expostas amorosamente.

Aos meus pais, José Gustavo e Cristina Emboaba, e irmã, Paula Emboaba de Camargo, os quais formam o núcleo familiar que me suportou por todo período de meu desenvolvimento acadêmico. Tenho a certeza que sem a paciência e compreensão do processo de elaboração desta tese, não alcançaria resultado satisfatório.

Ao órgão de fomento CAPES que acreditou na importância desse projeto inovador na área acadêmica, concedendo-me a bolsa de estudos de doutorado que me sustentou durante todo período de desenvolvimento até a publicação.

Ao meu amigo Prof. Claudiney Carrasco (docente na área de trilha sonora) que me auxiliou nos estudos de trilha sonora desde meu trabalho de conclusão de curso, até este doutorado.

À Unicamp por abrigar meu projeto que se diferencia dos demais por tratar de *games*. Em adição, aos funcionários do CPG e IA que me auxiliaram com paciência, precisão nas informações e carinho.

Por fim, este trabalho se engrandece quando me lembro de todas as pessoas que fizeram, e fazem parte da minha vida.

RESUMO

As hipóteses sobre narratividade da trilha sonora nos moldes cinematográficos tornaram-se consistentes em meados século XX e início do século XXI. No entanto, estudos sobre narratividade para *games* (jogos eletrônicos interativos) foram publicados apenas na última década do século XX e início do XXI. Por conta disso, nos baseamos nessas hipóteses cinematográficas para analisarmos os *games* forçando uma adaptação, que em vários casos, mostra-se insatisfatória. Como repercussão dessa adaptação, a trilha sonora, ao invés de direcionar o discurso narrativo, destrói a imersão do interagente (usualmente denominado como jogador) para com o mundo virtual, resultando na desmotivação do mesmo. Isso porque um *game*, diferente do cinema, dispõe de duração muitas vezes prolongada e com duração indeterminada, tornando a trilha musical (música que acompanha o discurso narrativo) maçante por conta do excesso de repetição. Além disso, nos *games*, lidamos com a interatividade das ações e dos eventos, fator influente no desempenho do interagente, que, por consequência, adiciona informação na gama de sons de uma trilha sonora. Ambos os fatores são irrelevantes na composição da trilha sonora do cinema, e por conta disso, sendo ainda recente, os estudos dos *games* não atingiram abrangência necessária para instigarem a construção de ferramentas analíticas validadas. Visando *softwares* desenvolvidos especificamente para composição de trilha sonora para *games*, os quais comportam variantes aleatórias na construção narrativa do som, testamos algumas ferramentas de áudio para composição, utilizadas na área cinematográfica, bem como desenvolvemos novas metodologias para minimizar as problemáticas particulares do desenvolvimento de trilha sonora para *games*. Com isso, nossa proposta pretende oferecer novas maneiras de se interpretar, bem como sugerir alternativas na criação de trilha sonora e musical em mídias interativas, como é o caso dos *games*. Esperamos que nossa contribuição disponibiliza aspectos pragmáticos que beneficiarão a criação de trilhas sonoras, bem como aos compositores e desenvolvedores de *games*.

Palavras-chave: jogos eletrônicos; *games*; narratividade; cinema; trilha sonora; música.

ABSTRACT

The hypothesis about soundtrack narrativity in the cinematographic molds became consistent in the middle XX and XXI century. However, studies on narrativity in *games* only had been published in the last decade of the twentieth and beginning of twenty-first century. Because of this, we rely on the cinematic hypostasis for analyzing *games*, which in many cases proves to be unsatisfactory. As a repercussion of this, the soundtrack, instead of directing the narrative discourse, destroys the immersion of the interacting agent (usually nominated as a player) to the virtual world resulting in its demotivation. This occurs because a *game*, unlike cinema, has a prolonged and indeterminate duration making the musical track (music that accompanies the narrative discourse) dull due to over-repetition. In addition, in games, we deal with interactivity actions of actions and events, an factor that influent in the performance of the interacting agent, which consequently adds information in the sounds of a soundtrack. Both factors are irrelevant in the composition of cinema soundtrack, and because of this, the studies around *games* have not achieved the necessary scope to build a validated analytical tools. Based on *software* developed specifically for soundtrack in *games*, which are able to random variants that matches with the construction of narrative during the interaction with a *game*, we tested some composition procedures used by cinematographic composers, as well as developing new ways of composing soundtrack aiming only in *games* problems. In short, our proposal comes to offer some different ways of interpreting, or even suggest alternatives for creating soundtrack for interactive media. We believe that our contribution includes pragmatic aspects that shall benefits composers as well as programmers.

Key-words: electronic games; games; narrativity; cinema; soundtrack; music.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1.....	23
FIGURA 1.2.....	24
FIGURA 1.3.....	26
FIGURA 1.4.....	28
FIGURA 1.5.....	34
FIGURA 1.6.....	35
FIGURA 1.7.....	36
FIGURA 1.8.....	37
FIGURA 1.9.....	38
FIGURA 1.10.....	39
FIGURA 1.11.....	40
FIGURA 1.12.....	41
FIGURA 1.13.....	42
FIGURA 1.14.....	43
FIGURA 1.15.....	44
FIGURA 1.16.....	45
FIGURA 2.1.....	47
FIGURA 2.2.....	49
FIGURA 2.3.....	51
FIGURA 2.4.....	53
FIGURA 2.5.....	54
FIGURA 2.6.....	55
FIGURA 2.7.....	57
FIGURA 2.8.....	58
FIGURA 2.9.....	58
FIGURA 2.10.....	61
FIGURA 3.1.....	67
FIGURA 3.2.....	69
FIGURA 3.3.....	71
FIGURA 4.1.....	80
FIGURA 4.2.....	83
FIGURA 4.3.....	84
FIGURA 4.4.....	84
FIGURA 4.5.....	85
FIGURA 4.6.....	85
FIGURA 4.7.....	86
FIGURA 4.8.....	87
FIGURA 4.9.....	87
FIGURA 4.10.....	88
FIGURA 4.11.....	90
FIGURA 4.12.....	91
FIGURA 4.13.....	91
FIGURA 4.14.....	91

FIGURA 4.15.....	92
FIGURA 4.16.....	92
FIGURA 4.17.....	94
FIGURA 4.18.....	95
FIGURA 4.19.....	95
FIGURA 4.20.....	96
FIGURA 4.21.....	96
FIGURA 4.22.....	96
FIGURA 4.23.....	96
FIGURA 4.24.....	97
FIGURA 4.25.....	97
FIGURA 4.26.....	98
FIGURA 4.27.....	106
FIGURA 4.28.....	107
FIGURA 4.29.....	110
FIGURA 4.30.....	111
FIGURA 4.31.....	113
FIGURA 4.32.....	114
FIGURA 4.33.....	114
FIGURA 4.34.....	115
FIGURA 4.35.....	117
FIGURA 5.1.....	123
FIGURA A2.1.....	146
FIGURA A2.2.....	149
FIGURA A2.3.....	150
FIGURA A2.4.....	152
FIGURA A2.5.....	153
FIGURA A2.6.....	154
FIGURA A2.7.....	155
FIGURA A2.8.....	157
FIGURA A2.9.....	157
FIGURA A2.10.....	159
FIGURA A2.11.....	159
FIGURA A2.12.....	160
FIGURA A2.13.....	161
FIGURA A2.14.....	161
FIGURA A2.15.....	162
FIGURA A2.16.....	162
FIGURA A4.1.....	169
FIGURA A4.2.....	170
FIGURA A4.3.....	170
FIGURA A4.4.....	171
FIGURA A4.5.....	172
FIGURA A4.6.....	173
FIGURA A4.7.....	174
FIGURA A4.8.....	174

FIGURA A4.9.....	175
FIGURA A4.10.....	176
FIGURA A4.11.....	177
FIGURA A4.12.....	178
FIGURA A4.13.....	179
FIGURA A4.14.....	180
FIGURA A4.15.....	182
FIGURA A4.16.....	183
FIGURA A4.17.....	183
FIGURA A4.18.....	184
FIGURA A4.19.....	185
FIGURA A4.20.....	186

SUMÁRIO

NOTA PRELIMINAR	14
INTRODUÇÃO	15
Como entendemos um <i>game</i>	16
Fundamentação teórica	16
Estrutura da tese	17
CAPÍTULO 1 – CONCEITOS FUNDAMENTAIS.....	19
1.1 Diègesis.....	19
1.1.1 Conceitualização formal	20
1.1.2 Espaço Diegético	22
1.1.3 Espaço Extradiegético.....	24
1.1.4 Espaço Metadieético	26
1.2 Realidade virtual, mundo virtual, mundo ficcional.....	28
1.2.1 Realidade Virtual	29
1.2.2 Mundo virtual	30
1.2.3 Mundo ficcional.....	31
1.3 Material e Programa.....	32
1.3.1 Material como foco	33
1.3.2 Programa como foco	41
1.4 Considerações sobre o capítulo 1	45
CAPÍTULO 2 – INTERATIVIDADE SONORA.....	46
2.1. Som transdiegético	46
2.1.1 Som transdiegético atuando como som diegético (transdiegético-diegético)	48
2.1.2 Som transdiegético atuando como som extradiegético	50
(transdiegético-extradiegético).	50
2.1.3 Som transdiegético atuando como som metadieético (transdiegético-metadieético).....	52
2.2 Equivalência do som transdiegético com a função do diálogo no cinema.	54
2.3 Os canais de som e a hierarquia sonora em <i>games</i>	59
2.4 Considerações sobre o capítulo 2	61
CAPÍTULO 3 – PAISAGEM SONORA.....	63
3.1 A imersão	64
3.2 Paisagem sonora tópica e atópica.....	65
3.3 A paisagem sonora tópica	70
3.4 A paisagem sonora atópica.....	71
3.5 Criando paisagens sonoras atópicas	73
3.6 <i>Middlewares</i> para desenvolvimento de paisagem sonora.....	75
3.6.1 Algoritmo no documento de texto	75
3.6.2 <i>FMOD</i>	76
3.6.3 <i>Wave Works Interactive Sound Engine (Wwise)</i>	77
3.6.4 <i>Pure-Data-Extended (Pd-extended)</i>	77
CAPÍTULO 4 - A TRILHA MUSICAL	79
4.1 A música que caracteriza um game.....	79
4.2 A saga <i>The Elder Scrolls</i>	79
4.2.1 Considerações sobre a trilha musical em <i>The Elder Scrolls</i>	98
4.3 A saga <i>Fallout</i>	99

4.4 Considerações sobre o capítulo 4	116
CAPÍTULO 5 – METODOLOGIA NA CRIAÇÃO DE TRILHA SONORA PARA GAMES	118
5.1 Compreendendo a <i>diègesis</i>	118
5.2 O som transdiegético	119
5.3 Resposta ao som transdiegético	120
5.4 Paisagem sonora tópica	120
5.5 Paisagem sonora atópica	120
5.6 Trilha musical.....	120
5.7 Transições.....	122
5.8 Organograma guia	122
5.9 Considerações sobre o capítulo 5	124
CAPÍTULO 6 – SÍNTESE DAS CONTRIBUIÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS	125
6.1 O conceito de <i>diègesis</i> e sua importância na trilha dos <i>games</i>	125
6.2 Reelaboração do termo transdiegético.....	126
6.3 Equivalência entre o som transdiegético e o diálogo.....	127
6.4 Programa ou Materiais	128
6.5 Paisagem sonora e a trilha musical.....	129
6.6 Problemas na criação da paisagem sonora atópica	130
6.7 Paisagens sonoras tópicas e atópicas	130
6.8 Mundo ficcional, mundo virtual e realidade virtual	131
6.9 Trilha musical como síntese de um mundo ficcional	131
6.10 Vetor sobre o material da trilha musical.....	132
6.11 Metodologia para criação e desenvolvimento de trilha sonora para <i>games</i>	132
6.12 Conclusões e perspectivas futuras	132
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	135
ANEXO 1 – VERSÃO CORRIGIDA DO ARTIGO “EQUIVALÊNCIA DO SOM TRANSDIEGÉTICO PRÓPRIO DOS JOGOS ELETRÔNICOS COM A FUNÇÃO DO DIÁLOGO NO CINEMA”	145
ANEXO 2 – EXPERIMENTO PAISAGEM SONORA ATÓPICA NO PURE-DATA EXTENDED	146
A2.1. Pure Data	146
A2.2 Caixas e <i>subpatches</i>	146
A2.3 Objetos não sonoros	147
A2.3.1 Aleatoriedade	147
A2.3.2 Cronômetro/ Pulsação	147
A2.3.3 <i>Trigger, Bang, Toggle</i>	147
A2.3.4 Seleção	148
A2.3.5 Atraso	148
A2.3.6 Início automático.....	148
A2.3.7 <i>Send</i> e <i>Receive</i>	149
A2.4 Objetos sonoros	149
A2.4.1 Reprodução básica do som [readsf~]	149
A2.4.2 Reprodução básica do som [soundfiler], [phasor~] e [tabread4~].....	150
A2.4.3 <i>Reverbs</i>	151
A2.4.4 Otimização	153
A2.4.5 Espacialização do som	154
A2.4.6 Medidor de amplitude	154
A2.5 Criando ambiente sonoro atópico	155
A2.5.1 Experimento: Gotas em uma caverna.....	155

A2.5.3 <i>Patch</i> usando [readsf~]	158
A2.5.4 <i>Patch</i> usando [phasor~]	159
A2.5.5 <i>Patch</i> completo [readsf~].....	161
A2.5.6 <i>Patch</i> completo [phasor~].....	162
A2.6 Referencias bibliográficas	163
A2.7 Referencias multimídias	163
 ANEXO 3 – TEXTOS INTRODUTÓRIOS DOS GAMES DA SAGA <i>FALLOUT</i>	164
A3.1 Texto introdutório em <i>Fallout 1</i>	164
A3.2 Texto introdutório em <i>Fallout 2</i>	164
A3.4 Texto introdutório em <i>Fallout 3</i>	165
A3.5 Texto introdutório em <i>Fallout New Vegas</i>	166
A3.6 Texto introdutório em <i>Fallout 4</i>	167
A3.7 Referências multimídias	167
 ANEXO 4 – RELATO DE EXPERIÊNCIA	168
A4.1 - Metodologia para criação de trilha sonora	168
A4.1.1 Primeira etapa – a <i>diègesis</i> do <i>game</i>	168
A4.2 Segunda etapa – O som transdiegético	176
A4.2.1 Estágio 2: Som transdiegético influenciando a trilha musical	178
A4.3 Terceira etapa – A Paisagem sonora	181
A4.4 Quarta etapa – Trilha musical	183
A4.5 Quinta etapa – Transições	185
A4.6 Organização do material para aplicação	185
A4.7 Problemas e possíveis soluções	187
A4.8 Referências bibliográficas	188
A4.9 Referências multimídias	188

NOTA PRELIMINAR

No que diz respeito à aspectos exteriores, satélites na formação de uma base epistemológica na qual os conceitos fundamentais nesta tese se desenvolverão, é preciso lançar mão de uma distinção que nos auxiliam na localização do campo onde se articula cada proposta. Para este caso, o pensamento do filósofo Luigi Pareyson foi recomendado para que lancemos agora esta nota preliminar, na verdade, esta espécie de advertência, para que os campos nos quais esta tese é tecida sejam facilmente reconhecidos.

Pareyson tratou, numa espécie de recuperação de certas premissas aristotélicas (senão esquecidas há muito distorcidas), postular uma teoria estética que distinguisse e ao mesmo tempo clarificasse os conceitos em arte. Segundo sua teoria – *teoria della formatività* – é possível traçarmos elementos fundamentais para o pensamento sobre a arte, que se distingue assim: *crítica*¹, *estética*², *poética*³, *análise*⁴, dentre outros campos do pensamento que, desgastados pelo uso, se confundem fundamentalmente. Obviamente não vem ao caso, para os fins e objetivos desta tese, destrincharmos o modo como estes campos são lançados por Pareyson. No entanto, para o momento, basta a consciência do essencial: **a)** no campo da *crítica* buscamos, por exemplo, a reelaboração do termo *transdiegético*; **b)** na *estética*, a reflexão sobre os efeitos da inserção da trilha musical nos *games*; **c)** na *poética*, o organograma guia desenvolvido para propiciar uma proposta de engenho na elaboração de uma trilha sonora para *games*; **d)** na *análise*, a fragmentação do conceito de *diègesis* aplicado dentre diversas formas de expressão.

Posto isto, nos debruçemos sobre a trilha sonora nos *games*.

¹ A crítica é o espelho no qual a obra se reflete: ela pronuncia o seu juízo enquanto reconhece o valor da obra, isto é, enquanto repete o juízo com que a obra nascendo aprovou-se a si mesma (PAREYSON, 2001, p.10).

² Estética não é uma ‘parte’ da filosofia, mas filosofia inteira enquanto empenhada em refletir sobre os problemas da beleza e da arte, de modo que uma estética não seria tal se, ao enfrentar tais problemas, implicitamente também não enfrentasse todos os outros problemas da filosofia (PAREYSON, 2001, p.3).

³ A poética é programa de arte, declarando num manifesto, numa retórica ou mesmo implícito no próprio exercício da atividade artística; ela traduz em termos normativos e operativos um determinado gosto, que, por sua vez, é toda a espiritualidade de uma pessoa ou de uma época projetada no campo da arte (PAREYSON, 2001, p.10).

⁴ Compreendemos análise como “decomposição em partes para melhor compreensão” (GALON, 2016, p.77).

INTRODUÇÃO

Nesta tese estudamos o papel da trilha sonora (aqui entendido como todo som integrado na mídia audiovisual) na narrativa (aqui entendido como a sequência de ações que compõe uma história) de um *game*. Esse objeto de estudo é denominado de maneira genérica como *narratividade sonora*. Para tanto, partimos da compreensão histórica do conceito *diègesis* presente antes mesmo do texto "*A república*" de Platão. Segundo Mira (2012, p.5), seu significado consiste em "exposição, enunciado ou narrativa". No início da década de 80, o teórico crítico literário Gérard Genette (GENETTE, 1982) estudou esses termos a partir das divergentes interpretações entre Platão e Aristóteles. Com isso elaborou uma releitura ao termo grego *diègesis* como "universo espaço-temporal onde ações ocorrem" (COSTE & PIER, 2011)⁵. Posteriormente, a teórica de cinema Cláudia Gorbman em 1987, inspirada no discurso narrativo dos literários, apresentou *diègesis* como "uma histórica de um mundo – um local de ações"⁶ (GORBMAN, 1987, p.3). Para os *games* não nos distanciamos de nenhuma das definições acima. Assim, entendemos *diègesis* como um mundo ficcional onde ocorrem ações (narrativas) impactando tanto suas qualidades físicas quanto socioculturais dos seres que lá habitam.

A grande diferença não está na interpretação do termo, mas sim como que a *diègesis* se manifesta em cada uma dessas formas de comunicação. Por exemplo, em textos a *diègesis* conta com a habilidade de abstração do leitor e flui através de sequência de parágrafos que concedem sentido às narrativas. No cinema as imagens e trilha sonora determinam as características da *diègesis* e sua fluência em uma sequência de cortes. Os *games*, semelhante ao cinema, dispõem-se de objetos gráficos e sonoros determinado por algoritmos que caracterizam a interação. Essa singularidade dos *games* é o ponto chave para reelaborarmos sua criação da trilha sonora. Portanto, nessa tese pretendemos contribuir com um estudo da narratividade sonora quando o som é submetido à interação próprios de um jogo eletrônico.

⁵ Spatiotemporal universe within which the actions takes place (COSTE & PIER).

⁶ A story world –a place of action (GORBMAN, 1987, p.3).

Como entendemos um *game*

Um *game* é formado por duas partes: o *material* (traduzido como **material**), que representa o mundo ficcional através de gráficos e sons; e o *program* (traduzido como **programa**), que determina todas as regras e operações contidas no mundo ficcional, que por sua vez controlam a exposição do *material*.

O som atua sobre ambas as partes do jogo eletrônico. Para os *materials* ele auxilia na caracterização dos elementos dispostos no mundo ficcional, e para os *programs*, ele esclarece as regras e tornando-as dinâmicas.

Utilizamos este argumento de Jesper Juul (1999) para analisar as diferentes funções do som em diversos *games*. Em seguida, a fim de auxiliar músicos e programadores a elaborar uma trilha sonora que corrobore com o equilíbrio entre os sons representantes dos *materials* bem como os representantes dos *programs*, produziremos um questionário de perguntas relacionadas ao uso pessoal do desenvolvimento de uma trilha sonora para um jogo eletrônico. Esse questionário será posteriormente analisado por nós para medirmos a validade e coerência da sua metodologia e interpretação.

Fundamentação teórica

Para contemplar nosso modelo de narratividade sonora buscamos fundamentação teórica de quatro áreas diferentes: filosofia, trilha musical, cinema, *games*. Na filosofia norteamos o termo *diègesis* com os autores Jacyntho Lins Brandão, Gérard Genette, Cláudia Gorbman e David Moedas Mira.⁷ Nas nossas eventuais análises de trilhas musicais selecionamos os seguintes autores: Nicholas Cook na área de multimídia, Diether de la Motte em contraponto e harmonia através de um viés histórico, William Caplin para formas musicais e Samuel Adler para orquestração. No cinema nos baseamos nos seguintes autores: Michael Chion, Claudiney Carrasco, Cláudia Gorbman, Noel Burch. Nos *games* incluímos os autores: Jesper Juul, Espen Aarseth, Marsal Aves Branco e Cristiano Max Pereira Pinheiro; aspectos sonoros com Kristine Jørgensen, Karen Collins, Aaron Marks, e programação como Andy Farnell.

⁷ Esses autores foram utilizados no artigo "*Diègesis e Fetichismo da mercadoria nos jogos eletrônicos*" publicado na revista Publicatio de Ponta grossa [p.33-42] em 2015 disponível em <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/sociais>>. Serão incluídos fragmentos desse artigo para compor a fundamentação teórica da compreensão do termo *diègesis* e *mimesis*.

Estrutura da tese

O primeiro capítulo apresenta os conceitos necessários para compreensão de todos os elementos teóricos necessários para nosso modelo de narratividade sonora nessa tese. Apresentadas essas teorias, seguimos com mais quatro capítulos dedicados a um aspecto da trilha sonora em *games* e por último, no sexto capítulo disponibilizamos uma pesquisa com músicos e programadores para validação dos resultados teóricos obtidos da nossa análise.

Primeiramente, no “Capítulo 1 – Conceitos fundamentais”, discutimos o significado e aplicação de *diègesis* e sua manifestação nas mídias audiovisuais. A seguir apresentamos as três subdivisões narrativas a respeito do espaço/tempo criadas por Gérard Genette (*diegético*, *extra-diegético*, *meta-diegético*). Por último, discutiremos especificamente sobre os *games* segundo a teoria de Jesper Juul com sua classificação de *materials* e *programs*. Nossa contribuição nesse capítulo consiste em dispor e agrupar essas teorias e taxonomias gerando ferramentas de análise para utilizarmos nos capítulos seguintes.

No “Capítulo 2 – Interatividade sonora” Iniciamos com um estudo da interação em mídias audiovisuais segundo Esper Aarseth (AARSETH, 1997). A seguir apresentamos o conceito de espaço/tempo *transdiegético* internos e externos criado por Kristine Jorgesen próprios dos *games*. Por meio de um estudo crítico do artigo de Jørgensen “*On transdiegetic sound in computer games*” (2007), oferecemos uma nova forma de compreender a narratividade sonora incluindo o espaço/tempo *transdiegético* nas categorias já desenvolvidas por Claudia Gorbman. Por fim, mostramos como o som de interação se comporta em diversos *games* através de alguns exemplos comentados. Uma vez que a *diègesis* flui no *game* dirigindo o comportamento dos personagens como das ações do jogador, o ambiente virtual deve ser compatível com a tecnologia envolvida. No entanto, por meios analíticos, comprovamos que o som ambiente ainda não alcançou seu potencial tanto em *games* de baixo orçamento quanto em grandes produções.

Assim, no “Capítulo 3 – Paisagem sonora” discutimos novas maneiras de obter ambientes sônicos com melhor integração com a *diègesis* do jogo.

Iniciamos com a seguinte proposta de classificação de paisagem sonora:

- a) *Paisagem sonora tópica* como aquele elemento que é visível e audível pelo jogador,
- b) *Paisagem sonora atópica* como aquele elemento que é apenas audível.

Estudamos as funções de cada um e seu impacto na veracidade e consistência do mundo ficcional. Por fim, efetuamos alguns experimentos que propõe uma nova maneira para o uso da paisagem sonora *atópica*, utilizando o software livre *Pure-data*.

No “Capítulo 4 – Trilha musical” analisaremos a trilha sonora da Saga *The Elder Scrolls* e da Saga *Fallout*, a fim de compreendermos como seus arcos narrativos contribuem na formação da *diègesis*. Seleccionamos esses *games* pois em *The Elder Scrolls* a trilha musical é original e varia conforme a modulação histórica e política dos fatos na *diègesis*. Já a Saga *Fallout* incorpora canções estadunidenses da década de 40 a 50 do mundo real para dialogar com as narrativas ocorrentes em sua *diègesis*. A seguir estudamos a cognição e percepção musical para compreender o direcionamento emocional que a trilha musical proporciona em seu discurso inserido em uma mídia interativa.

No “Capítulo 5 – Metodologia na criação de trilha sonora para *games*” disponibilizamos um guia que reflete nossa visão sobre o processo de criação de uma trilha sonora para *games*. Esse guia serve como base para músico/ programador na elaboração do mundo ficcional do jogo eletrônico e por consequência o som na narratividade do mesmo. Em adição a isso, disponibilizamos um relato de experiência sobre um *game* que aplicamos esse guia validando esse processo. Esse consta na seção Anexo 4 – Relato de experiência, onde discriminamos todo o processo aplicado.

Por fim, dedicamos o sexto capítulo denominado “Capítulo 6 – Síntese das contribuições e perspectivas futuras” para apresentar todas as contribuições expressadas nessa tese reiterando e sintetizando todas as classificações e conceitos explanados. Além disso, disponibilizamos um espaço para idealizar perspectivas futuras a serem desenvolvidas que acreditamos contribuir para o aprimoramento teórico e prático na criação de trilha sonora para *games*.

CAPÍTULO 1 – CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Este capítulo apresenta um panorama teórico e analítico sobre narratividade, principalmente aquelas que interpretam objetos multimidiáticos, como a ópera, cinema e os *games*. Para tanto buscamos referências que apresentam ferramentas para que se possa compreender um mundo ficcional (*diègesis*). Para contribuição especificamente para os *games*, expandimos a compreensão de *material* (material) e *program* (programa) de Jesper Juul em duas perspectivas: 1) *Games* que descrevem narrativas de um mundo ficcional sobre diversas perspectivas, exemplificado por meio do mundo ficcional *Dungeons & Dragons*; 2) *Games* que usam da narrativa enquanto exposição gráfica e sonora das regras, exemplificado por meio de *Space Invaders* e *Centipede*, ou *games* que usufruem da mesma programação para interagir com narrativas diversas, exemplificado por meio de *Call of Duty: World at war* e *Call of Duty: World at war - Nazi Zombie*. Nosso intuito é de centralizar a maioria dos conceitos que fundamentam a tese, bem como concentrá-los nesta seção inicial afim de não repeti-los nos demais capítulos.

1.1 Diègesis

Diègesis é o conceito que suporta qualquer universo paralelo ao nosso mundo real. Logo, quadrinhos, *games*, cinema, novelas, livros, peça de teatro, até mesmo um concerto de música, usufruem da reflexão e possibilidades apresentadas por ele, sendo essencial para nossa pesquisa sobre narratividade sonora em games.

O conceito *diègesis* remonta aos escritos de Platão. Sua atribuição enquanto narração e exposição foi reinterpretada na década de 80 com a inclusão da subdivisão denominada *narrative levels* (“níveis narrativos”) desenvolvida pelo literato Gérard Genette, que contempla três categorias, a saber: *extradiegetic*, *diegetic*, *metadiegetic*. Por meio dessa interpretação Claudia Gorbman, em 1987 no livro *Unheard Melodies*, transpõe os níveis narrativos para o cinema que por sua vez, nos permitiu utilizá-los nos *games*.

1.1.1 Conceitualização formal

O conceito de *diegesis* (exposição, narração) deriva do verbo *diegeîsthai* o qual contempla diversos significados:

diegeîsthai pode apresentar as seguintes acepções: a) *diegeîsthai* um sonho (contar um sonho); b) *diegeîsthai* o que se viu (contar o que se viu); c) *diegeîsthai* acontecimentos, com destaque para fazê-lo na Assembléia ou no tribunal (narrar ou descrever); d) *diegeîsthai* uma situação (descrever); e) *diegeîsthai* o modo de ser de alguém (descrever); f) *diegeîsthai* a beleza de alguém (descrever); g) *diegeîsthai* um caráter, neste caso, o de Sócrates (descrever); i) *diegeîsthai* uma vida (narrar e descrever); j) *diegeîsthai* a natureza, o corpo, a saúde e a doença (expor); l) *diegeîsthai* as motivações de alguém num tribunal (expor); m) *diegeîsthai* um plano (expor); n) *diegeîsthai* um argumento (expor); o) *diegeîsthai* com alguém, em uso intransitivo (conversar) (BRANDÃO, 2007, p.356).

Segundo Jacyntho Lins Brandão (2007) “a própria palavra *diégesis* não se registra antes de Platão, o que poderia sugerir que este a tivesse criado ou, pelo menos, que podia transportá-la para o núcleo de sua teoria poética”.

O literato Gérard Genette escreveu ensaios divididos em três livros: *Figures I* (1966), *Figures II* (1969), *Figures III* (1972) traduzido como *Figures of Literary discourse* em 1982. Na tradução, no capítulo *Frontiers of Narrative* (GENETTE, 1982, p.127), Genette apresenta as diferentes interpretações dos filósofos Aristóteles e Platão sobre o termo *diégesis*. Para depois direcionar seu significado para um “universo espaçotemporal onde ações ocorrem”⁸. A partir de então, Genette elaborou uma subdivisão narrativa denominada como *narrative levels* (níveis narrativos), que se propõe a descrever a relação das diversas instâncias narrativas contidas em uma *diègesis* (COSTE & PIER, 2011).

Segundo Genette, quem primeiro propôs o termo, níveis narrativos é uma das três categorias que formam uma situação narrada, as outras são tempo da narração e pessoa. Níveis narrativos, dispostos de baixo para cima, são extradiegético (ato narrativo externo a qualquer *diegesis*), intradiegético ou diegético (eventos presentes na narrativa primária) e metadiegético (narrativa incorporada dentro do nível intradiegético)⁹ (COSTA & PIER, 2011).

⁸ Spatiotemporal universe within which the actions takes place.

⁹ According to Genette, who first proposed the term, narrative level is one of the three categories forming the narrating situation, the other two being time of the narrating and person. Narrative levels, arranged bottom upwards, are extradiegetic (narrative act external to any diegesis), intradiegetic or diegetic (events presented in the primary narrative), and metadiegetic (narrative embedded within the intradiegetic level) (COSTE & PIER, 2011).

A subdivisão de níveis narrativos proposta por Genette (diegético, extradiegético, metadieético) foi incorporada no ambiente cinematográfico com a teórica Cláudia Gorbman (GORBMAN, 1987) que usufrui da mesma terminologia para analisar filmes. No entanto, Gorbman modificou a perspectiva da terminologia considerando que a música “pode ser diegética (ex: músicos tocando dentro da história, um rádio ligado) – chamado no comércio como *source music* – ou não diegético (ex: uma orquestra toca enquanto cowboys perseguem índios no deserto)”¹⁰(GORBMAN, 1987, p.3). Para a autora, a definição de metadieético é o nível narrativo “supostamente narrado ou imaginado por um personagem do filme”¹¹ (GORBMAN, 1987, p.22).

Por um lado, nos deparamos com a definição de ambiente diegético de Genette como aquele que descreve a narrativa primária de um universo espaçotemporal. Por outro lado, nos deparamos com a interpretação de Gorbman de ambiente diegético como aquele que descreve as ações inseridas no universo espaçotemporal. Portanto, a diferença entre esses dois teóricos é que para Genette, a narrativa é o centro da definição da *diègesis*, já que, para Gorbman, o local de ação determina o espaço ocupado na *diègesis*.

Como os *games* se assemelham com os filmes, no sentido de que ambos suportam um estímulo audiovisual constante, decidimos utilizar da definição sobre os níveis narrativos proposto por Gorbman. No entanto, nossa interpretação sobre o termo é definida através da seguinte pergunta: Quem recebeu a informação, ação sonora, imagética no universo espaçotemporal?

1º Diegético: Caso todos os elementos e personagens recebem a informação, bem como o espectador, o espaço é **diegético**;

2º Extradiegético: Caso a informação seja exclusiva para o espectador, o espaço é **extradieético**; Este nível é também conhecido como **não diegético**.

3º Metadieético: Caso a informação provenha ou seja recebida por um personagem e/ou objeto e pelo espectador, o espaço é **metadieético**.

¹⁰ [Music] It can be diegetic (musician can play in the story, a radio can be on) – in the trade this is called source music – or nondiegetic (an orchestra plays as cowboys chase Indians on the desert) (GORBMAN, 1987, p.3).

¹¹ “[..]supposedly narrated or imagined by a character in the film” (GORBMAN, 1987, p, 22).

Na próxima seção elaboraremos essas afirmações utilizando como exemplo o filme “As vantagens de ser invisível” (*The Perks of Being a Wallflower*)¹² dirigido por *Stephen Chbosky* em 2012, o game *Heavy Rain*¹³ (desenvolvido pela *Quantic Dream*, publicado pela *Sony*, em 2010), a ópera *Lucia di Lammermoor*¹⁴ composta por *Gaetano Donizetti* baseado no libreto de *Salvatore Cammarano* estreado em 1835, e o quadrinho “*Asterix – O Gaulez*”¹⁵ escrito por R. Goscinny e desenhos de A. Uderzo. Esta análise tem o intuito de descrever e exemplificar a interpretação aqui apresentada de espaços diegético, extradiegético, metadieético, nessas mídias. Do mesmo modo, para apontar a sua relação com o som, denominados respectivamente a sonificação destes níveis narrativos de som diegético, som extradiegético, som metadieético.

1.1.2 Espaço Diegético

O espaço diegético é o local que comporta ações provenientes de objetos e personagens existentes no universo espaçotemporal. O som, por sua vez, é susceptível de existir nesse universo sendo informação e/ou ação recebida por todos os objetos e personagens próximos à fonte sonora. Nesse caso chamaremos de **som diegético**.

1.1.2.1 No quadrinho “*Asterix – O Gaulez*” o espaço diegético são todas as imagens e personagens existente no universo em questão. Os balões de diálogos e efeitos onomatopéicos não existem enquanto elemento gráfico do mundo ficcional¹⁶, porém são informações que sugerem ações no ambiente do universo. Logo, esses balões são informações

¹² O garoto Charlie entra em depressão após o suicídio de seu melhor amigo. Nesse íterim ingressa em um colégio, onde recomeça sua recuperação com a ajuda de dois veteranos, Patrick e Sam. [Link para o trailer <<https://www.youtube.com/watch?v=n5rh7O4IDc0>> acessado no dia 23/01/2017 às 13:43]

¹³ *Heavy Rain* é um game centrado em quatro personagens envolvidos no mistério do Assassino do Origami, um matador que usa a chuva para afogar suas vítimas <<http://www.gamespot.com/heavy-rain/>>.

¹⁴ Ópera em três atos que apresenta o romance proibido entre Lucia e Edgardo dado ao conflito entre suas famílias. Lucia é enganada por Enrico que forja uma falsa carta dizendo que Edgardo havia se casado com outra pessoa. No decorrer da narrativa Lucia enlouquece e morre. Nossa referência para essa ópera se baseia no libreto acessado pelo link: <<http://www.librettidopera.it/zpdf/lucialam.pdf>>, e na execução disponível no link: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZnOkrsu8V9M&t=6244s>>, ambos acessados no dia 23/01/2017 à 14:00.

¹⁵ No quadrinho “*Asterix – o Gaulez*”, descreve uma aldeia de gauleses que resistem aos ataques do império romano. Para tanto usufruíam de uma dada poção mágica criada pelo druida Panoramix que os deixam 10 vezes mais fortes. Nesse recorte do quadrinho o druida, e depois o próprio Asterix, foram capturados pelos romanos que os obrigam a criar a tal poção mágica. Por fim, o druida e o gaulês enganam os romanos com falsas poções para depois conseguirem voltar para sua aldeia.

¹⁶ Mundo ficcional tem o mesmo significado do termo universo espaçotemporal elaborado por Gérard Genette em 1982.

diegéticas, já que provêm dos elementos e personagens inseridos no mundo ficcional afetando tudo e todos ao seu redor, como observado na imagem a seguir:



Figura 1.1: Trecho retirado da página 15 no quadrinho “Asterix – Gaulez” que exemplifica o espaço diegético

1.1.2.2 Na ópera *Lucia di Lammenmoor* o espaço diegético constitui-se nas propriedades da família Lammermoor situadas no período feudal. Todos os personagens e objetos ali existentes interagem nesse espaço diegético. Com isso, o som diegético ocorre nos diálogos entre os personagens (principalmente no recitativo) e em algumas árias, como por exemplo, na primeira cena, na qual Normanno e Enrico, durante a patrulha do castelo, discutem sobre um romance secreto de Lucia.

1.1.2.3 No filme “As vantagens de ser invisível” o espaço diegético apresenta-se principalmente nos diálogos dos personagens, nos sons dos objetos e nas canções executadas pelos aparelhos eletrônicos dispostos no universo espaçotemporal. Com as músicas sendo executadas no espaço diegético garante que os personagens interagem com essas manifestando seus gostos e assim transpassando sua personalidade e preferências para o espectador.

1.1.2.4 No game *Heavy Rain* o espaço diegético comporta todos elementos e personagens inseridos no mundo virtual. O som se comporta de forma mimética ao nosso mundo real criando veracidade para os elementos virtuais dispostos nesse game. O som ambiente também faz parte do espaço diegético. Por exemplo, logo no início da história do

personagem “Ethan Mars”, escuta-se o som de passarinhos e ventos, que descreve características do local onde o protagonista se insere (casa arborizada).

1.1.3 Espaço Extradiegético

O espaço extradiegético é a informação que atinge apenas o espectador, ou seja, não existe em qualquer espaço ou tempo. O som normalmente se comporta como trilha musical (música que acompanham filmes, games, ópera) direcionando o espectador na narrativa. Nesse caso chamaremos de **som extradiegético**, pois não é acessado por qualquer personagem ou objeto do mundo ficcional, sendo informação exclusiva para o espectador.

1.1.3.1 No quadrinho “Asterix – O Gaulez” o espaço extradiegético apresenta-se nos balões de narração (normalmente no formato quadriculado e posicionado no canto da imagem) que contemplam diversas funcionalidades, como, por exemplo, contextualizar o leitor na história, resumir uma seção com a recapitulação dos fatos, entre outros.

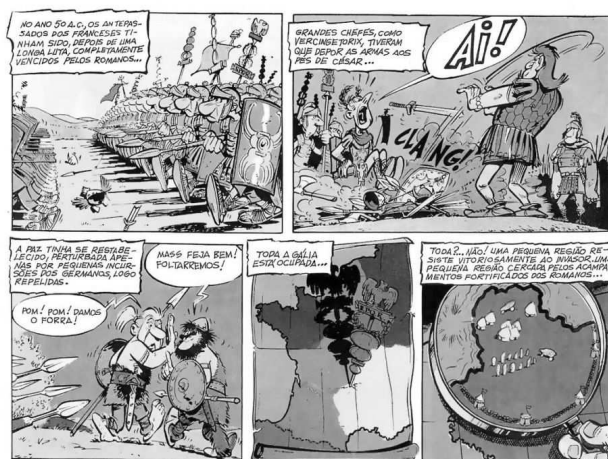


Figura 1.2: Trecho retirado da página 5 do quadrinho “Asterix – O Gaulês” exemplificando o espaço extradiegético.

1.1.3.2 No caso da ópera todo o som produzido pela orquestra normalmente é extradiegético. O próprio Michael Chion (teórico do som no cinema) exemplifica o som extradiegético como “a música de fosso” (CHION, 2008, p.116), que remete ao fosso onde a orquestra permanece enquanto executa um espetáculo de ópera. No entanto, na ópera *Lucia di Lammermoor* determinadas situações são interpretadas como extradiegético como, por exemplo, na cena em que o coro executa o seguinte texto:

Para ti de imenso júbilo, Tudo se aviva em volta, Para ti vejamos renascer,
Da esperança o dia, Aqui a amizade te guia, Aqui te conduz o amor, Tudo se
aviva em volta, Aqui te conduz o amor, Como o astro numa noite traiçoeira,
Como o riso na dor, Como o astro.¹⁷ ([Tradução do autor]).

Mesmo que o coro execute esse trecho, representando personagens inseridos no espaço diegético, ou seja no mundo ficcional do espetáculo, essa informação não existe para os personagens, já que é uma previsão do contexto que se desdobrará no decorrer da narrativa sendo de acesso exclusivo do espectador.

1.1.3.3 No filme “as vantagens de ser invisível” o espaço extradiegético se manifesta de duas formas distintas: primeira como canções e músicas que acompanham os comentários e narrações do protagonista, segunda como um gesto musical que conduz a narrativa em momentos de depressão, nostalgia e até mesmo loucura do protagonista.

Por exemplo, a primeira forma de manifestação do espaço extradiegético está em uma canção que conduz a apresentação do personagem. Outra cena, semelhante a essa primeira, está quando o protagonista, em seu quarto, escuta uma canção no fone e essa se estende conduzindo sua descrição das suas insatisfações da sua recente vida na escola.

A segunda forma está numa cena que inicia com o protagonista um tapa no rosto que sua irmã leva do namorado. Essa situação faz com que o protagonista tenha uma lembrança de sua infância. A partir de então, nos diversos momentos de lembrança e tensão do protagonista, essa música é executada e intensificada, até atingir o seu ápice no momento em que ele enlouquece e tenta se matar.

Essas duas formas no uso do som extradiegético contribuem para a compreensão da narrativa, bem como interliga as cenas que descrevem esse universo espaçotemporal.

1.1.3.4 O som composto para espaço extradiegético, em *Heavy Rain*, abarca diversas funções que são atreladas principalmente à condução da narrativa. O som:

a) Distingue cenas semelhantes para gerar interesse e imersão para o jogador, como, por exemplo, no momento em que o personagem *Ethan Mars* se banha após levantar da cama e efetuar diversas ações cotidianas.

¹⁷ Per te d’immenso giubilo, Tutto s’avviva intorno, Per te veggiam rinascere, Della speranza il giorno, Qui l’amistà ti guida, Qui ti conduce amore, Tutto s’avviva intorno, Qui ti conduce amor, Qual astro in notte infida, Qual riso nel dolor, Qual astro. [Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=icMW_AtGmUI> Acessado no dia 23/01/2017 às 14:17].

b) Intensifica uma cena, como, por exemplo, quanto o agente do FBI *Norman Jayden* é tomado pelos sintomas da abstinência às drogas (tontura, tremedeira, sangramento no nariz, desmaio), ou até mesmo quando o detetive aposentado *Scott Shelby* não consegue respirar por conta de uma crise de asma.

c) Descreve sonoramente o nível de adrenalina do personagem, como, por exemplo, quando *Ethan* se encontra perante o desafio do *serial killer*, ou mesmo quando *Scott* discute com o agressor de *Lauren* (sua amante).

d) Apresenta a narrativa em dois caminhos. Primeiro, a contínua infelicidade de *Ethan*, com o tema executado ao piano. Segundo a investigação para achar o *serial killer* acompanhado pelo tema nos metais.

Por meio dessa breve análise mostramos algumas dentre as diversas possibilidades que o som extradiegético proporciona na condução da narrativa em games.

1.1.4 Espaço Metadieético

O espaço metadieético é constituído por informações provenientes exclusivamente de um personagem. Esta é representada, normalmente, pelo seu pensamento. O som nesse contexto existe como um diálogo, um ruído ou uma música. Nesse caso esta informação será chamada de **som metadieético**, pois é exclusivo de um personagem acessado apenas por ele e pelo espectador.

1.1.4.1 No quadrinho “Asterix – o Gaulez” o espaço metadieético apresenta-se nos balões de pensamento (normalmente em forma de nuvem) que demonstram as opiniões e emoções do personagem.



Figura 1.3: Trecho retirado da página 27 do quadrinho “Asterix - Gaulez” para exemplificar o espaço metadieético.

Como observamos na figura acima, os dois comandantes se unem para destruir os gauleses, porém, em seus pensamentos (último quadro), idealizam outros planos não compartilhados. Essa informação é acessada apenas pelo personagem e o leitor.

1.1.4.2 As árias de ópera normalmente ocorrem no espaço metadieético, já que descrevem o sentimento e pensamento de um personagem. Em *Lucia di Lammermoor* interpretamos como espaço metadieético o momento em que Lucia lamenta-se ao saber que Edgardo se casou com outra mulher, o que é descrito na falaciosa carta apresentada por Enrico. Os próprios elementos sonoros desse momento da ópera conduzem o ouvinte do espaço dieético para o metadieético: “Que infelicidade, Ah... Um raio me atingiu!”¹⁸[Tradução do autor] – resposta de Lucia ao ler a carta. Após isso inicia a introdução da ária para distanciar Lucia do espaço dieético levando para espaço metadieético onde pensa: “Sofria no choro, lânguido em dor, A esperança, a vida prometida a um coração, O instante de morte está junto a mim! Aquele coração infiel a outra se deu!”¹⁹ ([tradução do autor])

Após esse momento Enrico, no espaço dieético, reitera a falta de responsabilidade de Lucia ao se apaixonar por um rival da família.

Outro caso de espaço metadieético ocorre no momento em que Edgardo aparece no salão da família Lammermoor logo após ocorrer a assinatura do contrato matrimonial entre Lucia e Arturo. Nesse instante inicia-se a cena onde cada um dos personagens (Edgardo, Enrico, Lucia, Raimondo e Alisa) digerem suas insatisfações em seus respectivos pensamentos cantando diferentes textos em harmonia. O espectador nesse caso tem acesso ao espaço metadieético de diversos personagens simultaneamente resultando no ápice dessa ópera.²⁰

1.1.4.3 O espaço metadieético em filmes normalmente manifesta-se na forma de diálogo. No caso do filme “As vantagens de ser invisível”, o protagonista transparece seus pensamentos (executados sonoramente em sua mente) nas cartas que escreve ao recém falecido amigo. Esses momentos de narração do personagem ocupam partes pilares desse

¹⁸ Me infelice, Ahi... la folgore piombò!

¹⁹ Soffriva nel pianto, languia nel dolore, La speme, la vita riposi in um cor, L’istante di morte è giunto per me! Quel core infedele ad altra si diè!

²⁰ Link referente ao trecho citado <<https://www.youtube.com/watch?v=TR1zzv9zIO8>> acessado no dia 23/01/2017 às 14:29.

filme como, por exemplo, na introdução, no desenrolar das primeiras impressões da nova escola, nos comentários das festas e bailes que frequentou, no resumo de seu período no hospital após seu surto psicológico e, principalmente no final do filme, quando se despede desse amigo falecido, a quem remetia suas cartas.

1.1.4.4 O espaço metadieético em *Heavy Rain* existe durante as narrativas dos *cinematics*(rodapé), bem como é integrado na jogabilidade. Por exemplo, durante o controle do personagem *Ethan Mars* ainda na seção de tutorial, o game possibilita que o interagente acesse as vontades e pensamentos do personagem ao pressionar o botão “L2”. Feito isso o personagem apresenta uma opinião, enquanto pensamento, com possibilidades de ações. Essa informação é acessada apenas pelo personagem e o jogador, sendo este fato essencial para progressão da narrativa.



Figura 1.4: Trecho retirado do jogo eletrônico *Heavy Rain*, para exemplificar a informação localizada no espaço metadieético quando o interagente acessa a vontade e pensamento do personagem *Ethan Mars*

1.2 Realidade virtual, mundo virtual, mundo ficcional

Nesta seção descreveremos e compararemos os conceitos: “realidade virtual”, “mundo virtual” e “mundo ficcional”. Para tanto, serão apresentadas definições de diversos autores referenciais para a discussão desses conceitos, finalizando com a definição adotada nesta tese. Como exemplo destes três conceitos (realidade virtual, mundo virtual e mundo ficcional),

selecionamos diversas mídias (*games*, filmes, livros) por onde se veiculou e se veicula a saga *Star Wars*²¹ sobre diversas perspectivas, auxiliando a leitura da tese e seus demais exemplos.

1.2.1 Realidade Virtual

Na atualidade compreende-se por Realidade Virtual um mundo, espaço, ambiente interativo criado a partir de técnicas de computação gráfica que é acessado pelo jogador por meio de uma interface computacional. (HANCOCK, 1995 *apud* NETTO, MACHADO & OLIVEIRA, p.5, 2016). Em adição, Claudio Kirner e Romero Tori atribuem esse termo exclusivamente para tecnologias contemporâneas: “o que hoje é considerado realidade virtual pode vir a ser a interface padrão do computador do futuro, e realidade virtual passar a ser a denominação de alguma nova tecnologia” (KIRNER & TORI, p.3, 2004).

A primeira interface interativa multissensorial foi elaborada na segunda metade do século XX com o *sensorama*²², uma “cabine que combinava filmes 3D, som estéreo, vibrações mecânicas, aromas, e ar movimentado por ventiladores; tudo isso para proporcionar ao espectador uma viagem multissensorial” (PIMENTEL, 1995 *apud* NETTO, MACHADO & OLIVEIRA, p.6, 2016). A partir de então, diversos outros equipamentos surgiram, como, por exemplo, o protótipo do capacete com monitores (*head-mounted*), em 1958. Em seguida veio a caneta ótica e o vídeo-capacete funcional para gráficos de computador (*ultimate display*), em 1965. Em 1982 desenvolveram a *Super Cockpit*, também conhecido como *VCASS* (*Visually Coupled Airborne System Simulator*) um simulador de uma cabine de avião, para treinamento de pilotos.

Nos dias atuais, existem inúmeros desenvolvimentos de interfaces que se encontram disponíveis no mercado, como, por exemplo, o *Kinect*. Equipamento desenvolvido pela empresa *Microsoft* em 2010, o qual permite a interação com a realidade virtual através de gestos corporais e comando de voz, ou seja, sem o uso de nenhum controle de *videogame*.

²¹ Criada e dirigida por George Lucas e lançado em 1977 com “*Star Wars Episode IV: A New Hope*” (“Guerra nas Estrelas Episódio IV: Uma Nova Esperança”)

²² O Sensorama era uma espécie de cabine que combinava filmes 3D, som estéreo, vibrações mecânicas, aromas, e ar movimentado por ventiladores; tudo isso para proporcionar ao espectador uma viagem multissensorial (Pimentel, 1995 *apud* NETTO, MACHADO & OLIVEIRA, p.6, 2016).

No entanto, o termo realidade virtual ainda carrega ambiguidades em sua definição. Segundo Araújo (1996) o termo se consolidou apenas no início dos anos 80 com músico e programador Jaron Lanier. Isso para “diferenciar as simulações tradicionais feitas por computador de simulações envolvendo múltiplos usuários em um ambiente compartilhado” (ARAÚJO, 1996 *apud* NETTO, MACHADO & OLIVEIRA, p.5).

Por fim, nessa tese compreendemos o conceito de realidade virtual como uma experiência interativa que necessita de uma interface computacional contemporânea; própria para inserir o jogador no mundo digital.

No universo de *Star Wars* o termo realidade virtual é aplicado no jogo eletrônico intitulado: *Kinect Star Wars*, lançado em 2012 pela *Lucas Arts* e *Microsoft Studios*, desenvolvido pela *Terminal Reality* para o videogame *XBOX 360*. Esse jogo eletrônico utiliza do equipamento *Kinect* como intermediador entre o jogador e o ambiente disposto no televisor.

Sua interação comporta diversos movimentos corporais: chutes, socos, ataques com o *lightsaber*²³, dirigir naves com braços estendidos e controlar poderes da “força”²⁴. Além disso, em uma seção específica é permitido dançar sendo equivalente à série de games *Just Dance*²⁵. Portanto, nesse caso é adequado referir-se ao mundo digital como realidade virtual, pois permite ao interagente adentrar no universo *Star Wars* por meio de uma interface computacional e singular na interação.

1.2.2 Mundo virtual

O conceito de mundo virtual é descrito como um mundo digital criado a partir da computação gráfica. Por consequência, é um ambiente disponível para interação uma vez que comporta dispositivos de entrada e de saída. As mídias que usufruem dessa terminologia são os *games*, aplicativos e livros interativos (JØRGENSEN, 2007).

Quando nos referimos ao mundo virtual explanamos os elementos dispostos no mundo digital (território, personagens, menus) sem levar em conta a interface que intermedia a ação do

²³ Espada luminosa utilizada pelos Jedi.

²⁴ Poderes que os Jedi possuem.

²⁵ Just Dance é um game desenvolvido e lançado pela *Ubisoft* em 2009 para Xbox 360, PS4, Wii. O objetivo do interagente é repetir os movimentos de danças dos avatares presentes no mundo digital. Para isso usufrui de uma interface própria do videogame que identifica os movimentos do corpo do interagente concedendo-lhe pontos quando o movimento foi repetido com sucesso <<http://www.gamespot.com/just-dance>>.

jogador para com a mídia. Ou seja, a grande diferença entre o conceito de realidade virtual e mundo virtual está na seleção da interface. Para a realidade virtual a interface é relevante na interação com o mundo digital. Já para mundo virtual qualquer interface que suporte interação é aceitável.

Kristine Jørgensen postula o conceito de mundo virtual ao invés de mundo ficcional justamente para se restringir as mídias interativas dispostas em um e mundo digital.

Ao invés, do termo “mundo ficcional” utilizado por Jull, uso “mundo virtual”, pois permite enfatizar a relação com o ambiente dos computadores enquanto que evita conotações conectadas com a palavra “ficção”, bem como “narração” e “storytelling”. Além disso evita a idéia que as ações ocorridas dentro do game são “ficcional” e consequentemente não ações reais²⁶(JØRGENSEN, 2007, p.46).

Portanto quanto mencionarmos o termo mundo virtual nos referimos ao universo espaçotemporal digital criado e mostrado pela computação a qual disponibiliza interação através de qualquer interface.

O mundo virtual no universo da saga *Star Wars* é disponível em todos as mídias interativas tais como, principalmente, os *games*. Os títulos de *Star Wars* nos *games* iniciam em 1982 para *videogames* domésticos e *arcades* (fliperamas). Desde então novos títulos foram lançados até a atualidade buscando novas perspectivas das narrativas do universo *Star Wars*.

1.2.3 Mundo ficcional

Mundo ficcional é um mundo imaginário onde personagens e objetos coexistem subjugados por regras, mapas, linhagens, idiomas, culturas, histórias. O próprio termo “mundo ficcional” incorpora o conceito “ficção”, amplamente desenvolvido pela literatura e posteriormente pelo cinema.

A ficção não é, portanto, uma reivindicação do falso. Mesmo aquelas ficções que incorporam o falso de um modo deliberado – fontes falsas, atribuições falsas, confusão de dados históricos com dados imaginários etc. -, o fazem não para confundir o leitor, mas para assinalar o caráter duplo da ficção de mistura, de uma forma inevitável, o empírico e o imaginário [...] a ficção não pede para ser crível enquanto verdade, e sim enquanto ficção. Esse desejo

²⁶ In the case of Jull’s use of the term “fictional world”, I am using “virtual world” instead because it allows me to emphasis the relationship to computer environments while also avoiding connotations connected to the word “fiction” such as “narration” and “storytelling”. It also evades the idea that the actions takes within the game are “fictional” and consequently not real actions (JØRGENSEN, 2007, p.46).

não é um capricho de artista, mas a condição primeira de sua existência, porque somente sendo aceita como tal é que se compreenderá que a ficção não é a exposição romanceada de tal ou qual ideologia, e sim um tratamento específico do mundo, inseparável da matéria de que trata (SAER, 2012, p.3)

O mundo ficcional, para nossa tese, é a existência de um universo espaçotemporal que comporta elementos e personagens que representam, em alguma forma, sentimentos, atitudes e problemas de nosso mundo real que emergem dos processos de comunicação com sua própria estrutura retórica (EDER & JANNIDIS & SHNEIDER, 2010, p.15).

Por conta disso, compreendemos o conceito mundo ficcional como algo mais amplo, se compararmos com mundo virtual e a realidade virtual. Isso porque não necessita de interação para existir, sendo atribuído a qualquer forma de comunicação ou mídia que componham uma ou mais narrativas como, seria o case de um livro, um filme, um jogo eletrônico.

O mundo ficcional em *Star Wars* suporta toda mídia que expõe essa ficção. Com isso incluímos nessa terminologia livros, seriados, filmes, *games*, sistemas de RPG²⁷, quadrinhos, animações, entre diversos outros.

Portanto quando notamos “mundo ficcional de *Star Wars*” nos referimos a um universo paralelo com suas leis físicas, geografia, histórias, culturas que coexistem paralelamente ao nosso mundo real sendo constantemente reinterpretado pelas diversas mídias que o expõe.

1.3 Material e Programa

A teorização de Jesper Juul (1999, p.5) apresenta duas categorias nos *games*, *program* (programa), e *material* (material). *Programa* é a parte responsável pela jogabilidade e interatividade entre a máquina (computador, *videogame*, dispositivo móvel, etc.) e o interagente, expressando-se através de uma *interface*. Quanto mais experiência o jogador possuir com certa *interface*, mais fácil será a adaptação com a mesma e com outras similares devido à automatização de ações e reações dos usuários. *Material* trata dos elementos gráficos e sonoros do jogo com os quais o usuário se relaciona, como por exemplo, um jogo ambientado no período feudal teria um *material* visual e sonoro criando um mundo ficcional com elementos de arquitetura, vestimenta, música e tecnologia da época.

²⁷ Sistema de RPG (*Rolling playing game*) é um conjunto de regras que permitem interação com um mundo ficcional.

Com base nessa classificação de Jesper Juul, adicionamos o preceito que um jogo eletrônico tende a priorizar um desses dois lados, ou seja, 1º) o *game* é criado com ênfase nos materiais proporcionando a exploração de um mundo virtual gerando vínculo com a narrativa e seus personagens, ou 2º) o *game* prioriza a interação expressada através da jogabilidade. A seguir detalhamos essa afirmação através de exemplos.

1.3.1 Material como foco

Um jogo eletrônico que prioriza o contato com as narrativas de um mundo ficcional usufrui de variadas jogabilidades para apresentar sua história alternando também o ponto de vista do avatar controlado. Dentre diversos *games* selecionamos a *diègesis* da saga *Dungeon & Dragons* com franquias desde 1990 até 2013.

1.3.1.1 *Dungeons & Dragons*

Em 1974 foi lançado o livro *Dungeons & Dragons* (D&D) pelos autores Gary Gygax e Dave Arneson. A *diègesis* foi inspirada no período medieval, também conhecido como idade das trevas, na aproximadamente entre V e XIV séculos. Constatamos isso porque algumas características de *D&D* assemelham-se com elementos dessa época, como o uso de armaduras, espadas, carruagens, arquitetura. O próprio nome do livro nos aponta algumas características fantasiosas desse mundo ficcional - *dungeons* (masmorra) refere-se a um local onde a trama ocorre e os personagens se aventuram para evoluírem e completarem missões; *dragons* (dragões) são criaturas mitológicas, mágicas e inteligentes, superiores ao restante dos demais seres vivos, inclusive os humanos.

O universo de *D&D* compõe-se de dezenas de raças míticas que coexistem com os humanos, por consequência cada raça incorpora seus próprios costumes e religião. Com isso o mundo do D&D é aberto para a criação, tanto geograficamente, quanto culturalmente. Ao longo do tempo foram lançados diversos universos inspirados no *Dungeon & Dragons* que reinterpretem esse mundo ficcional como, por exemplo, *Forgotten Realms*.

1.3.1.2 *Advanced Dungeons & Dragons: Eye of the Beholder* (1990)

O jogo eletrônico *Advanced Dungeons & Dragons: Eye of the Beholder*²⁸ foi desenvolvido pelas empresas *SSI*; *Westwood Studios*; *Opera House*; *Capcom*, lançado em 1990.

²⁸ Informações retiradas no link <<https://www.gamespot.com/eye-of-the-beholder>>, acessado no dia 05/05/2017.



Figura 1.5: Ilustração da jogabilidade do game *Advanced Dungeons & Dragons: Eye of The Beholder*

Em *Eye of The Beholder*, o interagente controla um grupo de quatro heróis que avançam em masmorras destruindo inimigos, evoluindo seus personagens, e avançando na narrativa que é descrita dentro do console (interface que comporta apresentação e comunicação textual) que localiza-se na parte inferior da tela desse jogo eletrônico. Conforme visto na figura acima, a perspectiva da câmera é disposta através do avatar em primeira pessoa e a jogabilidade é intermediada pelo mouse (seta branca inclinada para esquerda localizada na figura 1.5).

1.3.1.3 *Advanced Dungeons & Dragons: Dragon Strike* (1990)

O jogo eletrônico *Advanced Dungeons & Dragons: Dragon Strike*²⁹ foi desenvolvido pelas empresas *Westwood Studios*, *Pony Canyon* lançado em 1990 para *PC* e posteriormente adaptado para *NES*, *Sharp X68000* em 1992.

²⁹ Informações retiradas no link <<https://www.gamespot.com/advanced-dungeons-and-dragons-dragonstrike>>, acessado no dia 05/05/2017.

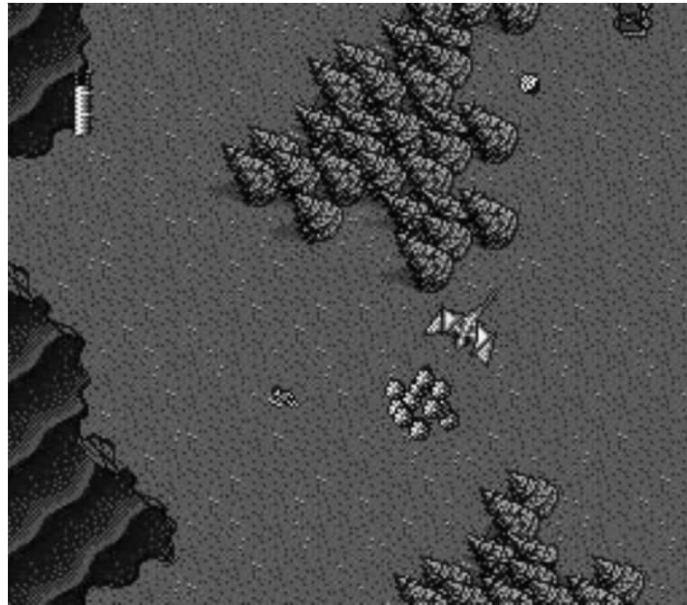


Figura 1.6: Ilustração da jogabilidade do game *Advanced Dungeons & Dragons: Dragon Strike*

O protagonista é um dragão, que na imagem acima está colorido em azul claro, que sobrevoa o universo de *Dungeons and Dragons* destruindo unidades terrestres e aéreas. O objetivo, apresentado antes de cada estágio, é de destruir um inimigo indicado. Para concluir o objetivo é necessário percorrer por diversos conflitos a fim de achar a criatura descrita para destruí-la. A perspectiva da câmera é afastada (denominada mercadologicamente como *god-like* – visão sobre a perspectiva de Deus) e a jogabilidade, conforme visto na figura 6.

1.3.1.4 *Dungeon & Dragons: Tower of Doom* (1994)

O jogo eletrônico *Dungeon & Dragons: Tower of Doom*³⁰ foi desenvolvido pela Capcom, foi lançado 1994 para *arcades*. O protagonista busca destruir o *lich* (morto vivo com poderes mágicos) denominado *Deimos*, enfrentando pelo caminho diversas outras criaturas comuns na *diègesis* de *Dungeons & Dragons*. Esse jogo comporta de um a quatro jogadores que compartilham o mesmo fliperama. Sua jogabilidade é desenvolvida exclusivamente para o *joystick* (manche próprio para *games*) e seis botões como apresentado na figura a seguir:

³⁰ Informação disponível no link <<https://www.gamespot.com/dungeons-and-dragons-tower-of-doom>>, acessado no dia 05/05/2017.



Figura 1.7: Ilustração da jogabilidade do game *Dungeon & Dragons: Tower of Doom*

A interface simula uma dimensão 3D onde cada interagente controla um avatar, locomovendo e/ou atacando-o. Conforme visto na figura 7 A perspectiva da câmera é lateral e afastada permitindo a movimentação horizontal e vertical do avatar.

1.3.1.5 *Baldur's Gate* (1998)

*Baldur's Gate*³¹ foi desenvolvido pelas empresas *Sega*, *Bioware*, *Sorrent*, *Runecraft* e lançado em 1998 para *PC*, *MAC*. Logo no início do jogo, um texto mostra algumas informações sobre o protagonista, enfatizando sua busca em saber suas origens, já que ninguém nunca lhe contou. Com essa narrativa aberta, o interagente pode traçar diversos caminhos descobrindo a história do protagonista a fim de desvelar seu passado. Ao longo do jogo outros personagens agregam-se ao personagem principal para seguir objetivos em comum.

³¹ Informações disponível no link <<https://www.gamespot.com/baldurs-gate>>, acessado no dia 05/05/2017.



Figura 1.8: Ilustração da jogabilidade do game *Baldur's Gate*.

Conforme visto na figura 8, esse jogo eletrônico é construído em uma plataforma 2D simulando uma 3D. A jogabilidade é intermediada pelo direcional do mouse que é responsável pela maioria das ações do interagente, ações essas descritas no console na parte inferior da tela.

1.3.1.6 *Neverwinter Nights* (2002)

O jogo eletrônico *Neverwinter Nights*³² foi desenvolvido pela *Bioware*, lançado em 2002 para *Pc* e *Mac*. A história é elaborada em cinco capítulos contendo diversos objetivos e dificuldades diferentes.

³² Informações disponível no link <<https://www.gamespot.com/neverwinter-nights>>, acessado no dia 05/05/2017.



Figura 1.9: Ilustração da jogabilidade do game *Neverwinter Nights*.

Esse jogo eletrônico é semelhante ao *Baldur's Gate*, a diferença é que seu ambiente comporta três dimensões (3D), bem como baseia-se nas regras do livro de RPG: *Dungeon & Dragons* 3.0. Conforme visto na figura 1.9, a câmera é ampliada, como podemos ver na imagem anteriormente demonstrada, e a jogabilidade usa como intermediador a seta do mouse para movimentação do avatar.

1.3.1.7 *Dungeons and Dragons: Heroes* (2003)

O jogo *Dungeon and Dragons: Heroes*³³ foi lançado para os videogames *Xbox*, *Game Cube* e *Playstation 2* em 2003. Desenvolvido pela *Atari*, é criado também em um ambiente 3D, mas, diferente de *Neverwinter Nights*, pois retoma à jogabilidade focada em ação e combate, chamado mercadologicamente de *hack and slash* (cortar e golpear), semelhante ao jogo *Dungeon & Dragons: Tower of Doom* (Capcom, 1998) anteriormente citado.

³³ Informações disponíveis no link <<https://www.gamespot.com/dungeons-and-dragons-heroes>>, acessado no dia 05/05/2017.



Figura 1.10: Ilustração da jogabilidade do game *Dungeon and Dragons: Heroes*

Este jogo comporta de um a quatro jogadores e sua jogabilidade é exclusiva para os controles dos *videogames* o qual foi criado. O console presente nos *games* anteriores, foi removido, logo as informações no decorrer do jogo aparecem a baixo do nome de cada avatar e os valores referentes aos danos aparecem acima da animação representando a criatura ferida.

1.3.1.8 *Dragonshard* (2005)

*Dragonshard*³⁴ foi um jogo eletrônico que mais se diferenciou dos outros inseridos na *diègesis* de *Dungeon & Dragon*, pois não tem o foco na narrativa de um personagem, mas sim, em exércitos de criaturas e o gerenciamento de pequenas vilas. Lançado em 2005 pela empresa *Liquid Entertainment*, o jogo é classificado com o gênero mercadológico *real-time-strategy* (estratégia em tempo real).

³⁴ Informações disponíveis no link <<https://www.gamespot.com/dragonshard>>, acessado no dia 05/05/2017.



Figura 1.11: Ilustração da jogabilidade do game *Dragonshard*

A jogabilidade desse jogo usa o direcionamento do mouse como intermediador. A câmera é ampliada para que o interagente possa observar toda sua estratégia, bem como a movimentação do inimigo.

1.3.1.9 *Dungeon and Dragons Online* (2006)

Por fim, apresentaremos o primeiro jogo de *Dungeon & Dragons* do gênero *Massive Multiplayer Online Role Playing Game* (MMORPG). Em 2006, pelas empresas *Turbine Inc.* e *Atari*, foi lançado para PC o jogo eletrônico *Dungeon & Dragons Online: Forsaken Lands*³⁵.

³⁵ Informações disponíveis no link <<https://www.gamespot.com/dungeons-and-dragons-online-stormreach>>, acessado no dia 05/05/2017.



Figura 1.12: Ilustração da jogabilidade do game *Dungeon & Dragons Online: Forsaken Lands*.

As principais formas de interação estão no teclado que movimenta o avatar. Sua grande contribuição narrativa está no agrupamento de elementos desenvolvidos desde 1974 pertencentes à *diègesis* de *Dungeons & Dragons*. Isso só é permitido porque propõe um vasto mundo ficcional para ser explorado.

Através desses exemplos que pertencentes à *diègesis* de *Dungeon & Dragons*, constatamos que a seção dos materiais pode conduzir diversos programas distintos com jogabilidades diferentes. A grande importância está na interpretação do mundo ficcional vigente no jogo em questão, bem como seu diálogo com *games* anteriores, mesmo com programas diferentes.

1.3.2 Programa como foco

Por outro lado, temos uma variedade de *games* que enfatizam o programa fazendo com que a narrativa seja somente um detalhe do game.

[...]a narrativa não é necessária para jogar um jogo eletrônico, e ela pode ser substituída por outra narrativa: *Space Invaders* pode facilmente mudar a narrativa para— por exemplo — um jogo onde o interagente é atacado por insetos e centopeias. Esse jogo chamado *Centipede* (Atari 1980)³⁶ [tradução nossa] (JUUL, 1999, p.38).

³⁶ [...] the narrative frame is not necessary to play the game, and that can be replaced with another narrative: *Space Invaders* can quickly be changed to — for example — a game where you are attacked by insects and centipede instead. This is the game *Centipede* (Atari 1980) (JUUL, 1999, p.38).

A referência de Jesper Jull evidencia claramente um jogo eletrônico que não tem um foco na narrativa. *Space Invaders*³⁷ foi lançado em 1977 para *arcade*, desenvolvido pelas empresas *Pacific Kougyou*, *Bally midway*, *Atari*, *Bug-byte*, *Taito Corporation*, *Crawfish Interactive*, *Lavastorm*, *TOSE*, *z-Axis Ltd.*, *SunSoft*.

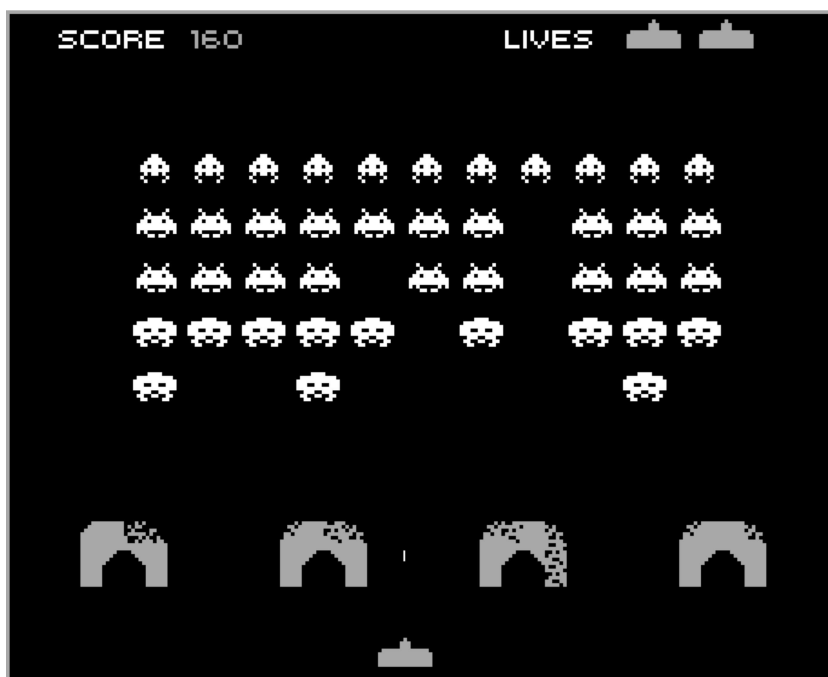


Figura 1.13: Ilustração da jogabilidade do game *Space Invaders*.

A jogabilidade permite controlar (apenas horizontalmente) o objeto localizado na parte inferior da figura 1.13. Os objetos brancos atiram no objeto verde, bem como avançam em direção a ele, ou seja, migram da parte superior da tela para a parte inferior. O objetivo desse jogo visa a sobrevivência do objeto controlado do jogador, tendo que se proteger contra os tiros dos inimigos e ao mesmo tempo não deixar acumula-se para que eles não alcancem a parte inferior da tela. A narrativa resume-se em aliens (criaturas brancas) que estão em conflito com os seres humanos (objeto verde na parte inferior da tela).

*Centipede*³⁸, por sua vez, foi lançado em 1981, desenvolvido pela empresa *Atari*. Jesper Jull coloca que ambas possuem um programa semelhante fazendo com que a narrativa seja algo secundário.

³⁷ Informações disponíveis no link <<https://www.gamespot.com/space-invaders>>, acessado no dia 05/05/2017.

³⁸ Informações disponíveis no link <<https://www.gamespot.com/centipede>>, acessado no dia 05/05/2017.

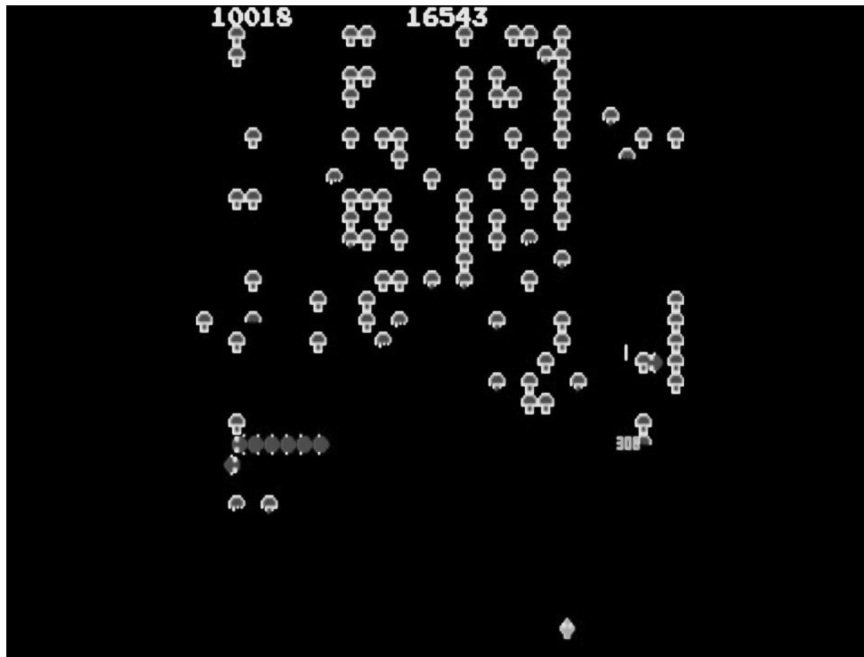


Figura 1.14: Ilustração da jogabilidade do game *Centipede*.

A grande diferença da jogabilidade está na movimentação do objeto controlado pelo jogador disposto na parte inferior da figura 1.14, enquanto no *Space Invaders* o interagente é capaz de movimentar-se somente horizontalmente tendo duas direções, no *Centipede* é acrescentado à movimentação vertical, totalizando quatro direções.

O objetivo é semelhante ao de *Space invaders*. A criatura vermelha caminha em direção à parte inferior da tela, o jogador não pode deixá-la passar.

Enquanto narrativa, as criaturas não são alienígenas, como em *Space Invaders*, mas são insetos, sendo que a criatura vermelha é uma centopéia e as outras criaturas aranhas. Os objetos de proteção das criaturas inimigas que praticamente sempre estão em maior número na tela, aparentam ser cogumelos, conforme visto na figura 14.

Como vemos no exemplo demonstrado por Jesper Jull, ambos os *games* se assemelham enquanto programas, diferenciando apenas nos materiais que nesse caso não tem importância crucial para a imersão do interagente, a narrativa é apenas uma justificativa para destruir os inimigos e acumular pontos.

Outro exemplo que identifica o programa como alvo principal do jogo eletrônico, apresenta-se em *Call of Duty: World at War*³⁹ em relação com um de seus modos: *Nazi Zombie*.

Call of Duty: World at War foi desenvolvido pela *Glu Games Inc.*, lançado em 2009 para as plataformas *PC*, *Playstation 3*, *Wii* e *Xbox 360*.



Figura 1.15: Ilustração da jogabilidade do game *Call of Duty: World at War*.

Sua *diègesis* é mimética ao mundo real, pois retrata conflitos da II Guerra Mundial, conflito militar mundial ocorrido entre os anos de 1939 e 1945 envolvendo dois lados, os Aliados e o Eixo. O interagente é um soldado estadunidense chamando Miller que encontra-se preso pelos japoneses no Atol de Makin (Ilhas Gilbert) onde, no mundo real e segundo a história oficial, ocorreu um conflito entre os dias 20 e 24 de novembro de 1943 entre o exército dos Estados Unidos e o Exército Imperial Japonês. Segundo a história do jogo, Miller é resgatado por seus colegas prosseguido por diversas missões a partir de então.

No modo *Nazi Zombie* o jogo aborda a história da segunda guerra mundial sobre outra perspectiva. Aqui, a *diègesis* abarca criaturas fantasiosas, planetas externos e principalmente uma infestação de mortos-vivos; criaturas que não estão mortas nem vivas, que se alimentam de carne destruindo todos os seres vivos que estão em seu caminho.

³⁹ Informações disponíveis no link <<https://www.gamespot.com/call-of-duty-world-at-war>>, acessado no dia 05/05/2017.



Figura 1.16: Ilustração da jogabilidade do game *Call of Duty: World at War* no modo *Nazi Zombie*.

Mesmo com *diègesis* distintas, os dois jogos, *Call of Duty: World at War* e *Nazi Zombie* compartilham exatamente os mesmos mecanismos de interação. A única diferença entre estes jogos, além da narrativa, é que na campanha de *World at War* o objetivo é seguir as missões propostas ao longo do jogo, e em *Nazi Zombie* o objetivo é sobreviver ao ataque dos mortos-vivos.

1.4 Considerações sobre o capítulo 1

O contato com o conceito de *diègesis* permite compreender holisticamente as diferentes atribuições da classificação do espaçotempo diegético, extradiegético, metadieético, conforme desenvolvido por Genette (no âmbito da literatura) e reinterpretado por Gorbman (no âmbito do cinema), para então atribuí-lo para os games, como o espaço onde as ações ocorrem. Decorrente disso levantamos e descrevemos termos contemporâneos, como mundo ficcional (um universo espaçotemporal imaginário); mundo virtual (um universo espaçotemporal digital com suporte para qualquer forma de interação); realidade virtual (um universo espaçotemporal digital com suporte interação por meio de uma interface própria e contemporânea). Por fim, detalhamos a classificação de materiais e programas de Jesper Juul (1999), especificamente para mídias interativas, explicando como os *games* usufruem desse recurso para expor suas narrativas.

CAPÍTULO 2 – INTERATIVIDADE SONORA

A partir da classificação de diegético, extradiegético e metadiegético, Kristine Jørgensen criou o termo *transdiegético* (*transdiegetic*), que descreve os sons de interação entre o jogador e um *game*. No entanto, no texto “*On transdiegetic sound in computer games*”, da própria autora, observamos algumas questões que não foram explanadas com sua devida abrangência, como, por exemplo, a falta do espaço metadiegético funcionando como *transdiegético* (o som de interação que ocorre no pensamento do personagem), ou até mesmo, na diferença dos sons repercutidos pelo ambiente virtual e os sons provindos da interação. Por conta disso, elaboramos uma nova nomenclatura embasada na ideia do espaço *transdiegético* compreendendo todo e qualquer *game*. Em um segundo momento, equivalemos a função do diálogo do cinema para com o som de interação, já que ambos, na sua maioria, são essenciais para a compreensão da narrativa. Por fim, após todas essas considerações anteriormente levantadas e exemplificadas, constatamos que a trilha sonora nos *games*, por conta do uso necessário do som *transdiegético*, tende a uma saturação de informação sonora acarretando diversos problemas na interação e na motivação do interagente.

2.1. Som *transdiegético*

O termo *transdiegético* é aquele que extrapola o mundo ficcional tendo repercussões no mundo real e vice-versa, ou seja, sua função é de criar um canal de comunicação dinâmico entre o interagente e a mecânica do *game*, sendo responsável pelas ações e reações inerentes à interatividade (JØRGENSEN, 2007).

O som *transdiegético* aplica-se nos *games* como aquele que valida os comandos do interagente, ou seja, o som como resposta da interação entre o homem e a máquina. Esse som se insere na maioria dos *games* como, por exemplo, o interagente efetua um *click* na seleção de unidades, pressiona uma tecla para movimentação de seu personagem, ou até mesmo, seleciona o *menu* para configuração de um *game*.

Kristine Jørgensen ainda subdivide o termo *transdiegético* em duas categorias, respectivamente: *transdiegético-interno* e *transdiegético-externo*.

Sons transdiegéticos externos são sons que, a rigor devem ser rotulados de *extra-diegéticos*, mas parecem comunicar aos personagens ou endereçar aspectos internos à diègesis. *Sons transdiegéticos internos* fazem o oposto: eles tem 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 (JØRGENSEN, 2007, p.81)⁴⁰.

Essa subdivisão encontrada em Jørgensen aprimora a noção de *transdiegético*, mas, claramente não corrobora com o conceito de *diègesis* do cinema proposta por Gorbman. Essa divisão causa uma redução nas possibilidades de análise dos sons *transdiegéticos*. Assim, não utilizaremos as categorias de *transdiegético-interno* e *transdiegético-externo*, e sim mostraremos alguns exemplos do som *transdiegético* se manifestando nas três categorias de Gorbman (1989): o som *transdiegético* como *diegético*, *não-diegético* e *meta-diegético*.

Jørgensen, K.	Camargo, F. E.
transdiegético-interno (espaço diegético)	transdiegético-diegético (espaço diegético)
transdiegético-externo (espaço extradiegético)	transdiegético-extradiegético (espaço extradiegético)
	transdiegético-metadiegtético (espaço metadiegtético)

Figura 2.1: Diferença entre a subdivisão do som transdiegético em Jørgensen, K. e Camargo, F. E..

Nossa compreensão sobre esse termo, distanciando daquela proposta por Jørgensen, expressa a reafirmação do som gerado pelo click do mouse, do teclado ou de um movimento, ou seja, o som transdiegético é a extensão do som criado pelo ato de interagir. Para mapear o som transdiegético e efetuar a análise é necessário certificar-se se esse provém diretamente de um comando efetuado pelo jogador e não de um som como resposta à interação. A seguir, para

⁴⁰ External transdiegetic sounds are sounds that strictly speaking must be labeled extradiegetic, but that seem to communicate with characters or address features internal to the *diègesis*. 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 (JØRGENSEN, 2007, p.81).

elucidar essas questões, exemplificaremos sua atuação dentro dos diversos níveis narrativos comparando o que é som transdiegético e o que é sua repercussão no mundo ficcional.

2.1.1 Som transdiegético atuando como som diegético (transdiegético-diegético)

A maneira mais simples de entendermos essa relação é observarmos *games* sobre uma perspectiva *multiplayer*⁴¹, pois a partir da audição em comum e simultânea entre dois jogadores, provinda de alguma ação de um dos *avatares*⁴² controlados por um dos mesmos, garantimos que esse som é *diegético*, pois existe enquanto característica física no mundo ficcional.

Para exemplificar essa função *diegética* em um ambiente *multiplayer* demonstraremos um *game* cuja *interface* mercadológica seja *First-person shooter*⁴³. Além disso, denominaremos dois jogadores, um “A” e outro “B”, sendo que ambos se encontram em espaços diferentes no mundo real e interagem com seus *avatares* através do mesmo *game* denominados respectivamente “a” (*avatar* do interagente A) e “b” (*avatar* do interagente B).

Nessa *interface* e em um determinado instante, quando o *avatar* do interagente A (a) efetua um comando de atirar e o *avatar* do interagente B (b) encontra-se próximo ao *avatar* do interagente A, tanto o interagente B, quanto seu *avatar* escutam o som do tiro, cuja intensidade varia devido à distância em que o *avatar* do interagente B está em relação ao *avatar* do interagente A: (Interagente A = ativo; Interagente B = passivo; *Avatar* do interagente A = a; *Avatar* do interagente B = b):

⁴¹ *Multiplayer* significa a interação na mesma *diègesis* de um jogo entre dois ou mais jogadores.

⁴² A palavra *avatar* é de origem Sânscrito e denota encarnação de uma divindade Hindu. Seu significado normalmente caracteriza a personificação de um conceito, ou uma versão contínua de uma entidade. [original em inglês] - The word *avatar* is originally Sanskrit and denotes the incarnation of a Hindu deity. It is used to mean the personification of a concept, or the version of a continuing entity (WILHELMSSON, 2001, p.167 *apud* JØRGENSEN, 2003, p.21).

⁴³ *First-person shooter* é uma *interface* dos *games* na qual faz com que o jogador enxergue através dos olhos do personagem/protagonista em um *game*.

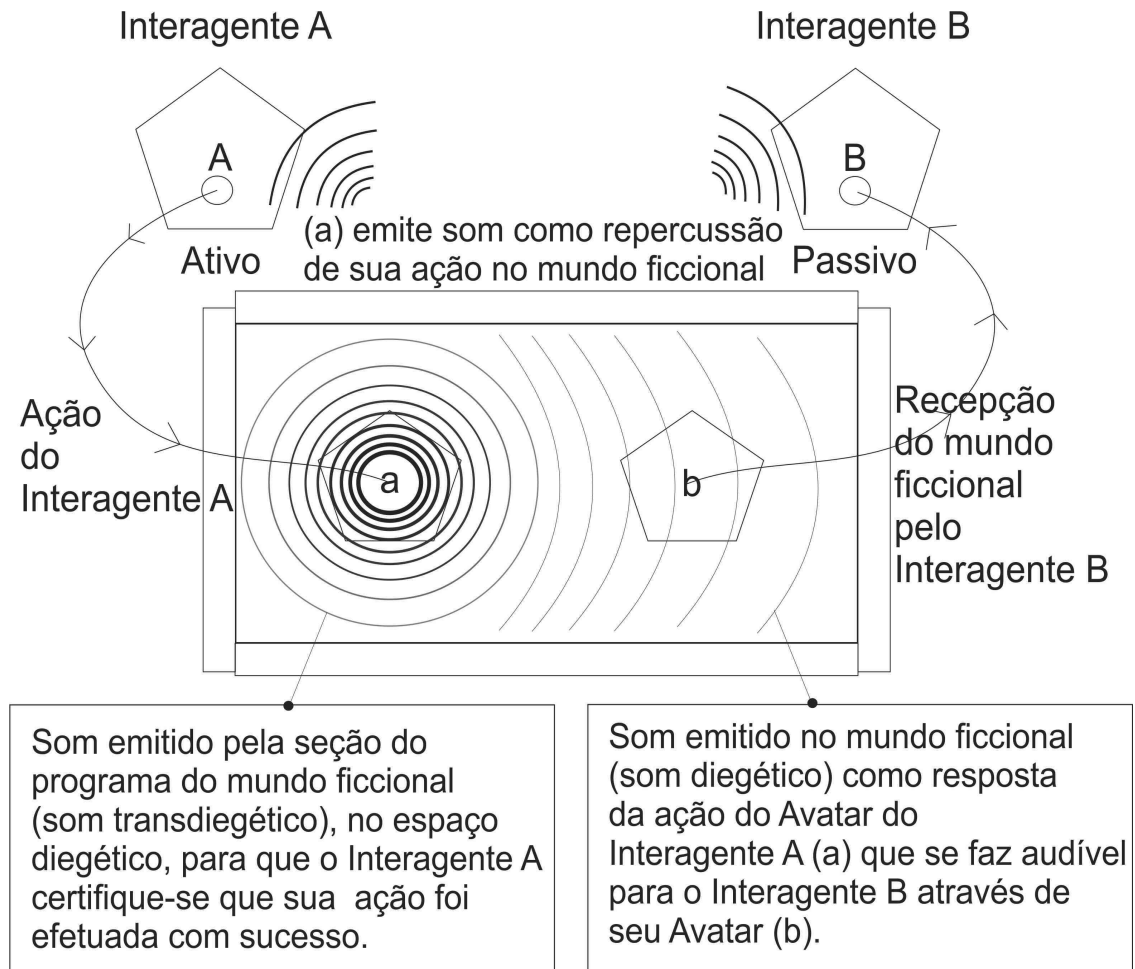


Figura 2.2: Ilustração do exemplo sobre o som *transdiegético* enquanto som *diegético*.

Esse exemplo demonstra uma ação cujo som, a princípio, é *transdiegético-diegético*, pois provém da interação entre jogador “A” e o *programa* do mundo ficcional. Esse som propaga-se no mundo ficcional manifestando-se de forma *diegética* para com todos os seres e objetos daquele mundo, atingindo assim outros *avatares*. Esses *avatares*, por sua vez, estão interligados com seus respectivos jogadores - situados no mundo real e conectados ao mundo ficcional - os quais escutam o som que inicialmente era *transdiegético*, agora como *diegético* manifestando-se como *material* da narrativa juntamente com os demais objetos dentro do mundo ficcional.

2.1.2 Som transdiegético atuando como som extradiegético (transdiegético-extradiegético).

Essa categoria de sons, normalmente através da música e não do ruído, auxilia o jogador em tomadas de decisões perante o inaparente e assim entrever eventos.

Esse recurso é utilizado em diversos *games*, principalmente aqueles cuja narrativa prioriza histórias de terror e suspense. Isso porque o som transdiegético atuando como som extradiegético modifica-se externamente ao mundo ficcional, criando reações psicológicas que permeiam a expectativa após um comando, tais como o medo e agonia nos jogadores, os quais nunca sabem ao certo o que ameaça seus personagens no *game* em questão.

Um exemplo de interface mercadológica que utiliza bastante o som transdiegético atuando como extradiegético é aquele denominado estratégia⁴⁴. Quando duas tropas estão prestes a iniciar um confronto, e um dos jogadores aciona um comando para desferir os primeiros ataques, a música modifica o caráter repentinamente, desviando e mantendo toda a atenção do jogador para aquele combate. No *game Age of Mythology*⁴⁵ (Ensemble Studios & Microsoft, 2002) a música instrumental é executada constantemente durante o *gameplay*, salvo algumas pequenas pausas de silêncio. Esse som é analisado como extradiegético apenas, pois não influi na jogabilidade através de um comando. O som transdiegético manifestando-se como extradiegético ocorre no instante em que um dos jogadores efetua o comando de ataque sobre o centro da base inimiga, ou seja, ordena suas tropas a atacar a construção principal do inimigo: a música pré-existente muda bruscamente sendo substituída por outra com grande intensidade rítmica que apenas cessa quando a construção é destruída ou as tropas que atacavam a construção recuarem ou forem mortas.

Esse exemplo, também se encontra de forma persistente em *games* denominados *MMORPG*⁴⁶ (*Massive Multiplayer online rolling playing game*), pois os ambientes sonoros são claramente identificados e interpretados como situação de combate ou descanso. Quando o personagem

⁴⁴ *Games* cuja interface é denominada *estratégia* são aqueles que estimulam a resolução de problemas cognitivos/intelectuais, seja pela necessidade de antecipação de situações, decisão de caminhos a serem traçados e/ou articulação de resultados.

⁴⁵ Informações disponíveis no site <<https://www.gamespot.com/age-of-mythology>>, acessado no dia 06/05/2017.

⁴⁶ *Massive Multiplayer online rolling playing game* é uma ampliação dos jogos *multiplayer*, pois nesses, permite-se que milhares de jogadores criem seus personagens que interagem dentro de uma *diègesis* épica. A interface mais utilizada em *games* de RPG (*rolling playing game*) é a *third-person*, a qual permite que o jogador controle tanto o seu personagem como a câmera que o enxerga.

entra em um local de descanso, normalmente a intensidade do som diminui e os recursos sonoros normalmente contemplam instrumentos musicais que descrevem esteticamente os temas do local, no qual o personagem se encontra no mundo ficcional, esse som é extradiegético pois não necessita de um comando específico para ser ativado. Já quando o personagem entra em combate ao desferir um ataque sobre um inimigo, nota-se a diferença de intensidade musical tanto em questão de volume quanto de elementos percussivos/ ruidosos até que o combate cesse ou o *avatar* saia do alcance de seu inimigo. Abaixo, baseado na figura 2.1, segue uma ilustração do funcionamento do som transdiegético atuando com extradiegético:

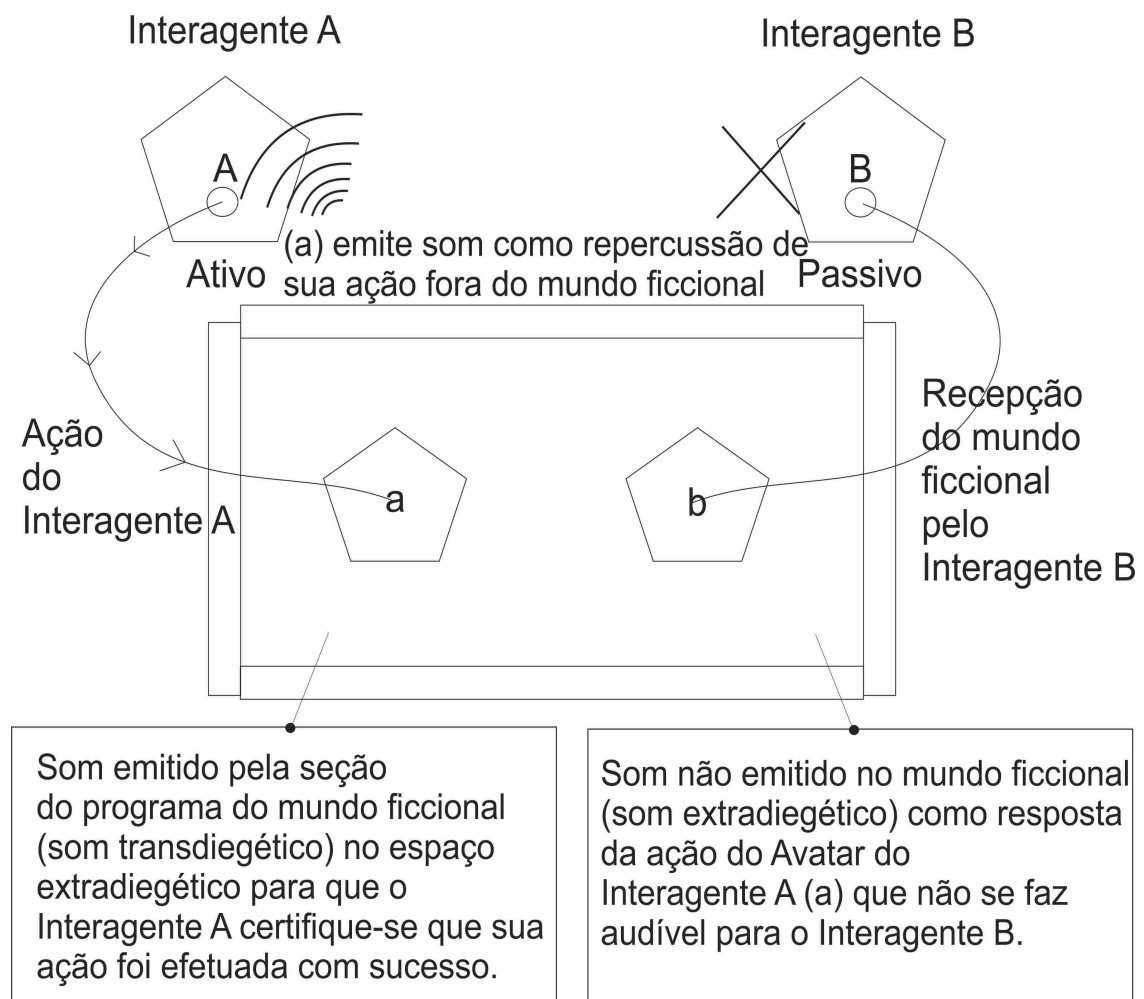


Figura 2.3: Ilustração do exemplo sobre o som transdiegético enquanto som extradiegético

2.1.3 Som transdiegético atuando como som metadiegético (transdiegético-metadiegético)

Essa categoria dos sons é a mais recorrente nos *games*. Afirmamos isso pois grande parte dos desses utiliza-se de um ou mais avatares, sendo que esse, que é controlado por algum jogador, normalmente comunica-se consigo mesmo através de seu pensamento como resposta de um comando do jogador. Logo o som transdiegético nesse contexto ocorre dentro de uma perspectiva metadiegética, isto é, um som produzido pela mente do personagem inserido na *diègesis* e que apenas é escutado pelo personagem e seu controlador.

Normalmente, nos *games* de múltiplos avatares controláveis, o jogador comanda diversas unidades com diferenças entre si, por exemplo: trabalhadores, arqueiros, infantaria, cavaleiros. Cada unidade reage mentalmente diferente quando selecionada pelo jogador, por exemplo: os trabalhadores pensam como “*Pronto para trabalhar!*”; os arqueiros “*Quanto mais rápido, melhor!*”; a infantaria “*às suas ordens!*”; e os cavaleiros “*Entendido!*”. Essa mensagem não causa efeitos nos outros personagens/objetos ao redor do personagem/unidade selecionado, logo, a interpretação que concedemos à estes casos é que o som é transdiegético pois corresponde ao programa do *game*, e esses diálogos ocorrem no espaço metadiegético configurando um som transdiegético-metadiegético.

Como outro exemplo, observamos também som transdiegético atuando como metadiegética em *games* de um avatar controlável, observado como terceira ou primeira pessoa. Normalmente, quando o jogador seleciona uma ação impossível de se fazer o *avatar* reage afirmando: “*Não posso fazer isso agora!*”, ou até “*O que estou tentando fazer?*”. Em ambos os casos são pensamentos do personagem que influenciam diretamente na jogabilidade, constituindo uma regulação nas ações do jogador, já que seus comandos efetuados no *game* estão equivocados.

Abaixo, segue uma ilustração que demonstra como funciona o som transdiegético atuando como metadiegético:

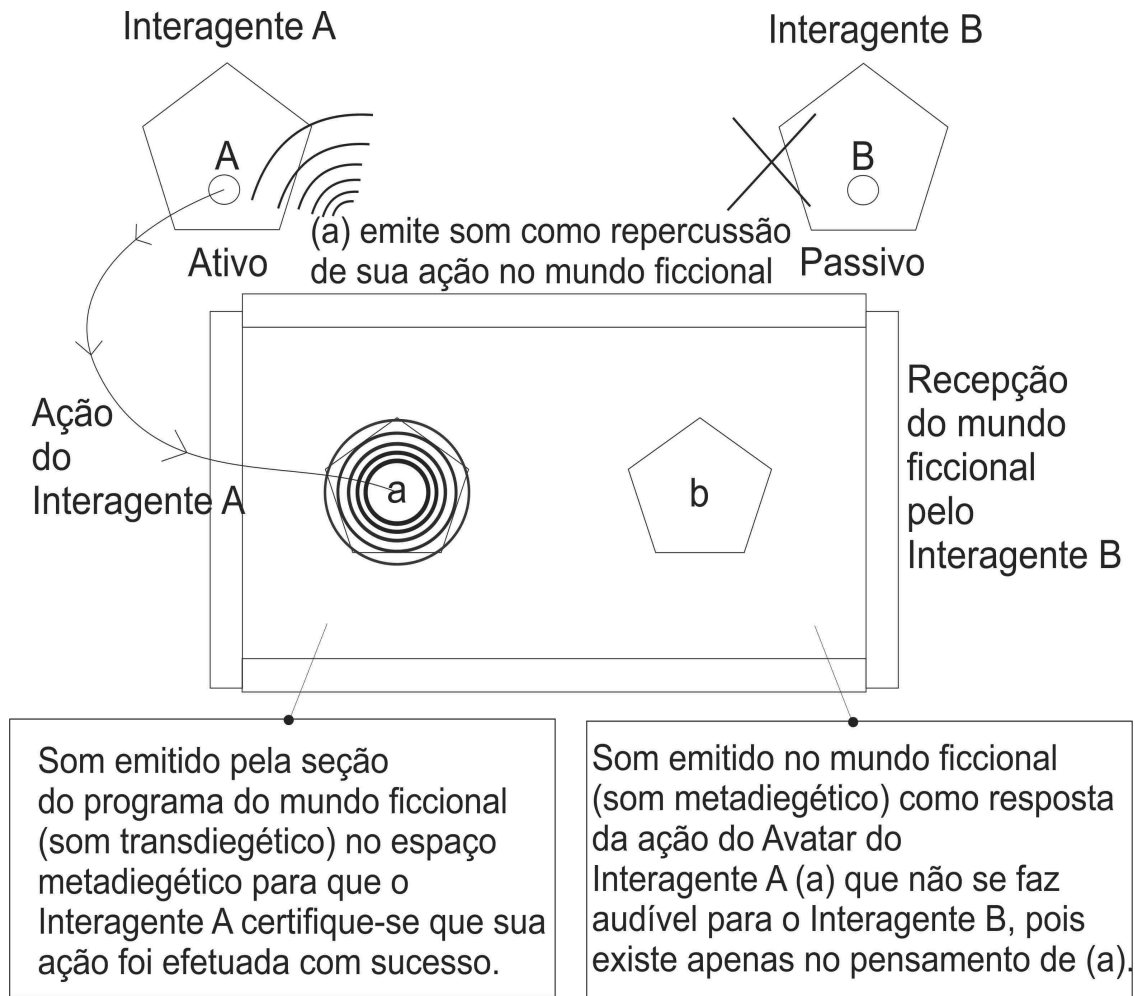


Figura 2.4: Ilustração do exemplo sobre o som transdiegético enquanto som metadiegético

Através desses exemplos sobre as diferentes manifestações do som transdiegético, mostraremos um organograma com a função de cada som manifestando-se no mundo ficcional reunindo a teoria de *diègesis* de Gorbman, a teoria de transdiegético de Jørgensen e classificação de materiais e programas de Jull.

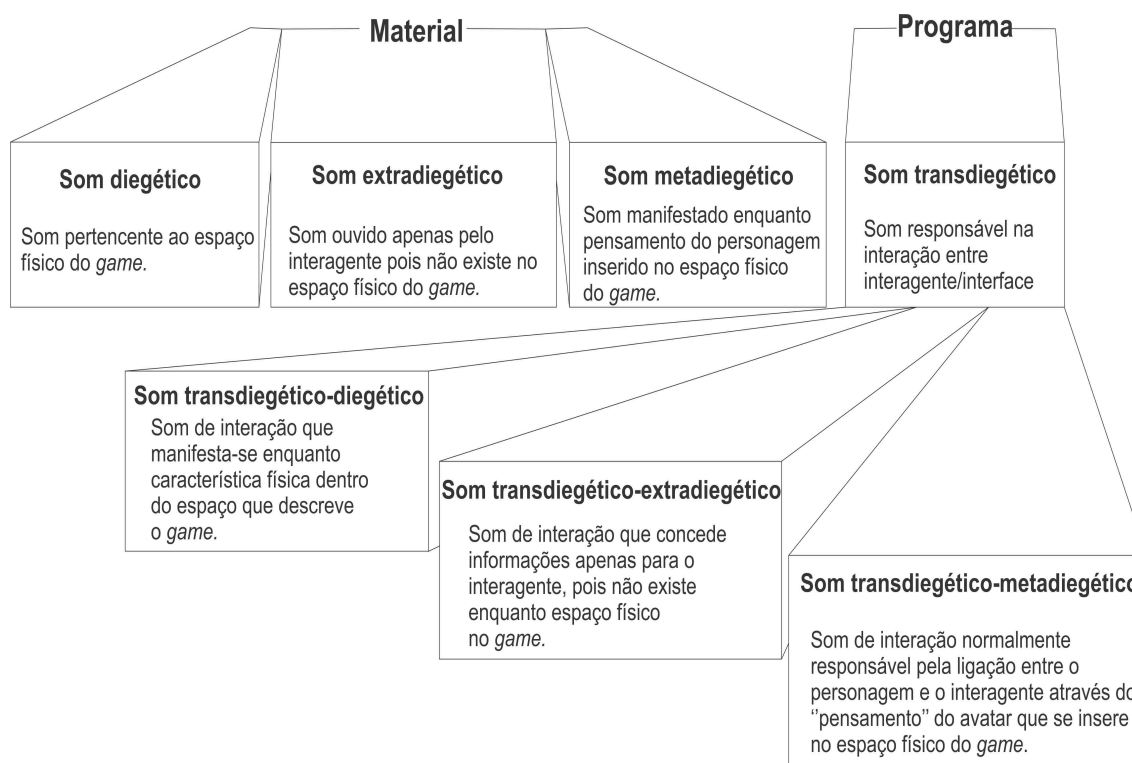


Figura 2.5: A *diègesis* em relação ao programa e material nos *games*.

2.2 Equivalência do som transdiegético com a função do diálogo no cinema.

O ponto em comum entre *games* e cinema é a função que o som exerce sobre ambas as mídias. Função essa dividida em três categorias diversas: 1) o diálogo, responsável pelo entendimento da narrativa do mundo ficcional e seus personagens através de um idioma ou de sons de interação entre o jogador e a máquina; 2) o ruído provindo de ações e reações dos elementos na narrativa que torna o som do mundo ficcional em algo mimético ao mundo real; 3) a música na qual incorporam-se significados durante um filme ou *game* e que discorre paralelamente à narrativa conduzindo suas informações. Como observamos, estas funções são facilmente equiparadas entre cinema e *games*, mas o fator diferencial entre os dois está na interatividade, que existe apenas nos *games*. Porém isso não nos limita em observamos que a função do diálogo no cinema equipara-se com a função dos sons transdiegéticos nos *games*, pois ambos carregam informações significativas dentre os outros sons.

No cinema, Chion (2008, p.13) discorre sobre o vococentrismo, que consiste na predominância da voz sobre os outros sons em um filme. “É a voz que, na rodagem, é captada na tomada de som, que é quase sempre, de facto, uma tomada de voz; e é a voz que se isola na

mistura, como um instrumento solista, do qual os outros sons, música e ruídos, seriam apenas acompanhamento” [sic] (CHION, 2008, p.13).

Nos jogos não encontramos esse vococentrismo de forma sistemática como no cinema, mas ao observarmos a escolha das funções dos sons nos *games*, percebemos que aqueles responsáveis pela interação destacam-se como se fosse o dito “instrumento solista” referenciado por Chion, denominado como som transdiegético.

Se compararmos a sintaxe e a semântica das duas mídias, veremos que o fator primordial na compreensão do discurso é diferente.

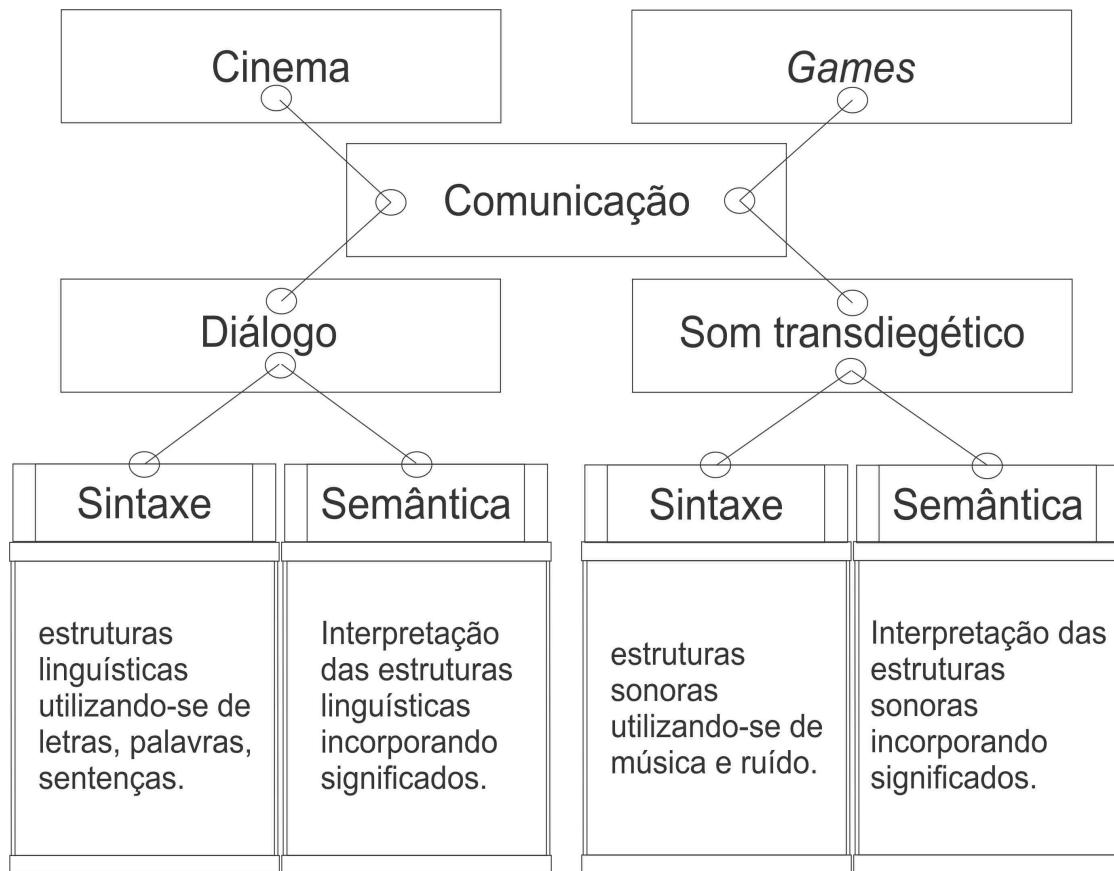


Figura 2.6: Relação da Sintaxe e Semântica do som no cinema e nos *games*.

Como observamos, no cinema há um equilíbrio da utilização dos sons, pois o diálogo não é considerado nem música nem ruído, distinguindo-se dos diversos estímulos sonoros.

Porque, está claro, não se trata da voz dos gritos e dos gemidos, mas da voz enquanto suporte da expressão verbal. E aquilo que se procura obter quando a captamos não é tanto a fidelidade acústica ao seu timbre original, mas a garantia de uma inteligibilidade clara das palavras pronunciadas (CHION, 2008, p.13).

Nos *games* essa afirmação de Chion se aplica diferentemente, visto que a função do diálogo ocorre via música e ruídos ao invés de letras e palavras, que, em um *game*, podem facilmente saturar o áudio com variadas informações sonoras tornando-o cansativo e/ou incompreensível para o jogador. Com isso entendemos que nos *games*, os sons associados à interação (transdiegético), mesmo tendo um caráter musical ou ruidosa, necessitam da garantia na inteligibilidade da ação, inicialmente produzida pelo jogador, depois traduzida pelo programa e retornando essa informação para o jogador com clareza. Como exemplo observaremos para o *game Super Mario World*⁴⁷ (Nintendo, 1991), do qual levantamos dois conjuntos de estruturas sintáticas que são provindas de dois espaços diferentes na *diègesis*. O primeiro é um som transdiegético-diegético resultante de um comando, e o outro é um som diegético resultante do impacto entre o protagonista e as criaturas inimigas. Nosso interesse nesse exemplo é de observarmos como o som transdiegético-diegético mistura com o som diegético obtendo assim a resultante sonora composta por ambos os sons, já que todos os sons nesse *game* incorporam o fundamento do *mickeymousing*, que consiste em sons com alturas definidas e timbres musicais que compreendem uma ação interna à *diègesis* substituindo os sons miméticos ao mundo real, e que, em alguns casos, extrapolam o espaço diegético realçando, com sons musicais, o humor dos personagens.

Para analisar as diferenças/semelhanças sonoras desses sons, utilizaremos quatro parâmetros do som: 1) intensidade (volume do som); 2) duração (duração do som); 3) altura (frequência fundamental); 4) timbre (composição espectral dinâmica/ qualidade do som). Nota-se que nos exemplos a seguir, as alturas das notas musicais estão escritas com sua cabeça modificada, pois a altura não é definida dentro de nosso sistema temperado, logo reduzimos e aproximamos o som em uma única nota musical para efetuarmos a análise.

1) O som transdiegético-diegético: Um dos fatores primordiais desse *game* é o *salto* do personagem principal. Esse *salto* é um dos fundamentos da jogabilidade, pois é o principal recurso do personagem.

⁴⁷ Disponível em <<https://www.gamespot.com/super-mario-world/>>, acessado no dia 06/05/2017.

Constatamos que o som transdiegético dado pela ativação do *salto* divide-se em três categorias as quais denominamos como: o *salto na superfície* [S1]; o *salto aéreo* [S2]; e o *salto subaquático* [S3].



Figura 2.7: Possível notação musical para som *transdiegético*.

Abaixo descrevemos a relação dos parâmetros sonoros (intensidade; duração; timbre; altura) e a relação dos *saltos* entre si, lembrando que “S1” significa “salto na superfície”, “S2” significa “salto aéreo”, “S3” significa “salto subaquático”, o símbolo “=” significa “igual”, “~” significa “similar” e “≠” significa “diferente”.

Intensidade: [S1=S2], [S1=S3], [S2=S3].

Duração: [S1~S2], [S1=S3], [S2~S3].

Timbre: [S1≠S2], [S1≠S3], [S2≠S3].

Altura: [S1≠S2], [S1≠S3], [S2≠S3].

A variação estrutural da sintaxe dos sons dos *saltos* em *Super Mario World* é diversa no timbre e na altura, semelhante e/ou equivalente na duração e intensidade. Portanto a escolha de manter a duração e a intensidade como parâmetros semelhantes entre os *saltos* unifica-o, já que, dentro da mecânica do *game*, todos *saltos* são ativados quando pressionamos a tecla “Y” do controle do console *SNES*.

2) O som diegético: O *salto* em *Super Mario World* agrega dupla função, a primeira de ultrapassar buracos e atingir lugares mais altos para completar o estágio, nesse caso o som é transdiegético-diegético, a segunda função é de destruir inimigos que interrompem o caminho do personagem, para isso é necessário saltar e cair em cima desse inimigo, nesse caso o som é apenas diegético, pois é uma resultante de uma colisão na *diègesis* e não uma resposta direta de um comando do jogador.

Quando o personagem principal efetua uma sequência de oito saltos consecutivos colidindo contra inimigos e sem atingir o chão, ele, o protagonista, ganha uma *vida extra*⁴⁸. A progressão do som diegético, quando se atinge os inimigos, é pontuado pela mudança da altura da nota inicial formando sequência semelhante a uma escala hexatônica⁴⁹. Caso o jogador falhe durante esse processo de saltos, o som volta para a primeira nota (fá).



Figura 2.8: Possível notação musical para som *diegético* da sequência de saltos em notação musical.

Após a sucessão de sete *saltos* bem-sucedidos, que completa a escala hexatônica com a repetição da nota inicial uma oitava acima, no oitavo salto quando o jogador ganha uma *vida extra*, o som modifica-se drasticamente ampliando-se na duração e intensidade, sua altura sobe consideravelmente, e o timbre ganha mais brilho. Ou seja, toda estrutura sonora é modificada em todos os quatro parâmetros que elegemos.

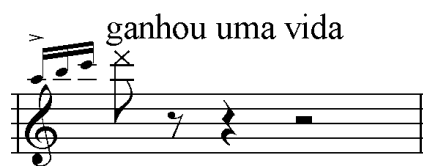


Figura 2.9: Possível notação musical para som *diegético* quando Mario recebe uma vida em notação musical.

Em suma, consideramos que os fatores a respeito do primeiro exemplo, som transdiegético-diegético, altura e timbre são constantes variações na sintaxe em *Super Mario World* e a intensidade e duração são parâmetros estáticos que se modificam apenas em poucas situações. No segundo caso, a repercussão do impacto entre dois personagens, as modificações são ainda mais limitadas, pois há diferenças apenas na altura das notas. Em apenas um caso de difícil execução, quando se ganha uma vida por meio de saltos bem-sucedidos, o som modifica-se em todos os quatro parâmetros.

⁴⁸ *Vida extra* é a unidade que mede a quantidade de chances que o jogador tem para concluir um *game*.

⁴⁹ Escala *hexatônica* ou escala de *tons inteiros* é aquela que progride de tom em tom. Por exemplo [dó, ré, mi, fá#, sol#, lá#, dó].

O argumento central que alcançamos com esse exemplo é que o som transdiegético-diegético, bem como o próprio som diegético no *game Super Mario World*, trabalham em conjunto formando fraseados musicais dinâmicos, ou seja, essa simbiose entre o som transdiegético-diegético e o som diegético faz com que o interagente usufrua de uma dupla interação, pois, ao mesmo tempo que dialoga com o *game*, cria uma música conforme suas decisões e comandos no *game*.

2.3 Os canais de som e a hierarquia sonora em *games*

Diferente do cinema, os *games* permitem o acesso ao volume (intensidade sonora) dos canais de som, com possibilidades de divergência em diversas categorias. Em *games* com menor orçamento, logo menos elaborados, normalmente, subdividem os canais sonoros em duas partes: volume do jogo (som responsável pela interação, logo som transdiegético e suas repercussões); e volume da música (Sons com discurso musical sem uma importância direta na interação que quase sempre se enquadram no espaço extradiegético).

Cabe ao jogador decidir a intensidade de cada canal. No entanto, se alinharmos esses dois canais de maneira que fiquem equivalentes no gráfico percebemos uma predominância, enquanto amplitude, no canal do volume do jogo para com o canal volume da música. Esse fator nos confirma que existe uma supremacia do som de interação sobre os outros sons de um *game*, reafirmando a analogia da equivalência da função do diálogo no cinema para com o som transdiegético nos *games*.

Como o volume desses canais nos *games* não são arbitrários como no cinema, são passíveis de alterações. Logo, se retirarmos o volume da música dentre os sons emitidos pelo jogo, influenciará muito, pois os sons responsáveis pelas funções de interação estão todas presentes afetando diretamente a jogabilidade e provendo resposta necessária para as ações interagente. O que falta são as relações de contextualizações narrativas no material do *game*, os quais propiciam ou intensificam a imersão do jogador para os elementos físicos e psicológicos do mundo ficcional. Caso contrário, se retirarmos o volume do jogo, o jogador sente uma incompatibilidade para com o mesmo, pois suas ações não estão mais representadas de forma completa no mundo ficcional, afetando a jogabilidade do *game*. Em geral, quando não há o volume do jogo o interagente aumenta a repetição dos comandos necessário para concretizar

uma interação em um *game*, seja esse um “click” do mouse, um apertar de uma tecla, ou deslizar do dedo na tela, assegurando ao jogador que sua ação foi efetuada com sucesso.

Essa afirmação e experiência é comprovada por meio do estudo empírico da autora Kristine Jørgensen, descrito no artigo (*Left in dark: playing computer games with the sound turned off*) colocando que “sem o som, o sistema visual sozinho precisa interpretar e notificar eventos e informações que normalmente não necessita de muita atenção. Situação essa que os olhos lentamente atentam-se porque está ocupado com demasiadas tarefas”⁵⁰(COLLINS, 2008, p.170). Essa conclusão é validada através da entrevista com das pessoas que participaram dos experimentos dessa pesquisa. Suas palavras são:

Eu normalmente escuto 'click', então você escuta 'sem dinheiro suficiente' e talvez eu clique uma ou duas vezes mais. Mas agora eu estava 'click-click-click-click-click-click'. Meu deus[risada]. Nada de resposta. Então demorou um pouco mais para perceber as coisas (COLLINS, 2008, p.170)⁵¹.

O que o entrevistado Richard expressou foi que o som da resposta, quando efetuado o comando do “click” do mouse, vem em conjunto com uma mensagem para certificar se tudo ocorreu conforme o jogador gostaria, que é retratado na mensagem “*sem dinheiro suficiente*”. Se não há som, o jogador efetua diversas vezes o mesmo comando, pois a imagem (gráficos do *game*) não tem uma resposta efetiva em relação ao som, resultando em uma recorrência desnecessária de “clicks”.

Em suma, se transpormos essa experiência para o cinema, ou seja, retirarmos o diálogo de um filme que normalmente o utilizaria para conduzir a narrativa, seria complicado demais sua compreensão, necessitando de diversos outros estímulos para atingir o espectador. Esse fator comprova também que o som transdiegético nos *games* e o diálogo no cinema são equivalentes em importância por serem, em grande parte, responsáveis pela condução/compreensão da narrativa. Dessa forma, o som transdiegético nos *games* é equivalente ao tratamento do diálogo no cinema no aspecto que: ambos necessitam de inteligibilidade para que o espectador/interagente seja capaz de seguir a narrativa.

⁵⁰ Without sound, the visual system alone must interpret and notice events and information that normally would not require much attention. In this situation, the eye perceives more slowly because it has too many tasks to which it must attend.

⁵¹ Sometimes I sit like, I often hear 'click', then you hear 'not enough gold', and perhaps I click once or twice more. But now it was 'click-click-click-click-click-click'. Oh shit [laughter]. Nothing came up. So it took me a little longer to notice things.

Como organograma final de capítulo, inserimos todas as teorias aqui explicadas para compararmos o diálogo e som transdiegético na trilha sonora, respectivamente no cinema e *games*:

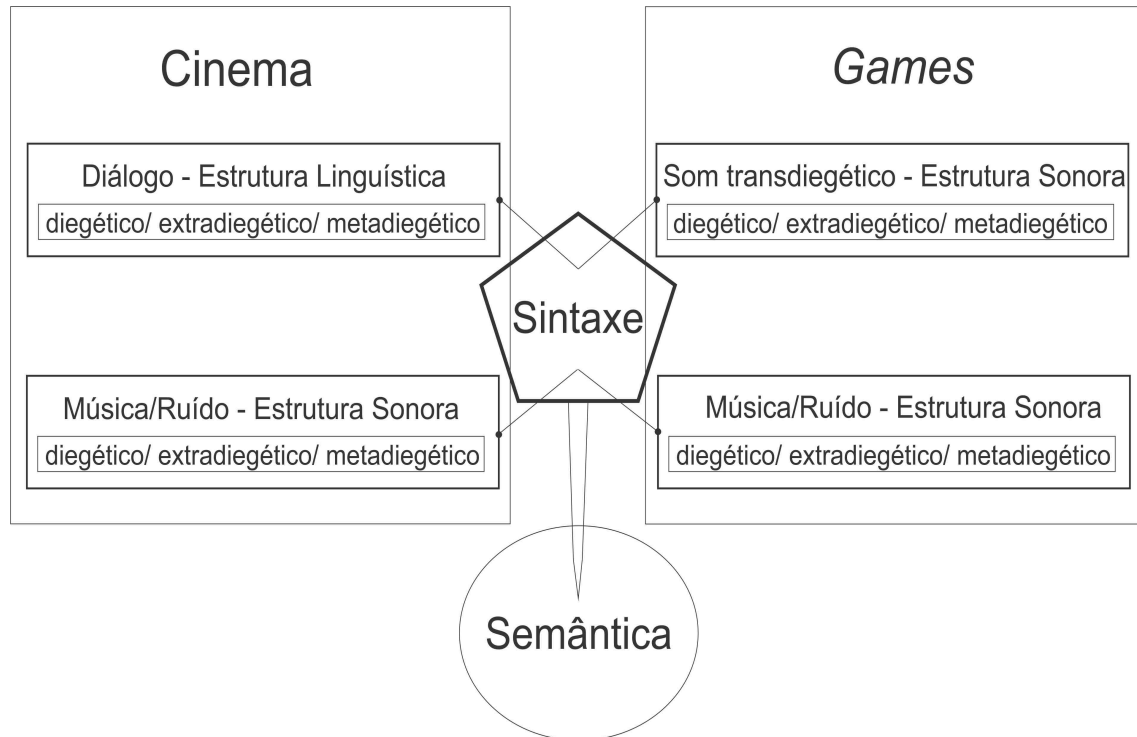


Figura 2.10: Organograma final.

2.4 Considerações sobre o capítulo 2

A relação entre o som *transdiegético* nos *games* e o diálogo no cinema enriquece nossa forma de observarmos a hierarquia sonora das funções sonoras básicas inerentes a ambas as mídias: (diálogo, música, ruído) no cinema e (som *transdiegético*, música, ruído) no *game* trazendo à luz duas conclusões primordiais: 1) conscientização do compositor ou designer sonoro da trilha a respeito da importância da clareza do som *transdiegético* nos jogos eletrônico nas suas três formas diferentes de manifestação, *transdiegético-diegético*; *transdiegético-não-diegético*; *transdiegético-meta-diegético*, buscando inovações e refinamentos da linguagem; 2) enfoque no cuidado que o compositor ou designer sonoro necessita ao selecionar o *material* sonoro, já que podemos facilmente nos deparar com uma saturação dos elementos musicais causando a incompreensão do mesmo, logo sendo incoerente com sua proposta de inteligibilidade.

Por fim, estabelecidas as funções básicas da trilha sonora no *game* e comparando-as com as do cinema, concluímos a necessidade de um estudo sistemático da realização sonora em jogos além da simples mimetização das técnicas cinematográficas, uma vez que o *game* apresenta singularidades próprias devido à interatividade.

CAPÍTULO 3 – PAISAGEM SONORA

A qualidade da sonorização do ambiente virtual em *games* está diretamente ligada ao grau de imersão do interagente, pois permite a ele compreender esse ambiente por meio de suas sensações auditivas que, por sua vez, captam as características dos sons informando-o sobre os objetos e seres virtuais ali dispostos, que denominaremos como paisagem sonora⁵². Por meio dessa constatação traçamos quatro etapas nesse capítulo. 1) Analisamos cinco *games* (*Hearthstone: Heroes of Warcraft*⁵³, *This War of Mine*⁵⁴, *Clash of Clans*⁵⁵, *Don't Starve*⁵⁶, *Fallout 4*⁵⁷) com intuito de observar a forma com que essa paisagem sonora foi composta e aplicada, tanto naqueles sons com fonte sonora atribuída a um elemento gráfico (denominamos de paisagem sonora tópica), quanto aqueles cuja fonte sonora é imprecisa (denominamos de paisagem sonora atópica). 2) Com essas análises levantamos algumas dificuldades no desenvolvimento da paisagem sonora atópica que comprometem a imersão perante um ambiente virtual, pois transparece o programa para o interagente quando efetua o *loop* (repetição) da faixa sonora, ou pela falta de coerência com outros elementos da trilha sonora. 3) Por conta disso, desenvolvemos experimentos no *software Pd-extended*⁵⁸ versão

⁵² A *soundscape* is defined as the overall sonic environment of an área (PORTEOUS & MASTIN, 1985) or as an environment of sound with emphasis on the way the sound is perceived and understood by individual or by a society (TRUAX, 2001), which can be a sound or a combination of sounds that creates an environment or an atmosphere (CHANDRASEKERA, 2015, p.1004).

⁵³ O *game* *Hearthstone: Heroes of Warcraft*, desenvolvido e publicado pela *Blizzard Entertainment*, foi lançado em 2014 e suporta as plataformas *Windows*, *MAC*, *Android*, *IOS*. Disponível em <<https://www.gamespot.com/hearthstone-heroes-of-warcraft/>>, acessado no dia 01/08/2017.

⁵⁴ O *game* *This War of Mine*, desenvolvido pela *11 bit studios*, foi lançado em 2014 e suporta as plataformas *Windows/ OS X/ Linux/PS4/Xbox One/ Android/ IOS*. Disponível em <<https://www.gamespot.com/this-war-of-mine/>>, acessado no dia 01/08/2017.

⁵⁵ O *game* *Clash of Clans*, desenvolvido e publicado pela *Supercell*, foi lançado em 2012 e suporta as plataformas *Android/ IOS*. Disponível em <<https://www.gamespot.com/sponsored-clash-of-clans/>>, acessado no dia 01/08/2017.

⁵⁶ O *game* *Don't Starve*, desenvolvido pelas empresas *Klei Entertainment*, *505 Games*, *BlitWorks*, *Capybara Games*, foi lançado em 2013 e suporta as plataformas *Windows/ OS X/ Linux/ PSVita/ PS3/ PS4/ Xbox One/ Wii U/ IOS*. Disponível em <<https://www.gamespot.com/dont-starve/>>, acessado no dia 05/05/2017.

⁵⁷ O *game* *Fallout 4*, desenvolvido pela *Bethesda Game Studios*, foi lançado em 2015 e suporta as plataformas *Windows/ PS3/ Xbox One*. Disponível em <<https://www.gamespot.com/fallout-4/>>, acessado dia 01/08/2017.

⁵⁸ O *software* *Pure-Data extended* (atualmente descontinuado) foi lançado em 2013 e suporta as plataformas *Windows/ Linux/ OS X*. Disponível em <<https://puredata.info/downloads/pd-extended>>, acessado no dia 01/08/2017.

0.43.4⁵⁹ (interface visual para programação multimídia) para validar nossos argumentos demonstrando algumas opções para criar uma paisagem sonora atópica. 4) Por fim, exibimos três *softwares* (*middlewares*) que concedem ferramentas para compor e aplicar paisagem sonora nos *games*, a saber *Wwise*⁶⁰, *FMOD*⁶¹, *Pd-extended*, e a opção para desenvolver algoritmos descritos em um documento de texto, imagem e/ou vídeo para então, o programador responsável pelo *game* incorporar na *engine* (*software* responsável em unir e executar todas as mídias de um *game*) em questão.

3.1 A imersão

A trilha sonora é a grande responsável por garantir a imersão (propriedade referente à experiência de um indivíduo em engajar-se cognitiva e/ou sensorialmente em algo) do interagente⁶² num mundo ficcional de um *game* (jogo eletrônico), seja pela trilha musical, pelos sons de interação, ou pela paisagem sonora.

Por um lado, no âmbito da trilha musical, enfatizamos o afeto⁶³ do interagente perante as diversas situações decorrentes do mundo ficcional. Os sons de interação, por outro lado, respondem ao comando efetuado pelo jogador traçando um caminho didático e instantâneo entre as mecânicas do *game* e o desempenho de quem o manipula. Visto isso, resta-nos a paisagem sonora como, tão somente, a parte responsável por estabelecer a materialização sonora do mundo ficcional a fim de torná-lo consistente, assim corroborando com a afirmação de Gadamer:

A atração do jogo, o fascínio que exerce, consiste precisamente no fato de que o jogo domina os jogadores. [...] O assunto real do jogo não é o jogador, mas sim o próprio jogo. O que mantém o jogador envolto em sua magia, o que o motiva a jogar e o que o mantém ali é o próprio jogo eletrônico (GADAMER, 1989, p. 106 *apud* AARSETH, p.130, 2007).

⁵⁹ Disponível em <<https://puredata.info/downloads/pd-extended/releases/0.43.4>>, acessado no dia 01/08/2017.

⁶⁰ O *software Wwise* (*Wave Works Interactive Sound Engine*) foi lançado em 2016 pela *Audiokinetic* e suporta as plataformas *Android/ AndroidTv/ Linux/ IOS/ MAC/ TvOS/ Windows/ PSVita/ Ps3/ Ps4/ PsVR/ WiiU/ Nintendo Switch/ Xbox 360/ Xbox One/ Oculus Rift/ Vive/ Google Cardboard/ Daydream/ GearVr/ Microsoft HoloLens*. Disponível em <<https://www.audiokinetic.com/products/wwise/>>, acessado no dia 01/08/2017.

⁶¹ O *software FMOD* foi desenvolvido pela *Firelight Technologies* e suporta as plataformas *Windos/MAC/ IOS/ Linux/ Android/ BlackBerry/ Wii/ Wii U/ 3DS/ Xbox/ Xbox360/ PS2/ PS3/ PSVita/ Google Native Client*.

⁶² Termo elaborado por Elisa Corre referindo-se a um "sujeito social e cognitivo que busca informação com vistas a solucionar questões de ordem pessoal, profissional ou acadêmica..." (CORREA, 2014, p.37)

⁶³ Afeto é aqui entendido como sentimento motivador.

Um *game* que atinge um grau satisfatório da paisagem sonora contribui para a intensificação da imersão do jogador, pois esse percebe tanto cognitivamente quanto sensorialmente que seu personagem no *game* interage em um mundo ficcional consistente, que existe por si, desse modo, pronto para ser explorado e/ou dominado. Todavia, atingir esse grau de sofisticação é complicado, pois os erros na criação de um ambiente sonoro coerente são recorrentes. Quando uma paisagem sonora não é tratada cautelosamente, 1) por transparecer os algoritmos que compõem o game (descrito no exemplo de *Clash of Clans*) 2) por erro de equalização e/ou reverberação com os outros elementos da trilha sonora (descrito no exemplo de *Fallout 4*), ocorre uma brusca quebra na imersão. Este trabalho busca criar uma alternativa para a criação dessa paisagem sonora acrescentando uma maior consistência ao mundo ficcional, a qual é muitas vezes negligenciada, mesmo em grandes produções.

3.2 Paisagem sonora tópica e atópica

A paisagem sonora que interpretamos nos *games* se baseou na classificação de visualizado e acusmático de Michael Chion (CHION, 2008, p.61)⁶⁴. Essa classificação é categorizada de duas formas, a saber, paisagem sonora tópica (com um lugar) e paisagem sonora atópica (em um lugar).

A **paisagem sonora tópica**⁶⁵ é o grupo de sons associados aos elementos gráficos materializados no ecrã, visíveis para o interagente com sua fonte sonora definida, tornando natural o reconhecimento de suas características físicas, bem como a causa de sua existência. Por exemplo, em um mundo ficcional, isso ocorre quando o interagente observa um cão que late. O som do latido está diretamente relacionado aos elementos gráficos que descrevem esse cão no ambiente virtual. Além disso, o cão é acessado visualmente e auditivamente pelo interagente.

Paralelamente às ações dos objetos e personagens em um mundo ficcional, ocorrem diversas outras ações que não são claramente identificadas e muito menos controladas pelo personagem do interagente. Por exemplo, no mundo real, quando estamos em uma floresta

⁶⁴ Visualizado significa “associar imediatamente o som a uma imagem precisa”, e acusmático significa “o segredo da causa e do seu aspecto, antes de a revelar”, ou seja, o som sem a associação com uma imagem que gera um suspense. (CHION, 2008, p.61).

⁶⁵ A palavra **tópico** se baseia no termo grego *topos* que significa **lugar**.

tropical, escutamos o som de animais, movimentação nos galhos e árvores, impacto de objetos caindo na terra, pássaros, vento entre as árvores, dentre diversos outros sons. Não obstante, não identificamos exatamente a fonte sonora, mas ao mesmo tempo não nos assustamos, pois são movimentações de objetos/seres que pertencem à flora e fauna dessa localidade. Esses sons denominaremos como **paisagem sonora atópica**⁶⁶.

Quando observamos os jogos eletrônicos produzidos nos últimos 5 anos, percebemos que a paisagem sonora atópica, corresponsável pela elaboração da consistência do mundo ficcional do *game* em questão, é substituído por trilha musical. Por exemplo, o *game Hearthstone: Heroes of Warcraft*, lançado em 2014 pela *Blizzard Entertainment*, apresenta um mundo ficcional com diversas criaturas e raças mitológicas. Sua narrativa concentra-se no embate entre dois personagens em um jogo de cartas em uma taverna. A presença da paisagem sonora atópica é reduzida, pois apresenta apenas som de diálogos aparentemente humanos. Além disso, esse som é executado com baixa intensidade sonora e com poucas variações. Paralelo a isso, o *game* disponibiliza de uma trilha musical variada e com intensidade muito superior à paisagem sonora atópica, sendo executada a quase todo momento, que por consequência, encobre a paisagem sonora existente.

A resultante sonora, nesse caso, não é mimética à ambientação de uma taverna. No entanto, não interrompe a imersão, pois o som das conversas, ou seja, a paisagem sonora atópica, efetua as transições entre as músicas e demais cenas do *game*. A trilha musical remete ao senso comum ambientando uma taverna (música dançante), no entanto, sua equalização e reverberação não condizem com a dos sons das conversas, e isso não promove sua real inserção no ambiente local do mundo ficcional.

Outro exemplo está no *game This War of Mine*, lançado pela *11 bit Studios* em 2014. Nesse caso, o mundo ficcional demonstra uma cidade destruída pelo caos da guerra. O jogador controla civis reclusos em uma casa onde tentam sobreviver à fome, ao frio e ao caos social. A trilha musical e o ambiente atópico unem-se em uma só faixa sonora. Ou seja, os sons de tiros e bombas são tratados como instrumentos musicais no discurso poético. Sua duração é de três minutos sendo executada em média duas vezes por dia, sendo que no mundo ficcional

⁶⁶ A palavra **atópico** se baseia no termo grego *topos*, porém com o prefixo de negação, significando assim **sem lugar**.

do *game*, um dia equivale a sete minutos no mundo real. O *loop* (repetição contínua) da trilha musical é bem elaborado, pois não é evidente, dada à escolha e condução dos elementos sonoros da mesma, visto que se utiliza de sons de bombas seguidas pelo silêncio, tornando as transições entre o final e o início da faixa sonora imperceptíveis. Ambos os casos, brevemente analisados acima, demonstram soluções satisfatórias na utilização da paisagem sonora atópica. Mesmo assim, observamos que isso só é viável devido ao uso da trilha musical.

Ambos os exemplos de *games* anteriormente mostrados proporcionaram uma experiência coerente ao ambiente virtual apresentado, mesmo enfatizando a trilha musical ao invés da paisagem sonora atópica. No entanto buscamos um exemplo de equívoco na utilização do ambiente atópico. Para tanto analisamos a trilha musical do *game Clash of Clans*, lançado pela empresa *Supercell* em 2010.

Esse contempla um mundo ficcional desenhado com diversos elementos e estereótipos da cultura nórdica. O jogador é o senhor de uma vila, seu objetivo é criar um exército para atacar outras tribos, bem como melhorar seu sistema de defesa.

A trilha musical, na cena em que o interagente organiza sua vila, é composta por som de pássaros, ventos e instrumentos musicais, disposto na linha de tempo abaixo demonstrada:

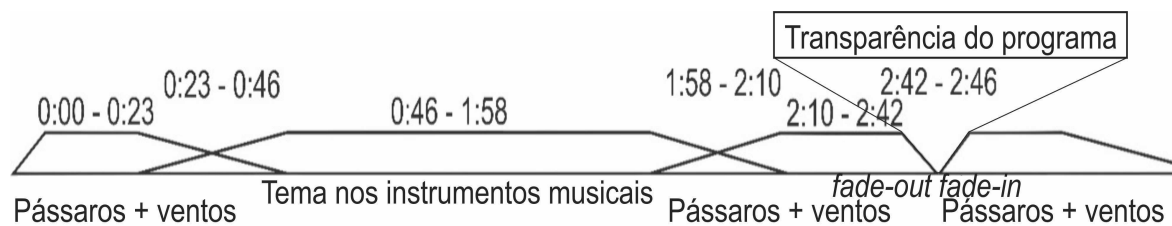


Figura 3.1: *Timeline* (linha do tempo) em segundos da trilha musical do game *Clash of Clans*.

Os quatro segundos onde ocorre o *loop* da faixa sonora, (O *fade out*, inserido aos 2:42 segundos e o *fade in* inserido aos 2:46) transparece o programa por trás do mundo ficcional, pois evidencia o ponto exato do *loop* enquanto executa a paisagem sonora atópica composta por som de pássaros e vento. A sensação transmitida é surreal, já que todos os pássaros e o vento diminuíram a intensidade de forma equivalente a um decrescendo de um instrumento melódico no momento do *fade out*, e logo após, aumentam a intensidade voltando para seu estado inicial no momento do *fade in*. Essa maneira de lidar com a paisagem sonora atópica diminui a veracidade desse mundo ficcional, e por consequência, enfraquece seu poder de

imersão. Esse é um dos principais problemas quando se usa a paisagem sonora atópica sem a devida atenção.

Por conta disso, vários jogos de alta sofisticação de narrativa e grande orçamento, abusam da trilha musical para conduzir a narrativa, mitigando o grande potencial da paisagem sonora atópica, que também é um recurso sonoro capaz de manter o interagente imerso, ou seja, engajado de estímulos e experiência no ambiente virtual (SINGER, 1998 *apud* CHANDRASEKERA, 2015, p.1005).

Outro exemplo, que interpretamos como um equívoco consta no *game Fallout 4*. Nesse *game* a maior parte da paisagem sonora que descreve o ambiente virtual é visualizada e acessível pelo interagente, ou seja, é entendida aqui como paisagem sonora tópica. A paisagem sonora atópica ocorre apenas quando o personagem seleciona para escutar o som do rádio através de seu *Pipboy* (dispositivo interno na *diègesis*, onde o jogador tem acesso às configurações do personagem). Essa é uma paisagem sonora atópica, pois não sabemos exatamente onde está localizado as saídas de som, já que vemos um elemento gráfico que executa esse som, e mais, sua equalização e/ou reverberação nos indica que o personagem escuta o rádio por meio de um fone de ouvido (o som não se altera com o espaço que o personagem está) que não consta nos trajes do personagem.

Em alguns momentos durante um combate de *Fallout 4*, o interagente tem acesso à um modo que permite parar no tempo selecionando partes específicas para acertar o inimigo (denominado *V.A.T.S*), seguido de sua execução com um efeito suave de *slowmotion* (movimentação lenta).



Figura 3.2: Ilustração referente à alteração temporal do efeito do V.A.T.S em *Fallout 4*.

Com isso, todos os sons que existem no ambiente virtual são afetados por essa alteração temporal tornando-se mais graves e lentos (já que nossa percepção desses elementos está mais lenta que o normal), no entanto, isso não se aplica ao som do rádio que se mantém sempre na mesma equalização e reverberação. Esse evento configura outro erro da paisagem sonora atópica. O rádio pertence ao ambiente virtual mesmo não tendo acesso ao elemento gráfico de seus dispositivos de reprodução, logo, os sons emitidos por ele, assim como os outros elementos pertencentes à paisagem sonora tópica, precisam atender à modificação temporal. Por conta desses dois exemplos de equívocos, o primeiro por conta da transparência não intencional do programa da paisagem sonora atópica em *Clash of Clans*, e o segundo por conta da incoerência da mudança temporal com a equalização e reverberação sonora do rádio em *Fallout 4*, atentamos o compositor e/ou programador para se conscientizar sobre a importância na criação e elaboração de uma paisagem sonora tópica e/ou atópica, a fim de evitar esses tipos de erros que ocorre mesmo em *games* de alto orçamento, como os exemplos usados.

3.3 A paisagem sonora tópica

A paisagem sonora tópica descreve os elementos gráficos presente em um *game* concedendo-lhes qualidade por meio do som.

No *game Don't Starve* o interagente extrai os recursos dispostos no mundo virtual para sobreviver. Esses recursos pertencem em ecossistemas específicos como: bosque, pântano, floresta, rochedo, pasto, caverna. Em cada um desses ecossistemas predomina uma cor do piso. No bosque essa cor é verde, no pântano roxo, na floresta marrom, no rochedo bege, no pasto amarelo e na caverna cinza. Para aprimorar essa descrição, quando o personagem caminha sobre um ecossistema, emite-se uma série de sons pertencente à paisagem sonora tópica característico de cada região. Isso facilita para o interagente se situar no ecossistema, mesmo no período da noite quando a visão é mitigada.

Além desse fator, a paisagem sonora tópica concede espacialidade e qualidade dos seres interativos auxiliando na descrição do mesmo. No bosque escuta-se na paisagem sonora tópica é constituída de sons característicos de abelhas, coelhos, pavões, sapos, que são elementos interativos que o personagem consegue extrair diversos alimentos. No pântano a paisagem sonora tópica se modifica, já que descreve criaturas hostis como os tentáculos roxos e os porcos-peixes os quais o personagem também consegue extrair, quando derrotados, recursos essenciais para garantir sua sobrevivência.

Além de descrever os elementos gráficos de um *game*, a paisagem sonora tópica arbitra sobre esses elementos determinando suas características. Por exemplo, ainda no *game Don't Starve*, encontra-se árvores de madeira e árvores de pedra, onde ambas apresentam formato de árvore com modificação na textura:



Figura 3.3: Ilustração da árvore de madeira e árvore de pedra no game *Don't Starve* como exemplificação da importância da qualidade sonora na descrição do objeto virtual.

Porém, a grande diferença está no som e na animação que se emite quando o personagem extrai seu recurso. Para árvore de madeira usa-se um machado e o som emitido é de colisão com uma madeira, já na árvore de pedra usa-se uma picareta e o som emitido é de colisão com uma pedra. Ou seja, mesmo a árvore de pedra exibindo uma aparência de uma árvore qualquer, o som determina para o interagente que aquele objeto é de pedra e não de madeira. Portanto, desenvolvemos a classificação **paisagem sonora tópica** para nos atentarmos às individualidades do som no ambiente virtual com fonte sonora determinada. Esse som nos *games* carregam a responsabilidade de auxiliar a jogabilidade, bem como aprimorar o desempenho do interagente que o compreenda.

3.4 A paisagem sonora atópica

A paisagem sonora atópica em um mundo ficcional serve para descrever aqueles sons invisíveis ao interagente, ainda assim, são necessários para enriquecer a descrição sonora de um ambiente virtual. Para tanto, deve responder a três requisitos básicos: 1) Contribuir para a descrição do mundo ficcional em que seu personagem está submetido (características físicas); 2) Ser coerente à *diègesis* (narrativa, exposição do mundo ficcional); 3) Não deixar transparecer o programa computacional por trás do mundo ficcional.

Em relação ao primeiro requisito, a paisagem sonora deve conter variadas informações para caracterizar o local em que o avatar do jogador se encontra, aprimorando sua imersão e

percepção dos objetos que estão à sua volta. Por exemplo, a paisagem sonora no contexto de um *game* situado em uma cidade grande seria formada por sons de buzinas, motores, celulares, vozes. Ao escutar esses sons o jogador não distinguirá imediatamente sua fonte, mas deduzirá que esses pertencem ao ambiente urbano no qual interage.

O segundo requisito diz respeito à necessária cautela para que não ocorram ambiguidades indesejadas. Por exemplo, continuando com a mesma ideia dos sons de uma cidade grande, caso o jogador escute o som de um rugido de leão, sua resposta será de estranhamento, curiosidade e medo, pois esse rugido não pertence à gama de sons que normalmente se escutaria em uma cidade. Por essa razão, é necessário compreender por completo a narrativa (*diègesis*) do mundo ficcional para inserirmos os sons compatíveis com o mesmo. O compositor de trilha sonora e o *sound designer* (responsável pela mixagem de todos os sons de um *game*) devem escolher se querem gerar conforto ou estranhamento no jogador na paisagem sonora atópica.

O terceiro requisito é o mais agravante em relação à paisagem sonora, pois compromete toda a *diègesis* criada. Para compreendê-lo tomaremos como exemplo um som ocorrente na nossa percepção do mundo real. As ondas do mar emitem um som ininterrupto que, se ouvido desatentamente, parece o tempo todo auto-similar. Caso o indivíduo escute com atenção, perceberá nuances: variações de intensidade, altura, timbre e duração do som. Este tipo de som é predominantemente aleatório, no entanto as variações dos seus parâmetros sonoros retêm nossa percepção do significado do objeto *mar*, dada a riqueza da resultante sonora, mesmo que o indivíduo esteja desatento.

Nos *games* a paisagem sonora normalmente é programada e executada em *loop*. Diferentemente do exemplo acima, quando o jogador está desatento ao estímulo sonoro, esse se parece igual, mas quando se prontifica a escutá-lo, não só se certifica que o som é realmente sempre igual, bem como percebe o momento exato do *loop* da faixa sonora. Esse fator enfraquece a imersão do jogador no *game* pois permite que este se conta da programação que construiu a *diègesis*, onde o mundo ficcional perde sua veracidade interrompendo toda a narrativa desenvolvida. Em outras palavras, podemos dizer que, em jogos eletrônicos, um ambiente sonoro deve ser auto-similar para sua completa caracterização sem incorrer em

loops com conteúdo temporalmente invariante, enfraquecendo assim a imersão do jogador no mundo ficcional.

A partir dessas observações, desenvolvemos uma solução que inclui paisagem sonora atópica como fator necessário para criação da narrativa, com isso atingindo um novo e melhor nível de imersão entre o interagente e o mundo ficcional. Tal como o exemplo anterior do som do mar, nosso modelo é baseado em aleatoriedade temporal de segmentos sonoros.

3.5 Criando paisagens sonoras atópicas

Para validar nossa proposta utilizamos os softwares livres *Pd-extended* (*Pure Data - extended*)⁶⁷ uma plataforma livre para a programação de dados multimodais com processamento em tempo real e *Audacity*⁶⁸, um editor de áudio, os quais demonstraram-se aptos para reproduzir uma paisagem sonora atópica. No *Pd-extended* montamos os algoritmos para execução sonora, denominados *patches*. Já no *Audacity* tratamos de cada som que compõe a paisagem sonora proposta. O ambiente virtual selecionado foi o de uma caverna cuja essência é a repetição intermitente de sons similares (referentes ao som típico de gotas d'água caindo num ambiente com bastante reverberação), porém nunca iguais, por causa da aleatoriedade temporal e altura, de modo que, quando executados em conjunto formem uma paisagem sonora⁶⁹.

Para iniciar nosso experimento, obtivemos uma faixa sonora com duração de 51 segundos, no formato WAV (SR=44,1KHz e 16 bits de resolução), ocupando espaço de 8.863KB, por meio do site <www.freesound.org>, acessado no dia 10/05/2016. A partir disso retiramos dessa faixa sonora doze sons de gotas totalizando 3.364KB. Com isso montamos dois fluxogramas no *Pd-extended*: o primeiro (usando do objeto [readsf~] descrito nos anexos) com randomização na execução dos sons de cada gota d'água, da intensidade (volume do som), espacialidade (*pan*), reverbs; e segundo (usando do objeto [phasor~] descrito nos anexos) com randomização igual a anterior, porém com acréscimo do fator altura (frequência fundamental

⁶⁷ Disponível em <https://puredata.info>, acessado em 22 de março de 2017.

⁶⁸ O software *Audacity*, desenvolvido em *Carnegie Mellon University*, foi lançado em 2000 e suporta as plataformas *Windows/ OS X/ Linux*. Disponível em <http://www.audacityteam.org>, acessado em 22 de março de 2017.

⁶⁹ Para informações detalhadas do processo vide a seção “ANEXO 2 – EXPERIMENTO PAISAGEM SONORA ATÓPICA NO PURE DATA EXTENDED”.

do som). Com isso levantamos os aspectos positivos e negativos dos resultados descritos a seguir, bem como um relatório explicando o processo de criação no *Pd-extended* em anexos dessa tese.

Nos experimentos obtivemos os seguintes aspectos positivos: 1) A liberdade na criação com controle da quantidade de elementos, a qual não se consegue com uma faixa sonora fixa. Isto proporciona uma ampliação de possibilidades na criação de diferentes ambiente sonoros; 2) As variantes na reprodução de cada som de gota, se mostrou suficiente para tornar o ambiente atópico coerente com a narrativa do ambiente virtual de uma caverna; 3) A faixa sonora original, da qual retiramos o material sonoro, ocupa 8.863KB de espaço no *hard disk*. Todas os sons de gotas retiradas desse som, totalizam 3.364KB de espaço ocupado, sendo quase três vezes menor. Isso, claramente, ajuda na otimização do espaço ocupado pelos arquivos de áudio no disco rígido do *game*, porém, dependendo do nível de complexidade do organograma, pode ocorrer um aumento de processamento da máquina por gerenciar vários arquivos, nesse caso, cabe ao músico e/ou programador adequar o nível de processamento do arquivo *Pd* para com o *game*. Portanto, a fragmentação dos sons nos concedeu uma enorme gama de recursos na criação do ambiente virtual atópico em diversos aspectos. As possibilidades de composição ampliam o desenvolvimento de variados arcos narrativos que juntos formam um ambiente ficcional complexo e independente do interagente. Isso confirmou que é possível, através de algoritmos, gerar um ambiente virtual atópico que corrobore com a *diègesis* de um *game* intensificando sua veracidade, logo, aumentando a imersão na narrativa disposta.

Em termos de aspectos negativos, levantamos os seguintes itens: 1) A primeira dificuldade encontrada foi na seleção e fragmentação do som da faixa original. Nos deparamos com ruídos indesejáveis dificultando e limitando a escolha do material buscado, as gotas d'água. Esse ruídos foram reduzidos, pois no processo de fragmentação e seleção do som das gotas d'água, perdem sua funcionalidade descritiva que antes eram contextualizados no material original; 2) Por conta do problema descrito no item acima, fez-se necessário aplicarmos diversas modificações nas fragmentações, tais como: a compressão da intensidade e dos picos de cada fragmento; a ampliação da duração para inserirmos um *fade out*; amenizar os ruídos sem prejudicar o material sonoro; nivelarmos o grau de intensidade entre todos os fragmentos.

Assim, uma série de ajustes fez-se necessário para que as amostras sonoras fossem utilizáveis para o ambiente desejado.

Todas essas modificações, ao mesmo tempo que são necessárias para criarmos o organograma coeso no *Pd-extended*, prejudicam o timbre do fragmento sonoro se compararmos com aquele em seu contexto original, ou seja, como parte da faixa original. No entanto, conforme descrito a seguir, ambas foram solucionadas.

1) acrescentamos no organograma um som sutil de vento constante para encobrir os ruídos indesejáveis. 2) não utilizamos a faixa sonora original para retirar os fragmentos sonoros, os quais seriam o som de gotas, mas sim, encontramos sons de gotas já separadas, os quais aplicamos correções de reverberação e amplitude. Com isso, eliminamos ambos os problemas levantados no primeiro e no segundo item, de modo que não tivemos o ruído indesejável nas faixas sonoras, bem como mantendo-os o mais fiel possível do original.

3.6 Middlewares para desenvolvimento de paisagem sonora

Os *middlewares* nos *games* são *softwares* compatíveis com uma *engine* (*software* principal para o qual conflui toda arte e programação de um game) e que, no nosso caso, suportam o desenvolvimento do som nos *games*. No entanto, esses *middlewares* não são necessários já que, normalmente *engines* como *Unity 3D*, *Unreal*, *Construct*, *CryEngine* disponibilizam seu próprio sistema para a geração sonora. Todavia, a interface das *engines* são diversas e, normalmente, distante do universo musical, já que são intermediadas por *scripts* com uma linguagem de programação.

Por conta disso, ao invés de aprender como funciona a linguagem de programação nas diversas *engines*, o músico normalmente utiliza de um *middleware* para elaborar sua trilha sonora interativa.

3.6.1 Algoritmo no documento de texto

Uma das opções para o músico responsável pela trilha sonora de um *game* é elaborar algoritmos apresentados em um documento de texto e/ou imagem com nome dos arquivos sonoros e seus comportamentos (formas de execução no mundo virtual). A partir disso, o

programador executa as ideias do músico em linhas de programação na linguagem utilizada pela *engine*.

Por um lado, essa maneira de compor a trilha musical interativa concede liberdade para o músico desenvolver suas ideias sem a necessidade de dominar a operação de qualquer software *middleware* de áudio e a *engine* do *game*. Por outro lado, é passível de alguns problemas usuais, tais como: sincronia da trilha musical, adequação dos recursos sonoros (variantes de altura, intensidade, reverbs, equalização, compressão), disponibilidade do programador para transpor os algoritmos para a linguagem de programação e testá-los.

Com isso, é aconselhável utilizar essa metodologia de algoritmo por meio de documento de texto, se o músico usufruir do contato presencial do programador durante o processo de criação e aplicação da trilha sonora. Caso contrário, aconselha-se o uso de *softwares* especializados, como os descritos a seguir.

3.6.2 FMOD

FMOD, desenvolvido pela *Firelight Technologies*, é um *software* projetado para criar sons para *games*. É gratuito na versão não comercial, suporta os sistemas operacionais *Windows*, *OS X*, *Linux*, *Android*, *BlackBerry*, bem como os consoles da *Nintendo*, *Sony*, *Microsoft*. Além disso interage com diversas *engines*, dentre elas a *Unity 3D*, *Unreal*, *CryEngine*.

Esse *software* apresenta uma interface gráfica semelhante à um *software* de áudio multipista, conhecido como *DAW* (*Digital Audio Workstation*), comum no ofício de gravação, edição, mixagem e composição musical. Sendo assim, o *FMOD* dentre os *softwares* aqui expostos, é o mais simples de dominar.

Suas ferramentas servem para desenvolver trilha musical interativa, porém, é possível elaborar sons de interação com qualidade. No entanto, para elaborar uma paisagem sonora, é necessário adaptar os eventos na *Timeline* (linha do tempo que executa os sons) utilizando-se de subeventos (eventos gerados através de outro evento). Sua restrição mais acentuada é na criação de uma paisagem sonora mais complexa, com narrativas paralelas.

3.6.3 *Wave Works Interactive Sound Engine (Wwise)*

O *Wwise* é um software recente desenvolvido pela *Audiokinect* criado especificamente criação de trilha sonora para *games*. É gratuito na sua versão não comercial, e semelhante ao FMOD, suporta os sistemas operacionais *Windows*, OS X, Linux, *Android*, *BlackBerry*, bem como os consoles da *Nintendo*, *Sony*, *Microsoft*. Além disso interage com diversas *engines*, dentre elas a *Unity 3D*, *Unreal*, *CryEngine*. Sua interface se difere dos softwares convencionais de áudio, sendo mais próximo das *engines*. Com isso, é mais difícil de um músico, mesmo aquele acostumando aos *softwares* de gravação, se adaptar.

Suas ferramentas têm como foco o desenvolvimento dos sons de interação, mas que são capazes de gerar uma paisagem sonora, bem como uma trilha musical interativa.

3.6.4 *Pure-Data-Extended (Pd-extended)*

O software *Pure Data (Pd)*, que era mantido pela IEM (*Institut für Elektronische Musik und Akustik*) e que foi descontinuado em 2014, apresenta uma linguagem de programação própria para desenvolvimento de diversas ferramentas capazes de criar/reproduzir música e artes visuais. Em nossa pesquisa utilizamos uma versão específica desse software, denominada: *Pure Data – extended (Pd-extended)*, na qual conta com diversas bibliotecas pré-instaladas. Mais informações são disponíveis no site <<https://puredata.info>> consultado no dia 27/04/2015.

O *Pd-extended* não foi criado especificamente para *games*, no entanto, suas ferramentas permitem o desenvolvimento de uma trilha sonora interativa como mostrado no livro “*Designing Sound*” (FARNELL, 2010, p.315), onde o autor *Andy Farnell* disponibiliza estruturas de áudio procedural em *patches* que simulam sons do mundo real, com finalidade de aplicá-los nos *games*.

A programação do *Pd-extended* é feita na forma de *dataflow* (fluxos de dados) que consiste em pulsos de sinais que percorrem diversos objetos, ativando seus respectivos processamentos. Sua linguagem de programação visual permite tanto a manipulação de arquivos sonoros (*samplers*), quanto sons gerados por sintetizadores (*procedural audio*), beneficiado pela otimização no tamanho dos arquivos, porém um aumento no processamento para gerar o áudio.

3.7 Considerações sobre o capítulo 3

Como resumo de nossos argumentos, discutimos o uso da trilha sonora interativa e seu papel na imersão do interagente no mundo virtual. Seleccionamos aqueles sons responsáveis em descrever o ambiente virtual separando-os em duas categorias, paisagem sonora tópica (com a fonte sonora visível para o interagente) e paisagem sonora atópica (sem a fonte sonora visível para o interagente). Ao analisarmos alguns *games* apontamos alguns problemas por causa do *loop* na paisagem sonora atópica, e por conta disso, compositores optaram por mesclar a paisagem sonora atópica com a trilha musical mitigando seu impacto na descrição do ambiente virtual. Em detrimento disso, propomos a elaboração da paisagem sonora atópica através de algoritmos, com ou sem *middlewares*, para compor narrativas paralelas aos outros sons de um *game*, nos beneficiando 1) da otimização no espaço físico dos arquivos sonoros, 2) na manipulação libertina dos fragmentos sonoros, 3) do *procedural audio* disponível pelo *Pd-extended* otimizando mais ainda os arquivos sonoros.

CAPÍTULO 4 - A TRILHA MUSICAL

A definição de trilha musical nos *games* não se diverge daquela apresentada no cinema. No entanto, nossa abordagem da trilha musical nessa seção pretende observar como um discurso musical é capaz de produzir significado em um *game*, e a partir disso, elaborar esse significado quando alterada a harmonia, fraseologia, orquestração, e o motivo.

4.1 A música que caracteriza um game

A música é um dos recursos artísticos que situa o interagente no mundo virtual de um *game*, podendo este ser ou não mimético (imitativo) ao mundo real. A escolha do material musical agrega valores culturais e artísticos aos fatos do mundo ficcional. Logo, a decisão da poética da trilha musical de um *game* precisa atentar-se para o significado que aquele som impõe sobre a narrativa. Posto isso, cabe ao compositor decidir se: 1) criará um discurso musical próprio para o *game*; 2) agregará material sonoro existentes no mundo real para compor a narrativa do mundo virtual do *game*. Em adição a isso, explanamos as características expressivas da música a fim de mapear suas emoções sugeridas por meio de fatores exclusivos da escrita musical. Para elucidar essas colocações selecionamos alguns *games* que serão aqui analisados sobre um viés narrativo e musical.

4.2 A saga *The Elder Scrolls*

The Elder Scrolls (Os pergaminhos anciões [tradução nossa]) é o título de uma saga que lançou seis *games* até hoje em dia, a saber: *Arena* (1994)⁷⁰; *Daggerfall* (1996)⁷¹; *Morrowind* (2002)⁷²; *Oblivion* (2006)⁷³; *Skyrim* (2011)⁷⁴; *the Elder Scrolls Online* (2014)⁷⁵. A trilha

⁷⁰ *The Elder Scrolls: Arena* é o primeiro *game* da saga *The Elder Scrolls*, desenvolvido pela *Bethesda Softworks* e lançado em 1994. Para mais informações vide <<https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-arena/>>, acessado no dia 21/08/2017.

⁷¹ *The Elder Scrolls: Chapter II - Daggerfall* é o segundo *game* da saga *The Elder Scrolls*, desenvolvido pela *Bethesda Softworks* e lançado em 1996. Para mais informações vide <<https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-chapter-ii-daggerfall/>>, acessado no dia 21/08/2017.

⁷² *The Elder Scrolls III: Morrowind* é o terceiro *game* da saga *The Elder Scrolls*, desenvolvido pela *Bethesda Softworks* e lançado em 2002. Para mais informações vide <<https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-iii-morrowind/>>, acessado no dia 21/08/2017.

musical dos games *Arena* e *Daggerfall* foi composta por Eric Heberling⁷⁶, já a trilha dos demais games da saga foi composta por Jeremy Soule⁷⁷, o qual reestruturou o material musical que representa atualmente a saga *The Elder Scrolls*.

Como observamos na figura a seguir (Figura 4.1), cada game (e suas expansões) reinterpreta o mundo ficcional de *The Elder Scrolls* apresentando características socioculturais e geográficas em diversas regiões.



Figura 4.1: Ilustração do mapa das regiões geográficas do mundo ficcional de *The Elder Scrolls*.

O primeiro game *The Elder Scrolls: Arena* dessa saga foi desenvolvido e lançado pela Bethesda Softworks em 1994 com suporte para PC. O compositor da trilha musical foi Eric Heberling que elabora diversos materiais musicais sobre o estilo tonal e modal para

⁷³ *The Elder Scrolls IV: Oblivion* é o quarto game da saga *The Elder Scrolls*, desenvolvido pela Bethesda Softworks e lançado em 2006. Para mais informações vide <<https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-iv-oblivion/>>, acessado no dia 21/08/2017.

⁷⁴ *The Elder Scrolls V: Skyrim* é o quinto game da saga *The Elder Scrolls*, desenvolvido pela Bethesda Softworks e lançado em 2011. Para mais informações vide <<https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-v-skyrim/>>, acessado no dia 21/08/2017.

⁷⁵ *The Elder Scrolls Online* é o game que permite que o interagente explore diversas regiões do mundo virtual da saga *The Elder Scrolls*, desenvolvido pela ZeniMax Media & Bethesda Softworks e lançado em 2014. Para mais informações vide <<https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-online/>>, acessado no dia 21/08/2017.

⁷⁶ Disponível em <<http://heberlingmusic.com/>>, acessado no dia 21/08/2017.

⁷⁷ Disponível em <http://www.imdb.com/name/nm0815819/bio?ref_=nm_ov_bio_sm>, acessado no dia 21/08/2017.

acompanhar a trajetória e exploração do protagonista. Após dois anos, em 1996, a mesma empresa desenvolveu e lançou o segundo *game* da saga *The Elder Scrolls* sobre o título *Daggerfall* em 1996 para PC. A trilha musical escrita pelo mesmo compositor, Eric Heberling, dá sequência a proposta do *game* anterior criando uma ambiência constante de trilha musical buscando a sonoridade da música tonal e modal.

Nossa análise foca apenas na trilha musical a partir do terceiro título da saga (*The Elder Scrolls III: Morrowind*) com o tema de introdução nominado *Main Theme* (Tema principal) escrito pelo compositor Jeremy Soule. A partir de então os lançamentos subsequentes, também com trilha musical de Jeremy Soule, reinterpretaram esse tema, ilustrando uma perspectiva diversa sobre o mundo ficcional de *The Elder Scrolls*. Com dessa constatação, pretendemos analisar as modificações musicais do *Main Theme*, a fim de compararmos a trilha musical em conjunto com a narrativa existente em cada um desses *games*.

Em *Morrowind* o *Main Theme* é executado assim que o interagente abre o menu principal. Quando inicia um *New Game*, o *Main Theme* é interrompido por um *cinematic* (trecho de animação dentro de um *game*) onde um texto é exposto em fragmentos de frases na tela, seguido de uma voz feminina totalizando o seguinte texto:

[Escrito] Cada evento é precedido por uma profecia. Mas sem um herói não há evento. Nos anos minguantes da Terceira Era de Tamriel, um prisioneiro nasceu um certo dia com pais desconhecidos foi enviado sob guarda, sem explicações, para *Morrowind*, ignorante do papel que ele deveria desempenhar na história daquela nação... [Falado] Eles o retiraram da prisão da cidade imperial. Primeiro por carruagens e depois por barco. No leste, para *Morrowind*. Não tema, pois estou vigilante. Você foi escolhido... Acorde! Chegamos, porque está tremendo, Você está bem, Acorde! (Tradução nossa).⁷⁸

O texto acima nos concede informações vagas sobre a narrativa, pois conforme o interagente progride no *game*, descobre os elementos ocultos que assolam a região de *Morrowind*, bem como de sua própria identidade que aparenta ser uma reencarnação de um antigo personagem chamado *Nerevar*. Os rumores levam o protagonista ao encontro de *Dagoth Ur* (uma entidade

⁷⁸ [Escrito] Each Event is preceded by Prophecy. But without the hero, there is no Event. In the waning years of the Third Era of Tamriel, a prisoner born on a certain day to uncertain parents was sent under guard, without explanation, to Morrowind, ignorant of the role he was to play in that nation's history... [Falado] They have taken you from the Imperial city's prison. First by carriage and now by boat. To the east, to Morrowind. Fear not for I'm watch watchful. You have been chosen... Wake up! Whe are here, Why are you shaking, Are you ok? Wake up! ([Tradução nossa]).

que está imortal por conta do artefato *Heart of Lorkhan*), que pretende dominar, a princípio, *Morrowind* e criar um novo império.

Essa sequência narrativa configura o material sonoro (motívico, melódico, harmônico e textural) que constrói um resumo da experiência da *aisthesis* (empirismo sensório-motor e afetivo) do interagente em conjunto com informações socioculturais e histórico-geográfica de *Morrowind*. A seguir (Figura 4.2) disponibilizamos e analisamos um fragmento do *Main Theme* transcrito e reduzido para piano em notação musical [transcrição nossa] para observarmos mais detalhadamente o discurso musical desse trecho. A apresentação dessa partitura é a base ilustrativa para construirmos nossa análise hermenêutica sobre a faixa sonora *Main Theme* de *Morrowind*.

Morrowind

t = dó menor

Compositor: Jeremy Soule
Redução: Fernando Emboaba

Maestoso ♩ = 80

Piano

mf dolce

p non legato

mf

cresc. poco a poco

f

pp

decresc.

pp

Pno.

7

11

15

t

tP

DtP

sP

d

s

t

tP

S

5

4

Figura 4.2: Transcrição e redução para piano do início do tema principal do game *Morrowind*.

Esse trecho musical disponibilizado anteriormente não apresenta toda a duração do *Main Theme*, apenas a primeira aparição do material sonoro principal que tem duração de quarenta segundos (0:40). Para notificar-se, o tema é repetido três vezes com variação na orquestração durando um minuto e cinquenta e cinco segundos (1:55 segundos). Como esse tema será alvo de nossa análise, o denominaremos como **tema principal** (*Main Theme* é entendido como a faixa sonora na íntegra, já a nominação de tema principal se remete apenas ao discurso sonoro exposto na partitura apresentada na figura 4.2).

A condução da melodia, situada nas notas mais agudas apresentada na figura 1, é construída por uma sentença⁷⁹.

a) Exposição da melodia (compassos 5 ao 8):

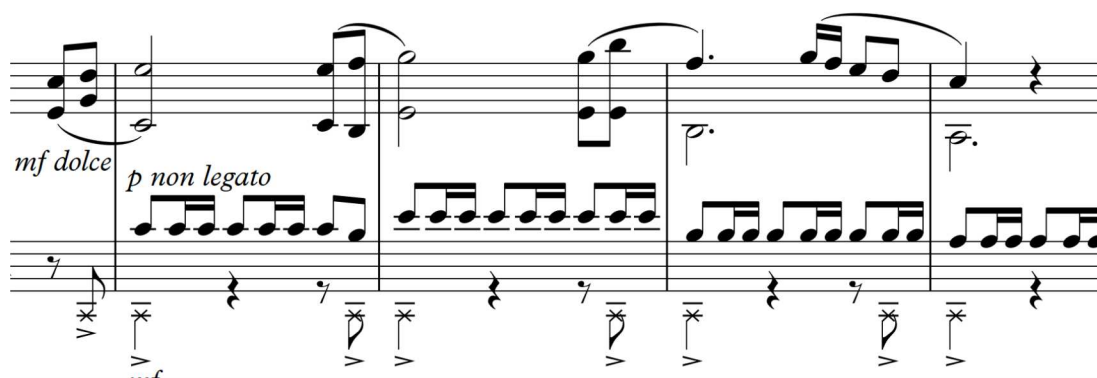


Figura 4.3: Exposição da melodia retirada da figura 1.

b) Reiteração da melodia (compassos 9 ao 12):



Figura 4.4: Reiteração da melodia retirada da figura 1

⁷⁹ A sentença é uma forma de construção, mas ela não apenas afirma uma ideia, como também inicia uma espécie de desenvolvimento. (SCHOENBERG, 1996, p.59)

c) Desenvolvimento da melodia (compassos 13 ao 15):



Figura 4.5: Desenvolvimento da melodia retirado da figura 1

d) Liquidação (Fechamento) do discurso melódico (compassos 16 e 17):



Figura 4.6: Liquidação do discurso melódico retirado da figura 1.

Essa melodia apresentada é o material musical que renova a experiência do interagente para com o mundo ficcional de *The Elder Scrolls*, pois não se apresenta nos *games* anteriores, *Arena* e *Daggerfall*, sendo inédita a partir de *Morrowind*, o terceiro *game* da saga. Sua importância é de transparecer e prever a narrativa do *game* que a introduz. Suas variações implicam gestos sonoros que refletem os conflitos que o personagem principal se deparará. Para nossa análise, nos referimos à essa melodia como **melodia principal**.

Quando pontuamos o arco fraseológico das alturas que compõe a melodia, notamos a proporção semelhante àquela ocorrente na sequência de Fibonacci.

Na famosa sequência de Fibonacci, série em que cada número é obtido pela soma dos dois anteriores: 1, 1, 2, 3, 4, 8, 13, 21, 34, 55..., aparece claramente a proporção áurea quando dividimos um número pelo seu antecessor. Por

exemplo, $34/21 = 1,6190...$, e $55/34 = 1,61764...$ (ATALAY, 2007 *apud* BARTH, 2009, p.160).

Na figura 4.7 apresenta um gráfico ilustrando a movimentação da melodia do tema principal, ressaltando o ápice da frase (Ápice da melodia) na área circunscrita, sendo a numeração superior os pulsos e a variante do gráfico a altura das notas:

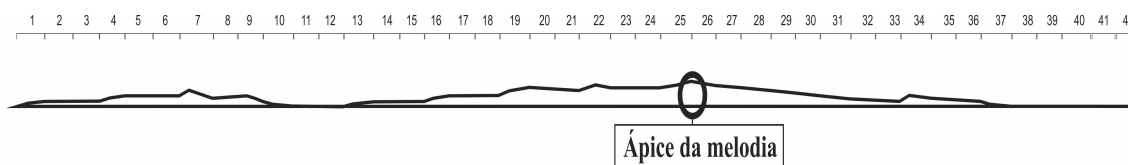


Figura 4.7: Representação gráfica da melodia principal de *Morrowind*.

Os números na parte superior da ilustração são os pulsos baseado na unidade de tempo do tema principal, que no caso é a semínima inserida no andamento *Maestoso* equivalente ao valor de 80 como apresentado na figura 4.2. Logo a melodia possui 42 pulsos sendo seu ápice localizado no início do 26º (nesse caso é o momento em que a melodia principal alcança a nota mais aguda, que é o mi bemol). Se dividirmos 42 por 26 obteremos um resultado de 1,615..., semelhante àquele visto na sequência de Fibonacci. Portanto, a melodia criada segue a proporção áurea fazendo com que o interagente obtenha uma sensação de completude ao escutá-la, pois está equilibrada (em harmonia)⁸⁰. Isso contribui para a compreensão da narrativa do *game Morrowind* onde o perigo está velado e aparentemente nada de grave emerge para o personagem confrontar.

A melodia anteriormente analisada pode ser diminuída em um motivo de três notas em graus conjuntos, a saber: dó com duração de colcheia, ré com duração de colcheia, mi com duração de mínima. Esse motivo é responsável em construir todo o discurso sonoro do tema principal dos *games Morrowind*, *Oblivion* e *Skyrim*. Portanto, o denominaremos como **motivo principal** para futuras menções.

No caso da música de *Morrowind*, o tema principal conta com uma outra voz mais grave e homorrítmica (ritmo parecido ou idêntico). A voz superior executa o motivo principal que

⁸⁰ Pelo fato de a beleza ser subjetiva, o ser humano procura, a partir de medidas comparativas, estabelecidas como proporções, demonstrar harmonia estética. Na tentativa de estabelecer proporções é que se chegou ao Número de Ouro, ou Seção Áurea (BIEMBENGUT, 1996 *apud* PAGANI & BOTTINO, 2003, p.81)

caracteriza a melodia desse trecho, e a voz inferior executa o acompanhamento do motivo principal, como visto na imagem a seguir (clave de sol):



Figura 4.8: Notação da primeira apresentação do motivo principal.

Referenciando o motivo principal, logo no início dessa peça, deparamo-nos com o ostinato executado pela *Gran Cassa* (bombo sinfônico) o qual precede o discurso melódico. Nele detectamos uma semelhança com a inversão rítmica do motivo principal:

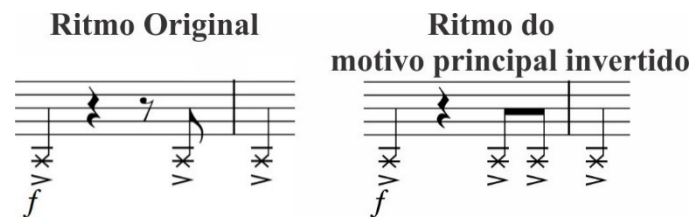


Figura 4.9: Comparação entre o ritmo original o motivo principal invertido.

A única diferença entre os dois trechos está na primeira colcheia, a qual é omitida no ritmo original.

A condução harmônica do trecho da figura 2 inicia-se na tônica (dó menor) e desloca-se para tônica paralela (mi bemol maior) mantendo-se praticamente no modo maior até o final de cada parte da sentença criando uma ambiguidade entre o modo menor e maior. A cadência que ressaltamos, pois essa predominará entre os *games* aqui analisados, consta logo na exposição da melodia com uma sequência de quatro acordes: tônica (dó menor); tônica paralela (mi bemol maior); dominante paralela (si bemol maior); subdominante paralela (lá bemol maior). Essa progressão será denominada como **progressão harmônica principal**.

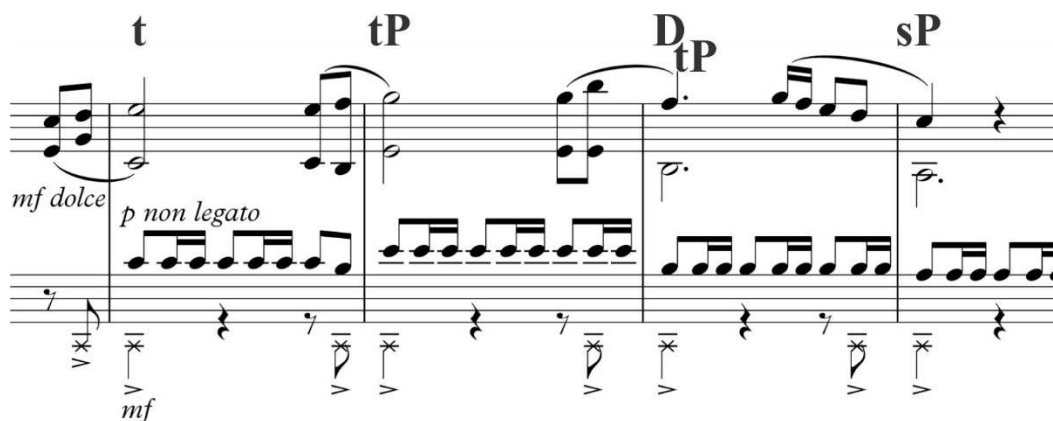


Figura 4.10: Recorte da progressão harmônica principal com as funções descritas em cima da notação musical.

A textura orquestral é um recurso que auxilia na mudança do discurso sonoro entre os *games*, pois ela contribui para o caráter gestual das melodias e harmonias executadas por diferentes instrumentos que por sua vez contam com timbres e articulações singulares de cada um desses instrumentos. Em *Morrowind* a orquestração tem como elemento central o *tutti* (textura que reúne todos, ou quase todos instrumentos do grupo musical) com as madeiras e vibrafone enfatizando a melodia e os metais e cordas executando a condução harmônica.

Em resumo, o tema principal de *Morrowind* que caracteriza o discurso narrativo é composto por quatro fatores: 1) um motivo de três notas ascendentes e graus conjuntos, sendo as duas primeiras colcheias e a última mínima; 2) uma melodia criada organizada em uma sentença; 3) a harmonia que busca a ambiguidade entre o modo menor e maior com a progressão de tônica - tônica paralela - dominante da tônica paralela - subdominante paralela; 4) a orquestração que busca o *tutti* orquestral, com as madeiras executando a melodia e as cordas e metais conduzindo a harmonia.

Portanto, nossa análise para trilha musical e a narrativa entre *Morrowind*, *Oblivion*, *Skyrim* foca em quatro fatores variantes: 1) o motivo, 2) a melodia, 3) a harmonia, 4) a orquestração.

O *game Oblivion*, o quarto jogo da saga *The Elder Scrolls* se passa no continente de *Cyrodil* no qual o protagonista está preso na capital imperial. No início do jogo, uma *cinematic* introduz a trama demonstrando a fala do rei local e suas premonições sobre portais extraterrestres e uma invasão de multidões de criaturas e máquinas destrutivas sobre seu reino.

Eu nasci 87 anos atrás. Por 65 anos eu governei como emperador de *Tamriel*. Mas por todos esses anos eu nunca fui o governador dos meus próprios sonhos. Eu vi os portões de Oblivion, onde nenhum olho andante consegue ver. Contemplem, nas trevas e condenação varre a terra. Esse é o 27º da Última Colheita; O ano de Akatosh 433; esses são os dias finais da terceira Era, e as horas finais de minha vida.⁸¹

O objetivo central do protagonista é impedir que essa invasão extraterrestre se alastre e cresça, para isso é necessário entrar nos portais e destruí-los por dentro. Na figura 4.11 a seguir disponibilizamos a partitura do início do tema principal desse game:

⁸¹ I was born 87 years ago. For 65 years I've ruled as Tamriel's Emperor. But for all these years I have never been the ruler of my own dreams. I have seen the Gates of Oblivion, beyond which no waking eye may see. Behold, in Darkness a Doom sweeps the land. This is the 27th of Last Seed; the Year of Akatosh 433. These are the closing days of the 3rd Era, and the final hours of my life.

Oblivion

t = ré menor Compositor: Jeremy Soule
Redução: Fernando Emboaba

t Andante $\text{♩} = 90$ **d** **t** **d** **t**

7 **d** **t** **d**₄

13 **ff sfz sempre**

18 **tP** **D** **tP**₃ **S** **t** **tP** **sP**

Figura 4.11: Transcrição e redução para piano do início do tema principal do game *Oblivion*.

O trecho musical apresentado anteriormente é executado em vinte e cinco segundos (0:25 segundos) e a duração total do tema principal de *Oblivion* é de um minuto e cinquenta e quatro segundos (1:54 segundos). A parte faltante acompanha o as imagens do *cinematics* mudando de material musical e textura orquestral.

O trecho musical disponível apresenta modificações na estrutura geral da trilha se compararmos com *Morrowind*. A primeira modificação é a tonalidade que em *Morrowind* está em dó menor e em *Oblivion* está em ré menor. A segunda é a mudança da unidade de tempo, já que em *Morrowind* era uma semínima com o valor do metrônomo em 80 e em *Oblivion* é

uma semínima pontuada com valor do metrônomo em 90 modificando também o compasso para composto (segundo nossa notação está em três por oito).

O motivo nesse caso segue os mesmos padrões do motivo principal em *Morrowind*. A diferença está na tonalidade, ao invés de dó menor, é ré menor, e na redução da duração pela metade, ou seja, ao invés de duas colcheias e uma mínima, o motivo é composto por duas semicolcheias e uma mínima, como mostra a figura 4.12.



Figura 4.12: Recorte do motivo principal no game *Oblivion*.

O motivo rítmico que se baseia no motivo principal se difere daquele mostrado em *Morrowind*. Além de modificar o ritmo, adaptando de compasso simples para composto, acrescentou altura no gesto percussivo como mostrado na figura 4.13.



Figura 4.13: motivo rítmico no game *Oblivion*

A melodia, no entanto, segue outro padrão na estrutura mantendo parte da melodia original, ao invés de uma sentença configura-se em um período similar tornando-a mais curta.

a) Antecedente (compassos 17 a 20):



Figura 4.14: Antecedente da melodia principal em *Oblivion*

b) Consequente (compassos 21 a 24):



Figura 4.15: Consequente da melodia principal em *Oblivion*.

A melodia principal em *Oblivion*, por consequência da modificação da estrutura da frase, constrói seu ponto ápice (nota mais aguda) apenas no final da melodia como apresentado no gráfico a seguir, sendo os números na parte superior o pulso com semínima pontuada a 90 em um andamento *Andante*, e o gráfico representando a variação da altura das notas:

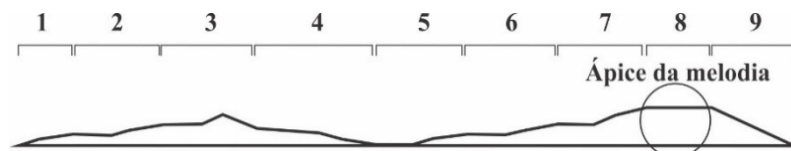


Figura 4.16: Representação gráfica da melodia principal de *Oblivion*.

Quando comparamos a melodia de *Oblivion* com aquela apresentada em *Morrowind*, notamos as diferenças que transparecem suas respectivas narrativas. Para *Morrowind* a melodia sugere completude com começo, meio (ápice) e fim, já *Oblivion* dispõe apenas o começo, resultando em uma sensação de incompletude. Isso representa a narrativa emergente de *Oblivion*, pois logo no *cinematics* é apresentado ao interagente um reino invadido por criaturas malignas que necessita de suporte para se defender.

Em questões harmônicas, mesmo com a estrutura da fraseologia diferenciada, a seção do antecedente mantém a mesma progressão harmônica da exposição da melodia em *Morrowind*, que é: tônica (re menor) - tônica paralela (fa maior) - dominante paralela (do maior) - subdominante paralela (si bemol maior).

A orquestração é um dos elementos mais divergentes entre *Morrowind* e *Oblivion* uma vez que, ao invés de usufruir de um *tutti*, o compositor opta por executar a melodia nas trompas para conduzir o discurso com acompanhamento nas cordas em semicolcheias e reforça dos

metais nas cabeças dos compassos. O caráter é enfatizado pelo uso constante de *sforzato* (esforçar) adicionando agressividade ao tema principal de *Oblivion*. Logo, todos esses elementos musicais que se diferenciam do tema principal exposto em *Morrowind*. Os elementos motivicos e a forma encurtam-se, os elementos orquestrais são ditados pelo uso dos metais em *sforzato* que conduzem o discurso. Essas mudanças corroboram com a urgência encontrada no jogo *Oblivion* e que não encontramos em *Morrowind*. Como vemos, o continente no quarto jogo está sobre invasão extraterrestre, o perigo é visível desde o início do jogo e as falas do imperador no vídeo de introdução transmite pouca esperança de sucesso.

The Elder Scrolls Online: Skyrim, o quinto *game* da saga *The Elder Scrolls* se passa no continente denominado *Skyrim*. A narrativa inicia com o protagonista acordando em uma carruagem com demais outros prisioneiros que serão sacrificados por serem rebeldes ao império. Na hora do sacrifício do protagonista um dragão aparece e interrompe as execuções. Todos os prisioneiros fogem, inclusive o interagente. Nesse caso, diferente dos dois *games* anteriores, o tema principal é apresentado no *Menu* inicial já que não possui *cinematics* como introdução da narrativa. A figura 4.17 a seguir apresenta o início do tema principal.

Skyrim

t = si menor

Andante ♩ = 72

Compositor: Jeremy Soule
Redução: Fernando Emboaba

The musical score is written for Piano and Piano (Pno.) parts. The key signature is two sharps (F# and C#), and the time signature is 12/8. The tempo is Andante, with a quarter note equal to 72 beats per minute. The score is divided into measures, with measure numbers 5, 8, 11, and 13 indicated. The Piano part includes vocalizations like 'Huh! -Huah! - Hur!' and 'Ho!'. The Pno. part includes lyrics in a fictional language, such as 'kiin Do-vah-kiin naal ok zin lis vah-riin Wah dein vo - kul mah-fae-rral ahst vaal Ahrk fin' and 'no-rok paal graan nu-st hon zin-dro zaan Do-vah-kiin, fah-hin ko - ga-an mu drall.' The score also includes various musical notations like dynamics (p, p cresc.), articulation (t, S, sP, D_tP), and phrasing slurs.

Figura 4.17: Transcrição e redução para piano do início do tema principal do game *Skyrim*.

A melodia acima, que conduz o início da seção do *Menu* do *game*, tem duração de cinquenta segundos (0:50) e não se encontra nas partituras de *Morrowind* ou *Oblivion*. Isso porque a melodia principal aparece apenas após dois minutos e dez segundos da faixa de áudio iniciada quando se abre a tela de *Menu* do *game*. A partitura da melodia principal é demonstrada a seguir, na figura 4.18:

Skyrim Choir

t = si menor

Andante ♩ = 90

t tP D_{tP} sP

Coro masculino

ff Nuz aan sul fent a-lok fod fin vul do-vah nok Fen kos

4 t tP sP

B. solo nah - lot mah-fae - raak ahrk ruz! Paaz kei -

6 t tP sP D_{tP}

B. solo zaal fen__ kos stin nol__ ben A - du - in jot! Do-va

Figura 4.18: Melodia principal executada pelo coro masculino localizado em 2:10 segundos.

Essa melodia, por sua vez, possui vinte segundos (0:20) e o trecho musical na íntegra tem três minutos e cinquenta e seis segundos (3:56). Como observamos, a tonalidade modificou-se para si menor mantendo o compasso composto presente no *game Oblivion*.

O motivo principal manteve o mesmo padrão rítmico esperado, duas colcheias seguido de uma semínima, porém adequado ao compasso composto que no caso do *Skyrim* são duas semicolcheias e uma semínima pontuada, como mostra a figura 4.19.

Motivo principal Motivo principal

Morrowind *Skyrim*

Nuz aan sul f

Figura 4.19: Comparação do motivo principal de *Morrowind* e *Skyrim*.

A mesma modificação que ocorre no motivo principal se aplica ao motivo ritmo que inicia o tema principal, apresentado na figura 4.20.

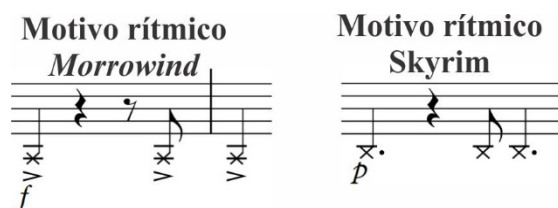


Figura 4.20: Comparação entre o motivo rítmico de *Morrowind* e *Skyrim*.

A melodia principal se comporta como uma sentença, semelhante aquele apresentado em no *game Morrowind*:

a) Exposição da melodia (compassos 2 a 3)



Figura 4.21: Exposição da melodia principal em *Skyrim*.

b) Reiteração da melodia (compassos 4 a 5)



Figura 4.22: Reiteração da melodia principal em *Skyrim*.

c) Desenvolvimento (compassos 6 a 7)



Figura 4.23: Desenvolvimento da melodia principal em *Skyrim*.

d) Liquidação (Fechamento) do discurso melódico (compasso 7)



Figura 4.24: Liquidação da melodia principal em *Skyrim*.

A fraseologia, mesmo semelhante ao do *game Morrowind* é diversa na proporção dentre as partes, a reiteração da melodia e a cadência são menores como visto no gráfico da figura 4.25 a seguir (lembrando que os números são os pulsos que nesse caso é medido pela semínima pontuada com andamento a 90 em um *Andante*, e o gráfico representa a variação de altura das notas):

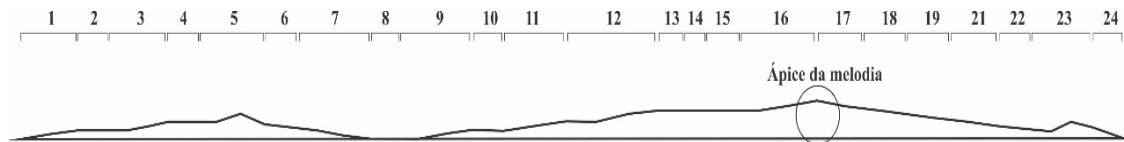


Figura 4.25: Representação gráfica da melodia principal de *Skyrim*.

O arco fraseológico é muito semelhante àquele executado em *Morrowind*, no entanto, o ápice da melodia ainda se encontra deslocado mais para o final da frase do que para o meio. Isso corrobora com a narrativa de *Skyrim* a qual se baseia em um perigo crescente e visível que se configura com o aumento dos ataques de dragões liderados por *Alduin*, dragão com fome de engolir o mundo. No entanto, existe a profecia que espera o *dragonborn* (nascido do dragão), o qual derrotará *Alduin* acabando com toda a ameaça dracônica.

A condução harmônica no momento da execução da melodia principal segue a mesma progressão daquela apresentada em *Morrowind*, que é: tônica (si menor) - tônica paralela (ré maior) - dominante paralela (la maior) - subdominante paralela (sol maior).

A orquestração do trecho da melodia principal em *Skyrim* é executado pelo *tutti* da orquestra com o coro masculino que na narrativa, em resumo, venera aquele denominado *dragonborn* que virá para destruir *Alduin* e salvar o mundo dos homens.

4.2.1 Considerações sobre a trilha musical em *The Elder Scrolls*

Como resumo da análise percebemos que o tema principal em *Morrowind* fora reutilizado nos demais jogos subsequentes, *Oblivion* e *Skyrim*. Essa reiteração e variação do tema principal sugere um conteúdo narrativo novo em cada jogo corroborando com a imersão do jogador para o mundo ficcional de *The Elder Scrolls*. Em *Morrowind* o caráter musical oferece serenidade e grandiosidade, onde este protagonista é envolvido em mistérios, em um território desconhecido. Em *Oblivion* o caráter musical carrega a força da urgência presente com a diminuição rítmica do motivo principal e a orquestração movimentada refletindo a invasão sobre o império de *Uriel*. Em *Skyrim*, o caráter musical enfatiza, a rusticidade e resistência através dos gestos musicais expressados pelas vozes masculinas que revelam o nascimento daquele que destruirá a invasão dracônica. A seguir disponibilizamos na figura 4.26 uma ilustração que reitera todos esses dados anteriormente expostos.

	Morrowind	Oblivion	Skyrim	Comparação
1) Motivo				Mantém a mesma estrutura intervalar das alturas; Proporção rítmica similar; Timbres diferentes.
2) Melodia	Sentença construída por 42 tempos sendo o ponto ápice no tempo 26.	Período similar construído por 9 tempos sendo o ponto ápice no tempo 8.	Sentença contruída por 24 tempos sendo o ponto ápice no tempo 17	Fraseologias distintas
3) Harmonia	Tonalidade: dó menor; Progressão harmônica: t - tP - D/tP - sP; t - tP - d - s; t - tP - sP - D/tP; t - S;	Tonalidade: ré menor Progressão harmônica: t - tP - D/tP - S; t - tP - sP;	Tonalidade: si menor; Progressão harmônica: t - tP - D/tP - sP; t - tP - sP; t - tP - sP - D/tP;	Progressão harmônica similar dentre os três exemplos, mantendo a progressão harmônica principal logo na primeira aparição da melodia principal.
4) Orquestração	<i>Tutti</i> orquestral com as madeiras executando a melodia principal, cordas e metais conduzindo a harmonia.	Melodia principal nas trompas, acompanhamento harmônico nas cordas em semicolcheias, reforço dos metais nas cabeças dos compassos.	Melodia principal executada pelo coro masculino reforçado pelo <i>tutti</i> da orquestra.	Orquestração e texturas distintas
5) Narrativa	Prisioneiro; Enviado para <i>Morrowind</i> ; Descobre a profecia sobre reencarnação de <i>Nerevar</i> ; Encontra <i>Dagoth Ur</i> para destruir o artefato <i>Heart of Lorkhan</i> e salvar a região.	Prisioneiro; Imperador de <i>Tamriel</i> lhe designa a missão de encontrar seu herdeiro; Derrotar a invasão das criaturas e fecha os portais de <i>Oblivion</i>	Refugiado; Dragões atacam a região; Protagonista percebe que é um <i>Dragonborn</i> ; Destroi Alduin.	Narrativas diversas do mundo ficcional, porém com semelhanças na trajetória do protagonista, que inicia como prisioneiro ou refugiado e se transforma em salvador.

Figura 4.26: Ilustração que resume e compara todas as informações sobre a trilha musical nos games *Morrowind*, *Oblivion* e *Skyrim*.

Portanto, a trilha musical tem forte influência em contextualizar as variadas narrativas existentes no mundo ficcional proposto em cada jogo, bem como pode, através dos mesmos elementos motivicos, melódicos, harmônicos e orquestrais unificar uma saga inteira, onde cada um dos *games* parecem distintos, mas são compreendidos como um todo por conta da unificação através do tema principal.

4.3 A saga *Fallout*

Nosso segundo exemplo observa o paralelo entre o mundo real e o mundo ficcional representado pela trilha e pela narratividade da saga do jogo eletrônico *Fallout*. Nossa análise musical, nesse caso, pretende olhar para a música do ponto de vista histórico-estilístico e não analisar os materiais motivicos, harmônicos, orquestrais, e melódicos, como feito nos exemplos da seção *The Elder Scrolls*.

“*War, war never changes*” (Guerra, guerra nunca muda). Essa é a frase que resume a experiência dos *games* da saga *Fallout*. O termo *Fallout* refere-se à poeira tóxica que permanece na atmosfera após a explosão de uma bomba nuclear.

O mundo ficcional de *Fallout* segue os fatos do nosso mundo real até o final da Segunda Guerra mundial com liberação das bombas Hiroshima e Nagasaki em agosto de 1945. Após isso, não foi inventado o transistor (rodapé), tecnologia de semicondutor de estado sólido que possibilitou a revolução da tecnologia digital através da microtecnologia, usada em todos os dispositivos computacionais nos dias atuais, como celulares e microcomputadores. Com isso, o investimento tecnológico manteve o uso de válvulas com enfoque para a fusão nuclear, robótica e genética.

Neste jogo a internet também não foi inventada, como no nosso mundo real. Com isso, o meio de comunicação manteve-se no rádio. Além disso, a cultura estadunidense e o estilo de vida de “boa vizinhança” encontrado nas propagandas “*American Way of Life*” se mantém na cultura em *Fallout*. Além disso, a música e as canções presentes na cultura estadunidense se baseiam no *jazz* e nas baladas românticas representadas por grupos do nosso mundo real, entre a década de 30 até 50, como, por exemplo, os grupos *The Ink Spots* e *The Bobcats*, e solistas com Bob Crosby, Billie Holiday, entre diversos outros.

O mundo ficcional de *Fallout* continua com a tensão da *Guerra Fria* até a segunda metade do séc. XXI. Isso impulsionou, em 2040 o investimento dos EUA na criação e construção dos *Vaults* (abrigos Anti-guerra). Nas narrativas desse *game* esses *Vaults* a princípio servem para salvar a raça humana pois são abrigos subterrâneos preparados para minimizar os malefícios de uma guerra nuclear. No entanto quando o personagem protagonista observa outros *vaults*, percebe que estes foram usados para experimentos efetuados pela própria empresa que os construiu, a *Valut-Tec*. Esse programa de experimentos, denominado *Vault Experiment Program*, busca analisar comunidades em situações extremas de sobrevivência, onde cada abrigo subterrâneo carrega um problema. Por exemplo, um com maior número de homens do que mulheres, outro com superpopulação, outros com fendas para entrar radiação e assim observar os efeitos colaterais da exposição ao resíduo tóxico.

No ano de 2077, no dia 23 de outubro ocorreu o final da terceira guerra mundial no mundo de *Fallout*, a qual durou em torno de duas horas com o lançamento das bombas nucleares. Com isso o planeta terra se transformou em uma terra devastada, os seres vivos que sobreviveram à radiação sofreram mutações e o recurso essencial para a vida, a água, foi totalmente contaminada. Um século após o holocausto alguns *Vaults* abriram as portas para iniciarem a recolonização do planeta terra. Com isso, formaram-se comunidades que construíram estrutura para viverem, bem como regras morais (costumes, convenções para a boa convivência) próprias. Dentre diversas comunidades destacam-se as explanadas a seguir:

- a) *Raiders*: São pequenos grupos que se organizam em pequenas vilas criadas pelos escombros da guerra. Sobrevivem roubando e matando desde andarilhos até outras comunidades menores.
- b) *The Institute*: É uma organização de cunho científico cujo dilema é “*Building a better future*” (Construindo um future melhor). Suas pesquisas buscam o desenvolvimento e produção de humanos sintéticos (ciborgues) que serão aqueles que recolonizarão o planeta terra. Sua base de pesquisa é isolada e escondida das outras comunidades.
- c) *Brotherhood of Steel*: É uma organização formada por militares que se propõe a destruir todos os seres mutacionados pela radiação. Usufruem de uma tecnologia militar avançada como as armaduras *Power Armor* (armadura poderosa) e armas como munição à laser.

d) *The Railroad*: É uma organização secreta que perambulam na terra devastada com instalações móveis por conta das constantes mudanças de sua sede. Seu objetivo principal é libertar os ciborgues criados e lançados pela organização *The Institute* na terra devastada.

e) *Minutemen*: São pequenas comunidades que sobrevivem aos diversos perigos eminentes da terra devastada. Suas moradas são desde pequenos acampamentos até cidades que estão conectados entre si e espalhados por diversas regiões. Cada local busca a melhor forma para sobreviverem onde normalmente cultivam plantações e buscam utensílios nos escombros nas cidades devastadas pela Terceira Guerra mundial.

f) *Enclave*: É uma organização secreta que surgiu antes da Terceira Guerra Mundial, formados por políticos, militares e donos de indústrias. Essa organização foi a responsável por construir os *Vaults* (abrigos subterrâneos anti-guerra) e gerenciar seus experimentos secretos. Sua tecnologia conta com um cunho militar na construção dos *Advanced Power Armor* (armadura poderosa avançada), e diversos experimentos sobre mutação genética.

Toda essa sequência de fatos que fundamentam a construção de todos os *games* da saga *Fallout* são narradas em *cinematics* antes de iniciar o *gameplay*. Assim, exposto brevemente a história do mundo de *Fallout*, descreveremos a narrativas de cada um dos *games* a fim de observarmos como foi selecionado e elaborado a trilha musical. Nosso critério para seleção dos *games* levantados foi elegido pela gênero mercadológico de *role-playing* (interagente assume o papel de um ou mais personagens e vivencia seu(s) progresso(s) na narrativa) e que se concentram na história de um personagem apenas e sua relação com o mundo ficcional de *Fallout*, logo os *games* *Fallout Shelter*⁸² e *Fallout Tactics*⁸³ não foram analisados.

O *game* *Fallout I*⁸⁴ foi desenvolvido pela *Black Isle Studios & Omni Group*, lançado em 1997 pela *Interplay Mac Play* e disponível para as plataformas PC, MAC e Linux. A narrativa de *Fallout 1* se passa aproximadamente no ano de 2161, onde o protagonista nasceu e vive como morador do *Vault 13* e nunca teve contato com a terra devastada pela terceira guerra mundial. Por conta de um problema na máquina responsável por purificar a água, o protagonista deixa o abrigo em busca de um dispositivo para consertar a tal máquina que pararia de funcionar em

⁸² Disponível no site <<https://www.gamespot.com/fallout-shelter/>>, acessado no dia 20/12/2017.

⁸³ Disponível no site <<https://www.gamespot.com/fallout-brotherhood-of-steel/>>, acessado no dia 20/12/2017.

⁸⁴ Disponível no site <<https://www.gamespot.com/fallout/>>, acessado no dia 20/12/2017.

cento e cinquenta dias. Todas essas informações são apresentadas pelo líder do abrigo assim que inicia o *game*.

A canção *Maybe* (interpretada pelo grupo *The Ink Spots*) dos anos 40 faz parte da introdução do jogo através da *cinematics* da apresentação desse jogo com a adição de ruídos de toca disco referenciando o período do pós-guerra. Mark Morgan⁸⁵ é o músico que inseriu a ideia sonora sobre a saga *Fallout* sendo o compositor desta trilha musical. Sua intenção para com a trilha musical em *games* descreve a resultante da seguinte expressão “*Subtle enough to not intrude but hold enough to not become irrelevant*” (Sutil o suficiente para não se intrometer, mas corajoso o suficiente para não se tornar irrelevante).

A trilha musical de *Fallout 1* esteticamente é desenvolvido com a música eletroacústica, ou seja, se aproxima com o movimento musical denominado música concreta introduzida em 1948 pelo compositor e engenheiro francês Pierre Shaeffer e outro movimento denominado música eletrônica, iniciado pelo compositor alemão Herbert Eimert em 1949. Em suma, o processo composicional de uma música concreta pretende captar elementos sonoros pré-existent, denominados como objetos sonoros, e a partir disso elaborar um discurso sonoro sem o apoio de uma notação musical ordinária (CORREA, p.2, 2012); já a música eletrônica usa em seu discurso musical sons ou ruídos manipulados por meio de geradores de sons como filtros, sintetizadores, moduladores entre outros aparelhos (CORREA, p.6, 2012). Levando em conta toda a narrativa presente na saga *Fallout*, uma trilha musical que busca experimentos contemporâneos à divisão entre a história de *Fallout* e os fatos do mundo real em meados do século XX, resultou em uma proposta coerente que trouxe fundamentações significativas na ambientação do mundo ficcional de *Fallout*.

A composição de Mark Morgan nesse *game* mescla três fatores: 1) objetos sonoros referentes à tecnologia da época como o som das teclas de máquinas de escrever mecânicas, interferência de rádio; 2) elementos musicais, inserindo instrumentos percussivos, coro masculino, sinos, metais; 3) ruídos e sons gerados por meios eletrônicos. A construção da trilha musical não carrega um discurso melódico nem harmônico expressados em uma construção tonal ou modal, por conta disso, se aproxima a paisagem sonora que resulta em um ambiente de tensão e ao mesmo tempo, inserindo elementos específicos de cada localidade do

⁸⁵ Disponível no site <http://torment.wikia.com/wiki/Mark_Morgan>, acessado no dia 20/12/2017.

game, como por exemplo, logo quando o personagem sai do *Vault 13* se depara com uma caverna infestada por ratos mutantes. No entanto, dentro da textura sonora da trilha musical o compositor insere sutilmente alguns elementos percussivo constante e agudo que, na narrativa, atenta ao interagente sobre a urgência de ultrapassar os desafios a tempo de salvar toda comunidade que em 150 dias ficará sem água potável. Outro exemplo está na trilha musical denominada “*Metallic Monks*” inserido no ambiente na base militar da organização *Brotherhood of Steel*, além da textura conduzida por sons com timbres eletrônicos, adiciona-se o som de um alarme, outro semelhante à uma interferência de rádio e um outro som semelhante à um sinalizador. Em alguns momentos um ostinato rítmico executado na caixa clara adiciona o significado militar à toda a textura elaborada.

A construção do discurso musical da trilha musical em *Fallout 1* é elaborada por sobreposições de objetos sonoros que combinados formam uma textura constante. No link <<https://www.youtube.com/watch?v=GspI9PSThk8&feature=youtu.be>> disponibilizamos a partitura (criação nossa) da faixa *Metallic Monk*.

*Fallout 2*⁸⁶ foi produzido pelas mesmas empresas do primeiro *game*, & *Omni Group*, lançado em 1998 pelas empresas *Mac Play*, *Interplay*, *Sold Out Software Global* e suportado pelas plataformas PC e MAC. A narrativa de *Fallout 2* se passa no ano de 2241, onde o protagonista nasce e vive em uma pequena tribo (Aldeia de Arroyo) isolada por ser localizada em uma região de *canyons*. A pequena comunidade sofre graves problemas de sobrevivência e manutenção das futuras gerações, por conta disso o protagonista, chamado de *Chosen One* (O Escolhido) tem como objetivo encontrar o G.E.C.K (*Garden of Eden Creation Kit*) que segundo a profecia da figura anciã da tribo, pode regenerar a terra devastada pelos resquícios da terceira guerra mundial. Diferente de *Fallout 1*, a narrativa de *Fallout 2* interpreta os acontecimentos iniciais com misticismo demonstrando uma visão distante e fantasiosa do *Vault 13* e da entidade *Dweller* (pessoa que nasce e vive no abrigo subterrâneo). Isso é exposto quando o protagonista, após passar por um teste de sobrevivência no templo próximo, logo no início do *gameplay*, alcança como prêmio de bravura a vestimenta azul de um morador do *Valut 13*. Portanto, a perspectiva sobre o mundo ficcional de *Fallout* é diferente daquela disposta em *Fallout 1*.

⁸⁶ Disponível no site <<https://www.gamespot.com/fallout-2/>>, acessado no dia 20/12/2017.

Ao iniciar o *game* é apresentado ao interagente uma propaganda com a motivação para recolonização da terra devastada, que por fim da própria cena se mostra um golpe com a *The Enclave* eliminando uma família que acaba de sair de seu *Vault*. A canção *A kiss to build a dream on* (Louis Armstrong) dos anos 60, semelhante ao primeiro jogo, inaugura a primeira parte da *cinematics* desse jogo. Durante o vídeo percebemos a canção migrando entre um contexto *diegético* para *extra-diegetico* quando encontramos a fonte sonora (que no caso é um auto-falante). Mark Morgan, o mesmo compositor de *Fallout 1*, continua com a mesma proposta na composição da trilha musical de *Fallout 2*. Inclusive reutiliza de algumas faixas sonoras em comum entre os dois *games*, como a *City of Lost Angels*, *City of the Dead*, *Desert Wind*, *Khans of New California*, *Moribund World*, *Traders Life*, *Underground Troubles*, *Vats of Goo*.

*Fallout 3*⁸⁷ foi desenvolvido pela empresa *Bethesda Game Studios*, lançado em 2008 pela *Bethesda Softworks & Mastertronic* e suporta as plataformas PC, PS3 e XBOX 360. Sua narrativa muda de perspectiva já que, ao invés de retratar os acontecimentos do *Valut 13* e suas repercussões naquela região, se trata dos moradores do *Vault 101* localizado na cidade de Washington em 2277. Semelhante aos *games* anteriores, um narrador faz uma retrospectiva das repercussões da guerra inerente ao ser humano e a devastação da terra com a terceira guerra mundial, mas antes disso segue uma cena de uma cidade devastada na qual um rádio executa a canção *I don't want to set the world on fire* do grupo *The Ink Spots*, na sequência é apresentado pela primeira vez um material musical que se tornará o *Main Theme* da saga.

Na narrativa desse *game*, o protagonista é criado pelo seu pai pois sua mãe morre no parto e vive sua infância e adolescência nesse abrigo subterrâneo *Vault 101*, até alcançar a maioridade quando faz um teste de proficiência para decidir sua função para servir a comunidade. Eis que um dia o protagonista é acordado por *Amata* (colega) que o comunica sobre o caos no abrigo e o desaparecimento do pai do protagonista. Por conta disso, o protagonista foge do abrigo pois está sendo perseguido pelas autoridades e inicia sua jornada na terra devastada.

Inon Zur⁸⁸, compositor da trilha sonora, modifica parcialmente a trilha musical da saga *Fallout* acrescentando uma maior quantidade de elementos musicais. No entanto, a trilha

⁸⁷ Disponível no site <<https://www.gamespot.com/fallout-3/>>, acessado no dia 20/12/2017.

⁸⁸ Disponível no site <<http://www.inonzur.com/>>, acessado no dia 20/12/2017.

musical ainda é construída sem utilizar temas facilmente reconhecíveis, resultando em texturas sonoras complexas ao invés de uma melodia acompanhada ou uma textura coral. A grande diferença em *Fallout 3* é que o compositor se apropria da idéia de trazer as canções estadunidenses das décadas de 40 e 50 para o mundo ficcional de *Fallout* inserindo-as no espaço *diegético* acessado para o interagente em alguns locais do jogo, como, por exemplo, nos estabelecimentos da cidade *Megaton*, no museu histórico onde vivem os denominados *Ghoul* (humanoides deformados). Nesses locais, os personagens escutam as canções através de rádios (na narrativa as canções apropriam a interferência do rádio em sua execução *diegética*). Essas canções são executadas também pelos canais de rádios que são acessados através do *Pip Boy*; dispositivo usado como um bracelete, usado pelo protagonista.

Além disso, o compositor elabora um material musical que se torna o **tema principal** (*Main Theme*) que acrescentou um significado para saga *Fallout*. Isso porque é inserido no *cinematics* antes mesmo de iniciar o *gameplay*. A seguir apresentamos uma redução desse **tema principal** na partitura apresentada na figura 4.27, a seguir.

Fallout 3

tônica: dó menor
♩ = 72

Piano

Percussão

Pno.

Perc.

5 T sP Tp sP

9 d Dd sP

13 Dtp t sP Dtp t

The musical score for 'Fallout 3' is presented in four systems. The first system shows the Piano and Percussão staves. The Piano part begins with a series of chords in the left hand, each marked with *sfz*, while the right hand has rests. The Percussão part has rests for the first three measures, followed by a rhythmic pattern in the fourth measure marked with *f*. The second system introduces the Pno. and Perc. staves. The Pno. part has a melody in the right hand with notes marked *f* and *sfz*, and a bass line in the left hand. The Perc. part continues the rhythmic pattern. The third system shows the Pno. and Perc. staves. The Pno. part has a melody in the right hand with notes marked *f* and *sfz*, and a bass line in the left hand. The Perc. part continues the rhythmic pattern. The fourth system shows the Pno. and Perc. staves. The Pno. part has a melody in the right hand with notes marked *f* and *sfz*, and a bass line in the left hand. The Perc. part continues the rhythmic pattern.

Figura 4.27: Redução do tema principal de *Fallout 3*

Conduziremos a análise musical como aquela efetuada na saga *The Elder Scrolls* elegendo materiais musicais conforme descrevemos a composição musical.

Como **motivo principal**, consideramos a linha melódica de terça menor seguida por uma segunda menor, ambas ascendentes (apresentada na figura 4.28):



Figura 4.28: Motivo principal de *Fallout 3*

A fraseologia do tema está construída em uma frase classificada como uma sentença sendo: 1) Exposição da ideia: nos compassos 4 a 5; 2) Reexposição da ideia: nos compassos 6 a 7; 3) Elaboração da ideia: nos compassos 8 a 12; 4) Cadência: nos compassos 13 a 16 como visto na figura 4.27.

A **progressão harmônica** que ressaltaremos será aquela apresentada no instante em que é exposto o motivo principal. Como observamos na figura 4.27 (partitura analisada), a harmonia varia sobre as mesmas notas do motivo principal, no entanto tendo como base a relação entre a tônica menor (dó menor) nas notas dó e mi bemol, e a tônica maior (dó maior) na nota mi natural.

A orquestração agrupa dois fatores, sendo o primeiro um efeito em *sforzato* em conjunto com outros objetos sonoros que compõe a introdução do tema principal sugerindo uma altura imprecisa (notamos na partitura com a nota sol1) que permanece até a elaboração do tema, o segundo são os metais e percussões que conduzem todo o discurso melódico e harmônico.

A mudança do compositor na saga *Fallout 3* acarretou em diferenças significativas para com os dois jogos anteriores, já que temos o uso sistemático em sua trilha sonora das canções e músicas estadunidenses dos anos 40 e 50. Em *Fallout 1* e *Fallout 2* as canções são executadas apenas nos *cinematics* que introduzem às narrativas de cada jogo. Já em *Fallout 3*, as canções são incorporadas dentro da jogabilidade em diversos momentos sempre no espaço *diegético*. Esse fato nos transporta para a primeira metade do séc. XX, pois desde então no mundo ficcional de *Fallout*, todo o contexto do “*American Way of Life*” se manteve intacto, transparente no gosto musical dos personagens. Em suma, o uso de uma trilha sonora baseada em canções da metade do século XX de nosso mundo real em um mundo fantasioso gera uma apropriação de valores aos materiais do jogo, influenciando diretamente na interatividade e motivação do jogador. Mesmo que um jogador não reconheça as canções

executadas, a saga *Fallout* e principalmente *Fallout 3* garante, a compreensão de um cenário apocalítico e a evolução tecnológica (que tem como foco a evolução da válvula) com o uso do som de rádio como fonte *diegética*. O material sonoro usado para criar a trilha musical, no caso de *Fallout 1* e *2* com a composição de Mark Morgan, notamos um uso equivalente dos objetos sonoros com sons descritivos, com sons eletrônicos e sons musicais (como o uso de instrumentos musicais). Já em *Fallout 3*, o compositor Inon Zur, opta por preferenciar os sons musicais tornando a construção do discurso musical mais diversificada, com maior uso de harmonias e melodias modais e tonais em detrimento aos elementos minimalistas.

*Fallout New Vegas*⁸⁹ foi desenvolvido pela *Obsidian Entertainment*, lançado em 2010 pela *Bethesda Softworks*, *Mastertronic*, *ZeniMax Media* e suporta as plataformas PC, PS3, XBOX 360. Esse *game* usa da mesma qualidade gráfica e mecânicas (limites e opções na interação com o *game* que o programa permite) do *Fallout 3*. Como nos demais *games* da saga *Fallout*, *Fallout New Vegas* apresenta por meio de *cinematics* a situação do mundo por conta da guerra interminável entre os humanos, além disso descreve como as pessoas criaram suas comunidades e costumes nas regiões de Nevada, California e Arizona, como, por exemplos aquelas que se consideram como um império romano denominado *Ceaser's Legion*. O protagonista é um mensageiro de mercadorias que foi sequestrado e morto com um tiro por um membro de uma gangue. No entanto, o protagonista é acordado por um idoso que parece tê-lo curado algum tempo depois, o que leva-se a concluir que o tiro não foi fatal. A partir de então, o protagonista, tido como morto, vaga pela terra devastada em busca de esclarecimentos.

A trilha musical é composta por Inon Zur, porém parte das faixas usadas incluem as composições *Acolytes of the new god*; *City of the Angels*. *City of the dead*; *Industrial Junk*; *Khans of New California*; *Radiation Storm Underground Troubles* de Mark Morgan.

Assim como em *Fallout 3*, esse *game* inicia com um *cinematics* onde um narrador explica a narrativa da saga *Fallout*, bem como discorre sobre as comunidades existentes na região da Nevada, California e Arizona. Como de costume dos *cinematics* da saga *Fallout*, o *game* executa a canção *Blue Moon* escrita por *Richard Rodgers* e letra de *Lorenz Hart* em 1934, interpretada por *Frank Sinatra* enquanto visualiza uma cidade com a entrada *Welcome to New*

⁸⁹ Disponível em <<https://www.gamespot.com/fallout-new-vegas/>>, acessado no dia 20/12/2017.

Vegas. Logo a seguir, é demonstrado um resumo da narrativa apresentando as diversas facções que regem aquela região sob a trilha musical apresentado na figura 4.29, que contém o tema principal com algumas variações, analisadas a seguir:

tônica: la menor **Fallout New Vegas** tP₁ _____

The musical score is arranged in systems. The first system shows the Piano and Percussão parts. The Piano part has a treble clef and a bass clef, with a key signature of one flat (B-flat) and a 4/4 time signature. The Percussão part is on a single staff with a 4/4 time signature. The second system shows the Pno. part and the Perc. part. The Pno. part has a treble clef and a bass clef, with a key signature of one flat (B-flat) and a 4/4 time signature. The Perc. part is on a single staff with a 4/4 time signature. The third system shows the Pno. part and the Perc. part. The Pno. part has a treble clef and a bass clef, with a key signature of one flat (B-flat) and a 4/4 time signature. The Perc. part is on a single staff with a 4/4 time signature. The fourth system shows the Pno. part and the Perc. part. The Pno. part has a treble clef and a bass clef, with a key signature of one flat (B-flat) and a 4/4 time signature. The Perc. part is on a single staff with a 4/4 time signature. The fifth system shows the Pno. part and the Perc. part. The Pno. part has a treble clef and a bass clef, with a key signature of one flat (B-flat) and a 4/4 time signature. The Perc. part is on a single staff with a 4/4 time signature.

5 7 6 D t

8 7 8dim 4aum p f S_{tP} p f D_d

11 t T_{pT} S_{tP} b_p

14 D_d S_{tP} D t

Figura 4.29: Redução do tema principal de *Fallout New Vegas*

O motivo principal, neste caso, se mantém com a estrutura essencial do movimento de terça menor ascendente seguido de uma segunda menor ascendente, porém com mudança nas notas por conta da tonalidade (ao invés de dó menor é fá menor) e na adição de um ornamento entre os intervalos de terça menor e a segunda menor.

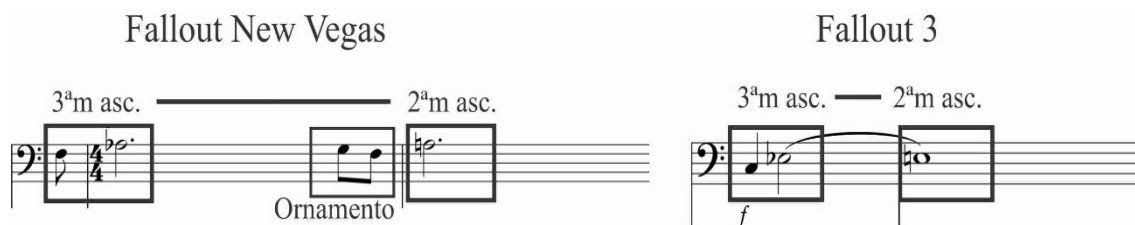


Figura 4.30: Comparação do motivo principal de *Fallout New Vegas* e *Fallout 3*

Em termos de fraseologia notamos diferença significativa na estrutura que em *Fallout 3* configura como uma sentença. Já em *Fallout New Vegas* consideramos um período similar sendo que o antecedente está nos compassos 7 a 10 e o consequente nos compassos 11 a 17.

Antes da exposição da frase temos uma introdução notada nos compassos 1 a 6, os qual contém uma lembrança do motivo principal com a execução da terça menor ascendente entre as notas lá e dó.

A progressão harmônica no motivo principal carrega a mesma premissa de *Fallout 3*, que é alterar entre a tônica menor e a tônica maior no momento em que ocorre a segunda menor ascendente no motivo principal.

A orquestração durante a execução do tema principal se assemelha com a de *Fallout 3*, pois é equivalente na condução do discurso melódico com o uso de percussão e metais. Todavia, ao invés de usar de efeitos sonoros, esta insere a família das cordas que executam desde técnica estendida (sons de ruídos com notas repetidas) até um reforça harmônico. Ressaltamos que a melodia na introdução, a qual precede o tema principal, é executada por um instrumento musical tocado com cordas pinçadas (violão) que nos remete aos timbres de trilha musical em filmes de faroeste.

A trilha musical em *Fallout New Vegas* é a união da idéia de Mark Morgan com o uso da música eletroacústica e a atribuição de um tema musical criado e variado por Inon Zur. Além disso, como *Fallout 3*, esse *game* usufrui das canções de meados do séc.XX para ilustrar o gosto dos personagens inseridos no mundo ficcional de *Fallout*.

Fallout 4 foi desenvolvido pela *Bethesda Game Studios*, & *Bethesda Softworks*, lançado em 2015 pela *Bethesda Softworks* e suporta as plataformas PC, PS4, XBOX ONE. O *game* inicia como nos demais *games*, em uma *cinematics* onde o narrador é o protagonista (se o interagente selecionar o personagem masculino) descrevendo sobre a segunda guerra mundial e as tecnologias que perduraram após a mesma (robótica e a energia nuclear) até a terceira guerra mundial no ano de 2077, onde se inicia o *gameplay*. Diferente dos outros *cinematics*, a trilha musical aqui (apresentada na figura 4.31) é conduzida apenas pelo tema principal, sem nenhuma canção. Isso porque no início do *gameplay*, ainda no momento antes das bombas que devastaram a terra serem lançadas, enquanto o interagente seleciona a aparência do personagem, a família do protagonista (homem, mulher e bebê) escuta as canções dos anos 40 e 50 em sua morada, por meio do rádio. Esse fator nos insere naquele mundo ficcional de 2077 por meio do cotidiano daquela família, baseado no cotidiano das famílias nos Estados Unidos da primeira metade do século XX.

tônica = dó maior

Fallout 4

$\text{♩} = 72$

Sp Sp $\text{T}^4 \text{---} 3$

Piano

Percussão

tônica = dó menor

SP T sP Tp

Pno.

Perc.

10

sP d D_{tp}

Pno.

Perc.

14

sP D_{tp} t sP D_{tp} t

Pno.

Perc.

18

sP D_{tp} t sP D_{tp} t

Pno.

Perc.

Figura 4.31: Redução do tema principal de *Fallout 4*.

O motivo principal se mantém como naquele em *Fallout 3*, com mesma duração e altura, conforme visto na figura 4.32.

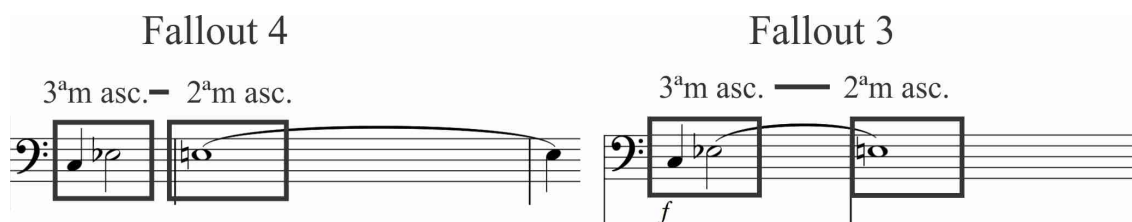


Figura 4.32: Comparação entre o motivo principal de *Fallout 4* e *Fallout 3*.

A fraseologia também se assemelha com aquela de *Fallout 3*. Porém, como a seção de liquidação do tema é estendida em *Fallout 4*. Resolvemos dividi-la em duas frases, sendo a primeira uma sentença apresentada nos compassos 6 a 13 e a segunda um período similar, nos compassos 14 a 21. Na sentença a exposição do tema nos compassos 6 a 7, a reiteração do tema nos compassos 8 a 9, a elaboração do tema nos compassos 10 a 11 e a liquidação do tema nos compassos 12 a 13. Já o período similar se subdivide em antecedente nos compassos 14 a 17 e o consequente nos compassos 18 a 21. Além da fraseologia classificada, a faixa sonora dispõe de uma introdução em dó maior, nos compassos 1 ao 5.

A progressão harmônica, como nos *games* anteriores, segue o mesmo padrão de alternar entre a tônica menor e maior. Nesse caso, a progressão harmônica sobre o tema principal é semelhante ao do *game Fallout 3*, como demonstrado na figura 4.33:

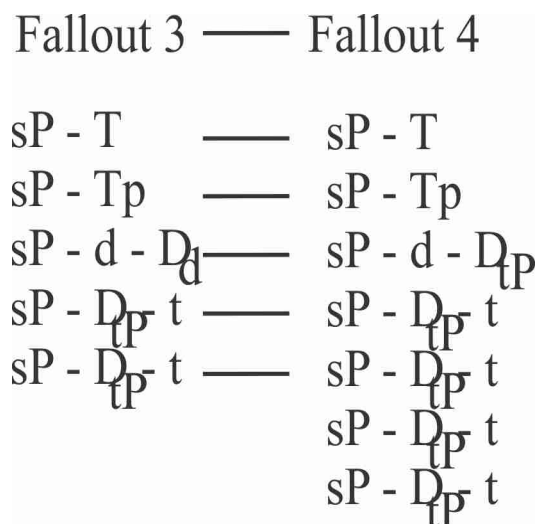


Figura 4.33: Comparação da progressão harmônica de *Fallout 3* e *Fallout 4*

A orquestração de *Fallout 4* se diferencia dos dois *games* anteriores. A condução do discurso, ao invés de metais, é feita por piano, cordas e percussão, gerando um caráter timbrístico diferenciado. No entanto, mesmo com uma orquestração diferente, o tema principal em *Fallout 4* usa da percussão de forma semelhante aos outros dois *games* anteriores, um ritmo constante (semicolcheias) com diferentes acentuações que perdura sobre praticamente toda faixa sonora.

O tema principal da trilha musical de *Fallout 4* se combina com aquela de *Fallout 3* por usar da mesma tonalidade, progressão harmônica e motivo principal. No entanto, a mudança da orquestração, o destaca dos dois *games* anteriores já que não utiliza da família dos metais para conduzir o discurso.

A seguir inserimos uma tabela que compara questões sobre motivo, fraseologia, harmonia, orquestração e narrativa entre os *games* *Fallout 3*, *Fallout New Vegas* e *Fallout 4*.

	Fallout 3	Fallout New Vegas	Fallout 4	Comparação
1) Motivo				Mantém a mesma estrutura intervalar das alturas; Proporção rítmica similar;
2) Fraseologia	Sentença construída por 64 tempos	Período similar construído por 44 tempos.	Sentença construída por 32 tempos; Período similar construído por 32 tempos.	Fraseologias semelhantes
3) Harmonia	Tonalidade: dó menor; Progressão harmônica: sP - T; sP - Tp; sP - d - D/d; sP - D/tP - t; sP - D/tP - t	Tonalidade: ré menor Progressão harmônica: t - T - s/tP - D/d; t - Tp/T - S/tP - D/d; S/tP - D - t	Tonalidade: dó menor; Progressão harmônica: sP - T; sP - Tp sP - d - D/tP; sP - D/tP - t; sP - D/tP - t; sP - D/tP - t; sP - D/tP - t	Progressão harmônica similar dentre <i>Fallout 3</i> e <i>Fallout 4</i> e diversa em <i>Fallout New Vegas</i> . No entanto, nos três casos mantém a relação entre a tônica menor e tônica maior.
4) Orquestração	Condução do discurso por meio dos metais com ostinato rítmico na percussão e efeitos sonoros.	Condução do discurso por meio dos metais com ostinato rítmico na percussão. Adição de uma introdução com melodia executada em um violão.	Condução do discurso por meio do piano forte e cordas com ostinato rítmico na percussão. Adição de uma introdução.	Orquestração semelhante entre <i>Fallout 3</i> e <i>Fallout New Vegas</i> . Orquestração diversa em <i>Fallout 4</i> .
5) Narrativa	Criado pelo pai no <i>Vault 101</i> . Após uma crise no abrigo foge para a terra devastada em busca do paradeiro de seu pai que sumiu.	Mensageiro que foi sequestrado e baleado por uma gangue. Após ser curado busca vingança e esclarecimentos.	Refugiado no <i>Vault 111</i> durante as explosões da terceira guerra mundial. Parceiro é assassinado e filho raptado. Após 200 anos é solto de uma incubadora.	Narrativas diversas que apresentam problemas urgentes que conduzem o protagonista. Durante esse processo tem contato com diversos outros conflitos com opção de solucioná-los.

Figura 4.34: Ilustração que resume e compara todas as informações sobre a trilha musical nos *games* *Fallout 3*, *Fallout New Vegas* e *Fallout 4*.

Como apresentada e analisada, a trilha musical dos *games* da saga *Fallout* são semelhantes ao original (tema musical em *Fallout 3*), ao mesmo tempo que a tonalidade e harmonia em *Fallout New Vegas* se diferencia de *Fallout 3*, a orquestração é semelhante mantendo o caráter do tema musical. Por outro lado, a orquestração em *Fallout 4* é divergente dos anteriores, apesar de similar em tonalidade e harmonia ao tema original. O fator fraseologia é o único que se apresenta diferente, fazendo com que o motivo principal seja reinterpretado como uma estrutura de tema com variação (rodapé). As poucas transformações do material musical que interpreta a saga *Fallout* é coerente com o fato desses sempre se relacionarem com a seguinte afirmação que ilustra as narrativas desses *games*: *War, war never changes* (Guerra, a guerra nunca muda).

4.4 Considerações sobre o capítulo 4

Analisado esses dois exemplos, levantamos algumas observações que consideradas pertinentes na criação de uma trilha sonora para *games*: a) o poder de síntese de um material sonoro; b) vetor entre um material musical mimético ao mundo real e material musical novo, elaborado especificamente para aquela narrativa.

a) Um material sonoro é capaz de vincular seu discurso com qualquer mundo ficcional e suas narrativas. Com isso, a repetição e/ou elaboração do mesmo nos remete diretamente para seu objeto, personagem e/ou situação vinculada. Isso enaltece as características expressivas do material sonoro, que para Kivy (KIVY *apud* COOK, 1998, p.89) é entendido como “emotion characteristics in appearances” (características emotivas em aparências)⁹⁰ que torna é possível conduzir o ouvinte, que no nosso caso é o interagente, para determinada emoção fazendo-o compreender a intenção do discurso musical. Em adição a isso, um material sonoro atribui informações denominadas por Chion (2008, p.12) valor agregado, ou seja “valor expressivo e informativo onde um som enriquece uma determinada imagem”.

b) A escolha do material sonoro para a criação e desenvolvimento que nutre o mundo ficcional de sentidos e emoções caminha sobre um vetor onde um polo é o som mimético ao mundo

⁹⁰ Motion is heard in music, and that motion presents emotion characteristics much as do the movement giving a person her bearing or gait. Music is sad, then not in a literal sense, nor because the composer was sad when he or she wrote it, nor even because it makes us sad, but because it presents the outward features of sadness (KIVY *apud* COOK, 1998, 89).

real, sendo esse algo descritivo ou até mesmo uma música como analisamos em *Fallout* com a inserção das canções estadunidenses da década de 30 a 50 nas narrativas de seus *games*. O outro polo consiste na criação de um material sonoro próprio daquela mídia, na qual o interagente necessita aprendê-la. Nesse caso, exemplificamos com os temas musicais analisados de *Fallout* e *The Elder Scrolls* que criam significado para o mundo ficcional sendo exclusivo do mesmo. O caminho que liga esses dois pontos são as referências e citações musicais que remetem diretamente a um som ou música do mundo real, porém que não são exatamente o mesmo. Vale ressaltar que a própria construção do tema musical lida com referências inerentes a estilos com sua técnica musical, isso os acaba colocando dentro do corpo do vetor pois obrigatoriamente usufruem de referências do discurso musical do mundo real. Porém, nossa perspectiva pretende reduzir essa busca entre objetos sonoros descritivos e idênticos ao mundo real em contrapartida ao material musical abstrato como os temas musicais. Na figura a seguir, Figura 4.35, ilustramos como o material musical de ambas as sagas (*Fallout*, *The Elder Scrolls*) se encaixam no vetor.

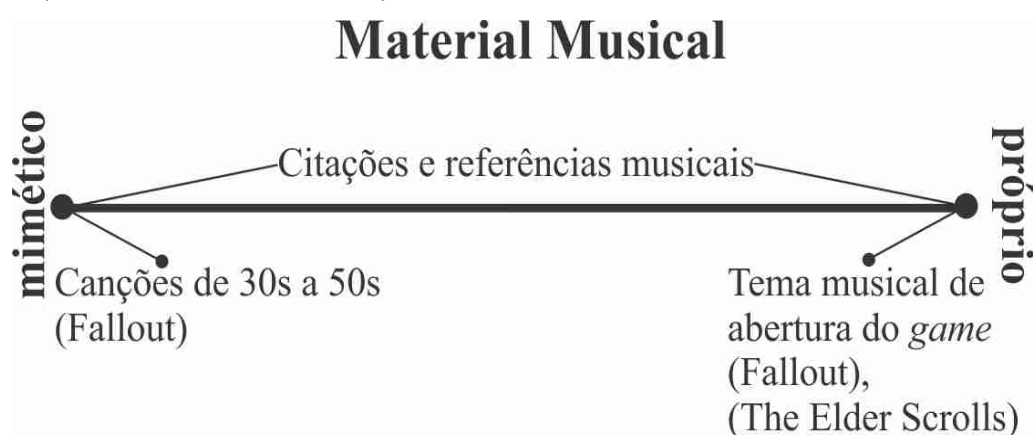


Figura 4.35: Ilustração do vetor sobre o material musical com o encaixe dos *games* analisados.

Nossa intenção com esse capítulo foi apresentar como a trilha musical é capaz de agregar ou até mesmo arbitrar informações que intensificam a experiência com o mundo ficcional, trazendo à luz para compositores e programadores sua contribuição por meio da análise das sagas *Fallout* e *The Elder Scrolls*.

CAPÍTULO 5 – METODOLOGIA NA CRIAÇÃO DE TRILHA SONORA PARA GAMES

Neste capítulo apresentamos um guia com sete etapas para auxiliar compositores e programadores na elaboração de uma trilha sonora para *games*. Estas etapas compõem uma metodologia aqui descrita, que não pretende reduzir a atividade de compor para mídias interativas a um organograma, já que cada compositor deve desenvolver seu próprio estilo e poética. No entanto, tal metodologia pode vir a auxiliar o compositor na tomada de suas próprias decisões composicionais. Com isso em mente, buscamos apresentar aqui uma ordem descritiva que mitigue os erros mais comuns na invenção de trilhas sonoras. Entendemos como erros as incoerências com *diègesis* proposta pelo *game*, transparência do programa (quando não desejado), saturação sonora que causa tanto incômodo no interagente ao usufruir a curto, médio e longo prazo da mídia interativa, ou mesmo sua incompatibilidade com a jogabilidade. Em adição a isso, este capítulo também pretende fomentar a reflexão do compositor, ao reelaborar trilhas já adicionadas.

5.1 Compreendendo a *diègesis*

A fim de realizar a seleção do material musical de uma trilha sonora de *games* é necessário antes compreender sua *diègesis*, ou seja, os fatores pilares de sua narrativa e mecânica. Para tanto, é necessário: **a)** observar os elementos gráficos (ou o esboço) que ilustram o mundo ficcional para depois pesquisar o som mais apropriado e que contribua com características a fim de torna-lo coerente e verdadeiro para aquela *diègesis*. **b)** compreender as narrativas que o *game* apresenta, as que englobam fatores factuais e questões socioculturais. Essa compreensão auxilia o músico a modificar o som conforme a narrativa se desenrola obtendo uma coerência desde os primeiros minutos de jogabilidade até o final. Por fim, como último fator desse tópico, realçamos a importância de **c)** entender os limites da mecânica e da interatividade para vislumbrar como o som dialoga com a jogabilidade. Para alcançar essa compreensão sugerimos que o compositor dedique tempo suficiente no *game* para então

entender e refletir sobre a sua curva de aprendizagem e quais são as habilidades necessárias que deve desenvolver para concluir o *game*.

5.2 O som transdiegético

O som transdiegético, responsável por realçar o comando inerente a interação concedendo uma resposta sonora para que o interagente certifique-se de que a sua ação foi efetuada com sucesso. Esse é o primeiro grupo de sons que aconselhamos a criar e desenvolver. Para tanto, o compositor deve mapear todas as formas de comandos do *game* em questão e notar quantas vezes cada interação é executada (é possível fazer isso interagindo ou assistindo alguém interagindo com o *game*). A escolha do material musical será moldada de acordo com o número de vezes que cada som for ativado. Quanto mais vezes o som daquele comando for ativado, mais reduzido será a escolha da altura e da duração do efeito sonoro. Isso é necessário para que não ocorra a saturação cognitiva que leve à incompreensão do som durante a interação.

Outro fator importante no desenvolvimento do som transdiegético é sua manifestação e impacto na *diègesis*. Isso porque é indispensável que o interagente compreenda em qual dos níveis narrativos os sons de seus comandos se localizam para aperfeiçoar sua performance e coerência no *game*. Por conseguinte, após mapeada a intermitência na execução dos comandos, o compositor necessita selecionar a influência do som na *diègesis* como: transdiegético-diegético; transdiegético-extradiegético; transdiegético-metadiegético, (conforme definidos no segundo capítulo “Interatividade Sonora”). Vale realçar que caso se escolha o espaço transdiegético-diegético, é prudente que este afete estruturas e personagens próximos para que seu efeito seja justificado. Caso isso não ocorra aconselhamos usar o espaço transdiegético-metadiegético ou transdiegético-extradiegético, pois o espaço diegético carrega uma consistência enquanto fenômeno sonoro dentro do ambiente no mundo ficcional. Se esse não obtiver um impacto coerente com essa perspectiva, pode prejudicar a veracidade do mundo ficcional.

Como recurso para variação do som transdiegético, o compositor tem a possibilidade de adicionar mais de um som, normalmente similares, para o mesmo comando inserindo um

algoritmo de aleatoriedade na seleção desse som. O benefício deste recurso é disfarçar a mecânica do *game* já que este adiciona a imprevisibilidade do som no comando.

5.3 Resposta ao som transdiegético

Em relação ao desenvolvimento do som transdiegético, acrescentamos dois passos. O primeiro é elaborar toda a repercussão que o som transdiegético causa, já que esse advém naturalmente da mecânica do *game*. O segundo é realçar elementos do mundo virtual que influenciam diretamente na progressão do *game*, ou seja, aqueles sons que alertam e/ou guiam o interagente. Em ambos os casos, a escolha do grupo de sons está diretamente relacionada aos gestos usados para criar o som transdiegético.

5.4 Paisagem sonora tópica

Após finalizado o som transdiegético e suas repercussões no mundo virtual do *game*, propomos elaborar a paisagem sonora tópica (sonorização dos objetos visíveis do *game*). Esse grupo de sons é responsável em atribuir significado aos objetos gráficos no *game*, bem como realçar todo movimento apresentado no mundo ficcional. Isso porque é normalmente estranho observarmos no *game* um objeto sem que esse manifeste, ou esteja associado, à qualquer referencial sonoro.

5.5 Paisagem sonora atópica

Com base no que foi elaborado na paisagem sonora tópica, partimos para a criação dos algoritmos que conduzem a paisagem sonora atópica (sonorização de objetos invisíveis no *game*). Estes representam uma descrição do mundo virtual e ao mesmo tempo estão relacionados diretamente à mecânica do *game*. Para tanto, basta a construção de uma lógica que descreva com eficácia o ambiente acessado ao interagente.

5.6 Trilha musical

Após finalizada a composição de todos os sons anteriormente indicados, iniciamos a seção de trilha musical. Para tanto, subdividimos esta seção em quatro partes, sendo estas: **a)** material

musical original ou mimético; **b)** gesto musical; **c)** implantação da trilha musical; **d)** trilha musical dinâmica.

a) Material musical próprio ou mimético: inicialmente é necessário decidir se o material musical será original ou usará obras já consagradas, existentes no mundo real. O processo composicional para elaborar materiais originais é semelhante ao de compor uma música para concerto. Assim, cabe ao compositor buscar as técnicas que propiciam a consubstanciação de suas ideias musicais e suas posteriores elaborações. Para usar o material mimético ao mundo real é necessário primeiro verificar os direitos autorais da obra e interpretação em questão⁹¹, para depois, selecionar os trechos que o compositor implantará. Quando selecionar essa opção é importante se atentar para a interpretação da obra, pois muitas vezes uma reinterpretação pode descaracterizar o contexto da mesma.

b) Gesto musical: Após selecionados os materiais musicais que serão agregados ao mundo virtual do *game*, selecionamos dentre eles um gesto musical capaz de resumir a experiência com a narrativa do game em questão. Este gesto musical pode ser um simples intervalo, uma melodia, uma textura, um trecho inteiro ou até mesmo o silêncio. O importante nesta fase é captar a relação do poder de síntese que o gesto musical oferece para com sua manifestação no *game*.

c) Implantação da trilha musical: Por conseguinte, o compositor implanta os trechos musicais nas cenas do *game*, intensificando a experiência e a imersão do mesmo. No entanto, é importante ter em mente que não é necessário inserir todo o material musical criado. A percepção desse equilíbrio pode ser adquirida assistindo à interação de um segundo indivíduo com o *game*.

d) Trilha musical dinâmica: Como adição ao desenvolvimento de trilha musical apresentamos aqui *softwares* próprios para lidar com mídias interativas, por oferecerem recursos de dinamismo com base na interação. Dentre estes, destacamos *FMOD*⁹², *Wwise*⁹³, *Pure-data*⁹⁴,

⁹¹ Existem diversas formas de se obter informações sobre direitos autorais de obras musicais. Dentre essas realçamos a plataforma do *youtube* (disponível em <www.youtube.com>, acessado no dia 26/11/2017), na qual disponibiliza uma seção exclusiva para apresentar todos os direitos de uso de material. Além disso, no Brasil temos uma organização chamada ECAD (disponível em <<http://www.ecad.org.br/pt/direito-autoral>>, acessado no dia 26/11/2017) que arrecadam os direitos autorais.

⁹² Vídeo com breve demonstração do software FMOD <<https://www.youtube.com/watch?v=BI7EwpEIHuY>>, acessado no dia 27/11/2017.

todos referenciados no terceiro capítulo “Paisagem sonora” na seção 3.6 “Middlewares para desenvolvimento de paisagem sonora” desta tese e com *links* que expressam os exemplos sonoros. A criação de uma trilha musical dinâmica é recurso cada vez mais utilizado nos *games*. Isso porque este se adequa a qualquer situação prevista durante a interação, bem como efetua as transições de maneira mais fluída do que um corte abrupto. No rodapé deixamos alguns *links* que expressam os exemplos sonoros que

5.7 Transições

Como conclusão a respeito da trilha sonora, aconselhamos que o compositor observe todas as transições do *game*. Chamamos aqui de transições aqueles espaços entre cenas, *menus*, *cinematics*, e até mesmo, o processo de abrir e fechar o *game*. Do mesmo modo que ocorre no cinema, a trilha sonora (comumente a trilha musical) no *game* também é capaz de unir cenas sem que o espectador (no caso do *game*, o interagente) perceba o corte na narrativa. Portanto para amplificar a imersão do interagente propomos que o compositor adicione sons que tornem as transições mais “orgânicas”, ou seja, mais coerentes com o mundo virtual exposto pelo *game*⁹³.

5.8 Organograma guia

Como síntese daquilo que foi exposto acima, apresentamos na figura 5.1 um organograma que ilustra a ordem e as funções das tomadas de decisões na criação do som de um *game*. Como consta na figura Figura 5.1, temos a organização do que foi elaborado pela ordem da parte superior da figura para a inferior, e dentro disso cada seção segue na ordem da esquerda para direita.

⁹³ Vídeo com demonstração do software Wwise <<https://www.youtube.com/watch?v=EjZKqDF3F3k>>, acessado no dia 27/11/2017.

⁹⁴ Vídeo com demonstração do software Pure-Data <<https://www.youtube.com/watch?v=E5kPP9X40yg>>, acessado no dia 27/11/2017.

⁹⁵ Exemplo de paisagem sonora pelo vídeo <<https://www.youtube.com/watch?v=5LWb3R4WBd8>>, acessado no dia 28/11/2017.

Organograma Guia

Entendendo a *diègesis*

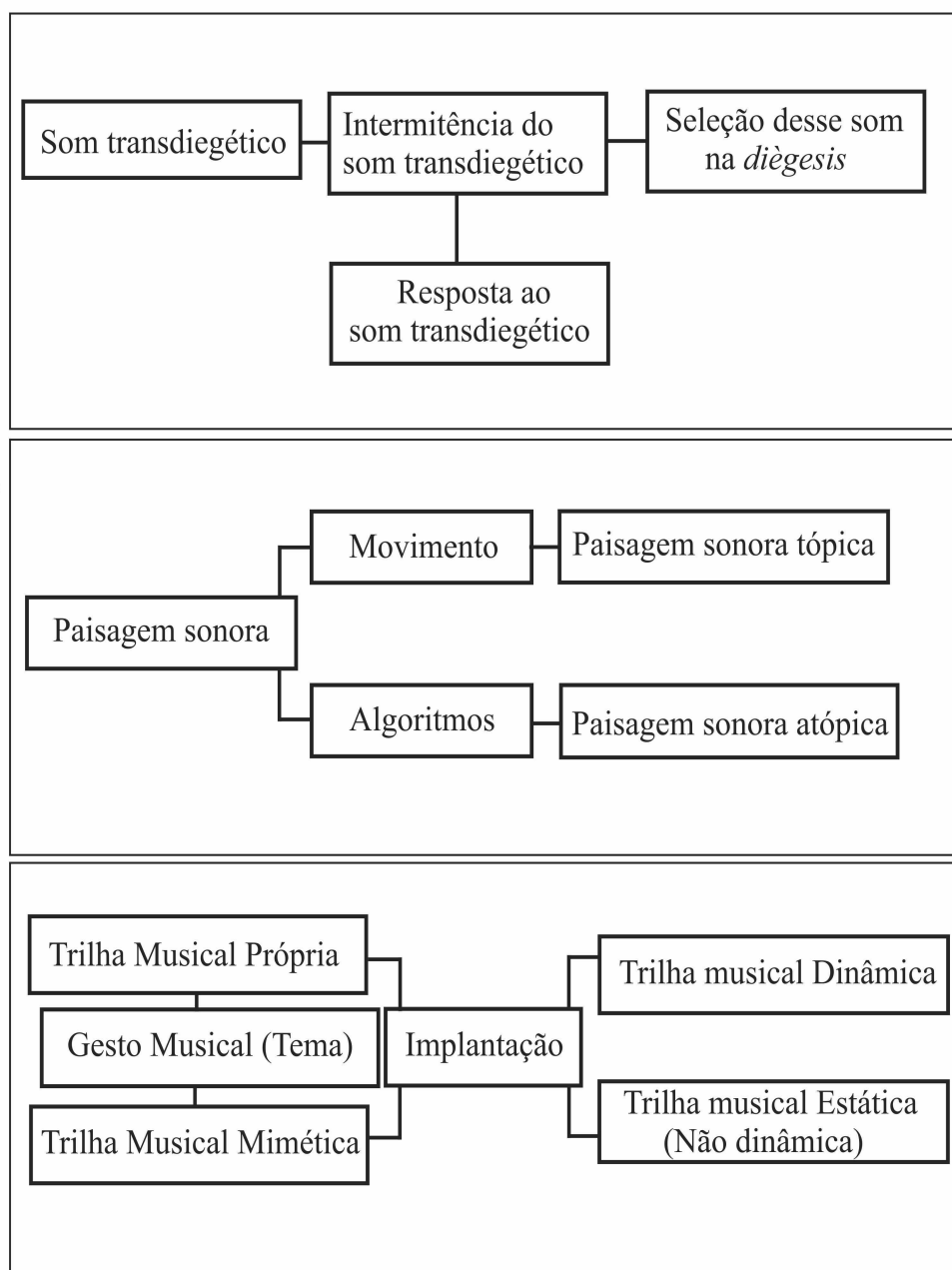


Figura 5.1: Organograma guia com nossa proposta de criação da trilha sonora para *games*.

5.9 Considerações sobre o capítulo 5

Este capítulo visa ao agrupamento de grande parte dos conceitos e classificações originais, apresentadas e percorridas nesta tese. Compreendemos que nossa proposta é redutiva se compararmos com as variantes no processo de se criar uma trilha sonora. No entanto, partir com esse plano apresentado, que tenta esquematizar o processo de implantação do som em um *game*, pode-se agilizar o trabalho composicional que normalmente demanda entre uma e duas semanas, já que a trilha sonora tanto no cinema quanto nos *games* e *app* são normalmente as últimas etapas a ser implantadas. Como exemplo disso, consta nos anexos um relato de experiência onde aplicamos nossa metodologia no processo de criação da trilha sonora do *game* “Os Heróis do Diabetes”. Fruto de uma tese executada pela aluna Valéria de Cássia Sparapani com o título “Um jogo feito para mim: estrutura conceitual para o desenvolvimento de videogames para crianças com Diabetes mellitus tipo 1”⁹⁶ orientada pela professora doutora Lucila Castanheira Nascimento, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), elaborada na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP) da USP, e defendida em 2015. Deve-se lembrar que a produção do objeto virtual enviada ao órgão de fomento em janeiro de 2017 e a trilha musical foi elaborada e implantada em dezembro de 2016.

⁹⁶ Tese disponível no link <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-04032016-194703/pt-br.php>>, acessado dia 26/11/2017.

CAPÍTULO 6 – SÍNTESE DAS CONTRIBUIÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

Após explanados diversos assuntos a respeito da trilha sonora nos *games*, apresentamos aqui uma discussão desses assuntos em breves tópicos, a fim de proporcionar uma visão geral de todas as classificações e conceitos postulados neste trabalho. Baseado nisso, ressaltamos nossa contribuição dentro dos argumentos já explicados e exemplificados nos capítulos anteriores.

6.1 O conceito de *diègesis* e sua importância na trilha dos *games*

O conceito grego de *diègesis* (apresentado no capítulo 1 “Conceitos fundamentais”) nos permitiu compreender como as ações atuam em uma narrativa. O som se insere dentro dessas ações com a possibilidade de atuar de três formas distintas na *diègesis*, denominado como níveis narrativos pelo literário francês Gérard Genette (COSTE & PIER, 2011): a) No espaço diegético, o qual atua sobre todos os personagens e objetos; b) No espaço extradiegético, o qual não atua no mundo ficcional influenciando apenas ao interagente; c) No espaço metadiegético, o qual atua como um “pensamento” de um personagem.

Essa conscientização do conceito perante o som de um *game* amplia as possibilidades de composição musical e de efeitos sonoros no mundo ficcional. Por meio desse estudo apresentado nesse tópico, buscamos contribuir com a validação do conceito enquanto ferramenta de análise quando aplicado a qualquer manifestação que expõe um mundo ficcional e/ou narrativa. Para tanto, exemplificamos e analisamos obras de quadrinhos animados (que por sinal não usufrui de som algum, apenas onomatopeias que descrevem uma sonificação), ópera, cinema e *game*. Em todos os casos a classificação dos níveis narrativos (diegético, extradiegético, metadiegético) se mostrou eficaz em discernir onde o som atua, bem como sua interação com as possibilidades de coerência e sincronia com a narrativa exposta em cada caso.

6.2 Reelaboração do termo transdiegético

O termo transdiegético, desenvolvido por Kristine Jørgensen no texto *On Transdiegetic sound in computer games* (JØRGENSEN, 2007), refere-se apenas a mídias interativas, ou seja, é uma classificação que abrange exclusivamente *games* e *aplicativos*. Sua principal função é de observar aqueles sons que retornam uma informação válida para o interagente, reiterando sua ação sobre um *game* ou *aplicativo*. Por exemplo, o som transdiegético, segundo a autora, é tanto aquele som de “click” que o *software* executa quando finalizamos uma operação como uma informação responsável em chamar a atenção do interagente. Outro exemplo que expressa a importância dessa função é o som obturador que a câmera digital omite com o intuito de simular uma máquina fotográfica mecânica. A resultante desse processo facilita a manipulação da câmera digital por se relacionar com uma tecnologia anterior.

Nossa contribuição sobre este conceito foi de reelaborar as possibilidades de ação do som direcionando seu escopo para apenas os sons que servem como extensão à um comando efetuado pelo interagente. Isso foi concluído após analisarmos diversos *games* percebendo que todo som retorna informações valiosas para o interagente, tanto de maneira direta como uma mensagem, como de maneira abstrata por meio de um tema musical, fazendo com que todos os sons do *game* sejam classificados como transdiegético, mesmo aqueles na qual sua manifestação se assemelha ao cinema, como, por exemplo, a intensificação da trilha musical. Como exemplo disso, refutamos, no texto de Jørgesen, uma atribuição do uso do termo transdiegético em seu exemplo sobre o *game Thief III: Deadly Shadows*⁹⁷. Em suma, ela considera que a trilha musical e o som ambiente são atuantes no espaço transdiegético, e seu argumento para tal é que os elementos musicais e objetos sonoros sugerem perigo, fazendo o interagente se mover com cautela naquela cena, influenciando assim suas decisões no *game*. Em nossa opinião, este fator não caracteriza o espaço transdiegético, uma vez que o som

⁹⁷ The ambient sounds found in the haunted house in *Thief III* may also be interpreted as external transdiegetic sound. Strictly speaking, the ambient sounds of ghosts are extradiegetic by being part of the background music soundtrack, but we could still imagine that these sounds have some form of diegetic connection since the world of the game does indeed include ghosts and other supernatural beings. However, the sound can be transdiegetic in two respects. The sound may be interpreted as focalization- that the sound illustrates the fictional character's emotional state and should not be interpreted as sound that any fictional character actually hears in the specific location. Alternatively and ultimately, the sound is eerie and suggests that there are ghosts or other abominations anywhere. It contributes to making the player nervous, and consequently s/he will move around the scenario in a careful manner. In this respect, this is an example of extradiegetic sound that affects the behaviour of the avatar.

amedrontador não está ligado diretamente a nenhum comando acionado pelo interagente. Além disso, o fato da trilha musical tentar gerar ansiedade no interagente é recurso aparente também no cinema e em outras multimídias, não sendo exclusivo dos *games*. Tais argumentos nos fazem concluir que o exemplo dado por Jorgesen expressa apenas um som atuante no espaço extradiegético, pois não é reflexo de uma interação através dos comandos no *game* e sim uma característica do encontro fortuito, do avatar do interagente com aquele ambiente hostil. Em nossa publicação “Equivalência do som transdiegético próprio dos jogos eletrônicos com a função do diálogo no cinema”, relatamos um exemplo de som transdiegético, contido no *game Sprinter Cell*, (p. 247) onde cometemos o mesmo erro de Jorgesen. Nos anexos desse trabalho adicionamos uma errata, retificando o exemplo e interpretando-o de maneira coerente à nossa reelaboração do escopo do termo transdiegético. Portanto, nossa contribuição traz à luz a conclusão de que todo som de um mundo ficcional, independentemente de sua atuação no espaço narrativo, retornará estímulos para o espectador ou interagente, sendo estes evidentes ou não. O som transdiegético, dentro dessa perspectiva, atua por meio dos níveis narrativos e nutre o comando do interagente, servindo como uma extensão do som gerado pelo “click” do mouse, ou da tecla do teclado, ou até mesmo de um movimento captado por um sensor.

Como uma segunda contribuição sobre este conceito, modificamos sua catalogação, agregando sempre os níveis narrativos ao termo transdiegético. Isso porque para Jørgensen um som transdiegético poderia atuar de forma interna (enquadrado no espaço diegético) ou externa (enquadrado no espaço extradiegético) ao mundo ficcional. Segundo nossa reelaboração, a execução do som transdiegético atuará não em dois espaços, mas em três, atribuindo assim o termo sempre a um dos níveis narrativos. Logo, sua menção será transdiegético-diegético, ou transdiegético-extradiegético, ou transdiegético-metadiegético. Essa nomenclatura substituirá a classificação de transdiegético-interno ou transdiegético-externo.

6.3 Equivalência entre o som transdiegético e o diálogo

Depois de reelaborado o termo transdiegético e atribuído nele os níveis narrativos, buscamos compreender como este dialoga com os demais sons existentes em um *game*. Como o som

transdiegético é fruto da interação, sua importância influencia o desempenho e a compreensão do interagente para com os elementos do *game*. Dito isso, observamos que este se assemelha à função do diálogo no cinema, já que ambos, o som transdiegético e o diálogo, carregam porção significativa na compreensão das narrativas, sendo colocado à frente (em termos de intensidade sonora) dos demais sons.

Quando comparamos a construção do sentido entre o diálogo e o som transdiegético, notamos que o diálogo se utiliza da sintaxe por meio de estruturas linguísticas e a semântica com o significado dessas estruturas. Já o som transdiegético utiliza-se da sintaxe com estruturas sonoras (música e/ou ruído) e a semântica com significado das estruturas sonoras que se constrói ao longo da experiência com a mídia interativa já que muitos dos sons não carregam um significado preciso, se comparado com a linguística. Posto isso, realçamos que o diálogo não gera conflito com os demais sons na mixagem cinematográfica porque sua lógica para a compreensão ocorre através da linguística. Já o som transdiegético gera conflito, pois se nutre apenas de elementos sonoros. Essa colocação realça que os sons nas mídias interativas podem facilmente saturar a informação auditiva tornando-a incompreensível para o interagente. Nossa contribuição com essa comparação entre cinema e mídias interativas aponta para um problema inerente ao equilíbrio do som nos *games* e/ou aplicativos abrindo caminho para a elaboração de diferentes formas de associar o som transdiegético com os demais sons de uma mídia interativa. Isto é exemplificado na trilha sonora do *game Super Mario World* dentro do segundo capítulo “Interatividade Sonora”.

6.4 Programa ou Materiais

Partindo da classificação de Jesper Juul (1999, p.5) que entende um *game* de forma bipartida, na qual, por um lado tem-se o Material (*material*) que ilustra todos os elementos gráficos e sonoros, e por outro lado o Programa (*program*) que é responsável pela codificação dos algoritmos que determinam o limiar da interatividade. A partir dessa classificação adicionamos o preceito de que um *game* pode focar em um desses dois lados, o material ou o programa. Os *games* que tem o material como foco normalmente pretendem apresentar uma faceta do mundo ficcional alvo permitindo acesso a mais detalhes sobre as narrativas e elementos do título selecionado. Já os *games* que pretendem ter o programa como foco usam

do material apenas como uma roupagem que ilustra a interação, sem uma explicação narrativa intensa. Normalmente *games* onde o programa é o foco se transformam em esporte, que nos dias atuais nominamos como *e-sports* (esportes eletrônicos). Essa classificação não exclui o fato de que um *game* pode abranger ambas as partes, material e o programa. No entanto, nossa premissa com essa ideia é auxiliar os responsáveis pelo desenvolvimento de *games* a determinar seu escopo para assim potencializar sua qualidade e otimizar tempo de produção.

6.5 Paisagem sonora e a trilha musical

Paisagem sonora nos *games*, aqui compreendida como uma combinação de sons que concebem um ambiente ou atmosfera, é constantemente substituída pela trilha musical (música que dialoga com a narrativa) por ser alvo de equívocos, principalmente quando os elementos sonoros descrevem objetos do mundo real. Esses equívocos são causados principalmente quando o arquivo sonoro é adicionado no programa da *engine* (*software* responsável por unir todos os elementos de um *game* e montar seu executável) em forma de *loop*. Isso porque, o *loop*, que agrega eventos sonoros, é incompatível com a descrição de um ambiente dinâmico. Por exemplo, se captarmos o som ambiente de um parque notaremos algumas estruturas sonoras recorrentes, tais como: sons de pássaros, pessoas conversando, vento entre as árvores, etc., e agrupamos essas estruturas em uma faixa sonora distribuída no tempo de execução da mesma, obtendo um arquivo sonoro que ordena essas estruturas. No entanto, por conta da variável de tempo na execução da faixa sonora inerente às mídias interativas, é inevitável o uso do *loop* do áudio que reúne as estruturas sonoras captadas no ambiente de um parque. Com a execução suscetível desse arquivo, o ouvinte percebe a sequência das estruturas sonoras e até mesmo o momento em que o programa executa o *loop* do arquivo de áudio. Esse fator resulta em dois problemas

- a) O ouvinte percebe as repetições dos padrões na execução das estruturas sonoras tornando-as previsíveis, distanciando-as de sua manifestação no mundo real;
- b) O encontro entre o ouvinte e o programa (quando não for intencional) de uma mídia interativa a torna menos imersiva, pois traz a consciência do interagente que aquele é apenas um programa digital e não um mundo ficcional.

Nossa contribuição observa como esse problema é resolvido em diversos *games* e nossa hipótese é que a trilha musical é inserida e/ou mesclada em momentos onde a paisagem sonora descritiva de um ambiente específico seria mais apropriada, pois diminui a inserção da trilha musical, intensificando assim o seu efeito dramático.

6.6 Problemas na criação da paisagem sonora atópica

Baseado nas colocações do tópico 5.5 “Paisagem sonora e trilha musical”, deste trabalho, nos prontificamos a resolver os dois problemas próprios da criação e execução de uma paisagem sonora. Para tanto, o procedimento foi de selecionar uma faixa sonora que representasse um ambiente descritivo de uma caverna húmida (contendo sons de gotas d’água) e edita-lo em fragmentos sonoros, obtendo assim diversas faixas dessas gotas d’água, para depois montarmos um algoritmo que execute esses sons aleatoriamente, de forma que este se assemelhe ao som original. Por meio desse procedimento resolvemos os dois problemas descritos em 6.5, já que tratamos cada som de gotas d’água separadamente nutrindo o ambiente sonoro de aleatoriedade na execução e retiramos assim a possibilidade do *loop* dessas estruturas sonoras. Para tal, utilizamos os *softwares Pure-Data-extended* (na programação e execução dos algoritmos) e *Audacity* (para separar e editar o som).

As conclusões deste experimento validaram nossa hipótese inicial e culminaram na otimização do arquivo sonoro, na abrangência na criação do ambiente sonoro, e na possibilidade de manipulação dinâmica dos fragmentos sonoros. Nossos testes estão disponíveis nos links <<https://www.youtube.com/watch?v=rfVsji4TVEM>>, e <<https://www.youtube.com/watch?v=j5rT9GXJgpM>>, ambos acessados no dia 15/11/2017.

6.7 Paisagens sonoras tópicas e atópicas

Desenvolvemos os conceitos de paisagem sonora tópica e atópica, inspirados nas colocações sobre o som visualizado e acusmático, de Michael Chion (CHION, 2008, p.61). O conceito pretende observar uma paisagem sonora sobre duas perspectivas, a saber: a) Tópica, referindo-se aos sons associados à um elemento gráfico do *game* e concedendo-lhe características que complementam com a imagem; e b) Atópica, que se referem aos sons sem uma fonte precisa, logo, sem se associar à um elemento gráfico. Quando analisamos paisagens

sonoras em *games* percebemos que a paisagem sonora atópica é praticamente inexistente já que sempre é substituída por uma trilha musical. A paisagem sonora tópica já é mais presente, como nos *games* da saga *God of War*⁹⁸ na qual, durante o *gameplay*, objetos e criaturas executam ações paralelas ao avatar, tornando o mundo ficcional mais imersivo e fascinante. Além disso, a classificação descrita acima auxilia músicos e programadores a pensar e a elaborar de maneira eficiente a paisagem sonora de um *game*.

6.8 Mundo ficcional, mundo virtual e realidade virtual

Para discutirmos *games* precisamos compreender os limites dos termos realidade virtual, mundo virtual e mundo ficcional, de modo a atribuí-los de maneira coerente com o contexto da tese. Para tanto, designamos um recorte no primeiro capítulo “Conceitos Fundamentais” para descrever e comparar esses três termos. Nossa pesquisa notou que realidade virtual é uma experiência interativa que pressupõe uma interface computacional singular, normalmente contemporânea. Mundo virtual é uma experiência do interagente com um ambiente gerado digitalmente. Mundo ficcional é um mundo imaginário que comportam personagens e objetos, fatos, linguagens, entre diversas outras coisas. Ou seja, mundo ficcional é o termo que abrange qualquer narrativa, seja ela apresentada em um livro, filme, *game*, conto. Mundo virtual significa que o mundo ficcional é expressado por uma mídia digital composto por linhas de programação interpretadas por uma linguagem exclusiva do meio eletrônico. E a realidade virtual é o mundo virtual acessado por uma interface própria, como, por exemplo, os *arcades* que usufruem de controles que se assemelham com armas de fogo.

6.9 Trilha musical como síntese de um mundo ficcional

Por meio da análise multimídia (observar a intersecção entre diversas formas expressões) dos *games* das duas sagas, *The Elder Scrolls* e *Fallout*, fomos capazes de elaborar uma simbiose entre o *Main Theme* (tema principal) para com a narrativa de cada *game* em conjunto com seus respectivos mundos ficcionais. Em conclusão a isso, apontamos alta capacidade de síntese que um tema musical pode alcançar.

⁹⁸ *Game* inspirado na mitologia grega. Para mais informações vide o link <<https://www.gamespot.com/god-of-war-2005/>>, acessado no dia 16/11/2017.

6.10 Vetor sobre o material da trilha musical

Como resumo das análises compreendemos a criação da trilha musical através de dois pontos, sendo o primeiro a apropriação de uma música e/ou canção do mundo real concedendo informações valiosas para um *game* com base no contexto sociocultural de nosso mundo real. O segundo ponto é a elaboração de um material musical próprio para aquele mundo ficcional trazendo uma informação em construção para o interagente. Esse vetor (exposto na seção “Considerações do capítulo 4” inserido no quarto capítulo denominado “Trilha musical”) é uma ferramenta para auxiliar nas decisões sobre o material musical e seu impacto na narrativa de um *game*. Isso para evitar que os materiais musicais sejam desperdiçados guiando e otimizando o trabalho do músico por gerar uma compreensão estética por parte da equipe responsável pelo desenvolvimento do *game*.

6.11 Metodologia para criação e desenvolvimento de trilha sonora para *games*

No quinto capítulo dessa tese elaboramos uma metodologia para a criação e desenvolvimento de trilha sonora para *games*. Essa proposta guia o compositor e/ou programador otimizando e conscientizando o processo de invenção, já que esse processo e sua implantação normalmente é curto, pertencendo este à pós-produção dos *games*. Além disso, como exemplo de nossa metodologia, acrescentamos um relato de experiência onde descrevemos passo a passo como elaboramos a trilha sonora do *game* “Os Heróis do Diabetes”⁹⁹ que se cunhou integralmente nos conceitos explanados nesta tese.

6.12 Conclusões e perspectivas futuras

Neste capítulo levantamos e sintetizamos todas as contribuições elaboradas neste trabalho, para que, a partir dessa base, ampliemos discussões e hipóteses aqui iniciadas. Além disso, esses pequenos trechos que referenciam seções dessa tese nos permitem notificar o que alcançamos para então obtermos uma real perspectiva dos problemas encontrados, e que, a

⁹⁹ “Os Heróis do Diabetes” conta a história de uma criança com diabetes, que vivencia as diversas fases da doença, desde a sua descoberta. O personagem principal, que será a própria criança que joga, vai passar por cada fase, superando obstáculos relacionados às tarefas de autocuidado e ao conhecimento sobre a doença. Para mais informações vide site disponível em <<http://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-da-saude/enfermeira-desenvolve-jogo-para-criancas-com-diabete/>>, acessado no dia 17/11/2017.

partir disso, possamos gerar possibilidades para a criação de futuros trabalhos que contribuam principalmente para o design de trilhas sonoras e musicais dos *games*.

Nesta tese levantamos conceitos que descrevem desde aspectos dos primórdios da construção narrativa (como o conceito de *diègesis*), até aqueles específicos da trilha sonora para *games*. Essa abrangência foi necessária para conseguirmos observar com distanciamento as diferenças entre, principalmente, o cinema e os *games* apontando assim fatores corroborantes (a trilha musical) e distintos (paisagem sonora e som de interação) entre estes. Em suma, entendemos a trilha sonora de um *game* subdividida de forma tripartida, na qual cada uma carrega mais responsabilidade em uma determinada função comunicativa: **a) som de interação**, o qual inclui o conceito de som *transdiegético* e sua repercussão na *diègesis*, que existe para estabelecer uma comunicação dinâmica entre as ações (comandos) do interagente e sua resposta na mecânica e narrativa do *game*; **b) paisagem sonora** a qual inclui toda descrição dos movimentos visíveis e invisíveis ao interagente acrescentando significado à *diègesis*, que por consequência carrega a função de intensificar a imersão; **c) trilha musical** qual se assemelha ao cinema por conduzir o interagente (espectador para o cinema) na interpretação das narrativas que constroem a *diègesis* e que carregam a função de reelaborar qualquer elemento gráfico ou sonoro de um *game*. Por meio dessas três funções do som elaboramos um guia para músicos e programadores na invenção de uma trilha sonora para *games* que pretende minimizar os erros (principalmente a saturação sonora e incoerência entre o uso do som com a *diègesis*) que prejudicam tanto a compreensão para com o *game* quanto rompem com a sua imersão. No entanto, nos conscientizamos que essas colocações não excluem outras perspectivas ou maneiras de construir uma trilha sonora, bem como não é capaz de exaurir o número de possibilidades na criação de uma trilha sonora. Portanto, como futuras perspectivas, vislumbramos algumas possibilidades para encorpar o escopo teórico e prático dos *games*, bem como dos alcances da trilha sonora no mesmo.

1ª) Estudos que fragmentam as funções cognitivas dos sons de interação (pesquisa já iniciada por Kristine Jorgesen em sua tese de doutorado “What are Those Grunts and Growls Over There? Computer Game Audio and Player Action” (JORGESSEN, 2007));

2ª) Elaboração de paisagens sonoras interativas com alto nível de complexidade, como no exemplo criado no *software Wwise* apresentado por meio do link

<<https://www.youtube.com/watch?v=HiW5-ZHkxC4&pbjreload=10>>, acessado no dia 29/11/2017;

3ª) Processos composicionais que exploram como elemento central a proposta de *audio dynamics* (áudio dinâmico), que significa que a construção do discurso sonoro é influenciada pela não-linearidade que o altera dinamicamente durante o processo de interação com a mídia;

4ª) Elaboração de um estudo que seleciona diversas formas de transições de cenas em *game* buscando desse modo observar como o som se comporta em cada caso, obtendo assim uma visão geral e qualitativa desse aspecto ainda ignorado;

5ª) Pesquisa de campo que visa entender cognitivamente o impacto do som na motivação e imersão do interagente em um ambiente virtual com mais ou menos camadas de interfaces;

Por fim, nossa tese buscou discorrer sobre os diversos aspectos inerentes ao desenvolvimento da trilha sonora nos *games*, bem como compará-lo com outras formas de comunicação. Isso por conta de sua inexpressividade acadêmica, ou seja, pela falta de estudos e teorias exclusivas e prolíficas para os *games*, importamos e adaptamos parte das teorias aplicadas em outras áreas (ex: cinema, literatura, teatro) para os *games*, nos quais agrupamos conceitos já exaustivamente discutidos para contribuir em nosso estudo narrativo da trilha sonora em *games*. Como consequência disso, obtivemos resultados, com caráter teórico, empírico e analítico expostos neste capítulo, que serão validados e reformulados através de estudos futuros, haja vista que essa tese sobre trilha sonora para *games* é pioneira no contexto sul-americano. Em adição a isso, disponibilizamos assuntos relevantes supracitados para a elaboração de trilha sonora em *games* que ainda carecem de pesquisas. Essa parte inacabada desta tese é tão importante quanto as hipóteses aqui trabalhadas, pois são pontos de partida que consideramos essenciais para o aprimoramento das discussões sobre nosso núcleo da pesquisa em narratividade e interatividade sonora nos *games*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AARSETH, Espen J. **Cybertext: perspectives on Ergodic Literature**. [Livro] Baltimore and London: Johns Hopkins University Press, 1997.

AARSETH, Espen. **I Fought the Law - Transgressive play and the implied player**. [Artigo] Situated Play, Proceedings of DiGRA Conference, p.130 - 133, 2007. Disponível no site <<http://www.digra.org/digital-library/publications/i-fought-the-law-transgressive-play-and-the-implied-player/>>, acessado dia 21/12/2017.

Audacity Team. **Audacity**. [Software – Win; OS; Linux; Unix] Audacity Team, 2000. Disponível em <<https://www.audacityteam.org/download/>>, acessado no dia 15/03/2018.

ADLER, Samuel. **The Study of Orchestration**. [Livro] Nova York (Londres): W.W. Norton and Company, 1989.

Atari, Superior Software, Designer Software, The Code Monkeys, Accolade, Griptonite Games, Vectis Software, Syndein Systems. **Centipede**. [Game] Atari, Superior Software, Accolade, Majesco Games, iPhone Limited, Vectis Software. 1981. Disponível em <<https://www.gamespot.com/centipede/>>, acessado em 05/05/2017.

Atari. **Dungeons & Dragons Heroes**. [Game - XBOX] Atari. 2003. Disponível em <<https://www.gamespot.com/dungeons-and-dragons-heroes/>>, acessado em 05/05/2017.

Audiokinetic. **Wwise**. [Software - PC; MAC; Linux]. Audiokinetic. Disponível em <<https://www.audiokinetic.com/products/wwise/>>, acessado no dia 21/12/2017.

BARTH, Ms. Glaucé Maris Pereira. **A leitura do café: suas possíveis relações matemáticas e a perspectiva de gênero**. [Artigo] Educar, n.35, p. 153-164. Curitiba: Editora UFPR, 2009.

Bethesda Game Studios & Bethesda Softworks. **Fallout 3**. [Game - PC; PS3; Xbox360]. Bethesda Softworks, Mastertronic, 2008. Disponível em < <https://www.gamespot.com/fallout-3/> >, acessado no dia 12/12/2017.

Bethesda Game Studios. **Fallout 4**. [Game – PC; PS4; Xbox One]: Bethesda Softworks, 2015. Disponível em <<https://www.gamespot.com/fallout-4/>>, acessado no dia 01/08/2017.

Bethesda Softworks. **The Elder Scrolls: Arena**. [Game - PC]. Bethesda Softworks, 1994. Disponível em < <https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-arena/> >, acessado no dia 12/12/2017.

Bethesda Softworks. **The Elder Scrolls II: Daggerfall**. [Game - PC]. Bethesda Softworks, 1996. Disponível em < <https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-chapter-ii-daggerfall/> >, acessado no dia 12/12/2017.

Bethesda Softworks. **The Elder Scrolls III: Morrowind**. [Game - Xbox; PC]. Mastertronic, Bethesda Softworks, Sold Out Software, Ubisoft, ak tronic, 2002. Disponível em < <https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-iii-morrowind/> >, acessado no dia 12/12/2017.

Bethesda Softworks & 4j Studios. **The Elder Scrolls IV: Oblivion**. [Game - PC; Xbox360; MOBI; PS3]. Bethesda Softworks, Ubisoft, Randommedia, Spike, 2006. Disponível em < <https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-iv-oblivion/> >, acessado no dia 12/12/2017.

Bethesda Game Studios & Bethesda Softworks. **The Elder Scrolls V: Skyrim**. [Game - Xbox360; PS3; PC; SP4; XboxONE; NS]. Bethesda Softworks, Square Enix, Bethesda Game Studios, 2011. Disponível em < <https://www.gamespot.com/the-elder-scrolls-v-skyrim/> >, acessado no dia 12/12/2017.

BioWare, Sorrent. **Baldur's Gate**. [Game – PC; MAC]. Graphic Simulations, Graphsim Entertainment, Sorrent, Sega, Virgin Interactive, Interplay, 1998. Disponível em <<https://www.gamespot.com/baldurs-gate>>, acessado no dia 05/05/2017.

BioWare. **Neverwinter Nights**. [Game – PC; MAC]. MacSoft, Atari SA, Sold Out Software, ak tronic, Sega, Mastertronic, 2002. Disponível em <<https://www.gamespot.com/neverwinter-nights>>, acessado no dia 05/05/2017.

Black Isle Studios & Omni Group. **Fallout**. [Game - PC; MAC]. Interplay, Mac Play, 1997. Disponível em <<https://www.gamespot.com/fallout/>>, acessado no dia 12/12/2017.

Blizzard Entertainment. (2014). **Hearthstone: Heroes of Warcraft**. [Game - Android, IOS, Microsoft Windows, Mac OS] Blizzard Entertainment. Disponível em <<https://www.gamespot.com/hearthstone-heroes-of-warcraft>>, acessado no dia 05/05/2017.

BRANCO & PINHEIRO, Marsal Aves e Cristiano Max Pereira. **Uma tipologia dos games**. [Artigo] UNIrevista Vol.1, nº3, p.1-8, 2006.

BRANDÃO, Jacyntho Lins. **Diegesis em república 392d**. [Artigo nº116, p.351-366] Kriterion, Belo Horizonte, 2007.

BURCH, Noel. **Praxis no cinema**. [Livro] Tradução de Nuno Júdice e Cabral Martins. Lisboa: Editorial Estampa, 1973.

Capcom. **Dungeons & Dragons: Tower of Doom**. [Game - Arcade]. Capcom. 1994. Disponível em <<https://www.gamespot.com/dungeons-and-dragons-tower-of-doom>>, acessado no dia 05/05/2017.

CAPLIN, William E. **Classical form: a theory of formal functions for the instrumental musico Haydn, Mozart, and Beethoven**. [Livro] New York: Oxford University Press: 1998.

CARRASCO, Claudiney. **Trilha musical: música e articulação fílmica**. [Dissertação de Mestrado]. Universidade de São Paulo, 1993.

CARRASCO, Claudiney. **Syngkhronos: A formação da poética musical do cinema**. [Livro] São Paulo: Via Lettera, 2003.

CHANDRASEKERA, Tilanka. **Virtual environments with soundscapes: a study on immersion and effects of spatial abilities**. [Artigo] Environment and Planning B: Planning and Design. Volume 42, p.1003 - 1019, 2015.

CHENG, William. **Sound play: video games and the musical imagination**. [Livro] Estados Unidos: Oxford University Press, 2014.

CHESLER & FOX, Mark e Robert. **Role-Playing Methods in the Classroom**. [Livro] Chicago: University of Michigan – Institute of Social Research, 1996.

CHION, Michael. **A Audiovisão – som e imagem no cinema**. [Livro] Tradução Pedro Elói Duarte. Portugal: Lisboa, Edições Texto & Grafia, 2008.

CHBOSKY, Stephen. **The Perks of Being a Wallflower**. [Filme - 102 minutos] Produção de Russell Smith, Lianne halfon, John Malkovich. Roteiro de Stephen Chbosky. Estados Unidos: Summit Entertainment, 2012. Disponível em <<http://perks-of-being-a-wallflower.com>> acessado no dia 05/05/2017.

COLLINS. Karen. **From Pac Man to Pop Music – Interactive Audio in Games and New Media**. [Livro] Canada: Universidade de Waterloo. 2008.

COOK, Nicholas. **Analysing musical multimídia**. [Livro] Estados Unidos: Oxford Press, 1998.

CORREA, Elisa C. D. **Usuário Não! Interagente: proposta de um novo termo para um novo tempo.** [Artigo] v.19, n.14, p.23-40. Encontro Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, 2014. Disponível em <www.pos.eco.ufrj.br/site/download.php?arquivo=upload/tese_eferreira_2013.pdf>, acessado no dia 22/12/2017.

COSTE & PIER, Didier e John. **Narrative Levels.** [Artigo]. Alemanha: University of Hamburg, Interdisciplinary Center of Narratology, 2011. Disponível em <http://wikis.sub.uni-hamburg.de/lhn/index.php/Narrative_Levels>, acessado no dia 05/05/2017.

DONIZETTI, Gaetano. **Lucia di Lammermoor.** [Ópera] 3 atos, 7 cenas. Libretista Salvatore Cammarano. Itália, 1835. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Lucia_di_Lammermoor> acessado no dia 05/05/2017.

EDER, JANNIDIS & SCHNEIDER. Jens, Fotis, Ralf. **Characters in fictional worlds: understanding imaginary beings um literature, film, and other media.** [Livro] Edição de Jens Eder, Fotis Jannidis, Ralf Shneider. Alemanha: Walter de Gruyter GmbH & Co. KG., 2010.

Ensemble Studios. **Age of Mythology.** [Game - PC] MacSoft, ak tronic, Microsoft, 2002. Disponível em <<https://www.gamespot.com/age-of-mythology/>>, acessado no dia 06/05/2017.

FARNELL, Andy. **Designing Sound.** [Livro] Estados Unidos: The MIT Press, 2010.

Firelight Technologies. **FMOD.** [Software - PC; MAC; Linux] Firelight Technologies. Disponível em <<https://www.fmod.com/>>, acessado no dia 21/12/2017.

Freesound. [Site] disponível em <<http://freesound.org/>>. Acessado dia 05/06/2016 às 19:26h.

GALON, Lucas Eduardo da Silva. **Estética e contemporaneidade: por uma outra filosofia da música nova.** [Tese de doutorado] Orientador Prof. Dr. Marcos Câmara de Castro. São Paulo: Universidade de São Paulo – Escola de Comunicações e Artes, 2016.

GENETTE, Gérard. **Figures of Literary Discourse.** [Livro] Tradução Alan Sheridan. New York: Columbia University Press, 1982.

GORBMAN, Claudia. **Unheard Melodies: narrative film music.** [Livro] Londres: The British Film Institute, 1987.

GOSCINNY & UDERZO, René e Albert. **Asterix – O Gaulez.** [Quadrinhos animados] Tradução: Tânia Calmon. Brasil: Editora Record, 1961.

HOROWITZ & LOONEY, Steve e Scott. **The Essencial guide to game áudio – The theory and practive of sound for games.** [Livro]. Nova Iorque e Londres: Focal Press Taylor & Francis, 2014.

ILLUSIE, Luc. **What is... a Topos?.** [Artigo] AMS, vol.51, nº9, p.1060-1061. Outubro, 2004.

JUUL, Jesper. **A clash between game and narrative.** [Dissertação de Mestrado] Copenhagen: Universidade de Copenhagen, Instituto de língua Nórdica e literatura, 1999.

JUUL, Jesper. **A Casual Revolution: Reinventing Video Games and Their Players.** [Livro] Inglaterra: Londres, MIT Press, 2010.

JØRGENSEN, Kristine. **Aporia & Epiphany in context: computer game agency in Baldur's Gate II & Heroes of Might & Magic IV.** [Livro] Noruega: Universidade de Bergen, 2003.

JØRGENSEN, Kristine. **On transdiegetic sounds in computer games**. [Artigo] publicado em *Northern Lights: Film and Media Studies Yearbook*, vol. 5, nº1, p.105-114: Noruega: Intellect Press, 2007.

JØRGENSEN, Kristine. ***‘What are Those Grunts and Growls Over There?’ Computer Game Audio and Player Action***. [Tese de doutorado] Orientador: Toben Grobal. Dinamarca: Universidade de Copenhague, Departamento de Mídia, Cognição e Comunicação, 2007.

KIRNER & TORI, Claudio e Romero. **Realidade Virtual: Conceitos e tendências**. [Livro] Pré-Simpósio SVR (VII Symposium on Virtual Reality). São Paulo, 2004.

Klei Entertainment, BlitWorks, Cappybara Games, 505 Games. **Don't Starve**. [Game – PC; MAC; LNX; PS4]. Klei Entertainment, 505 Games, 2013. Disponível em <<https://www.gamespot.com/dont-starve>>, acessado no dia 05/05/2017.

Liquid Entertainment. **Dragonshard**. [Game - PC] Atari, Sold Out Software, 2005. Disponível em <<https://www.gamespot.com/dragonshard>>, acessado no dia 05/05/2017.

MALER, Wilhelm. **Beitrag zur Durmolltonalen Harmonielehre**. [Livro] 16ª ed - (Volumes I e II) München: F. E. C. Leuckart, 2000 (1ª ed. alemã 1931).

MILLER, Puckette. **Pure Data**. [Software - PC; MAC; Linux] IEM. Disponível em <<https://puredata.info/>>, acessado no dia 21/12/2017.

MIRA, David Moedas. **Das sombras de Platão ao realismo de Iracema: a representação do real no cinema**. Portugal: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de ciências sociais e humanas, 2012.

MARKS, Aaron. **The complete guide to game audio: for composers, musicians, sound designers, and game developers**. [Livro] Segunda edição. Estados Unidos: Elservier Inc., 2009.

NETTO, MACHADO & OLIVEIRA. Antonio Valerio, Liliane dos Santos e Maria Cristina Ferreira de. **Realidade Virtual: Definições, Dispositivos e Aplicações**. [Artigo] Brasil: 2016. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/252019436_Realidade_Virtual_-_Definicoes_Dispositivos_e_Aplicacoes>. Acessado no dia 25/10/2016 às 14:00.

Nintendo. **Super Mario World**. [Game - SNES] Nintendo, Mattel, Hyundai Electronics, Playtronic, 1991. Disponível em <<https://www.gamespot.com/super-mario-world/>>, acessado no dia 06/05/2017.

n-Space, Treyarch, Wxakt. **Call of Duty: World at War**. [Game – PC; PS3; XBOX360; WII; DS] Activision, 2008. Disponível em <<https://www.gamespot.com/call-of-duty-world-at-war/>>, acessado no dia 05/05/2017.

OLIVEIRA, Leonardo Araújo. **Questões fundamentais da reflexão filosófica acerca da Arte: resenha de Os Problemas da Estética de Luigi Pareyson**. [Artigo] 7p. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

Omni Goup & Black Isle Studios. **Fallout 2**. [Game - PC; MAC] Mac Play, Interplay, Sold Out Software, Global Software Publishing, 1998. Disponível em <<https://www.gamespot.com/fallout-2/>>, acessado no dia 12/12/2017.

Pacific Kougyou. Bally Midway, Atari, Bug-Byte, Taito Corporation, Lavastorm, TOSE, Sega, SunSoft. **Space Invaders**. [Game - Arcade] Bootleg, Taito Corporation, Midway, Bally Midway, Atari, Bug-Byte, Nintendo, Wiz, Sega, Square Enix, Gradiente, NEC Interchannel, SunSoft, 1977. Disponível em <<https://www.gamespot.com/space-invaders>>, acessado no dia 05/05/2017.

PAGANI & BOTTINO, Clovis e Marco Cícero. **Proporção àurea e a odontologia estética.** [Artigo] J Bras Dent Estet, v.2, n.5 p.80-85. Curitiba: 2003.

PAREYSON, Luigi. **Estética – teoria da formatividade.** [Livro] Tradução de Ephraim Ferreira Alvez. Petrópolis: Vozes, 1993.

PAREYSON, Luigi. **Os problemas da estética.** [Livro] Tradução Maria Helena Nery Garcez. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

IEM. **PD Documentation.** [Site] disponível em <<https://puredata.info/docs/manuals/pd>>, acessado no dia 10/05/2016 às 16:06h.

Quantic Dream & Virtuos. **Heavy Rain.** [Game - PS3; PS4] SCE Australia, SCEI, SCEA, SCEE, Sony Interactive Entertainment, 2010. Disponível em <<https://www.gamespot.com/heavy-rain/>>, acessado no dia 15/03/2018.

SAER, Juan José. **O conceito de ficção.** [Artigo] Revista FronteiraZ, nº8, 6p. São Paulo, 2012.

SCHOENBERG, Arnold. **Fundamentos da Composição Musical.** [Livro] Org. Gerald Strang; Colab. Leonard Stein. Tradução Eduardo Seincman. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 1996.

SPARAPANI, Valéria de Cássia. **Um jogo feito para mim: estrutura conceitual para o desenvolvimento de videogames para crianças com diabetes mellitus tipo 1.** [Tese de doutorado] Orientação Profa. Fra. Lucila Castanhaira Nascimento. Universidade de São Paulo de Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem, 2015.

Supercell. (2012). **Clash of Clans.** [Game – Android; IOS] Supercell. Disponível em <<https://www.gamespot.com/sponsored-clash-of-clans>>, acessado no dia 05/05/2017.

SSI & Westwood Studios & Opera House & Capcom. **Advanced Dungeons & Dragons: Eye of the Beholder**. [Game - DOS] SSI, Kixx, Pony Canyon, Sega, Capcom. 1990. Disponível em <<https://www.gamespot.com/eye-of-the-beholder/>>, acessado no dia 05/05/2017.

Turbine Inc. **Dungeon & Dragons Online**. [Game - PC; MAC] Warner Bros. Interactive Entertainment, Atari, Turbine Inc., Codemasters, 2006. Disponível em <<https://www.gamespot.com/dungeons-and-dragons-online-stormreach/>>, acessado no dia 05/05/2017.

Ubisoft & Gameloft. **Tom Clancy's Splinter Cell**. [Game – PC; Xbox; PS2; GameCube; GBA] Ubisoft; Gameloft; Aspyr, ak tronic, 2002. Disponível em <<https://www.gamespot.com/tom-clancys-splinter-cell/>>, acessado no dia 06/05/2017.

Westwood Studios, SSI, Westwood Associates, Pony Canyon. **Advanced Dungeon & Dragons: Dragon Strike**. [Game - Amiga] SSI, Softgold, Pony Canyon, 1990. Disponível em <<https://www.gamespot.com/advanced-dungeons-and-dragons-dragonstrike/>>, acessado em 05/05/2017.

11 bit.studios. **This War of Mine**. [Game – Win; OS; Android; IOS] 11 bit.studios, Deep Silver, 2014. Disponível em <<https://www.gamespot.com/this-war-of-mine/>>, acessado no dia 05/05/2017.

ANEXO 1 – VERSÃO CORRIGIDA DO ARTIGO “EQUIVALÊNCIA DO SOM TRANSDIEGÉTICO PRÓPRIO DOS JOGOS ELETRÔNICOS COM A FUNÇÃO DO DIÁLOGO NO CINEMA¹⁰⁰”

[...]. Destriçaremos essa afirmação com alguns exemplos: o *game Tom Clancy's Splinter Cell*¹⁰¹ (Ubisoft, 2002) compõe-se de elementos sonoros constantes que guiam as ações do jogador a tal ponto que o mesmo torna-se injogável quando mudo. *Splinter Cell* é um *game* que tem como foco a arte da espionagem e infiltração em instalações bem protegidas por guardas armados. Seus objetivos normalmente incorporam infiltrações para adquirir alguma informação e fuga. De preferência, o jogador efetua essa tarefa escondendo-se e encobrindo seus rastros para não ser percebido. O som *transdiegético-não-diegético* nessa trama carrega grande responsabilidade na performance do jogador e por consequência, decisivo na conclusão dos objetivos. Por exemplo, quando o personagem protagonista está totalmente camuflado o som *transdiegético-não-diegético* não existe; quando os guardas do local suspeitam que o espião está por perto por conta de um comando efetuado erroneamente pelo jogador, um som grave, de curta duração aciona um *ostinato* efetuado por um timbre semelhante à um chimal que mantém-se até que as suspeitas dos guardas cessem. Esse gesto sonoro garante a inteligibilidade necessária para que o jogador note que seu personagem está em perigo, isso ocorre dado à repetição desse gesto sonoro em diversas missões. Portanto o som enquanto manifestação abstrata incorpora um claro significado, nesse caso, por conta da repetição e aplicação do mesmo durante o jogo.

Observe que o som nesse contexto adquire um caráter semântico para o jogador já que ele é interpretado (após o uso prolongado e fundamental na progressão do jogo) automaticamente como um sinal de perigo. Por outro lado, esse tipo de som incorpora uma pequena parcela de variação na sintaxe, uma vez que a duração e o tempo de ativação desse som são decorrentes do processo interativo de jogar, portanto, dinâmico.

¹⁰⁰ Trecho revisado da página 246-247 do artigo “Equivalência do som transdiegético próprio dos jogos eletrônicos com a função do diálogo no cinema”. Disponível em <<http://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/260>>, acessado no dia 22/12/2017

¹⁰¹ Disponível em <<https://www.gamespot.com/tom-clancys-splinter-cell/>>, acessado no dia 06/05/2017

ANEXO 2 – EXPERIMENTO PAISAGEM SONORA ATÓPICA NO PURE-DATA EXTENDED

A2.1. Pure Data

Pure Data é um *software* desenvolvido por Miller Puckette nos anos 90. Esse oferece uma linguagem de programação visual com interatividade baseada no *dataflow* (fluxos de dados) que são apresentadas em *patches* (que nesse caso são grupo de objetos que executam uma ou mais ações). Nosso intuito para com esse software é criar uma paisagem sonora de gotas d'água por meio de fragmentos sonoros com aleatoriedade na altura, intensidade, execução e reverberação. Isso para verificar a viabilidade desse processo no desenvolvimento de paisagem sonora atópica nos *games*.

A2.2 Caixas e *subpatches*

Cada objeto, demonstrado através de uma caixa, carrega um ou mais *inlets* (entradas) para receber a informação, descrito como um pequeno retângulo acima da caixa, e um ou mais *outlets* (saídas) para dar continuidade ao fluxo de dados, descrito como o pequeno retângulo abaixo da caixa.

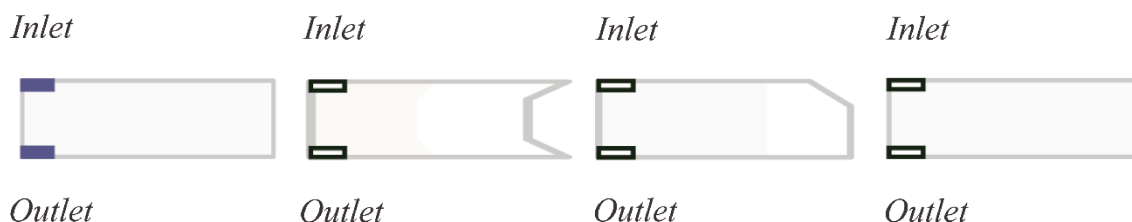


Figura A2.1: Divisão de caixas no software Pure-Data.

Como se nota na figura 2, o Pure-Data utiliza basicamente quatro tipos de caixa. Na figura acima da esquerda para direita: a primeira caixa é aquela do tipo que processa apenas sinais sonoros; a segunda, denominada como *message box* (caixa mensagem) é utilizada para adicionar informação à outra caixa; a terceira, denominada *number box and symbol box* (caixa de número e caixa de símbolo) serve para explicitar resultados obtidos; a quarta é a caixa que processa operações matemáticas.

Além disso, é possível criar sua própria caixa utilizando de um objeto com prefixo **pd**. Essa função é utilizada para organizar um *patch* agrupando outros *patches* no seu interior. Para tanto, crie um arquivo com as letras **pd** no início mais uma ou mais palavras [pd nome], com isso abrirá outra janela com outro *patch*, que no nosso caso denominaremos como *sub-patch*. Inclua os valores [inlet] e [outlet] para determinar os valores de entrada e saída do objeto [pd nome].

A2.3 Objetos não sonoros

O software Pure-Data disponibiliza diversos objetos que são responsáveis por operações matemáticas. Abaixo descrevemos alguns usados em nosso modelo.

A2.3.1 Aleatoriedade

Para gerarmos eventos aleatórios temos dois objetos, respectivamente [randomF] e [random]. O objeto [randomF] gera números aleatórios decimais e [random] números aleatórios inteiros. A mensagem [seed] é um recurso válido para se controlar um pouco as variações da aleatoriedade.

A2.3.2 Cronômetro/ Pulsação

O objeto [Metro] gera um pulso a cada período de tempo¹⁰² determinado pelo valor inserido à direita do objeto [Metro]. Por exemplo, [Metro 2000] emite um pulso a cada dois segundos, e se trocarmos [Metro 2000] para [Metro 20000] emite um pulso a cada vinte segundos.

A2.3.3 Trigger, Bang, Toggle

O objeto [trigger], também representado como [t], recebe qualquer tipo de sinal e, por conta disso, abrange diversas funções, entre elas: ativar mensagens, converter tipos diferentes de objetos, entre outros.

O objeto [bang], representado graficamente como um círculo dentro de um quadrado, é responsável por enviar um pulso, ou demonstrar que um pulso foi recebido. Em ambas as

¹⁰² A medida de tempo usa o padrão de: 1000 = 1 segundo

situações, o círculo pisca na cor preta, significando que um sinal passou pelo caminho ligado ao objeto [bang].

O objeto [toggle], representado por um quadrado, ativa ou desativa um objeto ou organograma. Quando clicado, um "X" ocupa o espaço do quadrado demonstrando que o objeto [toggle] está ativado; se clicado novamente, o "X" é apagado e o objeto volta a ser um quadrado vazio.

A2.3.4 Seleção

O objeto [sel] é responsável por ampliar e dividir os caminhos de um sinal. Por exemplo: [sel 0 1] dispomos de dois caminhos, um a partir do número 0 e outro do número 1; já se tivermos [sel 0 1 2 3 4 5 6] serão sete caminhos, respectivamente: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6.

O fator [moses] comporta possibilidades semelhantes ao fator [sel], sua diferença é que ele divide o caminho em apenas duas saídas e não em diversas saídas como o [sel]. Por exemplo: [moses 4] significa que até o valor 3 temos um caminho e a partir do valor 4, outro caminho.

A2.3.5 Atraso

O fator [pipe] nos permite atrasar, em duração, um sinal. O número inserido será referente ao valor, em segundos, do atraso do envio do sinal. Por exemplo, se inserirmos o fator [pipe 5000] entre duas reproduções sonoras, o programa reproduzirá o primeiro som, para depois de cinco segundos executar o segundo som. Se modificarmos o fator [pipe 5000] para [pipe 10000] a diferença do atraso do som passa de cinco segundos para dez segundos.

A2.3.6 Início automático

O objeto [loadbang] com a função de iniciar a execução sonora quando abrirmos um arquivo do *Pd*.

Após esta exposição de alguns objetos matemáticos, apresentamos os objetos sonoros que são os principais fatores diferenciais no uso do software Pure-Data.

A2.3.7 Send e Receive

Objeto usado para receber e enviar valores sem a necessidade de ligação (como se estivessem conectado por *wifi* ou *bluetooth*). Para tanto, para enviar crie uma caixa com a letra **s** no início mais uma palavra [s nome] e para receber crie outra caixa com a letra **r** no início mais a mesma palavra declarada [r nome].

A2.4 Objetos sonoros

Os objetos sonoros carregam um design gráfico diferenciado dos outros objetos. Os pontos de intersecção são caracterizados pela cor cinza como mostrado na primeira caixa da *figura 2*.

A2.4.1 Reprodução básica do som [readsf~]

Desenvolvemos um *patch*¹⁰³ que utiliza-se do objeto [readsf~] para reprodução do som. Esse limita-se nos arquivos cujo formatos são [.wav], [.aiff], [.aif]. A Figura 3 Mostra o patch do qual descremos suas componentes abaixo.

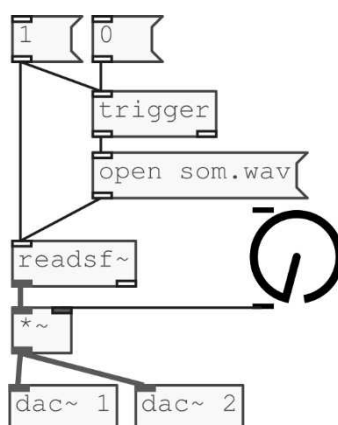


Figura A2.2: Fórmula de reprodução do som com [readsf~].

- 1a) [1] e [0] – o número 1 significa iniciar, e o valor 0 significa parar;
- 1b) [trigger] – efetua o click do fator [open som.wav] que por consequência é lido pelo [readsf~];
- 1c) [readsf~] / [open som.wav] – lê um arquivo sonoro local cuja mensagem dispõe-se como: [open nome.formato], no exemplo acima, é apresentado como [open som.wav];

¹⁰³ Denomina-se *patch* um diagrama que realiza um algoritmo em Pure-data.

- 1d) [`*~`] - Multiplicador do som no qual permite a inserção de outras variantes;
- 1e) [`dac~`] - saída do som (caixa de som), sendo o [`dac~ 1`] a saída da esquerda e [`dac~ 2`] a saída da direita;
- 1f) [`Knob`] – objeto redondo que mimetiza o botão de volume analógico, aplicando a variação de intensidade no multiplicador.

A2.4.2 Reprodução básica do som [`soundfiler`], [`phasor~`] e [`tabread4~`]

Desenvolvemos outro patch que utiliza do objeto [`soundfiler`] e [`tabread4~`] para armazenamento do arquivo sonoro, e [`phasor~`] para a reprodução do som. Sua diferença perante o objeto [`readsf~`] é que nesse controlamos a velocidade de execução da faixa sonora alterando assim sua altura (frequência), como descrito abaixo:

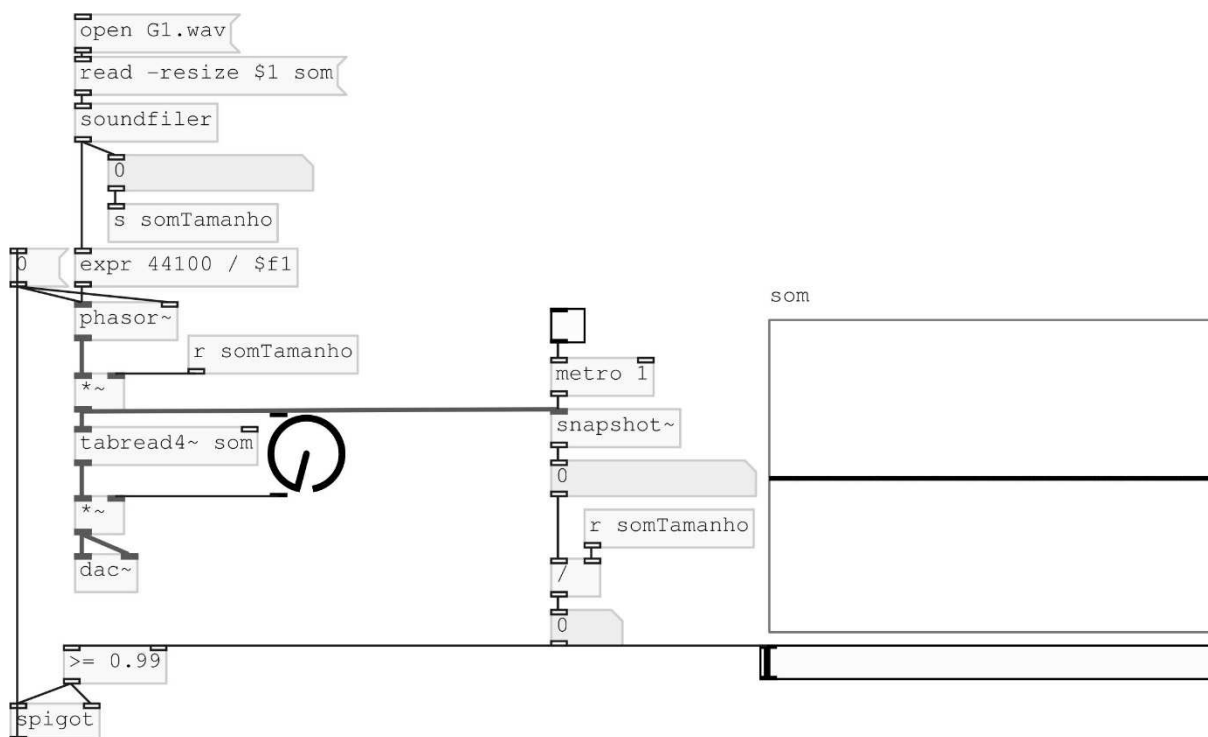


Figura A2.3: Fórmula de reprodução do som com o [`phasor~`].

- 2a) [`open G1.wav`] – Mensagem para iniciar a execução (G1 é o nome do arquivo de som);
- 2b) [`read -resize $1 som`] – envia a mensagem para ler o arquivo [`open G1.wav`] e redirecioná-lo para a imagem [`som`] (localizada à direita apresentada como um quadrado), onde mostrará graficamente a onda sonora do arquivo sonoro;

- 2c) [soundfiler] - objeto que armazena o som e produz um número que representa o tamanho total do arquivo sonoro;
- 2d) [expr 44100 / \$f1] – expressão que recebe o tamanho total do arquivo e divide pela frequência 44,100 Hz (valor padrão);
- 2e) [phasor~] objeto sonoro que executa o som;
- 2f) [tabread4~ som] objeto que representa o objeto gráfico [som] (localizada à direita apresentada como um quadrado);
- 2g) [dac~] saída estéreo do som (caixa de som);
- 2h) [spigot] objeto que manda um pulso quando atinge a condição ligada a ele, que nesse caso é [≥ 0.99] (maior ou igual a 0.99);
- 2i) [] + [metro 1] + [snapshot~] é a estrutura que varia entre 0 a 1 que representa o *timeline* (linha do tempo) na execução do som.

A2.4.3 Reverbs

A partir desse *patch* incluiremos todas possibilidades de variante timbrística através do objeto [freeverb~], o qual disponibiliza alguns reverbs. A inclusão deste novo elemento permite uma maior complexidade do *patch*. Descrevemos abaixo a função de cada objeto componente do objeto [freeverb~].

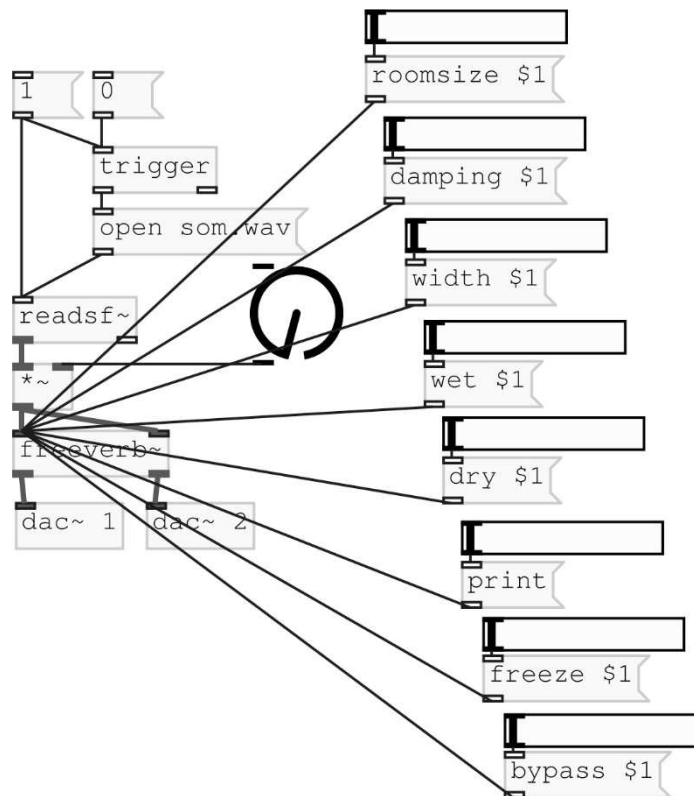


Figura A2.4: Fórmula de reprodução dos reverbs.

- 3a) [roomsize \$1] – "size of the room to be simulated": Gera um eco simulando a reprodução do som em uma câmara;
- 3b) [damping \$1] – "amount of damping of room's surfaces": otimiza o eco gerado pelo objeto [roomsize \$1];
- 3c) [width \$1] – "stereo width of reverb": aumenta a densidade e intensidade do sinal ;
- 3d) [wet \$1] – "level of reverbed signal": aumenta intensidade do som, bem como o nível de reverberação do sinal;
- 3e) [dry \$1] – "level of unprocessed signal": aumenta a intensidade e torna o som com pouca reverberação;
- 3f) [print \$1] – "print the current values of the above parameters": demonstra e atualizar os valores dos outros objetos no console do Pure-data;
- 3g) [freeze \$1] – "start/stop freeze of reverb tail": mantém todas as alterações sonoras geradas pelos reverbs;

3h) [bypass \$1] – "bypass the reverb processing": determina o grau em que todos os reverbs atuam.

Os reverbs acima expostos permitem a manipulação e simulação espacial do som na *diègesis* oferecendo uma maior veracidade para o ambiente físico do mundo ficcional, já que no mundo real, por exemplo, a resultante acústica do som de um pássaro em uma floresta difere-se quando, o mesmo som, do mesmo pássaro, é reproduzido em uma caverna.

A2.4.4 Otimização

Os *reverbs* trazem uma riqueza timbrística para a trilha, no entanto, se o utilizarmos em cada fragmento sonoro, o programa pode não suportar o extenso número de processamentos levando a um *crash* (o programa para de funcionar sendo necessário reiniciá-lo). Para resolver esse problema utilizamos de um *reverb* geral com os objetos [throw~] e [catch~] descritos abaixo.

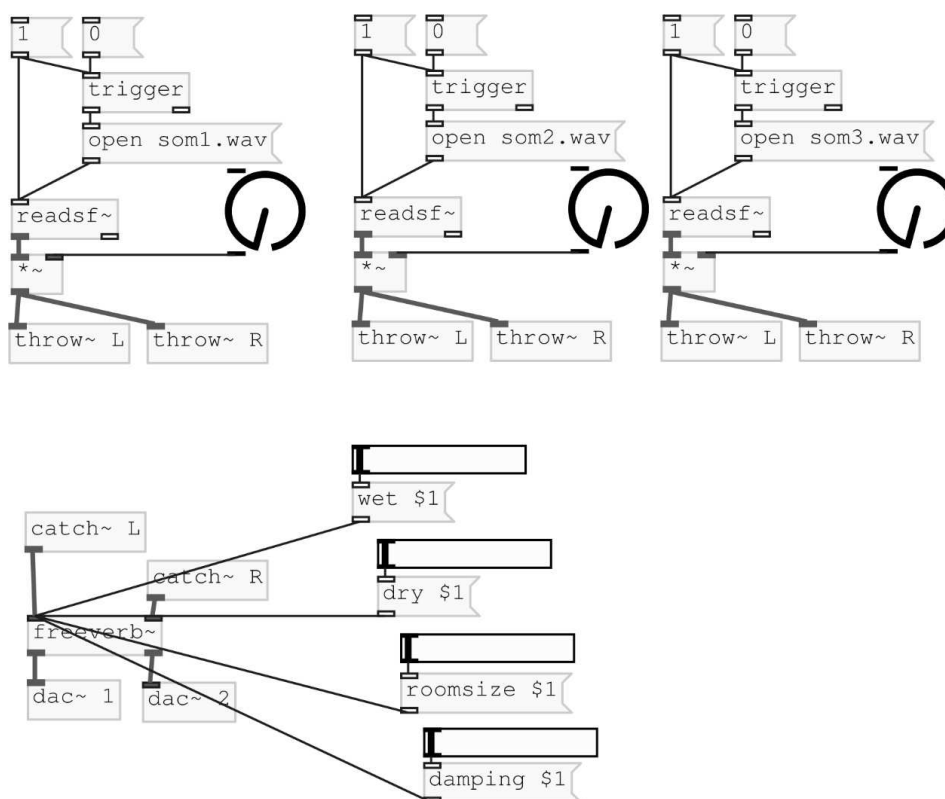


Figura A2.5: Organograma de saídas dos sons intermediados pelos fatores [throw~] e [catch~].

4a) [throw~ L]/ [throw~ R] – são as saídas que enviam o sinal sonoro para o objeto [catch~ L] e [catch~ R]. A especificação *L* e *R* significa respectivamente *Left* (esquerda) e *Right* (direita);

4b) O fator [catch~ L]/ [catch~ R] apresenta apenas uma vez no patch, já que esses juntarão todas as saídas dos valores [Throw~ L]/ [Throw~ R].

Esses objetos são de grande valia para todos os patches formulados no *Pd*, pois facilitam o acesso ao volume geral e ao organograma resultante da programação, bem como otimizam o processamento.

A2.4.5 Espacialização do som

O recurso responsável pelo balanço das saídas sonoras é o objeto [pan~], o qual nos permite simular espaços em um mundo ficcional.

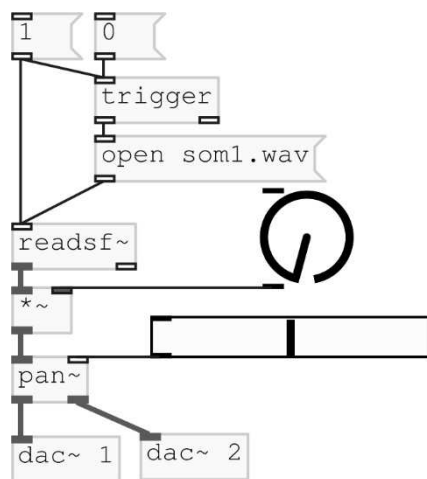


Figura A2.6: Fórmula de saídas dos sons determinado pelo fator [pan~].

5a) [pan~] - Objeto que efetua a transição do som entre as saídas disponíveis, no caso temos a saída da esquerda [dac~ 1] e a saída da direita [dac~ 2] formando um som estéreo. A diferença entre os extremos no argumento [pan~] são -45 para esquerda e +45 para a direita.

A2.4.6 Medidor de amplitude

O medidor do nível de decibel é essencial para prevenir distorções indesejáveis no som, e é descrito abaixo:

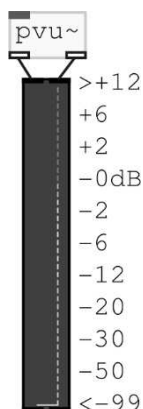


Figura A2.7: Medidor do nível de decibel.

- 6a) [pvu~] – recebe o sinal sonoro e passa para a tabela de medidor de decibel;
- 6b) [medidor de decibel] – mede o nível da grandeza decibel do sinal recebido pelo objeto [pvu~] e demonstra graficamente com retângulos azuis, verdes para níveis satisfatórios, amarelo para níveis que necessitam de atenção e vermelho para níveis de pico, logo insatisfatório.

A2.5 Criando ambiente sonoro atópico

Por meio dos elementos descritos na seção anterior, efetuamos diversos testes no software Pude-Data a fim de criar um ambiente sonoro atópico que abarca todas as demandas levantadas na seção 3.

A2.5.1 Experimento: Gotas em uma caverna

O intuito desse experimento é descrever um ambiente sonoro cuja essência é a repetição intermitente de sons similares, mas nunca iguais, que quando executados em conjunto formam uma massa sonora unificada. Para exemplificar usamos o som de gotas em uma caverna. No entanto, esse caso é facilmente transposto para diversos ambientes similares na sua construção tais como o som da chuva, do mar, de uma ventania, de conversas, entre muitos outros.

Para iniciar nosso experimento, obtivemos uma faixa sonora com duração de 51 segundos, no formato .WAV (16 bits), no comprimento de 8.863Kb, por meio do site www.freesound.org, acessado no dia 10/05/2016.

Os sons retirados da faixa sonora original resultaram em som de gotas d'água com duração entre 1 a 2 segundos, também no formato .WAV (16bits) denominados como G01(227KB); G02(229KB); G03(260KB); G04(345KB); G05(369KB); G06(296KB); G07(142KB); G08(314KB); G09(193KB); G10(317KB); G11(348KB); G12(330KB), totalizando (3.364KB).

Visto que esses fragmentos sonoros foram retirados de um contexto pré-montado, sentimos a necessidade de alterar o som de cada gota, a fim de equilibrá-las nas qualidades de intensidade e duração. Portanto, antes de inserirmos os arquivos no Pure-Data, utilizamos o software *Audacity* (GNU, 2000), software livre de edição digital de áudio, para modificar o som de cada gota, aumentando a duração de *fade out* em 20%, bem como nivelando a intensidade medida pela tabela de decibéis com os valores entre -14 a -9.

A2.5.2 O patch

A estrutura que abrange ambos os objetos de reprodução ([*readsf~*] e [*phasor~*]) conta com três *sub-patch* nominados [*pd saida_som*], [*pd gotas_esquerda*], [*pd gotas_direita*]. Inserimos o medidor de decibel para observarmos as variantes da intensidade quando executarmos a paisagem sonora finalizada, a expressão para ativar o som no *Pd-extended* [*; pd dsp \$1*], e os objetos [*loadbang*] e [*s loadbang*] para efetuar o primeiro pulso assim que o *patch* for aberto. A diferença entre os dois objetos de reprodução do som é que usamos o objeto [*readsf~*] não modifica a velocidade de execução do som, mantendo sempre a altura da reprodução original, já na estrutura do objeto [*phasor~*] é possível manipular a velocidade na reprodução do som alterando a altura, bem como alterar a ordem na execução (de frente para trás, de trás para frente).

No *sub-patch* [*pd saida_som*] adicionamos os objetos de [*catch~ L1*] e [*catch~ R1*] seguindo do objeto [*freeverb~*] obtendo assim a possibilidade de *reverbs* de todos os pulsos sonoros executados em todo *patch*.

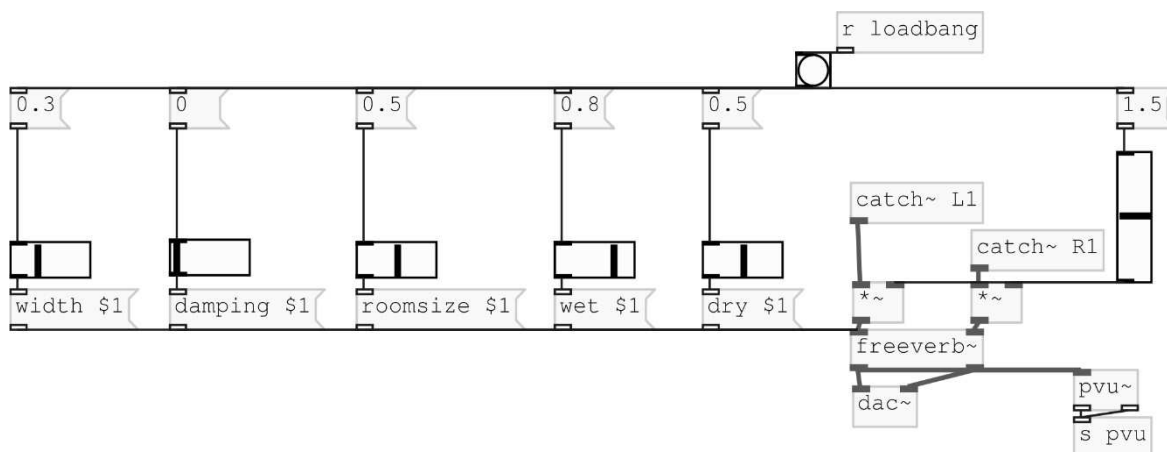


Figura A2.8: Descrição do *sub-patch* [pd saida_som].

Os *sub-patch* [pd gotas_esquerda] e [pd gotas_direita] executam os arquivos de som que compõe a paisagem sonora, sendo o primeiro referente à saída sonora da esquerda e o segundo à direita. Com isso, compomos nosso *patch* principal apresentado a seguir:

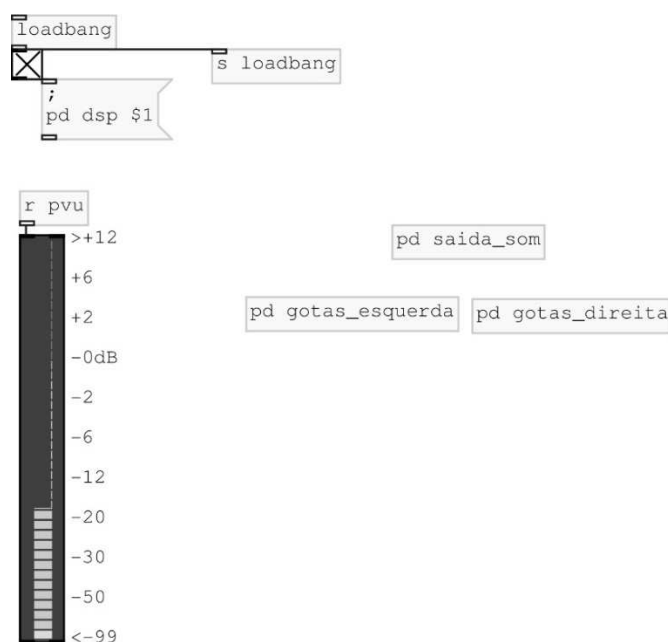


Figura A2.9: *Patch* Principal.

Com esse *patch* finalizado nos dedicamos aos valores que descrevem a gama da aleatoriedade da paisagem sonora. Asseguramos que a amplitude varia entre 0 a 2 descrita no objeto [randomF 2]. Este valor foi selecionado para que possamos dimensionar os números decimais em quatro níveis de audição, a saber:

- a) 0.00 a 0.5 sem som até o pianíssimo

- b) 0.5 a 1.0 com os níveis de piano a mezzo piano
- c) 1.0 e 1.5 entre mezzo piano a mezzo forte
- d) 1.5 a 2.0 com níveis de mezzo forte a forte.

Adicionamos espacialização através do objeto [pan~] para ambos os lados da reprodução sonora. Segundo nossa percepção, dividimos a espacialização em 5 intervalos nos quais escolhemos aleatoriamente os valores, a saber:

Extrema esquerda: valores entre -45 a -30.

Esquerda/Centro: valores entre -29 a -10.

Centro: valores entre -10 a +10.

Direita/Centro: valores entre +10 a +29.

Extrema direita: valores entre +30 a +45.

Para alcançar esses valores adicionamos aleatoriedade na espacialização por meio dos objetos [random 46] que resulta de 0 a +45, e [random 46] [* -1] que resulta entre -45 até 0.

A2.5.3 Patch usando [readsf~]

A estrutura que montamos a execução com o objeto [readsf~] possui as seguintes características: a) Inicia entre 0 a 10 segundo após abrir o *patch*; b) Recebe um pulso a cada 2 a 5 segundos (dependendo do arquivo sonoro) sendo 33% de ser executado; c) a intensidade varia entre 0 a 2 (explicado anteriormente); d) a espacialidade entre 0 e 45 para direita e 0 -45 para esquerda (explicado anteriormente):

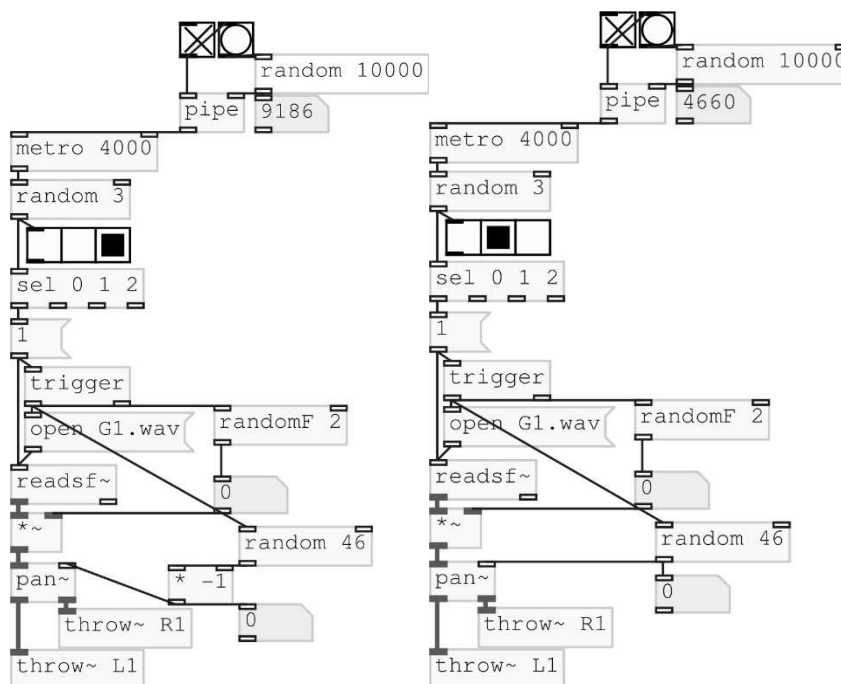


Figura A2.10: *sub-patch* da execução do som por meio do objeto [readsf~].

A2.5.4 Patch usando [phasor~]

Para montarmos a estrutura usando o objeto [phasor~] incluímos um *sub-patch* nominado [formula_nL] ou [formula_nR] sendo **n** o número da gota e **L** (esquerda) ou **R** (direita) a saída do som.

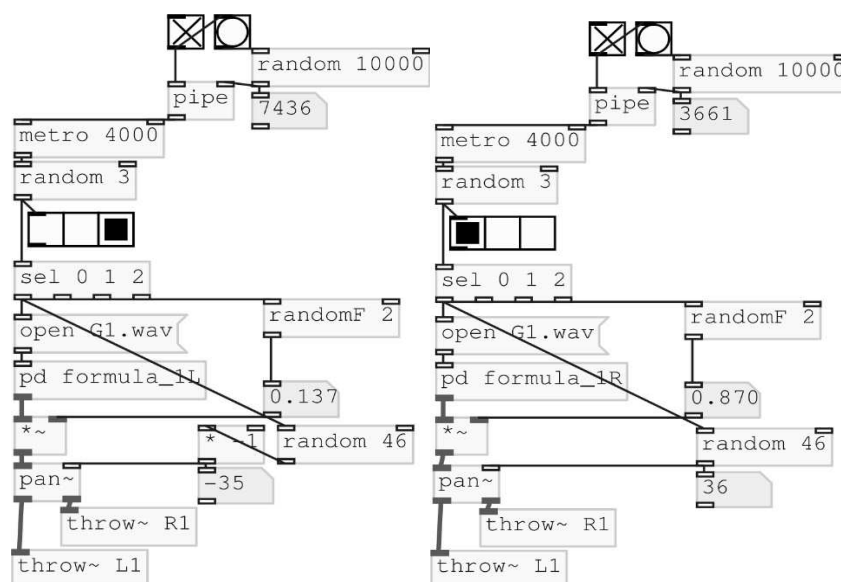


Figura A2.11: *sub-patch* com o objeto [formula_1L].

Para compormos esse fluxograma anteriormente exposto elaboramos o interior do *sub-patch* [formula_nL] da seguinte forma:

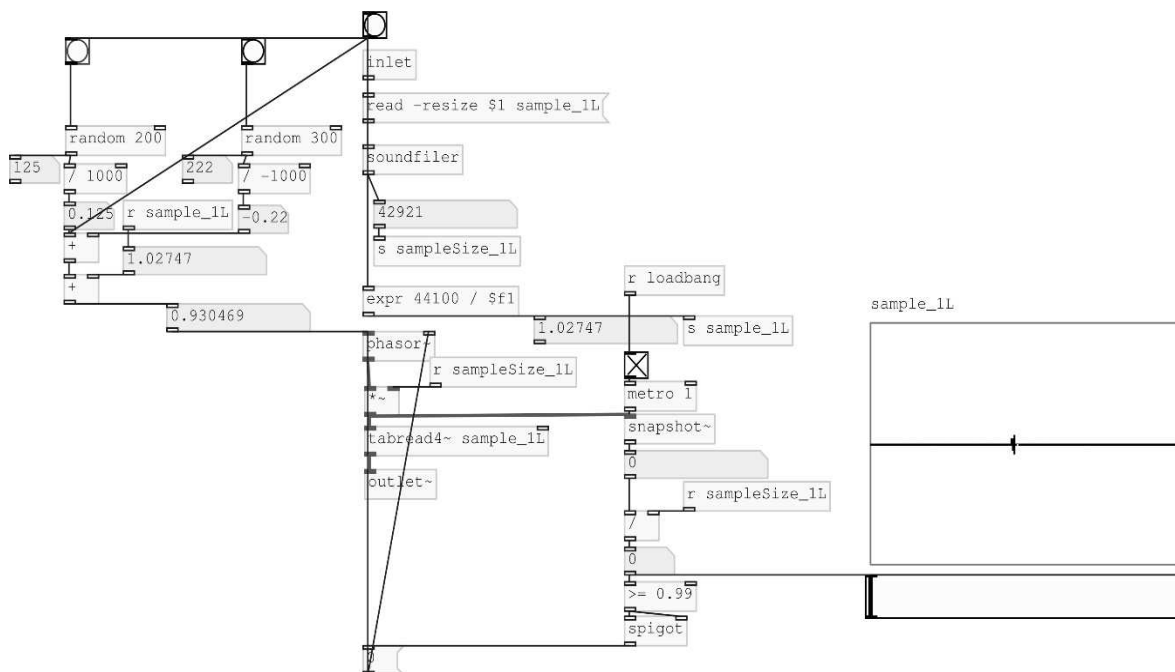


Figura A2.12: *sub-patch* da execução do som por meio do objeto [phasor~].

Com esse organograma obtemos uma entrada com a mensagem [open G1.wav] (abrir o arquivo sonoro nominado G1) e uma saída sonora para ligar nas caixas de som após o objeto [tabread4~ sample_1L].

A seguir disponibilizamos a imagem do organograma dos fragmentos sonoros que constrói a paisagem sonora atópica de gotas d'água. Além disso, os links que explicam detalhadamente a construção de cada um dos patches, sendo

<<https://www.youtube.com/watch?v=rfVsji4TVEM&feature=youtu.be>> para aquele que usufrui o objeto [readsf~], e

<<https://www.youtube.com/watch?v=j5rT9GXJgpM&feature=youtu.be>> para aquele que usufrui do objeto [phasor~].

A2.5.5 Patch completo [readsf~]

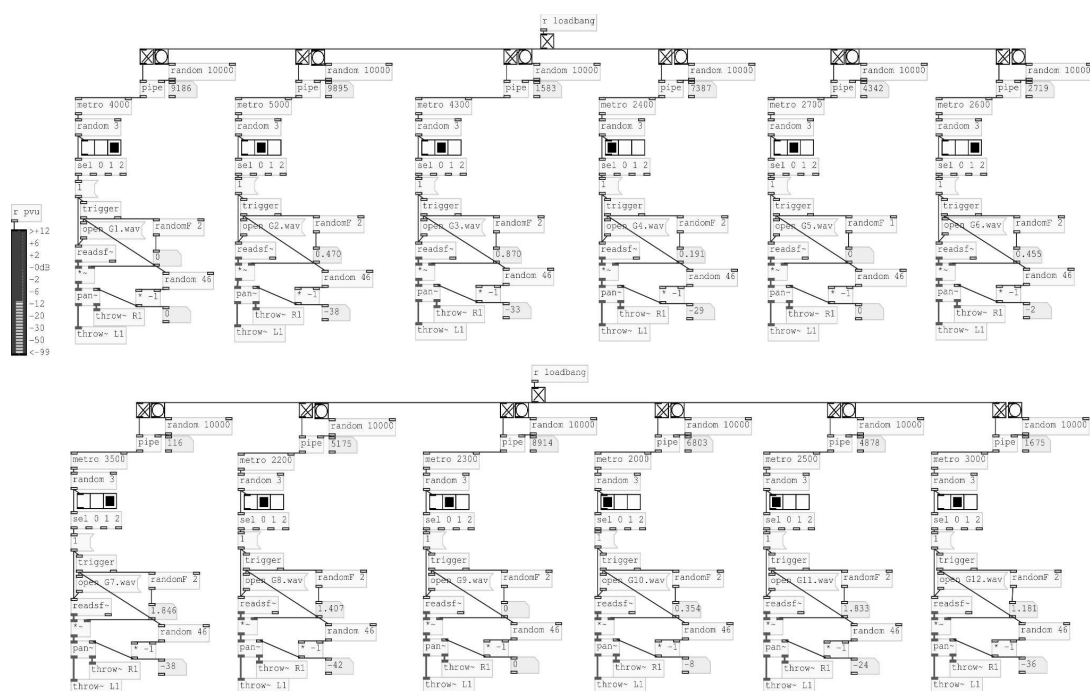


Figura A2.13: organograma [pd gotas_esquerda] do *sub-patch* da execução do som por meio do objeto [readsf~].

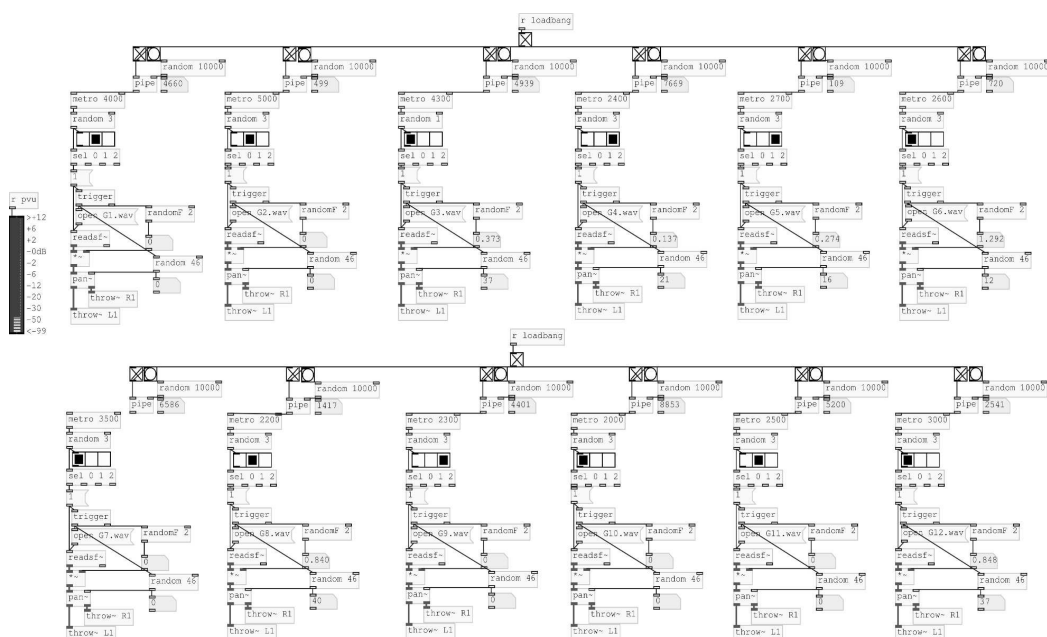


Figura A2.14: organograma [pd gotas_direita] do *sub-patch* da execução do som por meio do objeto [readsf~].

A2.5.6 Patch completo [phasor~]

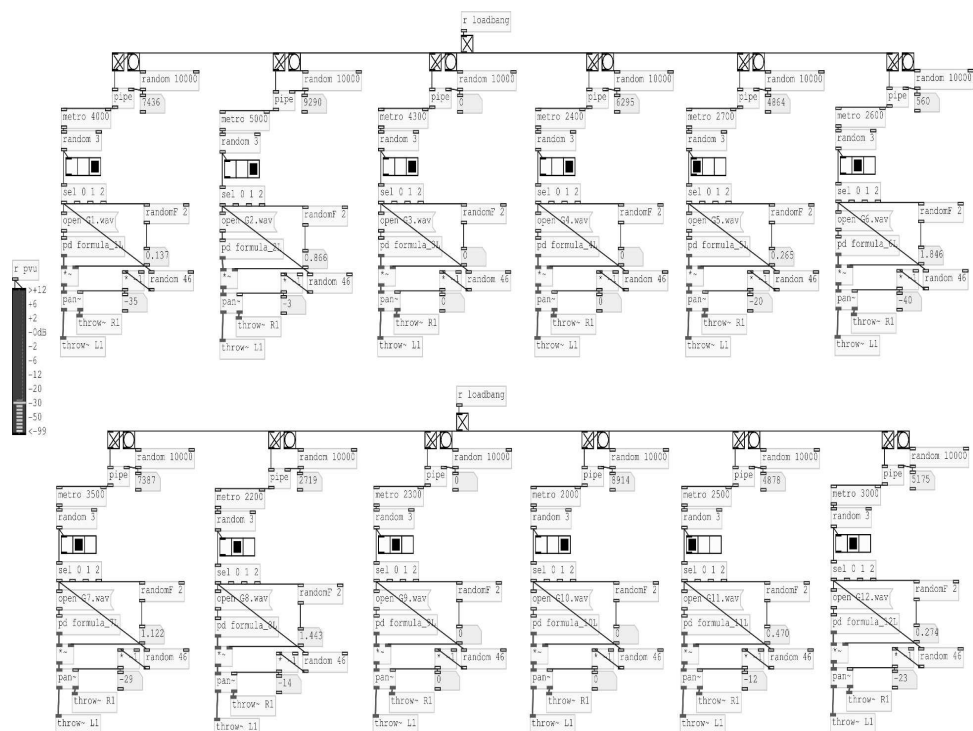


Figura A2.15: organograma [pd gotas_esquerda] do sub-patch da execução do som por meio do objeto [phasor~]

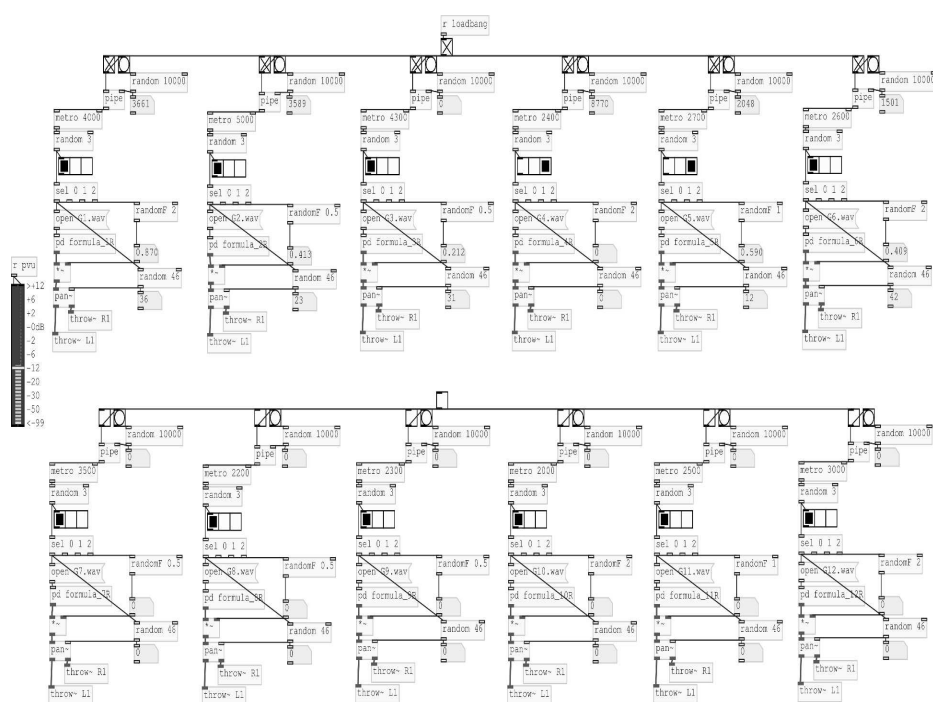


Figura A2.16: organograma [pd gotas_direita] do sub-patch da execução do som por meio do objeto [phasor~]

A2.6 Referencias bibliográficas

FARNELL, Andy. *Designing Sound*. Estados Unidos: The MIT Press, 2010.

PD Documentation, disponível em <<https://puredata.info/docs/manuals/pd>>, acessado no dia 10/05/2016 às 16:06h.

A2.7 Referencias multimídias

IEM. *Pure Data*. [PC; MAC; Linux] IEM. Disponível em <<https://puredata.info/>>, acessado no dia 21/12/2017.

ANEXO 3 – TEXTOS INTRODUTÓRIOS DOS *GAMES* DA SAGA *FALLOUT*

A3.1 Texto introdutório em *Fallout 1*

“War. War never Changes

The Romans waged war to gather slaves and wealth. Spain built na empire from its lust for gold and territory. Hitler shaped a battered Germany into na economic superpowe.

But war never changes.

In the 21st century, war was still waged over the resources that could be acquired. Only this time, the spoils of war were also its weapons: Petroleum and Uranium. For these resources, China would invade Alaska, the US would annex Canada, and the European Commonwealth would dissolve into quarreling, bickering nation-states, bent on controlling the last remaining resources on Earth.

In 2077, the storm of world war had come again. In two brief hours, most of the planet was reduced to cinders. And from the ashes of nuclear devastation, a new civilization would struggle to arise.

A few were able to reach the relative safety of the large underground Vaults. Your family was part of that group that entered Vault Thirteen. Imprisoned safely behind the large Vault door, under a mountain of stone, a generation has lived without knowledge of the outside world”.

Life in the Vault is about to change”.

A3.2 Texto introdutório em *Fallout 2*

“War. War never changes.

The end of the world occurred pretty much as we had predicted. Too many humans, not enough space or resources to go around. The details are trivial and pointless, the reasons, as always, purely human ones.

The earth was nearly wiped clean of life. A great cleansing, an atomic spark struck by human hands, quickly raged out of control. Spears of nuclear fire rained from the skies. Continents

were swallowed in flames and fell beneath the boiling oceans. Humanity was almost extinguished, their spirits becoming part of the background radiation that blanketed the earth. A quiet darkness fell across the planet, lasting many years. Few survived the devastation. Some had been fortunate enough to reach safety, taking shelter in great underground vaults. When the great darkness passed, these vaults opened, and their inhabitants emerged to begin their lives again.

One of the northern tribes claims they are descended from one such Vault. They hold that their founder and ancestor, one known as the "Vault Dweller," once saved the world from a great evil. According to their legend, this evil arose in the far south. It corrupted all it touched, twisting men inside, turning them into beasts. Only through the bravery of this Vault Dweller was the evil destroyed. But in so doing, he lost many of his friends and suffered greatly, sacrificing much of himself to save the world.

When at last he returned to the home he had fought so hard to protect, he was cast out. Exiled. In confronting that which they feared, he had become something else in their eyes...and no longer their champion.

Forsaken by his people, he strode into the wasteland. He traveled far to the north, until he came to the great canyons. There, he founded a small village, Arroyo, where he lived out the rest of his years. And so, for a generation since its founding, Arroyo has lived in peace, its canyons sheltering it from the outside world. It is home. Your home.

But the scars left by the war have not yet healed. And the Earth has not forgotten”.

A3.4 Texto introdutório em *Fallout 3*

“War. War never changes.

Since the dawn of humankind, when our ancestors first discovered the killing power of rock and bone, blood has been spilled in the name of everything: from God to justice to simple, psychotic rage.

In the year 2077, after millennia of armed conflict, the destructive nature of man could sustain itself no longer. The world was plunged into an abyss of nuclear fire and radiation.

But it was not, as some had predicted, the end of the world. Instead, the apocalypse was simply the prologue to another bloody chapter of human history. For man had succeeded in destroying the world - but war, war never changes.

In the early days, thousands were spared the horrors of the holocaust by taking refuge in enormous underground shelters, known as vaults. But when they emerged, they had only the hell of the wastes to greet them - all except those in Vault 101. For on that fateful day, when fire rained from the sky, the giant steel door of Vault 101 slid closed... and never reopened. It was here you were born. It is here you will die.

Because, in Vault 101: no one ever enters, and no one ever leaves”.

A3.5 Texto introdutório em *Fallout New Vegas*

“War. War never changes.

When atomic fire consumed the earth, those who survived did so in great, underground vaults. When they opened, their inhabitants set out across ruins of the old world to build new societies, establish new villages, forming tribes.

As decades passed, what had been the American southwest united beneath the flag of the New California Republic, dedicated to old-world values of democracy and the rule of law. As the Republic grew, so did its needs. Scouts spread east, seeking territory and wealth, in the dry and merciless expanse of the Mojave Desert. They returned with tales of a city untouched by the warheads that had scorched the rest of the world, and a great wall spanning the Colorado River.

The NCR mobilized its army and sent it east to occupy the Hoover Dam, and restore it to working condition. But across the Colorado, another society had arisen under a different flag. A vast army of slaves, forged from the conquest of 86 tribes: Caesar's Legion.

Four years have passed since the Republic held the Dam - just barely - against the Legion's onslaught. The Legion did not retreat. Across the river, it gathers strength. Campfires burned, training drums beat.

Through it all, the New Vegas Strip has stayed open for business under the control of its mysterious overseer, Mr. House, and his army of rehabilitated Tribals and police robots.

You are a courier, hired by the Mojave Express, to deliver a package to the New Vegas Strip. What seemed like a simple delivery job has taken a turn...for the worse”.

A3.6 Texto introdutório em *Fallout 4*

“War. War never changes.

In the year 1945, my great-great grandfather, serving in the army, wondered when he'd get to go home to his wife and the son he'd never seen. He got his wish when the US ended World War II by dropping atomic bombs on Hiroshima and Nagasaki.

The World awaited Armageddon; instead, something miraculous happened. We began to use atomic energy not as a weapon, but as a nearly limitless source of power.

People enjoyed luxuries once thought the realm of science fiction. Domestic robots, fusion-powered cars, portable computers. But then, in the 21st century, people awoke from the American dream.

Years of consumption lead to shortages of every major resource. The entire world unraveled. Peace became a distant memory. It is now the year 2077. We stand on the brink of total war, and I am afraid. For myself, for my wife, for my infant son - because if my time in the army taught me one thing: it's that war, war never changes”.

A.3.7 Referências multimídias

Black Isle Studios & Omni Group. *Fallout*. [PC; MAC]. Interplay, Mac Play, 1997. Disponível em < <https://www.gamespot.com/fallout/> >, acessado no dia 12/12/2017.

Omni Goup & Black Isle Studios. *Fallout 2*. [PC; MAC]. Mac Play, Interplay, Sold Out Software, Global Software Publishing, 1998. Disponível em < <https://www.gamespot.com/fallout-2/> >, acessado no dia 12/12/2017.

Bethesda Game Studios & Bethesda Softworks. *Fallout 3*. [PC; PS3; Xbox360]. Bethesda Softworks, Mastertronic, 2008. Disponível em < <https://www.gamespot.com/fallout-3/> >, acessado no dia 12/12/2017.

Bethesda Game Studios & Bethesda Softworks. *Fallout 4*. [PC; PS4; XboxONE]. Bethesda Softworks, 2015. Disponível em < <https://www.gamespot.com/fallout-4/> >, acessado no dia 12/12/2017.

ANEXO 4 – RELATO DE EXPERIÊNCIA

A4.1 - Metodologia para criação de trilha sonora

A metodologia sugerida nesse tópico foi fruto do processo da criação da trilha sonora para o *game* “Os Heróis do Diabetes”¹⁰⁴, calcado integralmente nos conceitos explanados nesta tese. O desenvolvimento desse trabalho foi parte da tese de doutorado da aluna Valéria de Cássia Sparapani com o título “Um jogo feito para mim: estrutura conceitual para o desenvolvimento de videogames para crianças com Diabetes melittus tipo 1” orientada pela professora doutora Lucila Castanheira Nascimento. A tese foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), elaborada Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP) da USP, e defendida em 2015, no entanto, a produção do *game*, enviada ao órgão de fomento em janeiro de 2017 e a trilha musical, foi elaborada e implantada em dezembro de 2016. A seguir descrevemos passo a passo como foi elaborado o processo de criação desta trilha sonora.

A4.1.1 Primeira etapa – a *diègesis* do *game*

O mundo ficcional proposto pelo projeto “Os Heróis do Diabetes” usufrui de uma narrativa futurista com laboratórios e naves espaciais que permitem o interagente observar o funcionamento interno de seu corpo para compreender melhor suas limitações por conta da doença diabetes melittus tipo 1. Sua representação gráfica é elaborada por desenho animado e o material sonoro, como um todo, foi elaborado com sons sintetizados que remetem a uma narrativa futurista, em paralelo a isso usamos o timbre de percussão corporal e alguns instrumentos orquestrais para destacar o tema principal. Em conjunto com a compreensão da *diègesis* do *game* é necessário apresentarmos como as cenas são apresentadas. Para tanto

¹⁰⁴ “Os Heróis do Diabetes” conta a história de uma criança com diabetes, que vivencia as diversas fases da doença, desde a sua descoberta. O personagem principal, que será a própria criança que joga, vai passar por cada fase, superando obstáculos relacionados às tarefas de autocuidado e ao conhecimento sobre a doença. Para mais informações vide o site disponível em <<http://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-da-saude/enfermeira-desenvolve-jogo-para-criancas-com-diabete/>>, acessado no dia 17/11/2017.

pontuaremos a sequência dessas cenas com algumas imagens e uma breve descrição, finalizando com um fluxograma que ilustra as transições entre essas cenas.

a) Início

A cena que nominamos de “Início” é aquela que introduz a tipologia gráfica dos objetos linguísticos do *game* com o título principal do trabalho “Os heróis do diabetes - O poder do conhecimento” na segunda tela desta cena, como apresentado na figura a seguir:



Figura A4.1: Ilustração da cena Início com a apresentação de duas telas

Notamos na parte da direita da ilustração, um botão com o símbolo do “play”, o qual é objeto de interação que transita para a cena de “Login”.

b) Login

Essa cena já apresenta outros elementos gráficos, além da estética da escrita, como a apresentação de todos os personagens, onde cada um já demonstra temperamentos (combinação de características de uma pessoa) diversos.



Figura A4.2: Ilustração da cena “Login” com a apresentação de personagens

Semelhante à cena “Início”, essa cena disponibiliza de uma ilustração de um botão com o símbolo “forward” que é a interação responsável em transitar para a cena denominada “Seleção do Avatar”.

c) Seleção do Avatar

Essa cena é responsável por nominar o avatar em um primeiro momento (imagem a esquerda da ilustração A4.3), para depois selecionar um dos seis avatares disponíveis para representarem o interagente (imagem a direita da ilustração A4.3).

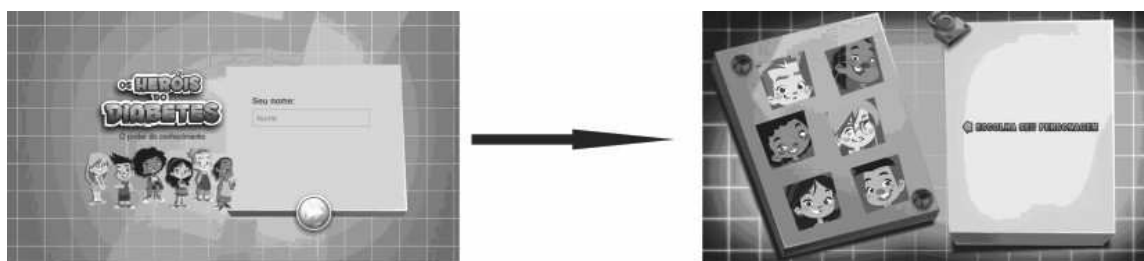


Figura A4.3: Ilustração da cena “Seleção do Avatar” com seleção de um avatar que representa o interagente durante todo a narrativa.

d) Mapa dos estágios

Essa cena aqui nominada como “Mapa dos estágios” é o ponto não-linear onde o interagente seleciona um dos quatro estágios representados pelos círculos.



Figura A4.4: Ilustração da cena “Mapa dos estágios” na qual o interagente tem acesso aos quatro estágios.

Quando desenvolvemos a trilha sonora esses estágios eram acessados livremente, sem uma ordem pré-determinada, no entanto, no produto final acreditamos que será necessário concluir cada estágio disposto no caminho indicado pelas linhas acarretando em uma única possibilidade para progressão e conclusão da narrativa.

e) Estágio 1 – Reconhecendo o corpo

A primeira cena que nominamos como “Estágio 1 – Reconhecendo o corpo” tem o objetivo de colocar o personagem em situações cotidianas dentro do horário de um dia. Nestas situações constam o exercício físico, alimentação, aplicação de insulina e verificação o nível de glicemia.



Figura A4.5: Ilustração da cena “Reconhecendo o corpo” na qual o interagente se depara com o funcionamento do corpo humano conforme efetua atividades como exercícios físicos, alimentação, aplicação de insulina.

Além disso é possível adentrar o corpo do personagem para observar como seus órgãos reagem a estes estímulos. As estrelas localizadas na parte superior e direita da figura A4.5 são liberadas conforme o interagente consegue manter um controle (equilíbrio) da saúde do personagem durante um tempo.

f) Estágio 2 – Reconhecendo grupo de alimentos

A segunda cena que nominamos “Estágio 2 – Reconhecendo grupos de alimentos” tem o objetivo de testar a capacidade de agrupar alimentos em quatro categorias que se divergem por suas características nutritivas, a saber **1º) arroz, pães, tubérculos e raízes; 2º) frutas, verduras e legumes; 3º) Leite, produtos lácteos, carnes e ovos; 4º) Açúcares, doces, óleos e gorduras.**

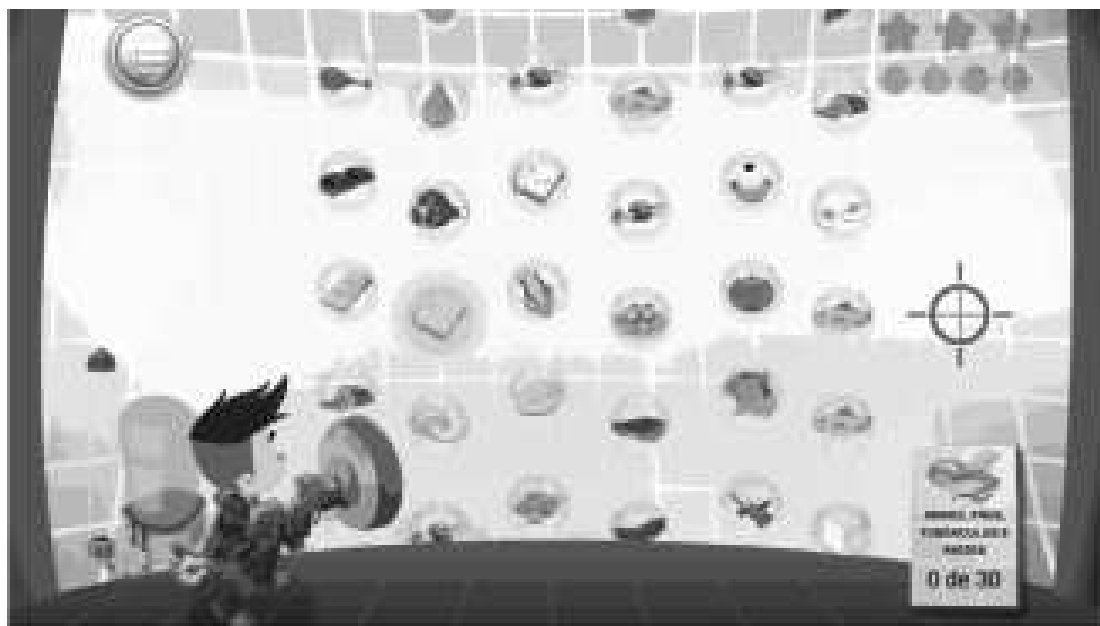


Figura A4.6: Ilustração da cena “Reconhecendo grupo de alimentos” na qual testa a capacidade do interagente de saber diferenciar os alimentos por seu valor nutritivo.

O equipamento que o personagem empunha na figura A4.6 tem a capacidade de sugar os alimentos e realoca-los na cápsula localizada à esquerda do personagem. Conforme o interagente acerta, as estrelas na parte superior direita, da figura A4.6, são liberadas. As ilustrações dos alimentos sempre se movimentam da parte superior para inferior, com um acréscimo na velocidade ao longo da interação.

g) Estágio 3 – Montando prato

Este estágio é uma subcategoria do “Estágio 2 – Reconhecendo grupo de alimentos”. Isto porque o interagente precisa montar um prato que contenha as quatro categorias apresentadas anteriormente.

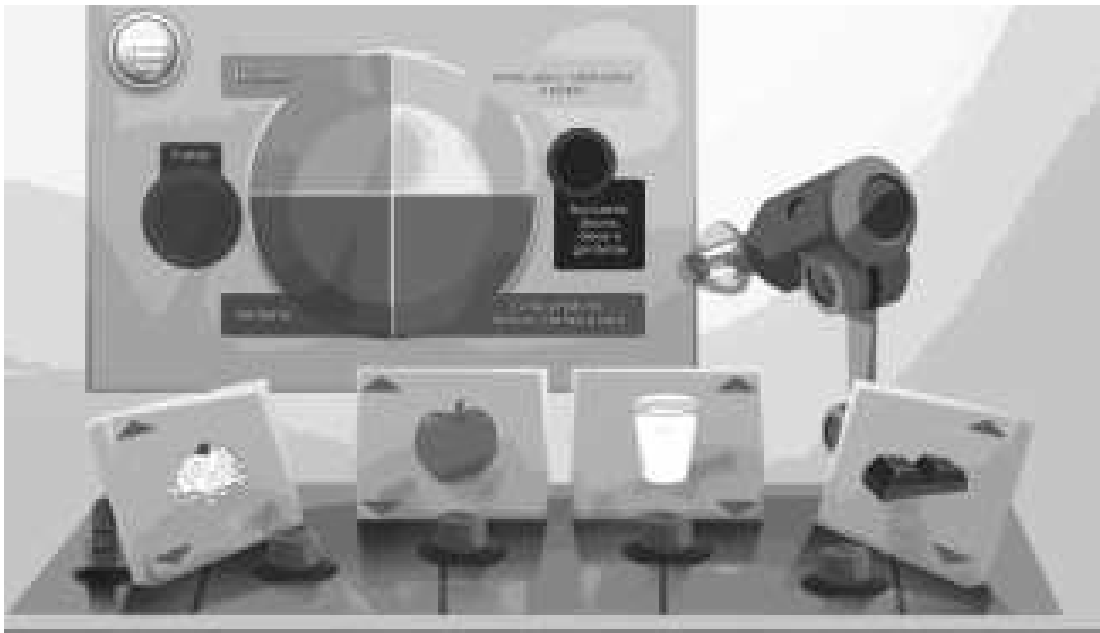


Figura A4.7: Ilustração da cena “Montando prato” na qual testa a capacidade de distribuir os alimentos nas seções ilustradas em diferentes cores.

h) Estágio 4 – Viagem ao corpo

Este é o último estágio dessa seção do *game*, nominado como “Estágio 4 – Viagem ao corpo”. O intuito desta cena é de conduzir os nutrientes ingeridos pelo processo de digestão até chegarem a corrente sanguínea.



Figura A4.8: Ilustração da cena “Viagem ao corpo” onde o interagente acessa e auxilia, por meio de um veículo, todo o processo de ingestão e digestão dos alimentos.

O interagente dirige uma nave apresentada na figura A4.8, que tem a capacidade de atirar nos nutrientes para então quebrá-los em pequenos pedaços, carregar as células e unir a insulina com a glicose.

i) Animação Final

Após finalizado o quarto estágio, o interagente finaliza a seção nominada “poder do conhecimento”. Com isso é apresentado uma animação de um minuto e onze segundos (1:11 segundos), onde primeiro a nave finaliza o processo de assimilação dos nutrientes para depois o personagem receber um artefato de recompensa por ter completado essa seção do *game*, como apresentado na figura A4.9.



Figura A4.9: Fragmento retirado da animação que finaliza essa seção nominada “o poder do conhecimento”.

j) Fluxograma

Para ilustrar esse processo descrito anteriormente, elaboramos um fluxograma que resume a sequência das cenas.

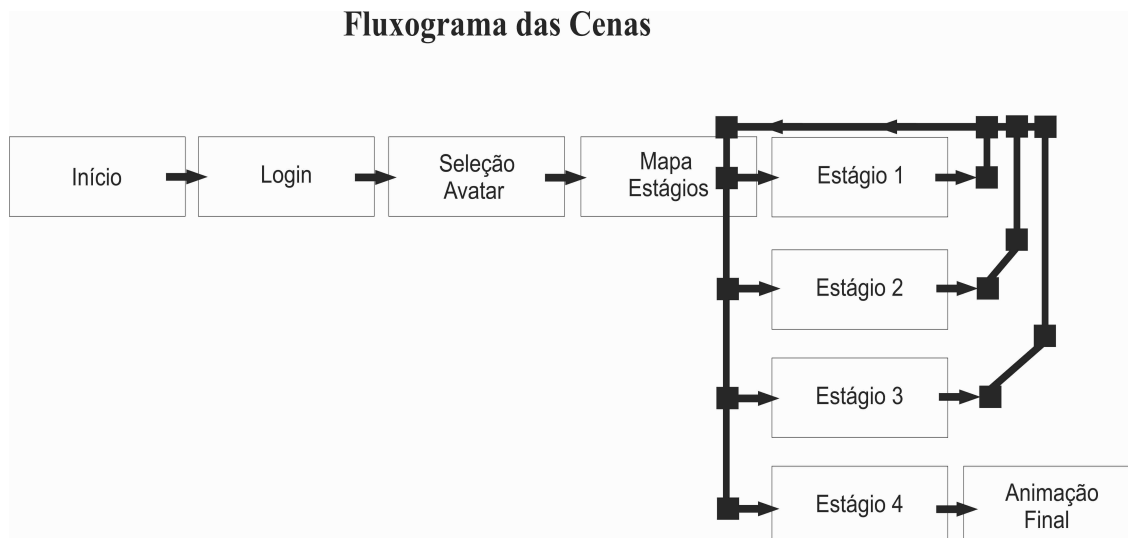


Figura A4.10: Fluxograma que representa a sequência das cenas da seção “poder do conhecimento” do *game*

Exposto brevemente como frui as cenas desse *game*, explanamos como a trilha sonora foi elaborada, na qual culminou no guia apresentado no capítulo 5 – Metodologia de trilha sonora para *games*.

A4.2 Segunda etapa – O som transdiegético

A elaboração do som transdiegético e sua repercussão na *diègesis* foi nosso primeiro passo na criação da trilha sonora. Para tanto, subdividimos nossas decisões em algumas subdivisões dentro dessa seção. Salve ressaltar que essas subdivisões não foram incluídas em nosso guia por servirem apenas para esse caso.

a) Som descritivo

Entendemos o som descritivo como aquele que se assemelha ao nosso mundo real e presente em um ambiente natural, minimizando a curva de aprendizagem do interagente, já que esse representa um significado direcionado à um objeto específico.

A figura a seguir apresenta todos os sons usados na interação que usufruem de timbre com caráter descritivo. Esses estão dispostos em quatro tópicos, sendo: **sons descritivos** o nome do arquivo de áudio; **descrição** uma síntese descritiva do que é o som; **cena** é a cena em que

esse som é usado; **(TD)** ou **(D)** expressa se o espaço que o som de interação atua, sendo transdiegético-diegético (TD) ou apenas diegético (D).

Sons Descritivos	Descrição/Duração	Cena	(TD) ou (D)
SI_AcertouQuadrado_1	Vidro Quebrando/0:01	Estágio 4	D
SI_AcertouQuadrado_2	Vidro Quebrando/0:01	Estágio 4	D
SI_AvisoHipoglicemia	Alarme/0:08	Estágio 1	D
SI_Bateu_1	Colisão/0:01	Estágio 4	D
SI_Bateu_2	Colisão/0:01	Estágio 4	D
SI_Comida	Mastigando/0:04	Estágio 1	TD
SI_Eletricidade	Eletrocutando/0:01	Estágio 2	D
SI_Erro_1	Voz aguda 'Oh Ow!' /0:01	Estágio 2	TD
SI_Escrita_1	Tecla/0:005	Login, Seleção	TD
SI_Escrita_2	Tecla/0:005	Login, Seleção	TD
SI_Exercicio	Alteres colidindo/0:03	Estágio 1	TD
SI_SelecaoComida_1	Colisão leve de prato/0:01	Estágio 1	TD
SI_Sugar	Sugando/0:005	Estágio 2	TD

Figura A4.11: Ilustração que resume todos os sons de interação que reconhecemos como descritivos.

b) Som artificial

Entendemos o som artificial como aquele que não tem um parentesco direto com nosso mundo real, mas sim do universo eletrônico e/ou instrumentais que não contemplam um significado específico, mas sim interpretativo, portanto abstrato.

A figura abaixo apresenta todos os sons usados na interação que usufruem de timbre com caráter artificial. Esses estão dispostos em quatro tópicos, sendo: **sons artificiais** o nome do arquivo de áudio; **descrição** uma síntese descritiva do que é o som; **cena** é a cena em que esse som é usado; **(TD)** ou **(D)** expressa se o espaço que o som de interação atua, sendo transdiegético-diegético (TD) ou apenas diegético (D).

Sons Artificiais	Descrição/Duração	Cena	(TD) ou (D)
SI_GanhouEstrela	Brilhante/0:03	Todos Estágios	D
SI_GanhouPontos	Brilhante/0:01	Todos Estágios	D
SI_Selecao_1	Sintetizado Grave/0:005	Menu	TD
SI_Selecao_2	Sintetizado Agudo/0:005	Menu	TD
SI_Selecao_3	Sintetizado Médio/0:005	Menu	TD
SI_Selecao_4	Sintetizado Grave/0:005	Menu	TD
SI_Tiro_1	Pressão <i>piano</i> /0:005	Estágio 4	TD
SI_Tiro_2	Pressão <i>mezzo-forte</i> /0:005	Estágio 4	TD
SI_Tiro_3	Pressão <i>forte</i> /0:005	Estágio 4	TD

Figura A4.12: Ilustração que resume todos os sons de interação que reconhecemos como artificiais.

Como apresentado na Figura A4.12, decidimos expressar os sons que compõe o *menu* como artificiais, já que esse existe em uma camada da interface que existe sobre o espaço em que o personagem atua.

c) Aleatorização de altura

Em adição aos sons de interação, acrescentamos nos arquivos de áudio “SI_Selecao_1”; “SI_Selecao_2”; “SI_Selecao_3”; “SI_Selecao_4” a aleatorização na altura (*pitch*) de um tom para cima e um tom para baixo para cada arquivo sonoro. Isso para aumentarmos as variantes na execução desses sons sem gerar demasiados arquivos de áudio contribuindo para otimização do *game*. Selecionamos esses arquivos, pois pertencem a seção do *Menu* que está presente em todas as cenas e que podem ser ativados repetidamente em um pouco espaço de tempo.

A4.2.1 Estágio 2: Som transdiegético influenciando a trilha musical

Selecionamos o “Estágio 2” para gerarmos uma intersecção entre os sons de interação e a trilha musical. Isso porque conta com uma interação semelhante aos *games* de arcades, na qual estimulam o reflexo do interagente com a exposição do mesmo material e a adição da velocidade do programa como obstáculo para conclusão do mesmo.

Para tanto, escrevemos um improviso, com base no tema principal, subdividido em vinte dois arquivos nominados “SI_Improviso_1” a “SI_Improviso_22”, onde cada acerto executa um arquivo de áudio em uma sequência somatória que constrói o tema principal, ou seja, para o primeiro acerto é executado o arquivo de áudio “SI_Improviso_1”, para o segundo acerto “SI_Improviso_2”, para o terceiro “SI_Improviso_3” e assim por diante. Caso o interagente erre, a sequência é reiniciada voltando para o arquivo de áudio “SI_Improviso_1”.

Após o interagente concluir os vinte dois acertos, migra para um algoritmo diferente com gestos musicais mais virtuosos e mais agudos. A lógica dessa seção conta com dois grupos de arquivos de áudio sendo um grupo nominado ImprovisoLivre_F com os arquivos de áudio “SI_ImprovisoLivre_F1” a “SI_ImprovisoLivre_F4”, e o outro grup nominado ImprovisoLivre_M com os arquivos de áudio “SI_ImprovisoLivre_M1” a “SI_ImprovisoLivre_M7”. A sequência de execução dessa seção conta com a seguinte ordem, sendo que o “x”, no nome do arquivo, qualquer número dentro do grupo do arquivo de áudio:

Seção Improviso

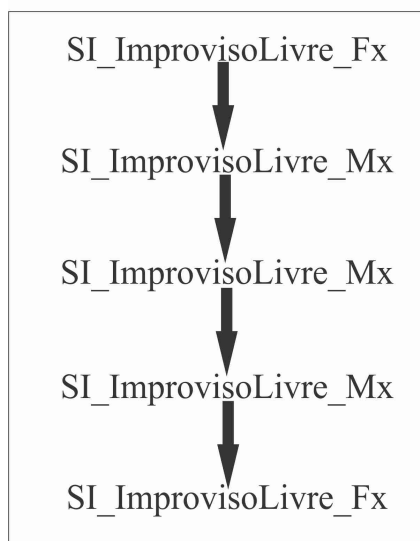


Figura A4.13: Sequência dos arquivos na seção de improviso do Estágio 2

Por fim, a trilha musical que conduz todo o improviso é dividida em três arquivos de áudio “TM_Estado_1”, “TM_Estado_2”, “TM_Estado_3” que acompanham as três velocidades dispostas na mecânica do Estágio 2. Os três arquivos usufruem da mesma harmonia, porém se diferenciam no número de instrumentos, timbres, articulações e velocidade de execução, sendo que o “TM_Estado_1” é o com menor quantidade de elementos, “TM_Estado_2” efetua

a transição com a adição de alguns elementos para que no “TM_Estado_3” a trilha musical atinja o auge dessa seção.

Em suma, apresentamos como essa estratégia foi disponibilizada para o programador por meio de um algoritmo descrito por texto.

Algoritmo Estágio 2

Grupos de arquivos:

Improvisos: [SI_Improviso_1] até [SI_Improviso_22]

ImprovisosLivresF: [SI_ImprovisoLivre_F1] até [SI_ImprovisoLivre_F4]

ImprovisosLivresM: [SI_ImprovisoLivre_M1] até [SI_ImprovisoLivre_M7]

Estados: [TM_Estado_1]; [TM_Estado_2]; [TM_Estado_3]

Regra nº1: O grupo **Estados** serão guiados baseado na velocidade em que os objetos passam na tela. Esses serão executados em loop, (de preferência fazendo com duas faixas idênticas e um crossfade curto) Logo, no momento lento (No início do gameplay), executar [TM_Estado_1]. Na velocidade mediana, trocar (crossfade de 2 segundos) o arquivo para [TM_Estado_2]. Na velocidade rápida, trocar (crossfade de 2 segundos) o arquivo para [TM_Estado_3].

Regra nº2: O grupo **Improvisos** serão os sons de interação quando o personagem acerta o objeto clicado (coloca na capsula) executado uma vez. Quando isso ocorrer, executar [SI_Improviso_1] para o primeiro acerto, [SI_Improviso_2] para o segundo acerto, [SI_Improviso_3] para o terceiro, e assim em diante. Caso o interagente erre, a sequência é reiniciada a partir do [SI_Improviso_1].

Regra nº3: Quando o interagente alcança o [SI_Improviso_22], no proximo acerto esse passa a usufruir dos grupos **ImprovisosLivresF** e **ImprovisosLivreM**, e mesmo se esse errar não volta mais para o grupo **Improvisos**.

Regra nº4: A ordem de reprodução das faixas sonoras, conforme acertos do interagente seguem a ordem: **ImprovisoLivreF; ImprovisoLivreM; ImprovisoLivreM; ImprovisoLivreM; ImprovisoLivreF;**

Figura A4.14: Algoritmo enviado ao programador referente à trilha sonora do Estágio 2

A4.3 Terceira etapa – A Paisagem sonora

Para elaborarmos a paisagem sonora reunimos todos os movimentos ocorrentes no mundo virtual, que não são fruto da interação, e adicionamos sons que os descrevem, como por exemplo os exercícios presentes no Estágio 1.

Paralelo a isto, selecionamos os estágios 1 e 3 para desenvolver uma paisagem sonora atópica, já que ambos não se baseiam no reflexo do interagente para obter sucesso (adquirir as estrelas). Para descrever a paisagem sonora atópica dos estágios 1 e 3, buscamos representar um ambiente sônico de um laboratório com três grupos sonoros, a saber: **Passos**, os quais representam sons de passos; **Portas**, que representam sons de portas eletrônicas; **Vozes**, que representam sons sintetizados que simulam equipamentos eletrônicos. A seguir disponibilizamos o algoritmo enviado ao programador:

Algoritmos Paisagem sonora atópica

Arquivos utilizados:

Passos: [SA_Passos_1]; [SA_Passos_2]; [SA_Passos_3].

Portas: [SA_Porta_1];[SA_Porta_2];[SA_Porta_3];[SA_Porta_4];
[SA_Porta_5];[SA_Porta_6];[SA_Porta_7];[SA_Porta_8]; [SA_Porta_9].

Vozes: [SA_Voz_1];[SA_Voz_2];[SA_Voz_3]; [SA_Voz_4]; [SA_Voz_5].

Regra nº1: A intensidade (volume do som) de toda paisagem sonora atópica é reduzido em -8.00 dB.

Regra nº2: Os arquivos **Passos** tem 50% de chance de serem executados a cada 10 segundos, iniciando a partir dos 10 segundos.

Regra nº3: Os arquivos **Portas** tem 75% de chance de serem executados a cada 10 segundos, iniciando a partir dos 8 segundos

Regra nº5: O [SA_Voz_1] tem 25% de chance de ser executado a cada 15 segundos, a partir dos 12 segundos.

Regra nº6: O [SA_Voz_2] tem 35% de chance de ser executado a cada 8 segundos, a partir dos 11 segundos.

Regra nº4: O [SA_Voz_3] tem 50% de chance de ser executado a cada 14 segundos, iniciando a partir do 1 segundo (início da tela).

Regra nº7: O [SA_Voz_4] tem 25 % de chance de ser executado a cada 11 segundos, a partir dos 10 segundos.

Regra nº8: O [SA_Voz_5] tem 50% de chance de ser executado a cada 2 segundo, a partir dos 7 segundos.

Figura A4.15: Ilustração do algoritmo que compõe a paisagem sonora atópica de um laboratório

A4.4 Quarta etapa – Trilha musical

A trilha musical foi baseada em uma faixa sonora pré-selecionada pelos desenvolvedores do *game*.

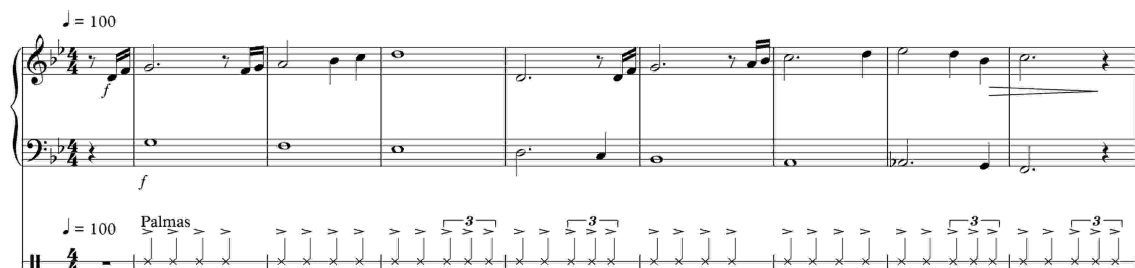


Figura A4.16: Partitura com o tema principal utilizado como base para desenvolver toda trilha musical.

Retiramos o tema principal dessa faixa de áudio para inventarmos todas as variantes que compõe a trilha musical. A partir de então elaboramos duas orquestrações com esse tema, sendo uma nominada “TM_Tema_A” e a segunda “TM_Tema_B”. Para o “TM_Tema_A” selecionamos o saxofone como instrumento solista e acompanhamento harmônico com instrumentos sintetizados. Para o “TM_Tema_B” selecionamos o violino como instrumento solista com a adição de floreios no tema principal. Além disso, inventamos três transições para serem executadas entre os temas, nominadas respectivamente “TM_Transicao_A”, “TM_Transicao_B”, “TM_Transicao_C” e uma introdução que se apresenta em alguns momentos apenas “TM_Introducao”.

Nossa proposta com essa trilha musical foi elaborar uma sequência de execução coerente evitando a mesma repetição dos eventos sonoros.

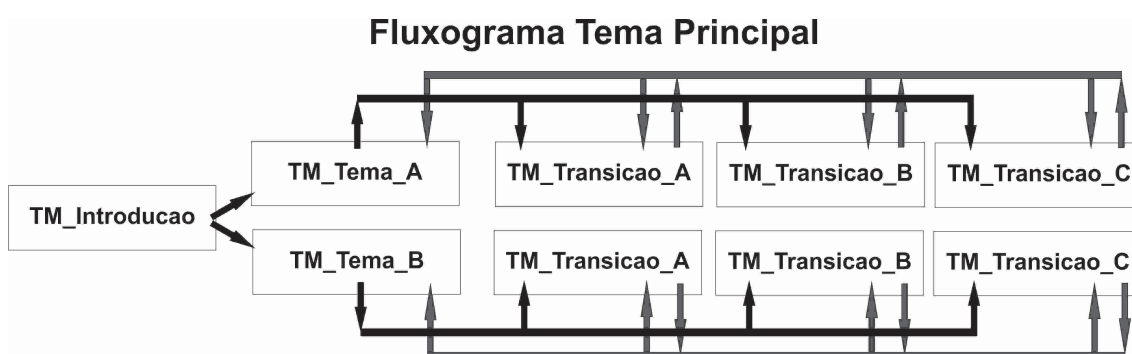


Figura A4.17: Fluxograma com as possibilidades na sequência de execução das faixas de áudio do tema principal

Em suma, após executado o arquivo “TM_Introdução” inicia um ciclo onde um tema é executado, e obrigatoriamente após esse tema ocorre uma das transições e após essa pode ocorrer outra transição ou um tema, fechando o ciclo.

Esse algoritmo foi enviado para o programador nominado “Algoritmo Trilha Musical Principal” como apresentado na ilustração abaixo:

Algoritmo Trilha Musical Principal

Arquivos (faixas sonoras) utilizados:

Introducoes: [TM_Introducao];

Temas: [TM_Tema_A]; [TM_Tema_B];

Transicoes: [TM_Transicao_A]; [TM_Transicao_B]; [TM_Transicao_C];

Regra nº 1: Iniciar com [TM_Introducao]

Regra nº2: Após [TM_Introducao] sempre executará um dos **Temas**

Regra nº3: Após um dos **Temas** sempre executará uma das **Transicoes**

Regra nº4: Após uma das **Transicoes** executará um dos **Temas** ou uma das **Transicoes**

Observação: Sempre mantenha o ritmo correto entre as faixas sonoras. Para tanto, coloque um «crossfade» dentre 1 segundo para agrupar as faixas dando continuidade na narrativa musical.

Figura A4.18: Ilustração com o algoritmo que organiza a execução da trilha musical

Portanto, para trilha musical efetuamos um organismo simples a fim de gerar variações na trilha musical e ao mesmo tempo otimizar o espaço que a trilha ocupa. A seguir disponibilizamos uma ilustração que apresenta a diferença entre um arquivo de áudio com toda a trilha musical nominado “TM_Experimento” e a soma dos fragmentos na linha nominada “TOTAL”.

Nome	Duração	Tamanho
TM_Introducao	0:04	1.3MB
TM_Tema_A	0:21	3.5MB
TM_Tema_B	0:20	3.5MB
TM_Transicao_A	0:13	2.1MB
TM_Transicao_B	0:13	2.1MB
TM_Transicao_C	0:20	3.4MB
TOTAL	1:31	15.9MB
TM_Experimento	1:37	25.1MB

Figura A4.19: Ilustração que apresenta o nome, duração e tamanho do arquivo de áudio

Como observamos na figura A4.17, o tamanho dos fragmentos é 36% menor do que uma faixa de áudio com todos os elementos, e além disso o algoritmo dos fragmentos torna o discurso musical mais versátil por conta das diferentes possibilidades entre os temas e as transições tornando imprevisível.

A4.5 Quinta etapa – Transições

As transições são importantes para conceder fluência a *diègesis*. O som nesse interim é elemento que pode, com facilidade, efetuar essas transições. Nossa análise para incluir transições observou que em apenas um momento se fez necessário incluir um de áudio para efetuar a transição, a saber, cena “Mapa dos estágios”. Para tanto, incluímos no momento de seleção do estágio a faixa sonora nominada “SA_Andando_1” em *loop*. Esta descreve o som de passos que cessam quando o estágio desejado for carregado aplicando um *fade out* para depois fechar a execução. As demais transições de cenas são interligadas pelo *tema principal* que apenas cessam quando se inicia um dos estágios com a utilização dos recursos *fade in* (crescendo a intensidade faixa de áudio) e *fade out* (decrecendo a intensidade faixa de áudio).

A4.6 Organização do material para aplicação

Desenvolver uma trilha sonora para *games* envolve, além dos conhecimentos musicais e tecnológicos, organização para facilitar sua aplicação na *engine*. Para tanto, padronizamos a nomenclatura com as seguintes regras:

1ª Todo arquivo carrega três informações, sendo a primeira uma sigla de duas letras maiúsculas, a segunda é o nome descritivo do arquivo, e terceiro sua numeração, se necessário.

2ª O arquivo inicia com duas letras maiúsculas, sendo SI (som de interação), SA (som ambiente) e TM (Trilha musical).

3ª Todo local de espaço é substituído pelo símbolo *underline* (“_”).

4ª Toda palavra inicia com letra maiúscula sem espaço entre elas em caso de dois ou mais nomes.

Com essas regras listadas anteriormente podemos nos referir a qualquer arquivo de áudio sem gerarmos ambiguidades na nomenclatura. Isso otimiza o tempo para aplicação da trilha sonora, bem como nos concede maior controle em substituir arquivos.

Além disso, por meio de *software* de design gráfico, ilustramos como implantar os sons em uma cena, como apresentado na imagem a seguir:

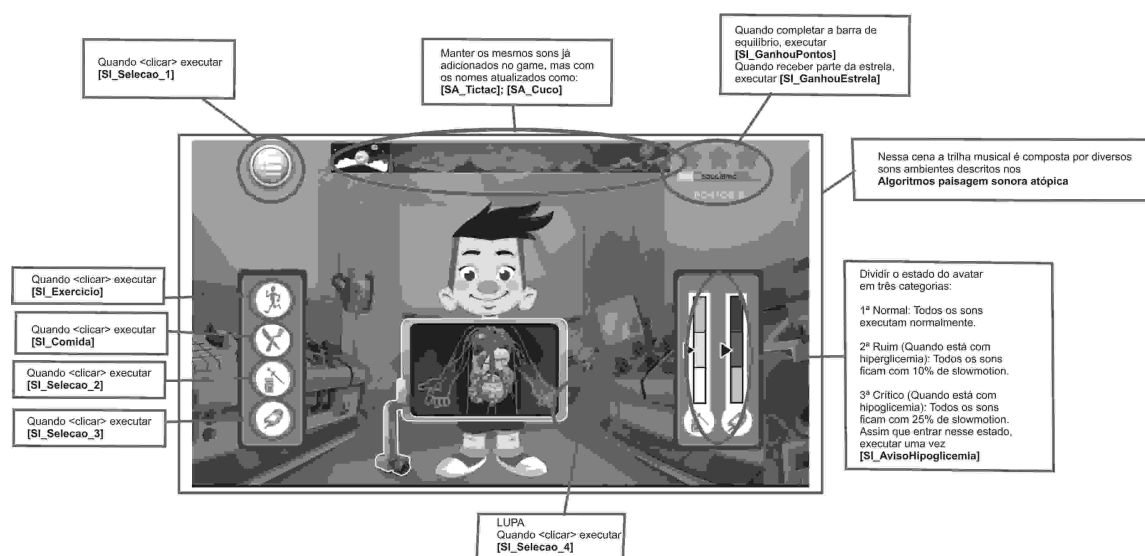


Figura A4.20: Ilustração que apresenta nossa forma de explicar para o programador a aplicação da trilha sonora no *game*

Na figura A4.18 inserimos um *printscreen* (foto retirada da tela do computador) durante a interação com o *game* com adição de anotações ao redor da ilustração descrevendo com detalhes a implantação de todos os sons que se apresentam naquela cena.

A4.7 Problemas e possíveis soluções

Por fim, como último tópico desse relato de experiência, explanamos problemas que enfrentamos nesse rápido processo de criação e aplicação da trilha sonora no *game* “Heróis do Diabetes”.

a) Adequar a transferência da trilha musical

As transferências entre os arquivos de áudio se fez problemático, pois em alguns casos o pulso da trilha musical oscila. Isso ocorreu porque não ajustamos com precisão os fragmentos. Para solucionar essa questão, sugerimos usufruir de *softwares middlewares* (nesse caso *FMOD*) os quais executam precisamente essas transições configuradas pelo próprio músico.

b) Equalizar a intensidade de todos os sons após finalizado

Em nosso primeiro envio dos sons para o programador nos deparamos, após aplicados ao *game*, com uma diferença significativa de intensidade entre todos os sons elaborados. Para resolver essa questão, sugerimos que antes de formatar os arquivos de áudio, revise por meio do controlador digital de dB em conjunto com sua percepção para avaliar cada caso.

c) Efetuar o teste de paisagem sonora

No processo de invenção da paisagem sonora atópica nos deparamos com a dificuldade de testar auditivamente o algoritmo. Isso para prever possíveis erros ou preferências pessoais sobre aquele ambiente sônico. Para solucionar essa questão sugerimos usufruir de *softwares middlewares* (nesse caso *Wwise* ou *Pure-Data*) que possuem o suporte para elaborar os testes sobre a paisagem sonora atópica desejada.

A4.8 Referências bibliográficas

SPARAPANI, Valéria de Cássia. *Um jogo feito para mim: estrutura conceitual para o desenvolvimento de videogames para crianças com diabetes mellitus tipo 1*. [Tese de doutorado] Orientação Profa. Fra. Lucila Castanhaira Nascimento. Universidade de São Paulo de Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem, 2015.

A4.9 Referências multimídias

Companhia Ilustrada & Pixside Games. *Os Heróis do Diabetes*. [Game: Web]. FAPESP. Disponível em <<http://herois.companhiaiustrada.com.br/>>, acessado no dia 22/12/2017.