

## A espacialidade sonora na obra de Bernhard Leitner<sup>1</sup>

### *Sound spatiality in Bernhard Leitner's work*

Cristiane dos Guimarães Alvim Nunes

 0000-0002-3887-6660  
dosguimaraes@hotmail.com

#### Resumo

Este trabalho tem como objetivo ampliar as reflexões sobre as produções do artista sonoro Bernhard Leitner, a fim de aprofundar o conhecimento a respeito da forma como a espacialidade sonora é estruturada em suas obras. O estudo inicia com breve abordagem da arte sonora e dos precursores dessa corrente artística que se apresenta como arte intermídia com limites difusos. Considera também uma introdução às investigações sobre a espacialidade sonora presente no campo da música eletroacústica. Por fim, apresenta algumas obras de Leitner, cuja produção artística no campo da arte sonora é ampla, envolvendo estudos sobre a espacialidade sonora e as possibilidades de escuta. Apesar de sua relevância no cenário mundial da arte sonora, no Brasil há poucos escritos acadêmicos a seu respeito. Nesse sentido, este artigo visa contribuir com reflexões sobre a importância das produções de Bernhard Leitner para os estudos da arte sonora.

#### Palavras-chave

Bernhard Leitner. Arte sonora. Espacialidade sonora.

#### Abstract

*This paper aims to expand reflections on the productions of artist Bernhard Leitner, in order to deepen knowledge about how sound spatiality is structured in his works. The study begins with a brief approach to sound art and the precursors of this artistic movement that presents itself as an intermedial art with diffuse boundaries. It also considers an introduction to the investigations on sound spatiality present in the field of electroacoustic music. Finally, it presents some works by the artist, who has a broad artistic production in the field of sound art, involving studies on sound spatiality and the possibilities of listening. Despite his relevance in the world scene of sound art, there are few academic writings in Brazil about the artist. In this sense, this study aims to contribute to reflections on the importance of Bernhard Leitner's productions for sound art studies.*

#### Keywords

*Bernhard Leitner. Sound art. Sound spatiality.*

<sup>1</sup> O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) - Código de Financiamento 001.

## Caminhos para a exploração de novas sonoridades

Arte sonora é uma corrente artística que envolve outros campos da arte como música, artes plásticas e arquitetura. Nesse sentido, apresenta-se como arte intermídia, com práticas híbridas e limites difusos. Em termos gerais, houve crescente incorporação do som às produções artísticas entre as décadas de 1950 e 1970, como a instalação e o *happening*. Tais manifestações, junto com a música eletroacústica, mudaram o pensamento sobre experimentações sonoras e foram precursoras no uso do som como material na criação artística, abrindo espaço para a arte sonora, que se instituiu como gênero artístico na década de 1980 (Arce Sagarduy, 2014; Campesato, 2007; Rocha Iturbide, maio 2017, jun. 2017).

O termo *intermedia* foi adotado pela primeira vez em 1966 por Dick Higgins, integrante do grupo Fluxus. Segundo Higgins, em meados da década de 1950, muitos pintores se voltaram para a colagem/descolagem, em que acrescentavam/removiam um novo elemento a sua produção visual. Além disso, alguns deles, como Allan Kaprow, começaram a questionar a relação entre o espectador e a obra. A partir dessa inquietação, as produções artísticas de Kaprow foram adquirindo um aspecto ambiental, e, em 1958, o artista incluiu pessoas – como parte da colagem – em suas produções, que ele passou a definir como *happenings*. Nesse sentido, Higgins observa que o *happening* surgiu entre a colagem, a música e o teatro, desenvolvendo-se, assim, como *intermedium*. Não há categorização na *intermídia*, e ela não acontece unicamente nas artes plásticas, mas surge paralelamente em diferentes produções, em que artistas a exploram entre a música e a filosofia, a poesia e a escultura, a música e a escultura etc. (Higgins, 1966).

Embora Kaprow seja, muitas vezes, reconhecido como figura central na criação do “gênero” *happening*, os caminhos percorridos até seu surgimento passam pela experiência do compositor norte-americano John Cage, durante sua expressiva participação no Black Mountain College (Díaz, 2015; Glusberg, 2005; Vieira, 2020). Desde o final dos anos 1930, Cage experimentava os ruídos e sons cotidianos em suas composições. Criado em 1933, segundo Glusberg (2005, p. 23), “o Black Mountain College se torna o ponto de geração das novas manifestações artísticas, e foco da vanguarda americana e internacional, mantendo viva, dessa forma, a corrente precursora da arte da performance”.

Em 1952, Cage promoveu uma sexta linguagem das artes quando sugeriu a fusão de teatro, poesia, pintura, dança e música em seu *Untitled Event*, que contou com a presença de Merce Cunningham (dança), Robert Rauschenberg (artes), David Tudor (música), Mary Richards e Charles Olson (poesia). A intenção de Cage era “conservar a individualidade de cada linguagem e, ao mesmo tempo, formar um todo separado” (Glusberg, 2005, p. 25). Sem qualquer instrução prévia aos artistas participantes, Cage aplicava suas ideias de “acaso e indeterminação”, utilizadas em trabalhos anteriores, conferindo ao evento uma estrutura aberta e não linear. Vieira (2020, p. 177) ressalta que esses dois termos são fundamentais nos processos composicionais de Cage, sendo que “o acaso refere-se à aplicação das suas operações de acaso na construção da composição; e a indeterminação refere-se à possibilidade de a peça ser interpretada de diferentes maneiras”.

Javier Maderuelo (2016) traça um panorama do trajeto da música à arte sonora e afirma que o aspecto experimental vai além do musical, uma vez que as práticas artísticas da década de 1950 contribuíram também para o rompimento das fronteiras entre outras disciplinas. Com isso, várias manifestações tratadas até então como subgêneros das antigas categorias artísticas – pintura, escultura, música, poesia – passaram a ser consideradas novos gêneros híbridos, como *happenings*, performances, instalações e arte sonora (Maderuelo, 2016).

Os novos interesses estéticos voltados para as questões espaciais no campo da música, das artes visuais e da arquitetura fortaleceram a instalação como linguagem artística (Luna, 2016). Assim, a instalação surgiu como um desdobramento da arte conceitual da década de 1960, sendo o termo utilizado mais especificamente na década de 1980. O caráter ambiental da instalação, em que o espaço se tornou parte integrante da obra, estabeleceu nova relação entre obra e público (Campesato, 2007). Os conceitos elaborados pelo artista brasileiro Hélio Oiticica revelaram seu desejo de proporcionar a participação do espectador para dar sentido e complementar a obra. Trabalho bastante representativo de suas proposições é a instalação *Tropicália*, de 1967, que ilustra seu interesse em tornar o público integrante de sua obra, ou seja, o desejo de que o espectador assumisse o papel de ‘participador’ e criasse suas próprias sensações a partir dos materiais e objetos que compõem a obra (Nunes, 2019).

O *happening*, como manifestação artística que contribuiu para a mudança do pensamento sobre arte com som, configura-se como ações de um ou mais artistas. Nele, o espaço e o tempo (de caráter efêmero) variam de acordo com

cada trabalho. É o caso do Grupo Fluxus, que se utilizou fartamente do *happening* e da performance, com atuação bastante significativa no desenvolvimento da arte sonora e, conseqüentemente, da arte contemporânea. Suas apresentações eram experimentais e diversificadas. Reuniam música, dança, teatro e artes visuais, e convocavam a participação do espectador (Arce Sagarduy, 2014; Campesato, 2007).

As novas tecnologias de áudio e a experimentação de novas sonoridades estimularam transformações na produção musical, a partir do final da década de 1940. Dois novos tipos de música impactaram o uso do som como 'matéria' nas produções: *elektronische musik* (música eletrônica) e *musique concrète* (música concreta), que deram origem à música eletroacústica, chamada inicialmente de música experimental (Maderuelo, 2016).

De maneira concisa, a música concreta surgiu, em 1948, da experiência que Pierre Schaeffer desenvolveu no rádio, em Paris, França. Originalmente, a ideia era de que o compositor trabalhasse diretamente com o material sonoro, ou seja, de forma concreta. A música eletrônica surgiu na década de 1950, em Colônia, Alemanha, nas experimentações dos compositores alemães que passaram a produzir sons eletronicamente. Assim, mediante recursos eletrônicos produziam sinteticamente sons que eram armazenados em fitas magnéticas (Smalley, Emmerson, 2001).

Em consequência das grandes transformações ocorridas em diversos campos das artes naquele período, as novas experimentações na música ocasionaram naturalmente mudanças no pensamento sobre a incorporação do elemento sonoro e abriram caminhos para a exploração de novas sonoridades também em outras produções artísticas (Arce Sagarduy, 2014; Campesato, 2007).

### **A escultura e a instalação no contexto ampliado**

A marcante incorporação do som se aproximou do contexto ampliado das artes plásticas, no campo da escultura e da instalação. Com produção e caráter bastante diversificados, as obras de arte sonora apresentam elementos que tratam da interação entre o som e o espaço, da relação da obra e seu contexto, da utilização de referências externas, além da estruturação do som e do tempo (Campesato, 2007). Assim, a escultura sonora e a instalação sonora podem ser

analisadas como produções artísticas em campo expandido – expressão da historiadora Rosalind Krauss – devido à ampliação das fronteiras entre as diversas disciplinas. As preocupações estéticas dos artistas vão além das questões visuais. Inclui-se aí o aspecto temporal que o material sonoro confere à obra (Luna, 2016; Rocha Iturbide, maio 2017, jun. 2017).

Nesse sentido, a instalação sonora, baseada nas concepções artísticas contemporâneas, concentra-se no ambiente (espaço) e na produção sonora que pode acontecer por meio de tecnologia eletroacústica, mas também mediante outros mecanismos. Diferencia-se da escultura sonora, que se concentra no objeto e cuja produção sonora pode acontecer por recursos tanto mecânicos quanto eletroacústicos.

A obra *Sonambient* (década de 1960) do artista italiano Harry Bertoia (1915-1978)<sup>2</sup> é exemplo de escultura sonora em que a produção sonora acontece unicamente pela interação com as longas hastes de bronze e cobre que compõem a obra: as hastes se movimentam, colidindo umas com as outras, o que resulta em diferentes sonoridades que reverberam pelo ambiente (Nunes, 2019). Outro exemplo de escultura sonora, também interativa, porém com uso de tecnologias digitais para produção sonora, é *Oasi* (2014), idealizada pela parceria entre a escultora italiana Licia Galizia e o compositor e pesquisador italiano Michelangelo Lupone.<sup>3</sup> Além de experiência artística, a obra é também uma experimentação que envolve sensores, inteligência artificial e percepção humana. A alta tecnologia baseada nos *planofoni* (em italiano) – superfícies articuladas a sensores e a um computador – é resultado da pesquisa desenvolvida pelos compositores Michelangelo Lupone e Laura Bianchini, no Centro Ricerche Musicali di Roma, com o objetivo de estudar a qualidade e as formas do som, de maneira a controlar sua difusão no espaço (CRM, 2009).

Assim como as esculturas sonoras, a produção sonora nas instalações também se apresenta de forma diversificada, dependendo da inclinação dos artistas, provenientes da música, das artes visuais ou de outras áreas. Campesato

<sup>2</sup> *Harry Bertoia Sonambient Sculpture Barn Motion Study*. 1 vídeo (1'51"). Importantrecords, 17 nov. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zS-YQ0-Rmmk>. Acesso em 20 jul. 2024.

<sup>3</sup> Galizia, Licia; Lupone, Michelangelo. *Oasi. Adaptive sculptural-musical installation, 1'41"*. Roma: CRM, Centro Ricerche Musicali, 7 jul. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4EmUoXvGxSE>. Acesso em 20 jul. 2024.

(2007) observa que os artistas com formação musical procuram desenvolver o material sonoro, enquanto outros, nos caminhos das artes visuais ou da arquitetura, seguem pela exploração das características espaciais. A instalação sonora *329 prepared dc-motors, cotton balls, toluene tank* (2013), do artista suíço Zimoun,<sup>4</sup> é composta por 329 motores de corrente contínua, esferas de algodão e fios de arame, entre outros materiais, tendo como ambiente um tanque desativado de tolueno com 9,40m de diâmetro e 12,80m de altura. A produção sonora na instalação de Zimoun é resultante da colisão das esferas de algodão na parede metálica do tanque, do ruído dos motores e da movimentação dos arames em diferentes medidas. Apresenta-se de forma contínua e distribuída ao longo de toda a circunferência do tanque, do piso ao teto (Nunes, 2019). Se, por um lado, a instalação de Zimoun é um exemplo da utilização de recursos mecânicos para a produção sonora, a tecnologia digital está presente na instalação sonora interativa *Op\_Era sonic dimension* (2005), das artistas brasileiras Rejane Cantoni e Daniela Kutschat.<sup>5</sup> A propósito, a obra necessita da interação do visitante para se complementar. Idealizada pelas artistas, a instalação sonora se configura como um cubo, três faces do qual se comportam como paredes imaginárias definidas por linhas virtuais projetadas verticalmente. Ao longo dessas três paredes de linhas, que lembram uma harpa, são distribuídos 73 sensores omnidirecionais. Tais dispositivos detectam os estímulos dos visitantes, ou seja, os sensores captam os sons do ambiente, além da movimentação do público. Um computador faz a leitura das informações captadas pelos sensores e traduz em diferentes vibrações e sonoridades (Nunes, 2019).

O movimento espacial do som é questão considerada por muitos artistas sonoros. Isso implica observar como acontece a difusão sonora no ambiente. Esse é tema bastante trabalhado por compositores de música eletroacústica, que buscam promover uma experiência estética de sons diversificada. O compositor inglês Trevor Wishart (1996, p. 195) observa que “o movimento espacial também pode ser usado para destacar desenvolvimentos contrapontísticos e

<sup>4</sup> *329 prepared dc-motors, cotton balls, toluene tank | Zimoun 2013*. Making-of video by Florian Buerki, 7'26", 30 maio 2013. Disponível em: <https://vimeo.com/67285859>. Acesso em: 20 jul. 2024.

<sup>5</sup> *Op Era – sonic dimension de Daniela Kutschat e Rejane Cantoni, 1'41"*, 13 nov. 2014. Disponível em: <https://vimeo.com/111771330>. Acesso em 25 jul. 2024.

interações entre diferentes fluxos sonoros”.<sup>6</sup> Argumenta, além disso, que a velocidade desse movimento, caracterizado por sua trajetória e tempo percorrido no espaço, também contribuirá com a percepção estética dos sons produzidos.

A esse respeito, Arce Sagarduy (2014) afirma que algumas obras de arte sonora implicam a movimentação das fontes sonoras, com a utilização de alto-falantes, que alteram a forma de propagação do som. Outras vezes é a movimentação do próprio espectador que resulta em percepções diferenciadas da sonoridade produzida. Um exemplo interessante disso é a obra *Serpentinata* (2004) de Bernhard Leitner. Composta por tubos flexíveis de PVC com 65mm de diâmetro, 40 alto-falantes, além de amplificador e uma mesa de 40 canais, a obra é uma espécie de serpentina, justificando assim seu título. Leitner programou uma alternância no som que cada alto-falante produz, o que resulta numa espécie de ‘dança sonora’ ao redor do visitante. A experiência sonora proporcionada pela obra é fortemente sensorial, fato que pode ser compreendido a partir do entendimento do pensamento de Leitner de que escutamos através de todo o corpo e não apenas pelos ouvidos (Nunes, 2019). A propósito, o presente estudo tem como objetivo ampliar as reflexões sobre as produções de Bernhard Leitner, a fim de aprofundar o conhecimento do modo como o artista trabalha a espacialidade sonora em suas obras.

Em sua abordagem das instalações sonoras de Bernhard Leitner, Boris Groys apresenta uma definição bastante interessante de instalação. Segundo o autor,

A instalação é um fragmento espacial, um volume espacial, que deve ser lido como um objeto unificado. A característica central desse fragmento espacial é o fato de ser um espaço entendido como vazio, abstrato e puramente geométrico. E, no entanto, é exatamente essa característica principal da instalação que representa um grande desafio à percepção e à interpretação. Como o espaço da instalação representa um espaço vazio, ele pode ser facilmente ignorado. Como qualquer outro espaço, o espaço da instalação pode, portanto, ser preenchido com diversos

---

<sup>6</sup> Nessa e nas demais citações de originais em idiomas estrangeiros, a tradução é nossa. No original: *Spatial motion may also be used to underline contrapuntal developments and interactions between different streams of sound.*

objetos; ele pode ser acessado e oferece a possibilidade de [qualquer um] se movimentar livremente dentro dele (Groys, 2008, p. 7).<sup>7</sup>

A partir daí, as reflexões caminham para as possibilidades de criação de um espaço sonoro no espaço da instalação, quando o artista incorpora o som em suas produções e potencializa a sensação do espectador-fruidor de se tornar parte da obra. Este aspecto sensorial, de sensações acústicas promovidas pela experiência do indivíduo em contato com uma obra sonora, é marcante nas produções de Bernhard Leitner e será abordado adiante.

## Reflexões iniciais sobre espacialidade sonora

### Som e espaço

David Malham (1998) inicia sua abordagem sobre espacialização sonora por uma perspectiva técnica, considerando a propagação do som pelo ar como ondas de pressão. Destaca que o nível de pressão das ondas diminui conforme se distanciam da fonte sonora e se espalham. Isso ocorre à medida que se deparam com superfícies que as absorvem ou as refletem, dependendo do ângulo em que acontece o encontro. Além disso, o contato das ondas sonoras com o ar resulta na diminuição das frequências mais altas.

O ouvinte possui alguns mecanismos de escuta que atuam na interpretação das pistas – que podem até mesmo ser confusas – presentes no complexo campo sonoro. De todo modo, a interpretação do indivíduo é que contribuirá para a percepção espacial do som a seu redor. A posição angular de uma fonte sonora pode ser identificada de diferentes formas. Primeiro, pode haver um atraso de tempo interaural (*interaural time delay* – ITD), pois os tempos de chegada do sinal a um ouvido e ao outro apresentam mínima diferença. Segundo, pode haver diferença de nível interaural (*interaural level difference* – ILD), pois a amplitude

---

<sup>7</sup> No original: *The installation is a spatial fragment, a spatial volume, which is to be read as a unified object. The central characteristic of this spatial fragment is that it is a space understood as being empty, abstract and purely geometric. And yet, it is precisely this chief characteristic of the installation that poses such a challenge to perception and interpretation. Since the space of installation represents an empty space, it can be all too easily overlooked. As any other space, the space of installation may therefore be filled with diverse objects; it can be entered and offers the possibility to move around freely within it.*

do som será menor no ouvido contrário ao mais próximo da fonte sonora. Terceiro, há uma resposta de frequência relacionada com a cabeça (*head-related frequency response* – HRFR), pois a anatomia de cabeça e orelhas interfere na resposta da frequência que varia devido à posição da fonte sonora. Por fim, nossa capacidade de movimentar a cabeça contribui para minimizar as diferenças e a variação nas respostas entre os dois ouvidos (Malham, 1998).

Malham (1998, p. 170) indica alguns fatores que contribuem para a determinação da distância de uma fonte: “a proporção entre o som direto e o reverberante [...]; o padrão de direções e atrasos para as primeiras reflexões das superfícies no ambiente [...]; a atenuação progressiva de frequências mais altas com a distância [...] e a redução do volume com a distância”.<sup>8</sup> O autor destaca que conhecer previamente o espectro e a intensidade da fonte sonora pode contribuir para a interpretação dos dois últimos aspectos relacionados. Observa também que existem outros mecanismos de percepção sonora que acontecem além dos ouvidos. Tais mecanismos estão relacionados ao corpo e à capacidade da cavidade torácica em discriminar a direção do som. Essa questão é defendida fortemente por Bernhard Leitner e será abordada adiante.

### Espacialização sonora

A espacialização do som pode acontecer de três maneiras diferentes. Primeiro, por meio de um sistema que fornecerá sinais diretamente aos ouvidos, o que pode ocorrer, muitas vezes, através de fones de ouvido. Segundo, por sistema de alto-falantes que reproduza um campo sonoro composto previamente. E, por fim, a espacialização sonora pode acontecer no próprio espaço de performance, por uma orquestra de alto-falantes nele instalada e controlada por uma mesa de difusão, que pode ser manuseada por um artista/intérprete ou pelo próprio compositor (Malham, 1998).

Recorro à abordagem do compositor de música eletroacústica Denis Smalley para compreender como se desenvolve a espacialização sonora em seus estudos e obras. Smalley (2007) faz um relato original e expressivo revelando

---

<sup>8</sup> No original: *The ratio of direct to reverberant sound. [...] The pattern of directions and delays for the early reflections off surfaces in the environment. [...] Progressive attenuation of higher frequencies with distance. [...] The reduction of loudness with distance.*

sua percepção sobre a paisagem sonora próxima às margens do rio Orbieu, no sul da França. Na descrição de sua experiência pessoal de escuta, o compositor introduz a ideia de escuta acusmática, pois ressalta que não conseguia ver as fontes de nenhum dos sons que ouvia. Afirma ter alcançado uma visão holística de um espaço que compreendia uma série de espaços divididos em zonas, ao desconsiderar a evolução temporal. A respeito dessa estratégia, que considera importante, o compositor argumenta: “o espaço pode ser mais significativo do que o tempo ou, pelo menos, podemos nos beneficiar se começarmos com a ideia de que o tempo pode ser colocado a serviço do espaço, e não o contrário. O tempo se torna espaço” (p. 38).<sup>9</sup>

Smalley afirma que a discussão do filósofo francês Henri Lefebvre, no livro *A produção do espaço* (*The production of space*, 1974), chama a atenção para as principais características das artes sonoras. O autor acredita na relação espaço/energia abordada por Lefebvre e observa que, segundo o filósofo, o “espaço é modificado” ou um “novo espaço” surge em consequência da liberação de energia (Lefebvre apud Smalley, 2007, p. 38). Com isso, o compositor afirma que essa relação espaço/energia é como acontecem as espectromorfologias,<sup>10</sup> ligadas diretamente à fonte sonora ou não, no espaço da música acusmática.

Com relação à experiência espacial na música eletroacústica, Smalley observa que é como nos sentimos “no” espaço e também “em relação” a ele, ou seja, nossa experiência no espaço se tornou uma nova dimensão da experiência musical – e, por que não dizer?, também sonora. Smalley (1991) destaca que no processo de escuta musical, um espaço composto – definido pelo compositor durante a composição no estúdio – é transferido e vivenciado em um espaço de escuta, que é variável. Acrescenta que um espaço final surge a partir do envolvimento do espaço composto, que pode ser confinado ou expandido, pelo espaço

<sup>9</sup>No original: *So space can be more significant than time, or at least we can profit by starting with the idea that time can be placed at the service of space rather than the reverse. Time becomes space.*

<sup>10</sup>Espectromorfologia é conceito criado por Smalley que a explica como “a interação entre os espectros sonoros (espectro-) e as formas como eles mudam e são moldados com o tempo (-morfologia)”. Este estudo não considera o aprofundamento desse conceito de Denis Smalley. Para mais informações, consultar os seguintes textos do autor: *Spectromorphology and structuring processes* (1986), capítulo do livro organizado por Simon Emmerson intitulado *The language of electroacoustic music*, e *Spectromorphology: explaining sound-shapes* (1997).

de escuta. Esse espaço final é chamado por Smalley de espaço sobreposto. Um espaço dentro de outro espaço.

O compositor Jonty Harrison (1989) observa que, no espaço sobreposto, podem surgir conflitos entre o espaço composto e o espaço de escuta. A utilização de um sistema de difusão com vários alto-falantes, porém, criará um espaço difundido onde tais conflitos são trabalhados. Smalley (1991) acrescenta que durante o processo de sobreposição em que ocorre a transferência do espaço composto para o espaço de escuta podem ocorrer alterações acústicas, e, conseqüentemente, a percepção da estrutura sonora é afetada de maneira negativa. Assim, o compositor destaca a importância de pensar em um espaço difundido eficiente com a utilização de alto-falantes adequadamente posicionados. Para Smalley (1991, p. 123), um sistema de difusão sonora com vários alto-falantes apresenta aspectos positivos, como “o potencial para chamar a atenção para o som no espaço [...], a possibilidade de expandir as dimensões e perspectivas espaciais, para variar a orientação espacial [...], para aumentar a dramaticidade dos gestos e a sensação ambiental de textura, e para explorar as colorações dos alto-falantes”.<sup>11</sup> Nesse sentido, a utilização da difusão sonora afeta substancialmente a experiência auditiva.

Smalley (1997) destaca o fato de que a apreensão espacial por parte do ouvinte depende da relação entre o espaço composto e o espaço de escuta. Aponta cinco variantes que podem ser afetadas significativamente dependendo das condições do espaço de escuta e da forma como ocorre a difusão sonora: proximidade/distanciamento, amplitude/profundidade, definição/localização da imagem (textura/trajetória), orientação (multidirecional/frontal) e qualidade espectral. Em uma analogia com a visão, sugere que o ouvinte pode apreender o espaço sob vários aspectos relacionados à dimensão: aberto/livre ou fechado/limitado; próximo/íntimo ou distante/remoto; profundo/amplo ou raso/estrito.

A textura espacial está relacionada com a questão de contigüidade do espaço, embora, para Smalley, não haja distinção clara entre espaços contíguos e não contíguos. Ele observa, entretanto, que no espaço contíguo o movimento é

---

<sup>11</sup> No original: *the potential for drawing attention to sound in space [...], the possibility of expanding spatial dimensions and perspectives, for varying spatial orientation [...], for adding to the drama of gesture and the environmental feel of texture, and for exploiting loudspeaker colorations, all of which may affect fundamentally the listening experience.*

contínuo, sem “lacunas espaciais”. Nesse caso, as trajetórias acontecem por meio de caminhos (diretos, indiretos, dispersos), velocidades e “resíduos” (arrastados, manchados, espalhados). Em meio às trajetórias existem as possibilidades de aproximação, afastamento, cruzamento, rotação, deambulação. Quanto ao estilo de distribuição no espaço não contíguo, há uma variação no isolamento, na dispersão e nos padrões de troca entre um lado e outro (Smalley, 1997).

Embora não seja explícita a influência das produções eletroacústicas no discurso de Bernhard Leitner, podemos identificar a importância que o artista atribui à espacialidade sonora em suas obras. Ele sempre enfatiza o fato de que se considera um artista do espaço sonoro porque a essência do seu trabalho está no espaço. Apesar de sua vasta produção artística e de sua relevância no cenário mundial da arte sonora, no Brasil, há poucos escritos acadêmicos direcionados a uma análise mais profunda e detalhada de suas discussões acerca da composição sonora do espaço.

### **A espacialidade nas produções sonoras de Bernhard Leitner**

Arquiteto de formação, o austríaco Bernhard Leitner iniciou sua experiência em produção de espaços sonoros no final dos anos 1960. Em entrevista à violoncelista e musicóloga Friederike Wissmann, Leitner destaca que sua ideia inicial era criar espaços sonoros, pensando o som como material assim como a madeira, o aço e o vidro o são, no sentido clássico de um processo construtivo. Afirma que no início de suas práticas investigativas sobre as possibilidades criativas do espaço sonoro percebeu que o conceito de espaço apreendido durante sua formação em arquitetura precisava ser repensado. E, em complemento, faz a seguinte reflexão:

Os espaços sonoros não têm limites perceptíveis simultaneamente nem são fluidos e dinâmicos no sentido convencional; eles surgem e desaparecem. Como o próprio espaço, eles são, portanto, uma sequência de eventos espaciais. E isso, mais uma vez, é essencialmente um evento de tempo. Em outras palavras, meu espaço está diretamente ligado ao tempo. Essa é a grande diferença em relação ao espaço clássico como o conhecemos na arquitetura, que também não é totalmente estático. Em meu trabalho, o conceito de tempo está, eu

quase diria, diretamente entrelaçado com a ideia de espaço (Leitner, Wissmann, 2022, p. 1).<sup>12</sup>

Para Leitner, sua produção artística está relacionada com a percepção, a atenção e a escuta. Ressalta, entretanto, que inicialmente não tinha a compreensão de que seu trabalho implica diretamente a escuta física do indivíduo. Nesse sentido, o artista acredita que cada indivíduo experimenta as sensações acústicas com seu próprio corpo – não apenas por meio dos ouvidos, mas através da pele, dos ossos e vários outros órgãos. Considera que as ondas sonoras tocam nosso corpo e se distribuem por toda a pele. O artista complementa sua reflexão afirmando que nossos sentidos formam uma rede complexa e interconectada e, nesse sentido, não podem ser individualizados (Leitner, Wissmann, 2022). Segundo Leitner,

[o] mundo acústico também é um mundo háptico,<sup>13</sup> muitas vezes negligenciado devido à equação de audição e ouvido. A acústica háptica desempenha papel importante em meu trabalho. O ouvido é um milagre, mas também ouvimos com a pele, com os ossos, com as vísceras ósseas, com as placas rígidas da estrutura esquelética, com as membranas, cavidades e canais. Ser tocado corporalmente pela pressão física das ondas sonoras e suas reverberações pelo corpo é parte essencial da audição<sup>14</sup> (Leitner, Fricke, 2008, p. 175).

<sup>12</sup> No original: *Denn Tonräume haben keine gleichzeitig erlebbaren Grenzen, sie sind auch nicht fließend-dynamisch im herkömmlichen Sinne, sie entstehen und vergehen. Sie sind daher als Raum selbst eine Folge aus räumlichen Ereignissen. Und das ist wieder wesentlich ein Ereignis der Zeit. Das heißt, mein Raum ist direkt mit der Zeit verbunden. Das ist der große Unterschied zum klassischen Raum, wie wir ihn aus der Architektur kennen, der ja auch nicht ganz statisch ist. In meiner Arbeit ist der Zeitbegriff direkt verknotet, möchte ich fast sagen, mit der Idee des Raumes.*

<sup>13</sup> Segundo (Muniz, 2018, p. 91-92), “o sistema háptico está relacionado à intrassensorialidade e à sensorio-motricidade. [...] Intrassensorialidade refere-se à capacidade dos sentidos de ter dupla função, como, por exemplo, tocar e se sentir tocado pelo tato, pela visão focal e periférica, pela audição focal e periférica. [...] Nesse sentido, temos um dar e um receber, um agir e um não agir diante da realidade que nos rodeia, para nos orientar por meio dos cinco sentidos (nota nossa).

<sup>14</sup> No original: *The acoustic world is also a haptic world, which is often overlooked because of the equation of hearing and ear. Haptic acoustics play a major role in my work. The ear is a miracle, but we also hear with the skin, with the bones, with the bone innards, the hard plates of the skeletal structure, with the membranes, hollows and channels. Being bodily touched by the physical pressure of sound waves and their reverberations through the body is a quintessential part of hearing.*

Wissmann observa que as produções de Leitner envolvem não apenas a combinação de som e arquitetura, mas incluem também a questão do movimento. A pesquisadora argumenta que existem duas possibilidades de movimento na obra do artista: o indivíduo se movimenta pelo ambiente sonoro ou os próprios objetos sonoros estão baseados no movimento, imprimindo à obra um aspecto coreográfico. Leitner corrobora essa interpretação de Wissmann quando afirma que vários campos de interesse contribuíram para seu pensamento sobre as possibilidades de criação do espaço sonoro, a dança incluída. Nesse sentido, Leitner ressalta que para ele, “a capacidade dos dançarinos de criar um espaço com gestos, de o abrir e fechar, é uma dimensão fantástica da dança. [...] Na dança, vários corpos juntos formam um espaço que é estreitado e depois ampliado novamente”<sup>15</sup> (Leitner, Wissmann, 2022, p. 3). Para o artista, o espaço composto pelos gestos dos dançarinos revela-se como uma arquitetura em movimento (Leitner, Schulz, 2002).

Leitner acredita na importância de materializar suas ideias e considera ser o aspecto visual essencial nesse processo, incluindo o local onde a experiência sonora vai acontecer, para assegurar uma estrutura estética a sua obra. O artista ressalta que, embora alguns de seus trabalhos apresentem aspecto minimalista, “a forma do espaço, a localização do espaço [em que a obra será instalada] são tão importantes quanto o espaço em movimento que projeto como uma escultura de espaço sonoro”<sup>16</sup> (Leitner, Wissmann, 2022, p. 4).

Nikolaus Kratzer é o editor do *Catalogue Raisonné* (2022) que contempla toda a produção de Bernhard Leitner, desde esboços e estudos a diferentes obras sonoras executadas: *sound space investigations*, *sound space sculptures* e *sound space installations*. O estúdio de Leitner está instalado no município de Gaiandorf, na baixa Áustria. O artista justifica o pé-direito generoso de seu estúdio pelo fato de considerar importante que os protótipos desenvolvidos durante os estudos de suas instalações sejam realizados em escala real (Kratzer, 2022).

<sup>15</sup> No original: *Die Fähigkeit der Tänzer, mit Gestik einen Raum zu erzeugen, ihn aufzumachen und zu schließen, ist für mich eine phantastische Dimension des Tanzes. [...] Im Tanz bilden mehrere Körper zusammen einen Raum, der verengt und wieder erweitert wird.*

<sup>16</sup> No original: *Diese sind zum Teil minimalistisch, aber die Raumform, der Raumort ist genauso wichtig wie der Raum in Bewegung, den ich als Ton-Raum-Skulptur gestalte.*

Kratzer (2022) observa que as investigações de Leitner sobre o espaço sonoro aconteceram entre o final da década de 1960 e 1975. Essas investigações exploravam a tridimensionalidade das linhas sonoras e utilizavam alto-falantes estrategicamente distribuídos pelo espaço. Seu primeiro *Soundcube* (1969) apresenta a proposta de cada uma das seis faces do espaço receber 64 alto-falantes distribuídos em grade uniforme, totalizando 384 alto-falantes em todo o ambiente. A intenção de Leitner foi criar movimentos sonoros a partir da circulação do som em níveis diferentes, considerando a variação na velocidade, no tom e na direção dos sons emitidos individualmente pelos alto-falantes (Leitner, 2008). Essa movimentação do som entre os alto-falantes permite criar diferentes espaços e sensações sonoras. Além disso, “[o] *Soundcube* é um laboratório para estudos sobre a definição e o caráter do espaço e para investigações sobre a relação entre os movimentos do som e sua experiência físico-auditiva”<sup>17</sup> (Leitner, 2022, p. 42).

Helga de la Motte-Haber (2022) observa que Bernhard Leitner busca criar espaços que consideram a percepção, uma vez que seus espaços sonoros são pensados para ser ouvidos, vistos e sentidos, pelo caminhar ou sentar do visitante, concentrando-se em sua percepção dentro daquele espaço. Muitas vezes, essa percepção está relacionada aos “espaços interiores “uma vez que “os movimentos dos sons podem percorrer todo o corpo, da cabeça aos pés, seja em pé ou deitado”<sup>18</sup> (p. 449).

Na categoria *sound space sculpture*, Leitner projetou sua primeira versão da *Sound Chair*, em 1975, quando utilizou uma espreguiçadeira de madeira de um transatlântico desmontado, quatro alto-falantes e sons distorcidos de trompa e violoncelo, que a movimentavam para cima e para baixo, para frente e para trás, permeando o corpo de quem ali repousava. Esse primeiro arranjo experimental recebeu o nome de *Deck Chair* (Leitner, 2022, p. 142). Sobre as experiências com *Sound Chair*, Leitner observa que “foi surpreendente e fascinante ouvir os próprios sons em seu corpo, sentir o fluxo e a corrente do som no corpo e perceber como

---

<sup>17</sup> No original: *The Soundcube is a laboratory for studies on the definition and character of space and for investigations into the relationship between motions of sound and their audio-physical experience.*

<sup>18</sup> No original: *The movements of the sounds can run across the entire body from head to toe, whether standing up or lying down.*

o próprio corpo se tornou um espaço interior vivo e acústico”<sup>19</sup> (Leitner, Fricke, 2008, p. 177).

Esse “espaço interior vivo e acústico” pode ser considerado na experiência de todas as obras do artista. É certo que com maior intensidade em algumas do que em outras, dependendo do comportamento do visitante. A experiência imediata do próprio corpo acontece também em *Vertical Space I for one person* (1975), obra constituída por uma base redonda de madeira, sobre a qual a pessoa se posiciona em pé, configurando-se como o eixo de uma coluna acústica. Acima de sua cabeça, pende do teto um capitel, coroando a coluna acústica. Um alto-falante de baixa frequência foi instalado na base, outro no capitel. Com isso, a movimentação sonora entre os dois alto-falantes provoca a sensação de que o som está atravessando o corpo da pessoa. Além disso, a intensidade direcionada para os sons emitidos é diferente conforme a localização do alto-falante, na base ou no capitel, causando a sensação de afundamento (movimentação sonora de cima para baixo) e de levitação (movimentação sonora de baixo para cima) (Leitner, 2022, p. 154).

Algumas reflexões sobre a espacialidade sonora e a experiência de caráter multissensorial, em que a escuta de uma obra sonora acontece para além dos ouvidos, podem ser realizadas também a partir da produção do coletivo brasileiro Chelipa Ferro. Com trajetórias artísticas individuais, Jorge Barrão, Luiz Zerbini e Sergio Mekler formaram o coletivo na década de 1990 (Anjos, 2010; Jesus, 2014; Leal, 2011). Sobre o aspecto sensorial das obras de Chelipa Ferro, Leal (2011, p. 3-4) observa que “o grupo [...] articula distintas relações entre nossos sentidos e os modos como eles apreendem o mundo, buscando afirmar sua correlação e o potencial criativo que encerram em sua relativa autonomia sensorial”.

Dentro das produções de Chelipa Ferro, Anjos (2010) destaca a “escuta silenciosa” induzida pela experiência com a obra *Cama*, de 2001. A experiência do visitante se dá quando se deita em uma espécie de tatame sobre uma base de madeira, com seis alto-falantes de baixa frequência de cada lado. Segundo Anjos (2010, p. 48), “embora inaudíveis ao ouvido humano, as baixas frequências propagadas massageiam músculos e, por meio desse contato,

---

<sup>19</sup> No original: *It was surprising and fascinating to hear sounds oneself in one's body, to feel the flow and current of sound in the body and sense how one's own body became a living, acoustic interior space.*

permitem que se percebam, sem o auxílio da audição – e, nesse caso, também sem a concorrência do olhar –, os sons produzidos ali”. A experiência com a obra de Chelpa Ferro se dá por meio das vibrações percebidas pelo visitante através do seu corpo.

Anjos (2010, p. 46) afirma que uma “tradição impura, marcada pela aproximação entre o que se enxerga e o que se escuta, adensou-se, nas décadas seguintes [a 1960], em diferentes partes do mundo, informando a produção de muitos artistas [...], incluindo Bernhard Leitner, Bill Fontana, Steve Roden, Stephen Vitiello e Christian Marclay”. E complementa sua reflexão ao ressaltar que “é sob a influência e abrigo desse ambiente informe que é criado, em 1995, o coletivo brasileiro Chelpa Ferro, matizado por influências locais variadas [entre elas, Hélio Oiticica e Cildo Meireles] e somadas a uma fome musical ampla” (p. 46). Com isso, o grupo apresenta produção artística diversificada que envolve a sobreposição de diferentes materiais, incluído o sonoro, proporcionando experiência sensorial que envolve todo o corpo do visitante.

Retomando as reflexões sobre a produção de Bernhard Leitner, diferentemente das obras em espaços públicos e até mesmo das produções idealizadas para ambientes fechados, o artista proporciona um espaço sonoro diferente com obra bastante peculiar, que nos leva a uma experiência sonora interna. Os *Headspaces* (*Kopfräume*, em alemão) criam espaços imaginários e proporcionam ao indivíduo experiências particularmente íntimas: são “trabalhos de espaços que se movem na cabeça e nos quais a cabeça é concebida como um local de performance”<sup>20</sup> (Leitner, Wissmann, 2022, p. 5).

O artista revela que convida o indivíduo a imaginar que sua cabeça é totalmente vazia e que, a partir da experiência com os *Headspaces*, nela acontecerá um movimento sonoro espacial. Ele observa que o espaço da cabeça é sem escala e que a percepção dos movimentos sonoros não nos dá certeza de acontecer a 10cm ou a 2m. Leitner explica que os *Headspaces* são projetados para a cabeça, para que a escuta aconteça por meio de fones de ouvido, o que diferencia a experiência do indivíduo considerando a escuta em ambientes ou outros espaços (Leitner, Wissmann, 2022).

---

<sup>20</sup> No original: [...] die sich im Kopf bewegen und bei denen der Kopf als Aufführungsort gedacht ist.

Compostos por CD de áudio, CD *player*, amplificador estéreo e fones de ouvido, Leitner assim descreve os *Headspaces*:

Ele só pode ser ouvido por meio de fones de ouvido; há arcos protuberantes, movimentos lineares livres dentro da cabeça, aberturas, e a pessoa olha e ouve dentro da cabeça como se ela fosse uma esfera oca. Surgem espaços que se movem através do cérebro, como se o cérebro não existisse. Não é a reprodução do espaço exterior em sua cabeça, mas composições tridimensionais para o interior da cabeça (Leitner, Schulz, 2002).<sup>21</sup>

Para o neurologista alemão Detlef B. Linke (2022), a experiência com os *Headspaces* de Leitner faz o indivíduo voltar-se para seu interior e perceber que o som está dentro de si, e não os sons pulsantes que correm em suas veias, mas sons que mexem com seu imaginário e sopram através do espírito. Linke destaca que os *Headspaces* nos trazem reflexões quanto a nossas projeções pessoais, do interior para o exterior, que acabam ocupando também nosso espaço interior.

Para Leitner, a construção utilizando o som como material não tem escala. Seus trabalhos vão desde objetos, como os *Headspaces*, a instalações ou esculturas como *Serpentinata*, além de obras em espaços urbanos, como a instalação temporária *Agoraphon*, de 1993.

*Le Cylindre Sonore* é obra permanente, construída em 1987 no Parc de La Villete, em Paris. Configura-se como duplo cilindro de concreto e conta com instalação subterrânea para os sistemas de controle dos 24 alto-falantes distribuídos na parede interna do cilindro (dispostos em oito “colunas” de três alto-falantes cada). A obra se instala na parte baixa do parque urbano, numa espécie de vale rodeado por bambus, e a parte superior do cilindro se encontra no nível das ruas. O acesso ao cilindro acontece por longa escada. Como a obra se localiza entre a rua limítrofe e o jardim do parque, a passagem pelo cilindro no trajeto é um convite

---

<sup>21</sup> No original: *It can be heard only through headphones; there are bulging arcs, free linear movements within the head, openings, and one looks and listens inside the head as if it were a hollow sphere. Spaces arise that move through the brain, as if the brain didn't exist. Not the reproduction of exterior space in one's head, but three-dimensional compositions for the interior of the head.* O texto foi publicado no livro *Resonanzen/Resonances. Aspekte der Klangkunst/Aspects of sound art*, editado por Bernd Schulz e disponível para leitura na página do artista. Ver: Leitner e Schulz (2002).

para que os frequentadores do parque se concentrem na escuta do espaço sonoro. O cilindro se configura como uma câmara de ressonância, que potencializa tanto os sons emitidos pelos alto-falantes como o som da água que circunda o cilindro e o destaca como uma ilha. Sobre a relação do espaço sonoro criado em *Le Cylindre Sonore* e o espaço físico propriamente dito, o artista destaca que

Esses são espaços temporais. Tecido sonoro à deriva, preenchendo o espaço; linhas sonoras de suporte circulares que traçam a forma do instrumento arquitetônico; sons agudos [...] ao longo das paredes-envelope contrastam com a estática arcaica do cilindro de concreto. Suportes espaciais maciços, pesados ou leves e transparentes; tecido [sonoro] de violão como material de preenchimento estático; material com *delay* no tempo de reverberação suaviza o concreto (Leitner, 2022, p. 234).<sup>22</sup>

Leitner destaca que trabalhar o som em espaços externos é instigante. Observa que, ao idealizar o *Cylindre Sonore*, compreendeu algumas questões que influenciam nossa sensação acústica, como a diferença na escuta de acordo com o período do dia, a alteração na temperatura da pele, a mudança na luminosidade e a variação na umidade do ar, por exemplo. O artista afirma que são fatores não controláveis.

Desde seus primeiros estudos sobre espacialidade sonora, em 1968, até hoje, Bernhard Leitner considera o som material na produção de espaços e acredita que nossa percepção sonora vai além dos ouvidos. Para o artista, escutamos com o corpo. Vale ressaltar que as obras aqui apresentadas são uma pequena amostra de sua vasta produção artística.

### Considerações finais

A arte sonora é uma corrente artística que apresenta práticas híbridas com limites fluidos e difusos. Incorpora elementos das artes visuais, da arquitetura

---

<sup>22</sup> No original: *Sound spaces are constructed, developed, varied in the Cylindre Sonore between the sound columns behind the eight perforated concrete elements, i.e., between 24 loudspeakers. These are temporal spaces. Statically drifting, room-filling sound-tissue; circular supporting sound lines tracing the shape of the architectural instrument; prickling, high-pitched sounds along envelope walls contrast with the archaic static of the concrete cylinder. Massive, heavy or light, transparent spatial bracings; guitar tissue as static filler material; material with a delayed reverberation time softens the concrete.*

e da música, resultando em uma convergência de sons e tecnologias, em diferentes escalas. Um aspecto importante dessa produção artística é a questão ambiental, especialmente no contexto de instalações sonoras, em que a interação dos sons com o espaço se torna também parte essencial da obra. Há ainda a produção de obras sonoras na escala do objeto. Em alguns casos, a produção sonora é determinada pelo artista; em outros, ela acontece a partir da interação do público com a obra.

A produção artística de Bernhard Leitner é singular e explora, permanentemente, a relação íntima entre o som, o espaço e a percepção. Suas obras evidenciam a intenção do artista em trabalhar com a espacialidade sonora a fim de transformar cenários de experiência auditiva. Leitner se destaca por proporcionar experiências sonoras que vão além do que é percebido apenas pelo ouvido, pois acredita que as sensações acústicas são possíveis através do corpo inteiro. Com isso, suas obras desafiam as convenções da escuta passiva, ou seja, a escuta deixa de ser uma atividade puramente auditiva.

Como o foco central de seu trabalho é o espaço, Leitner se considera um artista do espaço sonoro. Com instalações sonoras que utilizam a arquitetura como meio de amplificar a percepção sonora, Leitner provoca no espectador uma reavaliação do ato de ouvir. A distribuição ordenada de alto-falantes, em muitas delas, possibilita a movimentação do som, criando espacialidade sonora e promovendo experiências multidirecionais. Nesse sentido, ao incorporar elementos de movimento e dinâmica, Leitner proporciona um diálogo entre o som e o corpo do indivíduo, que experimenta o som em níveis físico e emocional.

Com o uso de alto-falantes estrategicamente distribuídos em suas obras, Leitner se aproxima das investigações no campo da música eletroacústica que indicam ser o sistema de difusão sonora um caminho para minimizar os conflitos revelados no processo de transmissão do espaço composto (gravado em estúdio) para o espaço de escuta, no contexto de concerto, por exemplo. Os diferentes posicionamentos possíveis de alto-falantes em um sistema de difusão sonora promovem perspectivas variadas, ampliam as possibilidades de caminhos e trajetórias, proporcionam novas dinâmicas.

Por fim, a produção sonora de Bernhard Leitner destaca a importância de sua contribuição para as reflexões sobre as possibilidades de escuta. O artista nos desafia a reconsiderar nossa relação com o espaço sonoro que nos envolve.

Os estímulos sonoros estão por toda a parte, e o trabalho de Leitner nos convida a explorar novas dimensões de percepção e experiência. Nesse sentido, esperamos que este estudo seja apenas o início de uma profunda reflexão sobre as possibilidades de experiências sonoras sugeridas pelo artista. E que incentive outros pesquisadores e artistas sonoros a conhecer sua obra.

**Cristiane dos Guimarães Alvim Nunes é arquiteta e urbanista, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Doutoranda em arquitetura e urbanismo, pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Pesquisa sobre sons, espaços públicos e instalações sonoras.**

### Referências

- ANJOS, Moacir dos. *Crítica*. Rio de Janeiro: Automatica, 2010.
- ARCE SAGARDUY, Mikel. *El espacio y la dimension del sonido. Una observación desde la experimentación artística*. Tesis (Doctorado) – Facultad de Bellas Artes, Departamento de Arte y Tecnología, Universidad del País Vasco, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/303543435\\_El\\_espacio\\_y\\_la\\_dimension\\_del\\_sonido\\_Una\\_observacion\\_desde\\_la\\_experimentacion\\_artistica](https://www.researchgate.net/publication/303543435_El_espacio_y_la_dimension_del_sonido_Una_observacion_desde_la_experimentacion_artistica). Acesso em 15 jun. 2024.
- CAMPESATO, Lílian. *Arte sonora. Metamorfose das musas*. Dissertação (Mestrado em Artes) – Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27157/tde-17062008-152641/publico/dissertacao.pdf>. Acesso em 8 jul. 2024.
- CRM, Centro Ricerche Musicali. Il paesaggio sonoro. Roma, 30 giu. 2009. Disponível em: [http://www.crm-music.it/index.php?option=com\\_content&view=article&id=53%3Aplanofoni&catid=99%3Aplanofoni&Itemid=139&lang=it](http://www.crm-music.it/index.php?option=com_content&view=article&id=53%3Aplanofoni&catid=99%3Aplanofoni&Itemid=139&lang=it). Acesso em 7 maio 2019.
- DE LA MOTTE-HABER, Helga. Sound, spaces, fields, objects. In: LEITNER, Bernhard. *Sound, space, sculpture. Catalogue raisonné*. Ed. Nikolaus Kratzer. Wien: Verlag für Modern Kunst, 2022. p. 447-450.
- DÍAZ, Eva. *The experimenters: chance and design at Black Mountain College*. Chicago: The University of Chicago Press, 2015.
- GLUSBERG, Jorge. *A arte da performance*. Trad. Renato Cohen. São Paulo: Perspectiva, 2005. (Coleção Debates, 206, dirigida por J. Guinsburg).
- GROYS, Boris. On the sound installations. In: LEITNER, Bernhard. *P.U.L.S.E. räume der zeit/spaces in time*. Gaiendorf: ZKM, 2008. p. 6-13.
- HARRISON, Jonty. Denis Smalley, EMAS and (Electro-Acoustic) Music. *The Musical Times*, [s.l.], v. 130, n. 1759, p. 528-531, 1989. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1193517>. Acesso em 6 jul. 2024.

HIGGINS, Dick. Intermedia. *Something Else Newsletter*, v. 1, n. 1, Feb. 1966. Disponível em: <https://dickhiggins.org/intermedia>. Acesso em 29 jul. 2024.

JESUS, Samuel de. Les recyclages sonores du monde: les immersions sono-plastiques selon Chelpa Ferro et Nuno Ramos. *Figures de l'Art. Revue d'études esthétiques*, n. 26, 2014. Arts immersifs. Dispositifs et expériences. p. 481-492. Disponível em: <https://doi.org/10.3406/fdart.2014.1657>. Acesso em 21 set. 2024.

KRATZER, Nikolaus. Space is a sequence of spaces. In: LEITNER, Bernhard. *Sound, space, sculpture. Catalogue raisonné*. Ed. Nikolaus Kratzer. Wien: Verlag für Modern Kunst, 2022. p. 12-23.

LEAL, André. A dimensão sônica do mundo. In CONGRESO DE LA SOCIEDAD Iberoamericana de Gráfica Digital, 15, 2011, Santa Fe, Argentina. *Anais...* Santa Fe: FADU-UNL, 2011, p. 1-4. Disponível em: [https://itc.scix.net/pdfs/sigradi2011\\_151.content.pdf](https://itc.scix.net/pdfs/sigradi2011_151.content.pdf). Acesso em 21 set. 2024.

LEITNER, Bernhard. *P.U.L.S.E. räume der zeit/spaces in time*. Gaiendorf: ZKM, 2008.

LEITNER, Bernhard. *Sound, space, sculpture. Catalogue raisonné*. Ed. Nikolaus Kratzer. Wien: Verlag für Modern Kunst, 2022. Disponível em: [https://www.bernhardleitner.at/pdf/Leitner\\_Sound-Space-Sculpture\\_Doppelseiten\\_lowres.pdf](https://www.bernhardleitner.at/pdf/Leitner_Sound-Space-Sculpture_Doppelseiten_lowres.pdf). Acesso em 29 jul. 2024.

LEITNER, Bernhard; FRICKE, Stefan. On sound spaces in the head, in the body and elsewhere. Talking to Bernhard Leitner. In: LEITNER, Bernhard. *P.U.L.S.E. räume der zeit/spaces in time*. Gaiendorf: ZKM, 2008. p. 171-195.

LEITNER, Bernhard; SCHULZ, Bernd. The whole corporeality of hearing. A conversation between Bernd Schulz and Bernhard Leitner. Saarbrücken, 2002. Disponível em: <https://www.bernhardleitner.at/texts/indexLoadItem/17>. Acesso em 20 jul. 2024.

LEITNER, Bernhard; WISSMANN, Friederike. Ich möchte die Geometrie des Klanges beherrschen. Bernhard Leitner im Gespräch mit Friederike Wißmann [Bernhard Leitner em conversa com Friederike Wissmann]. *kunsttexte.de*, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.48633/kst-tx.2022.1.88239>. Acesso em 29 jul. 2024.

LINKE, Detlef B. Head Space Pieces. In: LEITNER, Bernhard. *Sound, space, sculpture. Catalogue raisonné*. Ed. Nikolaus Kratzer. Wien: Verlag für Modern Kunst, 2022. p. 230-233.

LUNA, Ianni B. Instalações sonoras. In: VENTURELLI, Suzette; Rocha, Cleomar. (org.). 15º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia, *Anais...* Brasília: Universidade de Brasília, 2016. p. 855-864. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/779/o/Ianni\\_Barros.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/779/o/Ianni_Barros.pdf). Acesso em 11 jul. 2024.

MADERUELO, Javier. El largo trayecto: de la música al arte sonoro. In: IGES, José; MAIRE, José Luis; FONTÁN DEL JUNCO, Manuel (eds.). *Escuchar con los ojos. Arte sonoro en España, 1961-2016*. Madrid: Fundación Juan March, oct. 2016. p. 54-81.

MALHAM, David G. Approaches to spatialisation. *Organised Sound*, v. 3, n. 2, p. 167-177, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S135577189800209X>. Acesso em 30 jul. 2024.

MUNIZ, Marcelo de S. Sistema háptico, autorregulação e movimento. *Repertório*, Salvador, ano 21, n. 31, p. 87-104, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/r.v1i31.28326>. Acesso em 20 set. 2024.

NUNES, Cristiane dos G. A. *Instalações sonoras contemporâneas: espaço e sensorialidade*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.2236>. Acesso em 8 jul. 2024.

ROCHA ITURBIDE, Manuel. La expansión de la escultura y de la instalación sonora en el arte (2). *SulPonticello. Revista on-line de música y arte sonoro*, n. 42, jun. 2017. Disponível em: <https://3epoca.sulponticello.com/la-expansion-de-la-escultura-y-de-la-instalacion-sonora-en-el-arte-2/>. Acesso em 1 ago. 2024.

ROCHA ITURBIDE, Manuel. La expansión de la escultura y de la instalación sonora en el arte (1). *SulPonticello. Revista on-line de música y arte sonoro*, n. 41, may 2017. Disponível em: <http://3epoca.sulponticello.com/la-expansion-de-la-escultura-y-de-la-instalacion-sonora-en-el-arte-1/>. Acesso em 1 ago. 2024.

SMALLEY, Denis. Space-form and the acousmatic image. *Organised Sound*, [s.l.], v. 12, n.1, p. 35-58, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1355771807001665>. Acesso em 2 ago. 2024.

SMALLEY, Denis. Spectromorphology: explaining sound-shapes. *Organised Sound*, [s.l.], v. 2, n. 2, p. 107-126, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1355771897009059>. Acesso em: 4 jul. 2024.

SMALLEY, Denis. Spatial experience in electro-acoustic music. *Revue d'esthétique musicale. L'Espace du son II*, p. 123-126, 1991.

SMALLEY, Denis; EMMERSON, Simon. Electro-acoustic music. *Grove Music Online*, 20 jan. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.08695>. Acesso em 1 ago. 2024.

VIEIRA, Ana Luísa V. da S. P. *John Cage. A obra indeterminada*. Tese (Doutorado em Artes) – Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2020.

WISHART, Trevor. *On sonic art*. ed. rev. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 1996.

Artigo submetido em agosto de 2024 e aprovado em outubro de 2024.

**Como citar:**

NUNES, Cristiane dos Guimarães Alvim. A espacialidade sonora na obra de Bernhard Leitner. *Arte & Ensaios*, Rio de Janeiro, PPGAV-UFRJ, v. 30 n. 48, p. 49-71, jul.-dez. 2024. ISSN-2448-3338. DOI: <https://doi.org/10.60001/ae.n48.3>. Disponível em: <http://revistas.ufrj.br/index.php/ae>