

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Música, Filosofia e Educação 4

 **Atena**
Editora
Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © da Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
---	--

M987	Música, filosofia e educação 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Música, Filosofia e Educação; v. 4)
------	--

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-107-7
DOI 10.22533/at.ed.077190502

1. Música – Filosofia e estética. 2. Música – Instrução e estudo.
I. Monteiro, Solange Aparecida de Souza. II. Série.

CDD 780.77

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Música, Filosofia e Educação 4

Atena Editora
2019

APRESENTAÇÃO

A Música, a Filosofia e a Educação nos ajuda a viver melhor.

Neste pequeno texto, pretendo levá-lo a uma breve reflexão sobre o que é a **Música, a Filosofia e a Educação**, uma Arte e como se dá a relação entre elas

Não é de meu interesse aprofundar nenhum tema aqui exposto, a pretensão é apenas convidá-lo a uma leve reflexão, para que com isso, você possa pensar as palavras, sob novas perspectivas, não necessariamente as apontadas aqui, mas sim, obter um novo caminho e tentar conduzir-se nestas “novas vias”, as quais você pode, talvez, ler e deixar-se levar por esta interpretação livre. Os filósofos, a música e a Educação são os eternos amigos da humanidade, e nos ensinam a enfrentar o adverso. A **música** (do [grego](#) *μουσική τέχνη* - musiké téchne, a arte das musas) é uma forma de [arte](#) que se constitui na combinação de vários [sons](#) e [ritmos](#), seguindo uma pré-organização ao longo do [tempo](#). A “**Música**” é a arte de combinar os sons e o silêncio. Se pararmos para perceber os sons que estão a nossa volta.

É considerada por diversos [autores](#) como uma [prática cultural](#) e [humana](#). Não se conhece nenhuma civilização ou agrupamento que não possua manifestações musicais próprias. Embora nem sempre seja feita com esse objetivo, a música pode ser considerada como uma forma de [arte](#), considerada por muitos como sua principal função.

A filosofia existe para que as pessoas possam viver melhor, sofrer menos, lidar melhor com os desafios, enfrentar com serenamente o eterno vai-e-vem de “altos e baixos”, como diz um grande um filósofo da Antiguidade. A missão essencial da filosofia é tornar viável a busca da felicidade. Todos os grandes pensadores marcaram esse ponto. A filosofia e a música são irmãs siamesas é útil na vida prática, no cotidiano. Alguém definiu os filósofos como os amigos eternos da humanidade. Nas noites frias e escuras que enfrentamos no correr dos longos dias, eles podem iluminar e aquecer. A filosofia e a música apóia, consola e abraça. Um aristocrata romano chamado Boécio (480-524) era rico, influente, poderoso. Era dono de uma inteligência colossal: traduziu para o latim toda a obra de Aristóteles e Platão. Tudo ia bem. Até o dia em que foi acusado de traição pelo imperador e condenado à morte. Foi torturado. Recebeu a marca dos condenados à morte de então: a letra grega Theta queimada na carne. Boécio recorreu à filosofia, em que era mestre, para enfrentar suas adversidades em: “*A felicidade pode entrar em toda parte se suportarmos tudo sem queixas*”, escreveu ele. A filosofia consola, mostrou em situação extrema Boécio. E ensina. E inspira. Sim, os filósofos são os eternos amigos da humanidade. Agimos como formigas quase sempre, subindo e descendo sem razão o tronco das árvores, e pagamos um preço alto por isso: ansiedade, aflição, fadiga física e mental. Nossa agenda costuma estar repleta. É uma forma de fugir de nós mesmos, como escreveu sublimemente um poeta romano. O pensador francês Descartes escreveu uma frase que é como um tributo à escola de Epitecto: “É mais fácil mudar seus desejos do que mudar a ordem do

mundo”). Não adianta se agastar contra as circunstâncias: elas não se importam. Isso se vê nas pequenas coisas da vida. Você está no meio de um congestionamento? Exasperar-se não vai dissolver os carros à sua frente. Caiu uma chuva na hora em que você ia jogar tênis com seu amigo? Amaldiçoar as nuvens não vai secar o piso. Que tal uma sessão de cinema em vez do tênis? Outro ensinamento seu crucial é que só devemos nos ocupar efetivamente daquilo que está sob nosso controle. Você cruza uma manhã com seu chefe no elevador e ele é efusivo. Você ganha o dia. Você o encontra de novo e ele é frio. Você fica arrasado. Daquela vez ele estava bem-humorado, daí o cumprimento caloroso, agora não. O estado de espírito de seu chefe não está sob seu controle. Você não deve nem se entusiasmar com tapas amáveis que ele dê em suas costas e nem se deprimir com um gesto de frieza. Você não pode entregar aos outros o comando de seu estado de espírito.

“Não é aquele que lhe diz injúrias quem ultraja você, mas sim a opinião que você tem dele”, disse Epitecto. Se você ignora quem o insulta, você lhe tira o poder de chateá-lo, seja no trânsito, na arquibancada de um estádio de futebol ou numa reunião corporativa. Não são exatamente os fatos que moldam nosso estado de espírito, pregou Epitecto, mas sim a maneira como os encaramos. Um dos desafios perenes da humanidade, e as palavras de Epitecto são uma lembrança eterna disso, é evitar que nossa opinião sobre as coisas seja tão ruim como costuma ser. A mente humana parece sempre optar pela infelicidade.

Outra lição essencial dos filósofos é não se inquietar com o futuro. O sábio vive apenas o dia de hoje. Não planeja nada. Não se atormenta com o que pode acontecer amanhã. É, numa palavra, um imprevidente. Eis um conceito comum a quase todas as escolas filosóficas: o descaso pelo dia seguinte. Mesmo em situações extremas. Um filósofo da Antiguidade, ao ver o pânico das pessoas com as quais estava num navio que chacoalhava sob uma tempestade, apontou para um porco impassível. E disse: “Não é possível que aquele animal seja mais sábio que todos nós”.

O futuro é fonte de inquietação permanente para a humanidade. Tememos perder o emprego. Tememos não ter dinheiro para pagar as contas. Tememos ficar doentes. Tememos morrer. O medo do dia de amanhã impede que se desfrute o dia de hoje. “A imprevidência é uma das maiores marcas da sabedoria”, escreveu Epicuro. Nascido em Atenas em 341 AC, Epicuro, como os filósofos cínicos, foi uma vítima da posteridade ignorante. Pregava e praticava a simplicidade, e no entanto seu nome ficou vinculado à busca frívola do prazer.

Somos tanto mais serenos quanto menos pensamos no futuro. Vivemos sob o império dos planos, quer na vida pessoal, quer na vida profissional, e isso traz muito mais desassossego que realizações. O mundo neurótico em que arrastamos nossas pernas trêmulas de receios múltiplos deriva, em grande parte, do foco obsessivo no futuro. Há um sofrimento por antecipação cuja única função é tornar a vida mais áspera do que já é. Epicuro, numa sentença frequentemente citada, disse que nunca é tarde demais e nem cedo demais para filosofar. Para refletir sobre a arte de viver bem, ele

queria dizer. Para buscar a tranqüilidade da alma, sem a qual mesmo tendo tudo nada temos a não ser medo. Também nunca é tarde demais e nem cedo demais para lutar contra a presença descomunal e apavorante do futuro em nossa vida. O homem sábio cuida do dia de hoje. E basta.

Heráclito e Demócrito foram dois grandes filósofos gregos da Antiguidade. Diante da miséria humana, Heráclito chorava. Demócrito ria. No correr dos dias nós vemos uma série infinita de absurdos e de patifarias. Alguém a quem você fez bem retribui com ódio. A inveja parece onipresente. Você tropeça e percebe a alegria maldisfarçada dos inimigos e até de amigos. (Palavras do frasista francês Rochefoucauld: sempre encontramos uma razão de alegria na desgraça de nossos amigos). A hipocrisia é dominante. As decepções se acumulam. Até seu cachorro se mostrou menos confiável do que você imaginava. Em suma, a vida como ela é. Diante de tudo isso, as alternativas estão basicamente representadas nas atitudes opostas de Heráclito e Demócrito. Você pode chorar. E dedicar o resto de seus dias a movimentos que alternam gemidos de autopiedade e consumo de antidepressivos de última geração. Ou então você pode rir. Sêneca comparou a atitude de Heráclito e Demócrito para fazer seu ponto: ria das coisas, em vez de chorar.

Mesmo o alemão Schopenhauer, o filósofo do pessimismo, reconhece sabedoria na jovialidade. No seu livro *Aforismos para a Sabedoria de Vida*, Schopenhauer, que viveu no século XIX, escreveu: *“Acima de tudo, o que nos torna mais imediatamente felizes é a jovialidade do ânimo, pois essa boa qualidade recompensa a si mesma de modo instantâneo. Nada pode substituir tão perfeitamente qualquer outro bem quanto essa qualidade, enquanto ela mesma não é substituível por nada”*.

No artigo **“COMO SE FOSSE NATUREZA”**: **SOBRE AS TENSÕES NECESSÁRIAS ENTRE REGRAS E PROCESSOS CRIATIVOS**, o ator Gerson Luís Trombetta examina, a partir da “Crítica da Faculdade do Juízo” de Kant, os aspectos tensos da relação entre a regra e o gênio no processo de criação artística. No artigo **“O QUE É AUDIÇÃO?”**: **UMA ANÁLISE À LUZ DA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL DA INDEFINIÇÃO DO CONCEITO DE AUDIÇÃO COMO PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARADIGMAS METODOLÓGICOS**, o autor Thiago Xavier de Abreu analisar, à luz da psicologia histórico-cultural e da crítica vigotskiana aos fundamentos gerais da psicologia, a dificuldade de se definir o termo “audição”, ou melhor, o problema metodológico que resulta nesta dificuldade. No artigo **A PRÁTICA DO CANTO CORAL E SUAS APRENDIZAGENS: UM ESTUDO DESCRITIVO-INTERPRETATIVO**, os autores Hellen Cristhina Ferracioli e Leandro Augusto dos Reis buscam compreender os aspectos músico-pedagógicos que caracterizam a prática do canto coletivo como ambiente de educação musical. No artigo **A EDUCAÇÃO MUSICAL NA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA: A PESQUISA EM DESENVOLVIMENTO E OS RESULTADOS PARCIAIS**, autor Thiago Xavier de Abreu busca determinar critérios filosóficos e pedagógicos para a seleção de conteúdos da educação musical e para a definição de formas de trabalho pedagógico com esses conteúdos na perspectiva da pedagogia

histórico-crítica. No artigo **A EDUCAÇÃO MUSICAL NA CONTEMPORANEIDADE: UMA REFLEXÃO SOBRE A PEDAGOGIA CRÍTICA PARA A EDUCAÇÃO MUSICAL (PCEM)**, a autora Maria Beatriz Licursi, busca realizar uma reflexão sobre a influência da educação musical no desenvolvimento cognitivo dos alunos. No artigo **A EDUCAÇÃO MUSICAL NA CONTEMPORANEIDADE: UMA REFLEXÃO SOBRE A PEDAGOGIA CRÍTICA PARA A EDUCAÇÃO MUSICAL (PCEM)**, a autora Maria Beatriz Licursi, busca realizar uma reflexão sobre a influência da educação musical no desenvolvimento cognitivo dos alunos. No artigo **A PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL NO MUNICÍPIO DE PALMÁS-TO: DESVELANDO CONCEPÇÕES DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM TURMAS DE PRÉ-ESCOLA**, a autora Priscila de Freitas Machado traz considerações sobre avaliação na Educação Infantil, com o enfoque nos instrumentos avaliativos utilizados por professores em turmas de pré-escola (5 e 6 anos). **A FORMAÇÃO HUMANA: UMA BREVE ANÁLISE DE PARADIGMAS FORMATIVOS NA HISTÓRIA DA HUMANIDADE E SUAS IMPLICAÇÕES AO FILOSOFAR E À EDUCAÇÃO** as autoras Letícia Maria Passos Corrêa e Neiva Afonso Oliveira dissertam sobre o papel do Ensino de Filosofia e sua conexão com os processos relativos à formação humana na direção da compreensão de que nascemos humanos, mas precisamos continuar a sê-lo. Primeiramente, é exposto um breve panorama dos principais modelos formativos que integraram a História da Humanidade, bem como a História da Filosofia. No artigo **ÁUDIO DIGITAL NO PROGRAMA DE ENSINO DA UFPB: APRIMORAMENTOS PEDAGÓGICOS ENTRE 2013.2 E 2014.1**, os autores Buscam expor os resultados do projeto, considerados positivos para o Departamento em questão, possibilitando o emprego das metodologias utilizadas neste caso em problemáticas similares. **No artigo AS CONTRIBUIÇÕES DA COGNIÇÃO MUSICAL À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, os autores Juliana Rocha de Faria Silva e Fernando William Cruz buscam compreender como as pessoas escutam e se elas escutam da mesma maneira; porque há certas músicas que são preferidas por muitos; se as pessoas ouvem de formas diferentes e porque há pessoas da nossa cultura que não são movidas pela música. No artigo **ÁUDIO DIGITAL NO PROGRAMA DE ENSINO DA UFPB: APRIMORAMENTOS PEDAGÓGICOS ENTRE 2013.2 E 2014.1**, André Vieira Sonoda Buscam expor os resultados do projeto, considerados positivos para o Departamento em questão, possibilitando o emprego das metodologias utilizadas neste caso em problemáticas similares. No artigo **MELOPEIA: A MÚSICA DA TRAGÉDIA GREGA**, Leonel Batista Parente busca compreender *strictu sensu* os matizes deste conceito, identificando seus elementos e sua funcionalidade na relação com a Tragédia Grega. **No artigo NARRATIVIDADE E RANDOMIZAÇÃO DA PAISAGEM SONORA EM JOGOS ELETRÔNICOS**, os autores, Fernando Emboaba de Camargo, José Eduardo Fornari Novo Junior propõem-se uma solução parcial para esse problema com base na fragmentação de longos trechos de ambiente sonoros associados à narrativa e uma posterior randomização temporal do conjunto de fragmentos sonoros. O ensino

de Música na educação de jovens e adultos, o caso de uma escola em Araguari as autoras Jennifer Gonzaga Cíntia Thais Morato. No artigo **O ENSINO-APRENDIZAGEM DE ELEMENTOS CONSTITUINTES DA MÚSICA: A VIVÊNCIA DE HISTÓRIAS COMO RECURSO**, a autora Lúcia Jacinta da Silva Backes, busca discutir ensino e aprendizagem de elementos constituintes da música, cujo objetivo é construir uma teoria vivencial da música, envolvendo uma narrativa literária, confecção de materiais e a prática/vivência dessa narrativa em forma de dramatização para aprender teoria musical. O artigo **O ENSINO DE MÚSICA A PARTIR DA TIPOLOGIA DOS CONTEÚDOS DE ANTONI ZABALA: UMA EXPERIÊNCIA EM UM CENTRO DE OBRAS SOCIAIS** Fernanda Silva da Costa No artigo **o PROJETO A ESCOLA VAI À ÓPERA: UMA EXPERIÊNCIA DE APRECIÇÃO MUSICAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**, as autoras Ana Claudia dos Santos da Silva Reis e Maria José Chevitarese de Souza Lima relatam a experiência musical vivenciada por alunos do CREJA - Centro Municipal de Referência de Educação de Jovens e Adultos, através da participação no projeto “A escola vai à ópera”, assistindo a obra O Limpador de Chaminés de Benjamin Britten e buscaram conhecer as impressões do grupo sobre essa experiência através de entrevistas.

Solange Aparecida de Souza Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
“COMO SE FOSSE NATUREZA”: SOBRE AS TENSÕES NECESSÁRIAS ENTRE REGRAS E PROCESSOS CRIATIVOS	
Gerson Luís Trombetta	
DOI 10.22533/at.ed.0771905021	
CAPÍTULO 2	10
“O QUE É AUDIAÇÃO?”: UMA ANÁLISE À LUZ DA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL DA INDEFINIÇÃO DO CONCEITO DE AUDIAÇÃO COMO PROPOSIÇÃO DE NOVOS PARADIGMAS METODOLÓGICOS	
Thiago Xavier de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.0771905022	
CAPÍTULO 3	18
A PRÁTICA DO CANTO CORAL E SUAS APRENDIZAGENS: UM ESTUDO DESCRITIVO-INTERPRETATIVO	
Hellen Cristhina Ferracioli	
Leandro Augusto dos Reis	
DOI 10.22533/at.ed.0771905023	
CAPÍTULO 4	28
A EDUCAÇÃO MUSICAL NA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA: A PESQUISA EM DESENVOLVIMENTO E OS RESULTADOS PARCIAIS	
Thiago Xavier de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.0771905024	
CAPÍTULO 5	36
A EDUCAÇÃO MUSICAL NA CONTEMPORANEIDADE: UMA REFLEXÃO SOBRE A PEDAGOGIA CRÍTICA PARA A EDUCAÇÃO MUSICAL (PCEM)	
Maria Beatriz Licursi	
DOI 10.22533/at.ed.0771905025	
CAPÍTULO 6	49
FORMAÇÃO HUMANA: UMA BREVE ANÁLISE DE PARADIGMAS FORMATIVOS NA HISTÓRIA DA HUMANIDADE E SUAS IMPLICAÇÕES AO FILOSOFAR E À EDUCAÇÃO	
Letícia Maria Passos Corrêa	
Neiva Afonso Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0771905026	
CAPÍTULO 7	62
ÁUDIO DIGITAL NO PROGRAMA DE ENSINO DA UFPB: APRIMORAMENTOS PEDAGÓGICOS ENTRE 2013.2 E 2014.1	
André Vieira Sonoda	
DOI 10.22533/at.ed.0771905027	

CAPÍTULO 8	72
CONTRIBUIÇÕES DA COGNIÇÃO MUSICAL À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	
Juliana Rocha de Faria Silva Fernando William Cruz	
DOI 10.22533/at.ed.0771905028	
CAPÍTULO 9	86
MELOPEIA: A MÚSICA DA TRAGÉDIA GREGA	
Leonel Batista Parente	
DOI 10.22533/at.ed.0771905029	
CAPÍTULO 10	95
NARRATIVIDADE E RANDOMIZAÇÃO DA PAISAGEM SONORA EM JOGOS ELETRÔNICOS	
Fernando Emboaba de Camargo José Eduardo Fornari Novo Junior	
DOI 10.22533/at.ed.07719050210	
CAPÍTULO 11	109
O ENSINO DE MÚSICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): O CASO DE UMA ESCOLA ESTADUAL EM ARAGUARI - MG	
Jennifer Gonzaga Cíntia Thais Morato	
DOI 10.22533/at.ed.07719050211	
CAPÍTULO 12	120
O ENSINO-APRENDIZAGEM DE ELEMENTOS CONSTITUINTES DA MÚSICA: A VIVÊNCIA DE HISTÓRIAS COMO RECURSO	
Lúcia Jacinta da Silva Backes	
DOI 10.22533/at.ed.07719050212	
CAPÍTULO 13	129
O ENSINO DE MÚSICA A PARTIR DA TIPOLOGIA DOS CONTEÚDOS DE ANTONI ZABALA: UMA EXPERIÊNCIA EM UM CENTRO DE OBRAS SOCIAIS	
Fernanda Silva da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.07719050213	
CAPÍTULO 14	140
PROJETO A ESCOLA VAI À ÓPERA: UMA EXPERIÊNCIA DE APRECIÇÃO MUSICAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	
Ana Claudia dos Santos da Silva Reis Maria José Chevitarese de Souza Lima	
DOI 10.22533/at.ed.07719050214	
CAPÍTULO 15	148
ASPECTOS MUSICAIS PERTINENTES À PRÁTICA DE LEITURA MUSICAL À PRIMEIRA VISTA PELO PONTO DE VISTA DE ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO EM MÚSICA	
Alexandre Fritzen da Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.07719050215	

CAPÍTULO 16 156

REFLEXÕES SOBRE EDUCAÇÃO SEXUAL, ESTUDOS DE GÊNERO E MÚSICA

Solange Aparecida de Souza Monteiro

Karla Cristina Vicentini de Araujo

Viviane Oliveira Augusto

Gabriella Rossetti Ferreira

Paulo Rennes Marçal Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.07719050216

SOBRE A ORGANIZADORA..... 166

NARRATIVIDADE E RANDOMIZAÇÃO DA PAISAGEM SONORA EM JOGOS ELETRÔNICOS

Fernando Emboaba de Camargo

UNICAMP, Instituto de Artes

Campinas – São Paulo

José Eduardo Fornari Novo Junior

UNICAMP, Instituto de Artes

Campinas – São Paulo

RESUMO: A paisagem sonora é parte fundamental do mundo ficcional do jogo eletrônico, uma vez que permite, através da interação, que o jogador usufrua de uma melhor imersão, tornando a narrativa mais verídica, logo consistente e compreensível. Um problema decorrente no processo de construção de um ambiente sonoro realístico, ou seja, mimético ao mundo real, é a aparente inconsistência entre a narrativa, principalmente apresentada por meio visual, e os eventos sonoros associados. Neste artigo propõe-se uma solução parcial para esse problema com base na fragmentação de longos trechos de ambiente sonoros associados à narrativa e uma posterior randomização temporal do conjunto de fragmentos sonoros. Para tanto, fazemos uso de dois *softwares* livres, o *Audacity* para edição do áudio digital e o *Pure-Data* com o qual desenvolvemos um conjunto de programas dedicados denominados *patches* que levam a uma melhor integração e coerência entre as narratividades visual e sonoras do mundo ficcional.

PALAVRAS-CHAVE: Trilha sonora. Jogos eletrônicos. Paisagem sonora. Software livre.

ABSTRACT: The soundscape is an important part of a game's fictional world, once it allows, through interaction, the player to enjoy a better immersion, thus making more realistic, consistent and comprehensible. An arising problem in the construction of a soundscape, that seeks to be mimetic with the real world, is the seemingly inconsistency between narrative and the associated sound events. In this article we propose a partial solution for this problem that is based on fragmentation of a soundscape associated with the narrative and after that, add temporal randomization binding the selected fragments. To do so, we applied two free softwares, Audacity for audio digital edition, and Pure-data which we developed a set of dedicated programs nominated patches that lead to a proper integration and coherence between the visual and sound narrative in a fictional world.

KEYWORDS: Soundtrack. Electronic games. Soundscape. Free software.

1 | INTRODUÇÃO

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 sonora. Por meio dessa constatação traçamos quatro etapas nesse capítulo. 1) Analisamos cinco *games* (*Hearthstone: Heroes of Warcraft*, *This War of Mine*, *Clash of Clans*, *Don't Starve*, *Fallout 4*) 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* versão 0.43.4 (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*, *FMOD*, *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.

2 | A IMERSÃO

A trilha sonora é a grande responsável por garantir a imersão (propriedade referente à experiência de um indivíduo em engajar-se cognitivamente e/ou sensorialmente em algo) do interagente 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 afeto 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).

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 | 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). 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** 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 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**.

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 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:

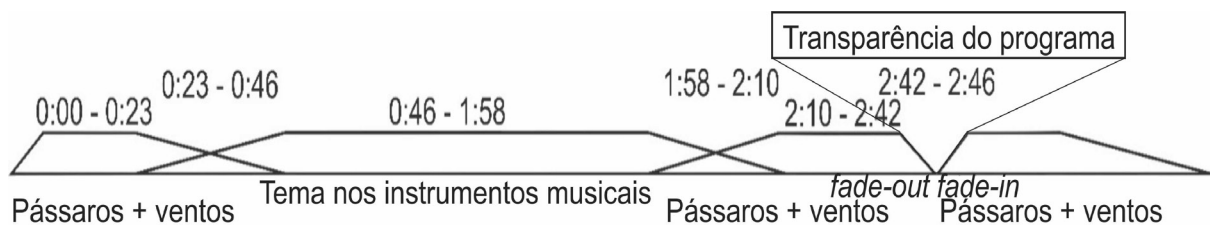


Figura 3.1: *Timeline* (linha do tempo) em segundos da trilha musical do game Clash of Clans.

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 meio 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.

4 | 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.

5 | 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.

A paisagem sonora nos jogos eletrônicos 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.

6 | CRIANDO PAISAGENS SONORAS ATÓPICAS

Para validar nossa proposta utilizamos os softwares livres *Pd-extended* (*Pure Data - extended*) uma plataforma livre para a programação de dados multimodais com processamento em tempo real e *Audacity*, 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 sonora.

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 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.

7 | 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.

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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.

7.4 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.

8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resumo de nossos argumentos, discutimos o uso da trilha sonora interativa e seu papel na imersão do interagente no mundo virtual. Selecionamos 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.

REFERÊNCIAS

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

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

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

CHANDRASEKERA, Tilanka. **Virtual environments with soundscapes: a study on immersion and effects of spatial abilities**. Environment and Planning B: Planning and Design. Volume 42, 17p. [p.1003 - 1019], 2015.

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

CORREA, Elisa C. D. **Usuário, não! Interagente: proposta de um novo termo para um novo tempo**. Artigo [p.23-40] v.19 n°41. Encontros Bibli: ISSN 1518-2924, 2014.

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

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

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

ILLUSIE, Luc. **What is... a Topos?**. AMS, vol.51, n°9 [p.1060-1061]. Outubro, 2004.

JØRGENSEN, Kristine. **‘What are those Grunts and Growls Over There?’ Computer game áudio and player action**. Copenhagen. [204p.] Tese (Doutorado em Cognição e Comunicação) Universidade de Copenhagen, Departamento de Mídia, 2007.

JUUL, Jesper. **A clash between game and narrative**. Copenhagen. [91p.] Dissertação (Mestrado em Linguagem e Literatura) Universidade de Copenhagen, Instituto de língua Nórdica e literatura, 1999.

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

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.

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

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

11 bit.studios (2014) **This war of mine**. [Microsoft Windows, Mac OS, Android, IOS]: 11 bit.studios, Deep Silver. Disponível em <<https://www.gamespot.com/this-war-of-mine>>, acessado no dia 05/05/2017.

SOBRE A ORGANIZADORA

SOLANGE APARECIDA DE SOUZA MONTEIRO Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo campus São Carlos (IFSP/ Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: -Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena e/ou Relações Étnico-raci

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/5670805010201977>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-107-7

