UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP
REPOSITÓRIO DA PRODUÇÃO CIENTIFICA E INTELECTUAL DA UNICAMP

Versão do arquivo anexado / Version of attached file:

Versão do Editor / Published Version

Mais informações no site da editora / Further information on publisher's website:
https://sol.sbc.org.br/index.php/sbgames_estendido/article/view/23640

DOI: https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2022.225907

Direitos autorais / Publisher's copyright statement:
©2022 by Sociedade Brasileira de Computacao - SB. All rights reserved.

DIRETORIA DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Cidade Universitária Zeferino Vaz Barão Geraldo
CEP 13083-970 – Campinas SP
Fone: (19) 3521-6493
http://www.repositorio.unicamp.br

Da Paisagem Sonora ao Ambiente Sônico: uma proposta taxonômica para o estudo de paisagens sonoras em *games*

Vinicius Yglesias[1], Fernando Emboaba de Camargo[2], José Fornari[1]

[1]Instituto de Artes – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Caixa Postal 6137 – 13.083-970 – Campinas – SP – Brazil

[2]Escola de Música – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Caixa Postal 1524 – 59.078-900 – Natal – RN – Brazil

viniciusyglesias.musico@gmail.com, fernando.emboaba@ufrn.br, fornari@unicamp.br

Abstract. *The term soundscape, coined by Murray Schafer (1977), translated as "soundscape", has been the subject of several researches from the 70s to the present day. With the advent of virtual media, this term was appropriated in several ways, meaning different objects of study, sometimes contradictory to each other. With this in mind, within the category of games, we propose the use of the term "sonic environment" as an alternative term to "soundscape", to refer to the group of sounds whose function is to display diegetic sounds in the virtual world, thus avoiding possible ambiguities in communication.*

Keywords— *sonic environment, soundscape, soundtrack, games*

Resumo. *O termo soundscape, cunhado por Murray Schafer (1977), traduzido como "paisagem sonora", foi alvo de diversas pesquisas desde a década de 70 até os dias atuais. Com o advento das mídias virtuais, esse termo foi apropriado de diversas maneiras, significando objetos de estudos distintos, por vezes, contraditórios entre si. Com isso em vista, dentro da categoria dos games, propomos a utilização do termo "ambiente sônico" como termo alternativo ao "paisagem sonora", para nos referirmos ao grupo de sons cuja função é de exibir os sons diegéticos no mundo virtual, evitando assim, possíveis ambiguidades na comunicação.*

Palavras-chave— *ambiente sônico, paisagem sonora, trilha sonora, jogos eletrônicos*

1. Introdução: o conceito de paisagem sonora

Murray Schafer define *soundscape* (paisagem sonora) como uma "porção do ambiente sonoro vista como um campo de estudos" [Schafer 2011, p. 366]. A partir dessa definição o autor sistematiza três sistemas de catalogação de sons, a saber: sons da natureza (ventos, água, pássaros, animais), sons dos seres humanos (vozes, risadas), e sons de máquinas (fábricas, veículos) [Schafer 1969, p. 6]. Em seu livro "*The tuning of the world*" (1977), traduzido para o idioma português brasileiro como "A afinação do mundo", o autor elabora, de maneira aprofundada, essas três categorias, tomando como

base as transformações sônicas[1] conforme a atuação do ser humano no mundo. A expressão "paisagem sonora" originou-se da adaptação da palavra *landscape*, traduzida como paisagem (prioritariamente visual). Logo, em *soundscape*, substitui-se a palavra *land* (terra, terreno) por *sound* (som), gerando assim a expressão “paisagem sonora”.

Junto à posição atenta do indivíduo perante uma paisagem sonora, Shellard et. al. (2011) e Fornari, Maia Jr. e Manzolli (2007) apontam uma particularidade de nossa percepção auditiva e cognição, nominada de similaridade variante. Esse termo se refere ao fato de que a constante variação de uma paisagem sonora não apenas é facilmente identificada pelo ouvinte (em termos de suas similaridades acústicas), como também a torna expressivamente aprazível e assim imersível; ao contrário do que ocorre na repetição idêntica de um mesmo material sonoro (*looping*), que eventualmente o torna enfadonho e passível de romper a imersão sonora do ouvinte.

À guisa de exemplo, colocamos uma situação em que um indivíduo expõe-se aos dois ambientes sonoros distintos: um local cheio de pessoas falando no idioma francês, e outro falando em português, idioma de sua origem geográfica. Para o primeiro exemplo, o indivíduo se expõe a uma paisagem sonora repleta de fonemas desconhecidos, mas consegue compreender os grupos de sons possíveis naquele ambiente, para assim alcançar a conclusão "estão falando em francês!". Já no segundo exemplo, quando o indivíduo se expõe a uma paisagem sonora de um idioma familiar, nesse caso o português, além de compreender o grupo de sons, também identifica a sintaxe correspondente à língua portuguesa.

O termo similaridade variante, conforme explicada anteriormente, também atenta para o advento de que a mente do ouvinte é capaz de agrupar os sons de uma paisagem sonora, independente do aparente caos acústico contido nela, pois este escuta os sons de maneira holística, onde o todo sonoro é maior que a soma de suas partes. No entanto, depende do indivíduo aliar-se a um evento sonoro (menor partícula de uma paisagem sonora), ou a um grupo de eventos sonoros. Nesse processo, o indivíduo se vê identificando ou construindo aspectos “simbólicos, semânticos e estruturais” [Schafer 1977, p. 274] com as vivências em uma paisagem sonora.

Valle, Lombardo e Schirosa (2009) enfatizam a importância do contexto geocultural na utilização do termo “paisagem sonora”. Os autores argumentam que o conceito foi apropriado de maneiras diferentes por três campos de estudo. Na antropologia, é relacionado ao estudo de sons característicos de determinada população, o que Schafer (2011) chama de "marco sonoro" (*soundmark*). No campo da arquitetura e da ecologia acústica, os autores relacionam o termo ao planejamento urbano, com a incorporação de ambientes projetados levando em consideração a relação entre moradores e os espaços em que habitam. No campo da música, os autores associam o termo tanto para as composições musicais provenientes do movimento denominado de

[1] O termo “sônico” se refere a transformações e mudanças acústicas, quantitativas, ocorridas em uma paisagem sonora, enquanto “sonoro” refere-se às percepções subjetivas, psicoacústicas de um evento sonoro.

música concreta[2], quanto a criação de "cenários acústicos"[3] [Valle, Lombardo e Schirosa 2009, p. 2] para imagens em movimento, encontrados principalmente em mídias audiovisuais.

A incorporação do mundo virtual na vida cotidiana trouxe novas reflexões a respeito da expressão "paisagem sonora". Nesse recorte, levantamos os conflitos conceituais entre a paisagem sonora e grupos de sons responsáveis pela descrição do ambiente sonoro, presente no espaço diegético[4] de um *game*.

2. Paisagem sonora em espaços virtuais

Espaços virtuais[5] são invenções virtuais interativas, processadas por um computador, que, segundo Ellis (1994), proporcionam ao interagente a sensação de estar em um local alternativo ao que se encontra. Os *games* compõem uma categoria específica de espaço virtual interativo que também inclui características de jogos tradicionais, como pontuação, elementos de vitória e derrota, e narrativas fictícias. Nesta seção, abordaremos como o termo *soundscape* foi mencionado em textos científicos em outros espaços virtuais.

O uso do termo "paisagem sonora" no âmbito musical tornou-se referência para perspectivas pedagógicas, musicológicas, antropológicas e até mesmo medicinais, em relação a preocupações com a poluição sonora. Para espaços virtuais isso não foi diferente.

Fornari, Maia Jr. e Manzolli (2014) utilizam o termo "paisagem sonora sintética" para a criação sonora em espaços virtuais. De acordo com os autores, construir uma paisagem sonora sintética, que simula um ambiente sonoro auto-organizado, em um espaço virtual, é uma tarefa difícil de ser alcançada por métodos de síntese sonora determinísticos, como a síntese aditiva ou síntese FM [Fornari 2019]. Conquanto, existem formas eficazes de alcançar esse objetivo por meio do método de síntese evolutiva (SE) [Fornari, 2016], modelo de síntese baseado em algoritmos evolutivos similar a modelos mais atuais de inteligência artificial, como o método Generative Adversarial Network (GAN) [Creswell et al. 2018]. Portanto, além das questões relacionadas à própria criação de paisagens sonoras em espaços virtuais, sua classificação também se apresenta como outro ponto de debate.

Autores como Chandrasekera, Yoon e D'Souza (2015), Bratuš (2022) e To, Chung e Vong (2018) utilizam o termo "paisagem sonora" como a coleção de todos os sons identificáveis por um ouvinte em um determinado ambiente durante um período, independente de sua categoria: sons naturais, de humanos, ou de máquinas. Entretanto, em suas pesquisas, os experimentos voltam-se apenas para os sons dos espaços virtuais

---

[2] Movimento composicional surgido na França no Século XX, que consiste na utilização de gravações de sons ambientais como material musical, sejam sons naturais, como vento, sons de água, pássaros etc, sejam sons artificiais, como veículos, sons de indústrias, fábricas etc.

[3] *Acoustic scenario*

[4] Os sons diegéticos são aqueles que existem dentro do mundo virtual do *game* e, portanto, podem ser escutados tanto pelo jogador quanto por seus personagens (CAMARGO, 2018).

[5] Utilizaremos o termo "espaços virtuais" para nos referirmos ao que é comumente chamado de "ambientes virtuais" na literatura para destacarmos o cerne deste trabalho, que é o termo "ambiente sônico", de forma a evitar confusão ou ambiguidade.

determinados, ignorando outros sons ocorrentes durante os estudos. A título de exemplo, no artigo de Chandrasekera, Yoon e D'Souza (2015), o ambiente virtual utilizado é um labirinto criado no *software Unity*. No artigo, é chamado de "paisagem sonora" (*soundscape*), durante o experimento, apenas os sons que possuem algum referencial visual dentro do mesmo ambiente, como uma igreja, uma escola e um mercado. Assim, ainda que se trate de uma definição bastante abrangente, próxima à de Schafer, seu uso prático se mostra reduzido perante a definição em que eles mesmos apresentam.

Outros autores, como Järvinen (2002, 2003), Baratè e Ludovico (2013) e Ho, Chung e Lin (2019) tomam como campo de estudos tanto os sons diegéticos quanto os sons extradiegéticos[6] de *games*. Entretanto, sons externos aos *games*, como comunicação por meio de aplicativos de voz, mesmo que estes possam de alguma forma influenciar a ação do jogador no *game*, não são considerados como parte da paisagem sonora do interagente. Logo, o termo "paisagem sonora", em trabalhos como os desses autores destacados, deixa de significar algo demasiadamente abrangente, como toda a coleção de sons escutada em um determinado ambiente em um período, e passa a ser, especificamente, apenas uma porção do ambiente sonoro.

Há, ainda, outras formas de utilização do conceito nos *games*. Merriner (2019) e Camargo (2018), por exemplo, consideram apenas os sons diegéticos que descrevem o ambiente do *game* como sua paisagem sonora. Assim, qualquer outro som reproduzido pelo *game*, como a trilha musical ou sons de menus, são desconsiderados como parte da sua definição de paisagem sonora, demonstrando a especificidade com que o termo é utilizado nesses trabalhos.

Para exemplificar essa forma de uso do termo "paisagem sonora", apresentamos uma situação encontrada no *game Dark Souls*[7], desenvolvido pela empresa *FromSoftware*. Nesse *game*, em momentos de lutas contra inimigos importantes e perigosos (popularmente chamados de "chefes" ou "*boss*") segue-se sempre com uma trilha musical no espaço extradiegético, em conjunto aos demais sons. Essa música acompanha a luta até seu término, ou seja, com a derrota ou vitória do interagente sobre o inimigo. Nesse caso, de acordo com a definição de Merriner (2019) e Camargo (2018), essa música não é considerada uma paisagem sonora, ainda que esteja intimamente conectada ao inimigo em questão. Isso ocorre, pois nos trabalhos referidos, os autores definiram os sons diegéticos como grupo de estudo, fazendo com que a trilha musical não pertencesse à paisagem sonora contemplada.

Para Gurgonmusler, Peterson-Pauberg e Haahr (2015), o conceito de paisagem sonora é utilizado como sinônimo de composição musical. O argumento dos autores é que em muitos momentos, nos *games*, a divisão entre o que é "música" e "efeito sonoro" se torna difusa, sendo possível o mesmo som transitar fluentemente entre os dois campos. Dessa forma, para esses autores, a própria composição musical pode também ser entendida como a paisagem sonora. Exemplos dessa utilização podem ser

---

[6] Os sons extradiegéticos são aqueles que não existem dentro do mundo virtual e portanto só podem ser escutados pelo jogador (CAMARGO, 2018)

[7] Disponível em: <https://youtu.be/rDkNu-PvpF0?t=846>, aproximadamente do minuto 14' 05" ao 16' 15", que trata-se da luta contra o primeiro "chefe" do *game*. Acesso em: 12 set. 2022.

encontrados em *games* como *LIMBO*[8] e *INSIDE*[9], ambos desenvolvidos pela empresa *Playdead*. O compositor e *sound designer* dos *games*, Martin Stig Andersen, especializado em música eletroacústica, afirma que, por todos os sons terem uma qualidade musical por si só, mesmo que sejam simplesmente sons de passos, ele os considera como sons musicais, associando-os às composições do *game*. [Solberg, 2016].[10]

Transversalmente perante as múltiplas referências anteriormente apresentadas, o termo "paisagem sonora" sempre levou em consideração a visão do pesquisador em relação ao campo de estudo, referindo-se, por vezes, ao ambiente sonoro de uma mídia, como em Bratuš (2022), ou de maneira ainda mais fragmentada, como em Gurgonmusler, Peterson-Pauberg e Haahr (2015), que consideram apenas composição musical como paisagem sonora. Observamos que essas múltiplas versões atribuídas ao termo "paisagem sonora", revelam a pluralidade da própria definição:

> Paisagem sonora - O ambiente sonoro. Tecnicamente, qualquer porção do ambiente sonoro vista como um campo de estudos. O termo pode referir-se a ambientes reais ou a construções abstratas, como composições musicais e montagens de fitas, em particular quando consideradas como um ambiente.[11] [Schafer 2011, p. 274-275]

Tal pluralidade provém, possivelmente, da definição do próprio Schafer. O autor considera "paisagem sonora" (*soundscape*) como sinônimo de "ambiente sonoro" (*sonic environment*). Porém, logo em seguida, Schafer se refere ao conceito de "paisagem sonora" como uma "porção do ambiente sonoro vista como um campo de estudos". Portanto, nos termos do autor, ao mesmo tempo que a expressão "paisagem sonora" pode referir-se ao todo de um ambiente sonoro, pode referir-se apenas a uma porção do mesmo. Além do limite incerto quando nos referimos à "paisagem sonora", realçamos pelo menos duas frentes que tornam o uso do termo ainda mais complexo na atualidade: a escuta dos sons provenientes das mídias digitais paralelamente com a escuta dos sons provenientes do mundo real.

Essa definição plural do conceito faz com que quaisquer utilizações apresentadas nesta seção, assim como outras existentes, possam ser consideradas coerentes com a definição de Schafer. Para explorar as possibilidades do uso do termo "paisagem sonora" na atualidade, com a inclusão do mundo virtual em nosso cotidiano, os limiares de sua definição tornam-se ainda mais difusos.

No caso dos *games*, os quais possuem múltiplos ambientes sonoros em constante interação – desde os sons do espaço físico no qual o jogador se encontra, a comunicação via aplicativos de voz, até às múltiplas porções do ambiente sonoro virtual

---

[8] Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1ie19_GXAAw>. Acesso em: 17 set. 2022.
[9] Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OtXiKTDheQk>. Acesso em: 17 set. 2022.
[10] Disponível em: <https://killscreen.com/previously/articles/mad-science-behind-insides-soundtrack/>. Acesso em: 12 set. 2022
[11] *SOUNDSCAPE: The sonic environment. Technically, any portion of the sonic environment regarded as a field for study. The term may refer to actual environments, or to abstract constructions such as musical compositions and tape montages, particularly when considered as an environment.* [Schafer 1977]

de um *game*, que em sua maioria engloba música, efeitos sonoros e diálogos[12] –, entendemos que a paisagem sonora pode ser uma porção ou até mesmo uma somatória de múltiplos ambientes sonoros acessados por um indivíduo (jogador) que se prontifica a apreciá-los de maneiras diversas. Portanto, até que ponto não seria necessário cunhar um termo específico para os sons que descrevem o espaço diegético do mundo virtual nos *games*? Não para substituir o termo "paisagem sonora", mas sim, para especificar, dentro do contexto digital, de quais maneiras ocorrem as interações entre os sons das mídias e como elas evocam ao interagente uma nova paisagem sonora que transcende o limite entre elas.

3. Ambiente sônico: uma proposta taxonômica para *games*

Tendo em vista a utilização do termo "paisagem sonora" nos trabalhos anteriormente apreciados, observamos que quando um indivíduo engaja em um *game*, está absorvendo, o que poderíamos entender como uma porção da paisagem sonora que contempla toda a trilha sonora do *game* (diálogos, efeitos, música), e em outra porção engaja-se, menos atentamente, com os sons do mundo real. A somatória dessas duas porções gera diversos impactos na percepção auditiva que também pode ser classificada como uma paisagem sonora.

Nossa preocupação é como nominar a categoria de ambiente sonoro no espaço diegético dos *games* sem utilizar do termo "paisagem sonora", já que estamos nos referindo especificamente ao conjunto de sons que caracterizam um mundo virtual existentes apenas no espaço diegético, sem uma relação, a priori, com o agente que estuda esses sons. Para tentar solucionar essa questão, sugerimos aqui o termo "Ambiente Sônico" para tratar especificamente desse conjunto de sons.

Vale ressaltar que, em tradução literal para o inglês, "ambiente sônico" seria traduzido como "*sonic environment*", que é o termo que Marisa Fonterrada utiliza como "ambiente sonoro" na versão brasileira do livro "*The tuning of the world*", de Schafer, intitulado "A Afinação do Mundo" no Brasil, de 2011. Entretanto, "*sound event*", outro neologismo de Schafer, é traduzido como "evento sonoro", sendo utilizada, portanto, a mesma tradução para palavras diferentes. Dessa forma, a proposição que fazemos de "ambiente sônico" não possui relação com o termo "*sonic environment*" (ambiente sonoro), mas refere-se especificamente ao conjunto de sons que descrevem um mundo virtual de um *game* no espaço diegético.

Em suma, para comparação dos termos "paisagem sonora" e "ambiente sônico", obtemos a seguinte distinção:

a) a paisagem sonora é qualquer porção ou até mesmo o todo (relativo à audição do indivíduo) de um ambiente sonoro – seja no ambiente virtual, seja no ambiente real, ou a combinatória de ambos – que seja elencado como um campo de estudos;

---

[12] Há *games* que trazem ainda mais ramificações dessas três categorias. Podemos citar como exemplo o som do motor do carro, dos pneus e do chassi em *Assetto Corsa Competizione*. Há, ainda, categorias diferentes de música utilizadas, como "música de combate" e "música ambiente", em *Primal*, ou diferenças em relação ao momento do *game* em que as músicas são tocadas, como em eventos, em ambiente aberto ou em perseguições, por exemplo em *Need for Speed Heat*.

b) o ambiente sônico é representado pelas sonoridades diegéticas do ambiente virtual, que se propõem a caracterizar um espaço do *game*, a fim de trazer informações descritivas para o interagente independentemente se existe um agente para estudá-lo. "Ambiente sônico", então, passa a definir as sonoridades do ambiente virtual elaboradas primordialmente pelo *sound designer* do *game*.

4. Perspectivas futuras no estudo de ambiente sônico

Partindo da criação do conceito de *soundscape* por Murray Schafer, buscamos elucidar as razões pelas quais acreditamos que o termo "paisagem sonora" nos parece impreciso para tratar do mundo virtual dos *games* por conta de sua definição plural. Propomos como alternativa o termo "ambiente sônico" para tratar da porção do ambiente sonoro que descreve sons atuantes no espaço diegético do mundo virtual de um *game*.

Para isso, na primeira seção, foi apresentado o conceito de *soundscape* da maneira como foi cunhado por Murray Schafer, assim como algumas de suas características, como a similaridade variante, elencada por Shellard et al., os sons naturais, humanos, e de máquinas. Em seguida, foram expostas utilizações do termo "paisagem sonora" sobre o som em espaços virtuais, que abrangem desde todos os sons do espaço virtual até porções desses sons, como sons diegéticos ou composições musicais. Por fim, sugerimos a utilização do conceito de "ambiente sônico" e as diferenças em relação ao termo "paisagem sonora", delimitando o escopo do uso de ambos, principalmente quando lidamos com estudos nos *games.*

No âmbito da pesquisa acadêmica, é possível expandir o debate explorando a própria viabilidade do termo "ambiente sônico", visto que, como brevemente levantado no artigo, uma tradução reversa do termo novamente para o inglês levaria à expressão "*sonic environment*", da qual já é amplamente utilizada a tradução de "ambiente sonoro" para esta mesma expressão.

Pesquisas futuras também envolvem a possibilidade de proposição de novas taxonomias para outras porções da paisagem sonora de *games*. O termo proposto neste artigo se refere apenas aos sons diegéticos de um *game*, entretanto estes são alguns dos sons com os quais o jogador interage. Seria necessário um neologismo para a inclusão também de sons presentes no espaço extradiegético? Ou para quando há também a comunicação oral entre jogadores por aplicativos de voz?

Ainda, é possível haver pesquisas mais aprofundadas em relação à mudança proporcional de espacialização permitida pelo uso de fones de ouvido e na capacidade do ouvinte de interagir dinamicamente com esses sons e modificá-los em tempo real por meio das ações no *game*. Quando um indivíduo coloca um fone de ouvido, cria uma atmosfera sonora reespacializada que pretende priorizar os sons da mídia em detrimento dos sons externos (mundo real).

Dessa maneira, esperamos contribuir para o campo de estudo dos *games* oferecendo uma terminologia específica – "ambiente sônico" – primeiro para facilitar a comunicação formal e informal na lida com o desenvolvimento de trilha sonora em *games*; segundo, trazer à luz diversas possibilidades de construção de estruturas sonoras dinâmicas para fortalecem a verossimilhança de um mundo virtual; terceiro, observar

cognitivamente os impactos do advento nominado “similaridade variante” em um ambiente sônico; por fim, desenvolver ferramentas para elaboração de um ambiente sônico otimizado e aplicável nos *games*.

Referências

BARATÈ, Adriano. LUDOVICO, Luca A. (2013). Serious Games for Music Education: A Mobile Application to Learn Clef Placement on the Stave. Proceedings of the 5th international Conference on Computer Supported Education (CSEDU-2013), pages 234-237. ISBN: 978-989-8565-53-2.

BRATUŠ, Anže. (2022). An Audible Environment: Production of a generative soundscape device. Dissertação de Mestrado. MA in Media / Sound in New Media. Department of Art and Media of Aalto University.

CAMARGO, Fernando Emboaba de. (2018). Interatividade e Narratividade sonora nos *games*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, 2018. Área de concentração em Música: Criação, Teoria e Prática. Instituto de Artes. Campinas. 188p.

CHANDRASEKERA, Tilanka. YOON, So-Yeon. D’SOUZA, Newton (2015). 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.

CRESWELL, Antonia et al. (2018). Generative Adversarial Networks: an overview. IEEE Signal Processing Magazine.

ELLIS, Stephen R. What Are Virtual Environments? NASA Ames Research Center, 1994.

FORNARI, José. MAIA JR., Adolfo. MANZOLLI, Jônatas (2007). Composição de Paisagens Sonoras Digitais Através da Síntese Evolutiva.

FORNARI, José. MAIA JR., Adolfo. MANZOLLI, Jônatas. (2014). Paisagens Sonoras Sintéticas Dinamicamente Geradas por Algoritmos Evolutivos. NICS Reports, n. 8.

FORNARI, José (2016). An evolutionary algorithm to create artificial soundscapes of birdsongs. International Journal of Arts and Technology, v. 9, p. 39.

FORNARI, José. (2019). “Avanços e caminhos da computação musical – parte 3”. Blogs de Ciência da Universidade Estadual de Campinas. ISSN 2526-6187. Data da publicação: 20 de novembro de 2019. Link: https://www.blogs.unicamp.br/musicologia/2019/11/20/35/. Acesso em: 29 jun. 2022.

GUNGORMUSLER, Alper. PATERSON-PAULBERG, Natasa. HAAHR, Mads. (2015). *barelyMusician*: An Adaptative Music Engine For Video Games. AES 56th International Conference, London, UK.

HO, Pei-Chi. CHUNG, Szu-Ming. LIN, Hui-Guan. (2013). Soundscape Design in an AR/VRAdventure Game. European Conference on Games Based Learning.

JÄRVINEN, Aki. (2002). Gran Stylissimo: The Audiovisual Elements and Styles in Computer and Video Game. Proceedings of Computer Games and Digital Cultures Conference,ed. Frans Mäyrä. Tampere: Tampere University Press.

JÄRVINEN, Aki. (2003). The Elements of Simulation in Digital Games: System, representation and interface in GRAND THEFT AUTO: VICE CITY. In: Dichtung Digital. Journal für Kunst und Kultur digitaler Medien. Nr. 30, Jg. 5, Nr. 4, S. 1–20. DOI: https://doi.org/10.25969/mediarep/17628.

MERRINER, Ashley. (2017). Aural Abjections and Dancing Dystopias: Sonic Signifiers in Video Game Horror. Dissertação de Mestrado. School of Music and Dance of University of Oregon.

SCHAFER, R. Murray (1969). The New Soundscape: A Handbook for the Modern Music Teacher. Associated Music Publishers, Inc. New York.

SCHAFER, R. Murray. (1977). The soundscape: our sonic environment and the tuning of the world. Destiny Books. Rochester, Vermont.

SCHAFER, R. Murray. (2011). A afinação do mundo: uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora / R. Murray Schafer; tradução Marisa Trench Fonterrada. – 2.ed. – São Paulo: Editora Unesp. 382p.: il

SHELLARD, Mariana et al. (2011). Abdução e significado em paisagens sonoras: um estudo de caso sobre a instalação artística RePartitura. Kinesis, v. 3, no. 5, p. 43-67.

SOLBERG, Dan. The mad science behind inside's soundtrack. Disponível em: <https://killscreen.com/previously/articles/mad-science-behind-insides-soundtrack/>. Acesso em: 12 set. 2022.

TO, Wai-Ming. CHUNG, Andy. VONG, Iris. (2018). Integrating artificial intelligence with virtual reality for soundscape appraisal. Inter-Noise 2018. Impact of Noise Control Engineering. Chicago, Illinois.

VALLE, Andrea. LOMBARDO, Vincenzo. SCHIROSA, Mattia. (2009). Simulating the soundscape through an analysis/resynthesis methodology. Auditory Display, 6th International Symposium, CMMR/ICAD 2009, Copenhagen, Denmark, May 18-22, Revised Papers.