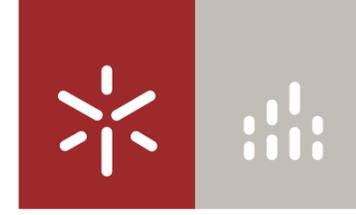




Laura Roi

Outras dimensões espaciais: o som e as experiências do AQUI ao LÁ

Universidade do Minho
Escola de Arquitectura





Universidade do Minho
Escola de Arquitectura

Laura Roi

Outras dimensões espaciais: o som e as
experiências do AQUI ao LÁ

Dissertação de Mestrado
Ciclo de Estudos Integrados Conducentes ao
Grau de Mestre em Arquitectura

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Francisco Manuel Gomes Costa
Ferreira

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações

CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

*Prinilor mei,
pentru răbdarea și susținerea lor*

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

O presente trabalho reúne várias experiências e dimensões que resultam da percepção sonora no espaço. Propõe-se reconhecer o som como elemento essencial à concepção espacial, o que permite abrir outras dimensões na relação entre o indivíduo e ambiente construído. Numa cultura guiada fundamentalmente pela visão, tem-se como objectivo reflectir sobre a importância de certos conceitos em torno da dimensão sonora, que possam ser promovidos no âmbito da arquitectura e estimular outros conhecimentos e ideias.

Para tal, será utilizada a ideia de uma percepção sonora dependente dos significados culturalmente atribuídos a certos sons, que criam diferentes respostas e manifestações no indivíduo e contribuem para certos usos e experiências dos espaços. O som será igualmente considerado perante as evoluções tecnológicas que ocorreram e que alteraram a sua dinâmica.

Desta forma, identificam-se três relações distintas que produzem determinadas dimensões espaciais, capazes de informar o indivíduo sobre os espaços e os lugares que o rodeiam. Consoante a sua posição e relação perante os sons, estes podem identificar e utilizar o espaço que se presencia, definindo-o como AQUI; atribuir-lhe uma dimensão simbólica, tornando-se um AQUI+; ou expandir a sua percepção do AQUI para lugares distantes, passando a ser um AQUI+LÁ.

Palavras-chave: som, paisagem, horizonte, espaço, lugar.

ABSTRACT

This present work gathers several experiences and dimensions that result from the sound perception of space. Its purpose is to recognize sound as an essential element of spatial conception, which allows to unlock other dimensions in the relationship between the individual and built environment. In a culture fundamentally guided through vision, it aims to reflect about the importance of certain concepts around sound dimension, that could be promoted in the field of architecture and stimulate other knowledge and ideas.

For such, the idea of a sound perception based on the meanings culturally assigned by certain sounds will be used, creating different responses and manifestations in the individual and contributing for specific uses and experiences of spaces. Sound will be likewise considered alongside the technological evolutions that occurred and altered its dynamics.

Thus, there are three distinct relationships that produce certain spatial dimensions, capable of informing the individual about the spaces and places that surround him. According to his position and relation to the sounds, these can identify and use the space, defining it as HERE; give it a certain symbolic dimension, becoming HERE+; or expanding his perception of HERE to distant places, resulting in a HERE+THERE.

Keywords: sound, landscape, horizon, space, place.

ÍNDICE

Introdução	15
Parte I - AQUI	23
Marcação acústica nos moinhos	26
Ligações acústicas	30
Sirenes, sinos e outros sinais sonoros	36
Parte II - AQUI+	43
O som divino	46
Espaços ressonantes	48
A transcendência silenciosa dos jardins Zen	52
Parte III - AQUI+LÁ	59
A Orelha de Dionísio	61
Espelhos acústicos	69
Expansão aérea	71
Considerações Finais	79
Bibliografia	85

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** A Ronca de Montedor, vista oeste. Carreço, Viana do Castelo.24
Foto da autora, 2019.
- Figura 2.** Cabaças do moinho de Serpa (1). Baixo Alentejo.27
Disponível em: <http://moulins-moinhos.msa-modelisme.eu/page12/page20/page20.html>
- Figura 3.** Cabaças do moinho de Serpa (2). Baixo Alentejo.27
Disponível em: <http://moulins-moinhos.msa-modelisme.eu/page12/page20/page20.html>
- Figura 4.** Quadro indicador das sinetas.31
Disponível em: <https://www.nationaltrust.org.uk/features/did-you-ring-sir-country-house-communication-through-the-ages>
- Figura 5.** Painel eléctrico de distribuição.31
Disponível em: <https://www.nationaltrust.org.uk/features/did-you-ring-sir-country-house-communication-through-the-ages>
- Figura 6.** Ilustração do livro *New Atlantis*, de Francis Bacon, 1626. Na legenda da ilustração, com a letra *n*, a representar uma comuniação por tubos.33
Disponível em: <http://imaginaryinstruments.org/sound-houses/>
- Figura 7.** A Ronca de Montedor. Carreço, Viana do Castelo.38
Foto da autora, 2019.
- Figura 8.** *Where R = Ryoanji 14 R/2 - 6/87*. John Cage, 1987.44
© John Cage Trust. ZKM | Center for Art and Media Karlsruhe. Disponível em: <https://zkm.de/en/artwork/where-r-ryoanji-14-r-2-6-87>
- Figura 9.** A sala do Oráculo, no Hipogeu Hal Saflieni, Malta.50
Disponível em: <http://www.everythingselectric.com/forum/index.php?topic=391.0>
- Figura 10.** Vasos acústicos integrados na parede debaixo de uma abóbada. Catedral de Noyon, França, ca. 1135.50
Tallon, Andrew. Acoustics at the Intersection of Architecture and Music: The Caveau Phonocamptique of Noyon Cathedral. *Journal of the Society of Architectural Historians* 75 no. 3, September (2016), 263-280.
- Figura 11.** Pintura de paisagem chinesa. Wang Renfu, inícios do séc. XX.53
Allen-Sherwood, Rachelle. Space, Form and Emptiness: The Influence of Japanese Zen Rock Gardens on Eastern and Western Art. BA (Hons) Visual Arts and Research Project, 2011.

Figura 12. O jardim zen do templo Ryoanji.	55
Disponível em: https://www.japan-guide.com/e/e3909.html	
Figura 13. <i>2R/4 Where R = Ryoanji</i> . John Cage, 1983.	55
© John Cage Trust. The Morgan Library & Museum, NY. Disponível em: https://www.themorgan.org/drawings/item/316069	
Figura 14. Emissão dos sinais de rádio do buraco negro Cygnus no radiotelescópio Dwingeloo. Jonathan Saldanha, 2012 (1/2).	60
Saldanha, Jonathan. <i>Vibrational Mediations</i> . In: Godofredo, Pereira (ed.). <i>Savage Objects</i> . Guimarães 2012 - European Capital of Culture e Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Guimarães, 2012.	
Figura 15. A Orelha de Dionísio. Planta desenhada por Athanasius Kircher.	62
Radau, Rodolphe. <i>Wonders in Acoustics, or the Phenomena of Sound</i> . Cassell Petter & Galpin, London and New York, 1870. Disponível em: https://archive.org/details/cu31924031294758	
Figura 16. A Orelha de Dionísio, exterior.	62
Foto da autora, 2019.	
Figura 17. A Orelha de Dionísio, interior.	62
Foto da autora, 2019.	
Figura 18. <i>The Environmental Bubble</i> . Reynar Banham, ilustrado por François Dellagret, 1965.	68
Banham, Reyner. <i>A Home is Not a House</i> . <i>Art in America</i> , volume 2, NY, 1965.	
Figura 19. <i>Mobile office</i> . Hans Hollein, 1969.	68
Screen/Print #66: Hans Hollein's Mobile Office and the New Workers' Reality. Disponível em: https://architect.com/features/article/150057955/screen-print-66-hans-hollein-s-mobile-office-and-the-new-workers-reality	
Figura 20. <i>Sound Mirror's Portraits</i> . Piercarlo Quecchia, 2017-2018. O espelho acústico de 9 metros. Greatstone, Kent, UK.	70
Disponível em: https://www.dezeen.com/2018/10/13/sound-mirrors-concrete-photography-piercarlo-quecchia/	
Figura 21. <i>Sound Mirror's Portraits</i> . Piercarlo Quecchia, 2017-2018. A parede acústica. Greatstone, Kent, UK.	70
Disponível em: https://www.dezeen.com/2018/10/13/sound-mirrors-concrete-photography-piercarlo-quecchia/	
Figura 22. <i>An Effect of Verisimilitude</i> . Regina de Miguel, 2012. O radiotelescópio Dwingeloo, Holanda.	72
Disponível em: http://www.reginademiguel.net/An-Effect-of-Verisimilitude	

Figura 23. Análise do espectro do ruído branco. Jonathan Saldanha, 2012.	73
Saldanha, Jonathan. <i>Vibrational Mediations</i> . In: Godofredo, Pereira (ed.). <i>Savage Objects</i> . Guimarães 2012 - European Capital of Culture e Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Guimarães, 2012.	
Figura 14. Emissão dos sinais de rádio do buraco negro Cygnus no radiotelescópio Dwingeloo. Jonathan Saldanha, 2012 (2/2).	73
Saldanha, Jonathan. <i>Vibrational Mediations</i> . In: Godofredo, Pereira (ed.). <i>Savage Objects</i> . Guimarães 2012 - European Capital of Culture e Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Guimarães, 2012.	
Figura 24. Relação entre atenção (ponto) e consciência (círculo), Pauline Oliveros.	78
Oliveros, Pauline. <i>Software for People, Collected Writings 1963-80</i> . Smith Publications, Baltimore, 1984.	

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um estudo sobre a experiência do espaço que resulta a partir do som. Projectando-se no espaço, matéria das práticas arquitectónicas e da sua utilização, o som é, ao longo do trabalho, o agente essencial para essa digressão/divagação/incursão espacial.

tema

Consciente do papel da dimensão visual na arquitectura, o trabalho procura entender as contribuições outras que o som introduz na leitura do espaço, precisamente por serem inacessíveis ao domínio da visão. Pretende-se, assim, reflectir sobre a apreensão do espaço pelo indivíduo, para a qual o som contribui numa experiência dinâmica e multisensorial, e não apenas sequencial, da arquitectura. Para tal percepção, o papel do indivíduo e as suas capacidades específicas em escutar são, da mesma forma, imprescindíveis na criação destas relações e experiências. Será referido ao longo do trabalho, por isso mesmo, como indivíduo-ouvinte.

O som, como elemento indissociável ao espaço, e o seu comportamento são estudados em função de parâmetros físicos bem definidos, como a frequência, a intensidade ou amplitude e a duração, matérias do ramo da Física e da Acústica. Mas a compreensão do som como uma onda sonora em vibração, que se propaga através de um meio, pelo princípio da transferência de energia, é apenas uma parte do entendimento da percepção auditiva, ou sonora, e conseqüentemente, da concepção espacial a partir do som.

percepção sonora

A percepção sonora pode-se explicar pela diferença entre a noção de ouvir e de escutar. A audição é caracterizada pela sensibilidade do ouvido em captar estímulos sensoriais sonoros. É uma capacidade fisiológica, passiva, que traduz as vibrações físicas em estímulos nervosos capazes de comunicar ao cérebro as características do som, estudada no âmbito da psicoacústica.

ouvir

Da mesma maneira que a compreensão do funcionamento da visão permitiu criar a ideia de profundidade e da perspectiva, também a percepção auditiva proporciona mecanismos de espacialização. Permite informar o indivíduo-ouvinte sobre certas relações espaciais, dadas, por exemplo, pela habilidade em distinguir a diferença de chegada do som ao ouvido direito e ao ouvido esquerdo, que estabelece, assim, a sua orientação. A noção de distância é inculcada, por outro lado, pela intensidade do som (Traux, 1984). No entanto, estas relações baseiam-se nas suas características físicas. Pretende-se, com este trabalho, estudar a percepção espacial que resulta a partir do som para além destas associações.

escutar

Desta forma, com a escuta, definida como a capacidade activa do indivíduo-ouvinte em interpretar os estímulos sonoros e traduzi-los em informação com valor e relevância, serão introduzidas outras relações entre o som e o espaço onde este se propaga, inferidas pelo indivíduo-ouvinte a partir do significado associado a estes. A interpretação do significado do som, aquilo que este diz sobre o espaço, é uma construção tanto subjectiva e pessoal - ligada à memória e ao hábito do indivíduo-ouvinte - como cultural e social.

A percepção sonora resultante a partir do som, do seu significado e das manifestações que este sugere vai ao encontro do conceito de *soundscape*, ou paisagem sonora, desenvolvido por R. Murray Schafer e, posteriormente, por Barry Truax. A paisagem sonora é, assim, o conjunto de sons que produzem espaço, e não sons que apenas existem neste (Schafer, 1994). É portanto, neste sentido, que se pretende dar uso à percepção sonora e à importância desta em criar diversas experiências espaciais, pela maneira como o som afecta e altera a interação do indivíduo-ouvinte perante o espaço.

evoluções
tecnológicas do som

Nesse sentido, o conhecimento sobre o som e a maneira como este é compreendido pela sociedade é relevante para entender de que forma pode influenciar a escuta do indivíduo-ouvinte e o seu comportamento no espaço.

As transformações da Revolução Industrial permitiram deixar de conceber o som e a sensação deste como algo mágico e místico. Com o desenvolvimento da energia eléctrica, a partir do final do século XVIII, a ideia de que o efeito provocado pelo som no indivíduo-ouvinte era similar a um choque eléctrico posicionava a sua sensação em vibrações que estimulam tanto o corpo como a mente, e que esta última participava activamente na experiência humana da realidade. O som seria então o mediador entre o corpo físico e a mente invisível (Hibberd, 2017).

As ideias, teorias e práticas musicais, bem como as inovações tecnológicas criaram um novo conhecimento à volta do som e da experiência sensorial. No início do século XIX, com a escuta nas salas de espetáculos e os novos instrumentos e objectos sonoros, que juntavam música e ciência, verificou-se um isolamento da percepção sonora e da cultura auditiva. A expansão dos sentidos, mais precisamente do som, levou a uma anulação da distância. Com a invenção do telefone e a apresentação do fonógrafo na Exposição Internacional de 1889, a transformação das vibrações sonoras em sinal eléctrico, permitindo a sua reprodução, modificou por completo a relação do indivíduo-ouvinte com o espaço (Davies & Lockhart, 2017).

Já no século XX, consequência das evoluções tecnológicas, o espaço é invadido por uma miríade de novos sons e o paradigma entre estes é reorganizado. Por um lado, a produção do som deixa de estar ligada ao espaço onde este se propaga, a emissão e a sua captação já não necessitavam de coincidir. A relação entre o som e a sua origem torna-se, assim, mais independente. No meio disto, a experiência do indivíduo-ouvinte é também alterada, de forma a incluir as novas configurações espaciais. Que diferenças introduzem os novos sons na percepção do indivíduo-ouvinte e como são apreendidos os espaços à luz das novas dinâmicas do som?

Desta forma, o presente trabalho surge como um esforço em equilibrar a importância do som na concepção e percepção espacial. É notável, da mesma forma, o desequilíbrio entre o volume de representações, desenhos e esboços arquitectónicos de edifícios e espaços e a dificuldade, pela efemeridade e imaterialidade do som, em registar a percepção sonora de um dado espaço até ao século passado. Neste sentido, tentou-se dar forma e representar as ideias de espaço caracterizadas e exploradas ao longo do trabalho, através de desenhos que possam reflectir uma experiência sonora e espacial.

objectivos

O trabalho deverá ser lido como uma introdução à dimensão sonora na concepção espacial, na tentativa de definir e caracterizar várias relações que se possam criar entre o indivíduo-ouvinte e o espaço. Procura-se, por conseguinte, entender como estas diferentes experiências a partir do som reflectem uma determinada vivência e que conhecimentos introduzem no âmbito da arquitectura.

Para isso, através da apresentação de situações, espaços e construções, pretende-se reflectir em torno das relações e dos conceitos de distância, espaço, arquitectura e paisagem que se irão inferir ao longo da investigação. São casos que realçam o som, não como uma consequência dos espaços e das pessoas que nele vivem, mas como a própria razão da existência destes. Variam em questões de escala, pois um certo som pode agir apenas numa divisão, organizar um edifício ou até uma cidade inteira. Tanto podem ser espaços exteriores como interiores. A emissão e a captação do som pode ser analógica ou ser produzida por aparelhos electrónicos.

metodologia

Todos estes parâmetros são específicos consoante as situações em análise. No entanto, as deduções e as relações entre o som, espaço e indivíduo-ouvinte

pretendem ter um carácter genérico.

estrutura

Assim, o trabalho apresenta três diferentes dimensões para o indivíduo-ouvinte se relacionar com o espaço a partir da consideração do som, explicadas em três capítulos, ou partes. Cada parte explora uma certa relação espacial, resultante de significados particulares que o som transmite, que vão acrescentado dimensões e qualidades aos espaços, consolidando progressivamente, nas suas diferentes vertentes, a sua concepção. Da mesma forma, cada capítulo é acompanhado e pontuado de casos e exemplos que retratam os conceitos explorados. No fim de cada capítulo, é apresentado um desenho síntese da dimensão espacial explorada, que pretende retratar a experiência e a ideia criada ao longo do capítulo.

A Parte I corresponde à experiência do AQUI, colocando o indivíduo-ouvinte no espaço presenciado a partir dos sons e dos usos que estes lhe proporcionam. Procura explorar as dinâmicas que lhe permitem utilizar activamente o espaço, criando ou destruindo limites, e consolidar um único contexto sonoro que o identifique.

Na Parte II, a partir de um AQUI e da sua dimensão sonora, introduz-se um outro significado, que transforma o AQUI em algo mais (+) que o espaço presenciado pelo indivíduo-ouvinte. O som intervém no espaço mental deste, criando um imaginário através das diversas emoções por si provocadas. Acrescenta, desta maneira, uma outra percepção ao espaço.

Por fim, a Parte III relaciona a presença do AQUI com a intangibilidade de algo mais (+) explorada no segundo capítulo, informada a partir dos sons de um outro espaço, físico e real, o LÁ. Este é revelado porque o indivíduo-ouvinte consegue ouvir os sons LÁ produzidos. O AQUI é, por isso, transformado, demonstrando as mesmas reconfigurações espaciais que foram possíveis com a invenção das novas tecnologias da comunicação, criando uma simultaneidade de espaços, um AQUI+LÁ.

Parte I
AQUI

Figura 1.
A Ronca de
Montedor, vista
oeste. Carreço,
Viana do Castelo.



Numa câmara anecóica, espaço artificialmente concebido para realizar testes e experiências sonoras, os materiais utilizados absorvem quase toda a reverberação, tendo o som, por fim, um feedback nulo. A falta de reflexão do som cria uma sensação distorcida do espaço. O som parece como que hiper-localizado, pela inexistência de algo com que possa interagir. É, por isso mesmo, considerado um dos espaços mais silenciosos concebidos até hoje pelo homem. (Traux, 1984).

*“There is no such thing as an empty space or an empty time. There is always something to see, something to hear. In fact, try as we may to make a silence, we cannot.”*¹

silêncio

Imerso neste ambiente, o indivíduo-ouvinte consegue escutar os sons do seu próprio corpo. Fascinado com o silêncio, John Cage (1961), reconta a sua experiência na câmara anecóica da Universidade de Harvard, em 1951, onde diz ter ouvido dois sons, um agudo e um grave, que corresponderiam, respectivamente, ao sistema nervoso e à circulação sanguínea. Apesar das dúvidas sobre a veracidade desta sua afirmação, foi esta experiência que permitiu a Cage chegar à conclusão de que o silêncio absoluto não existe.

Assim, a própria existência humana produz som. Ouve-se, em primeiro lugar, com o corpo, porque este reage às vibrações sonoras. Os sons, no interior do corpo, como o ranger dos dentes, são alterados pelo organismo, ouve-se a própria voz com a interferência do crânio (por isso, quando gravada, parece pouco reconhecível). O som, como Juhani Pallasmaa (2005) afirma, incorpora e permite uma experiência de interioridade, e ao mesmo tempo, um sentido de conectividade com o mundo.

corpo e som

*“The listener is also a soundmaker, and even the sound of one’s own voice comes back to the ear colored by the environment.”*²

Como a voz, os sons produzidos pelo corpo em movimento, por serem os mais próximos de si, são os que estabelecem a primeira interação com o espaço.

¹ “Não existe tal coisa como um espaço vazio ou um tempo vazio. Há sempre alguma coisa para ver, alguma coisa para ouvir. De facto, por muito que tentemos fazer silêncio, não conseguimos.” (trad. livre) Cage, John. *Silence. Lectures and Writings*. Wesleyan University Press, Hanover, 1961. pág. 8

² “O ouvinte é também um soundmaker, e até o som da sua própria voz volta ao ouvido colorido pelo meio ambiente.” (trad. livre) Traux, Barry. *Acoustic Communication*. Ablex Publishing Norwood, New Jersey, 1984. pág. xii

Ao afastar-se da sua origem, a onda sonora vai-se transformando com o espaço à medida que o percorre, desde o momento que é produzida até desaparecer (Traux, 1984).

tempo

O som indica, portanto, a existência de movimentos, vida a ocorrer; na sua essência, é efêmero. Desta forma, introduz-se uma dimensão temporal ao espaço, ou seja, o som permite experienciar o espaço e a arquitectura temporalmente, conferindo-lhe *"uma sensação de tempo vivido, um registo e meio para os momentos de intercâmbio temporal, partilha e experiência."*³ O (aparente) silêncio significaria uma experiência estática da arquitectura. Esta última ganha vida pela presença das pessoas, com os sons dos seus movimentos, das suas acções, actividades e eventos que proporciona.

som, evento e efeito

No entanto, o indivíduo-ouvinte não é apenas passivo em relação ao som. A utilização de um espaço com um determinado propósito, para o qual o som é uma referência vital, torna este último não um mero evento sonoro, mas um efeito sonoro. Não é apenas uma ocorrência sem qualquer finalidade, mas incita o indivíduo-ouvinte a desempenhar certas acções, necessárias ao uso do espaço.

MARCAÇÃO ACÚSTICA NOS MOINHOS

Nos moinhos tradicionais, ainda com um sistema mecânico, o som tem um papel importante no desenvolvimento do processo de moagem dos grãos. Neste caso, o indivíduo-ouvinte não é alguém genérico, mas sim o próprio moleiro que trabalha nos moinhos.

indícios acústicos

Como descreve Carlos Alberto Augusto, no seu livro *Sons e Silêncios da Paisagem Sonora Portuguesa*, os sons provenientes do moinho permitem orientar o moleiro nas várias fases de produção. Isto é possível através das várias cabaças (vasos de barro, também chamados de buzinos), de diferentes tamanhos, que são presas às velas dos moinhos. *"Os vasos produzem um som mais ou menos grave, os maiores produzem o som mais grave e os mais pequenos o mais agudo. A frequência do som depende da velocidade do vento e, conseqüentemente da velocidade de rotação das velas. Maior velocidade corresponde a menor frequência. Logo, no momento em que o som se torna mais grave - quando a velocidade de rotação das velas era suficientemente alta para excitar os vasos maiores, que produzem a*

³ *"(...) sound gives to architecture a sense of lived time, a register and medium for the movements of temporal exchanges, sharing, and experience."* (original) LaBelle, Brandon. *Other Acoustics*. Oase: *Immersed, Sound & Architecture*, No. 78. NAI, 2009.



Figura 2.
Cabaças do moinho
de Serpa (1). Baixo
Alentejo.



Figura 3.
Cabaças do moinho
de Serpa (2). Baixo
Alentejo.

frequência mais grave - é altura de deitar o grão nas mós e começar a moagem.”⁴

Para além disso, o som funciona também como sinal de alerta. A frequência mais grave indica que é o momento de parar o mecanismo e de recolher as velas para uma posição segura, em que o vento não as possa danificar. E, durante todo o processo, através dos sons produzidos pelo mecanismo, pode-se detectar alguma eventual anomalia ou avaria (Augusto, 2014).

hábito

A identificação dos sons mais graves e mais agudos e do seu respectivo significado não foi imediata. O processo é reconhecido pelo moleiro porque é uma proficiência aprendida ao longo do tempo. Assim, para conseguir identificar o som como uma marca que orienta o indivíduo-ouvinte no uso do espaço, é necessário que este compreenda e reconheça o que o som significa em cada situação. Torna-se, desta maneira, imprescindível falar do hábito. Considerando que hábito, no seu sentido mais basilar, “*é fazer com reiteração a mesma coisa no mesmo lugar*”⁵, o indivíduo-ouvinte terá que apreender a utilidade do som através da repetição das acções. Acções que são possíveis a partir do som, num espaço que possui as características oportunas para receber adequadamente essas acções.

É evidente, então, que o hábito implica também a noção de tempo, de um período em que o espaço é ocupado, habitado e utilizado. A acção desenrolada pelo indivíduo-ouvinte pode resultar do reconhecimento do som, mas por sua vez, a insistência da acção também envolve a apropriação e possível transformação do espaço e dos sons.

A percepção auditiva que o moleiro tem a partir do mecanismo e do espaço contribui directamente para a realização da acção. O espaço interior do moinho é marcado e organizado pelos sons produzidos pelo mecanismo. Cria um sistema acústico para o moleiro - é “*uma espécie de analisador de frequências analógico.*”⁶

paisagem sonora

Ao mesmo tempo, os sons provenientes das cabaças também soam para fora deste sistema, e alcançam uma determinada área que fica, por sua vez, caracterizada por estes sons. Mesmo para quem não esteja envolvido, como o moleiro, no uso do moinho, estes sons tornam-se parte da paisagem para quem os ouve de fora. Fazem parte, como muitas vezes acontece, da identidade daquele espaço, daquele território.

4 Augusto, Carlos Alberto. *Sons e Silêncios da Paisagem Sonora Portuguesa*. Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa, 2014. pág. 73-74

5 Bañón, José Joaquín Parra. *Habitar é um verbo vazio. Conjecturas sobre o hábito e a habitação*. In: Joaquín, Arnau. 72 Voces para un Diccionario de Arquitectura Teórica. Celestes Ediciones, Madrid, 2000..

6 Augusto, Carlos Alberto. *Sons e Silêncios da Paisagem Sonora Portuguesa*. Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa, 2014. pág.74

“We never merely hear sound, we are always also listening to it, which is to say selecting certain significant sounds and isolating them from the background noise which continuously rumbles and rattles, continually on the ‘qui vive’ for patterns of resemblance or recurrence.”⁷

A principal diferença entre ouvir e escutar é, desta forma, a selecção e interpretação dos sons, extraíndo informação a partir deles. Implica detectar diferenças e mudanças nos sons, o que permite assim criar diferentes relações de importância entre eles.

significado

Filtrar a informação é importante para perceber o que é significativo e tornar distinto aquilo que é relevante. A apropriação do espaço a partir do som cria um lugar familiar e reconhecível, constituído por um conjunto de sons e ruídos do qual fazem parte. É sobre este conjunto que certo som é identificado como um indício de tudo o que possa vir a perturbar a segurança do indivíduo-ouvinte, como um alerta de perigo, ou a simples possibilidade de satisfazer uma necessidade (Barthes, 1991).

“The listening phenomena described thus far depends on specific types of relationship of the listener to the environment, and cannot be derived entirely from the sounds themselves. (...) The way in which a sound functions for the listener depends on its social and environmental context.”⁸

Os sons e os contextos em que foram ouvidos são guardados na nossa memória como padrões. Funcionam a partir de associações construídas ao longo do tempo pela rotina e repetição, que permitem reconhecer sons e padrões familiares como relevantes (Traux, 1984). Por outro lado, tal como nos moinhos, os sons de um determinado espaço tornam-se característicos daquele lugar. Assim, lembrar um espaço pode passar por reviver os sons associados a este, ou ouvir um som pode relembrar um certo contexto.

⁷ Connor, Steven. *Ears Have Walls: On Hearing Art*. In: Caleb, Kelly (ed.). *SOUND*. The MIT Press, Massachusetts, 2011. pág. 135

⁸ “O fenómeno da escuta descrito até agora depende de tipos de relações específicas do ouvinte com o ambiente, e não pode derivar-se inteiramente a partir dos próprios sons. (...) A maneira em que o som funciona para o ouvinte depende do seu contexto social e ambiental.” (trad. livre) Traux, Barry. *Acoustic Communication*. Ablex Publishing Norwood, New Jersey, 1984. pág. 24

LIGAÇÕES ACÚSTICAS

A comunicação verbal permitiu ao homem, desde sempre, passar uma mensagem a um indivíduo-ouvinte com os mais variados propósitos. A voz humana, a um nível habitual e num contexto social em espaços interiores, tem um alcance de até 4 metros. Nas casas senhoriais, até aos finais do século XVII, onde o salão nobre era o núcleo da vida social e as áreas de serviço eram adjacentes ao salão, a comunicação entre os senhores da casa e os criados era fácil e imediata.

aumento das casas
senhoriais

A partir do século XVIII, as casas, palácios e palacetes cresceram em área e a própria organização funcional mudou. As áreas de serviço foram afastadas do salão nobre e para longe da vista. A comunicação com os criados já não era feita de forma tão acessível. Foi necessário, para isso, desenvolver maneiras que permitissem uma fácil interação entre as áreas de serviço e as restantes áreas.⁹

sinetas

Para além de corredores e passagens que permitissem uma circulação mais rápida pelo edifício, criou-se um sistema de sinetas que chamavam sonoramente a atenção dos criados para se deslocarem para diferentes espaços e divisões da casa. Várias alavancas (ligadas por fios) podiam ser distribuídas pelas divisões e, quando puxadas, tocavam uma sineta na área de serviço. Eram colocadas, normalmente, nas caixas de escadas e nos corredores da área dos criados, ou então mesmo no próprio quarto destes. Existindo várias ligações pela casa, havia um quadro com todas as sinetas que identificava a origem de onde tinha tocado, o que permitia aos criados deslocarem-se para a sala em questão. As sinetas tinham também diferentes tamanhos, pelo que soavam diferentes entre si, conseguindo-se distinguir, desta forma, para onde os criados eram chamados.

sinetas eléctricas

A partir da segunda metade do século XIX, foram introduzidos as sinetas eléctricas. Quando um circuito eléctrico era criado, um pequeno martelo tocava na sineta, através de impulsos electromagnéticos. O sistema de sinetas eléctricas convergia também num painel, que indicava, através de um disco ou luz, em que salas/divisões as sinetas tinham sido tocadas.

tubos acústicos

Paralelamente, com o mesmo propósito de comunicação entre espaços distintos, o desenvolvimento dos tubos acústicos veio facilitar ainda mais a distribuição sonora dentro de uma casa, pois permitiam, ao mesmo tempo, receber e transmitir informações.

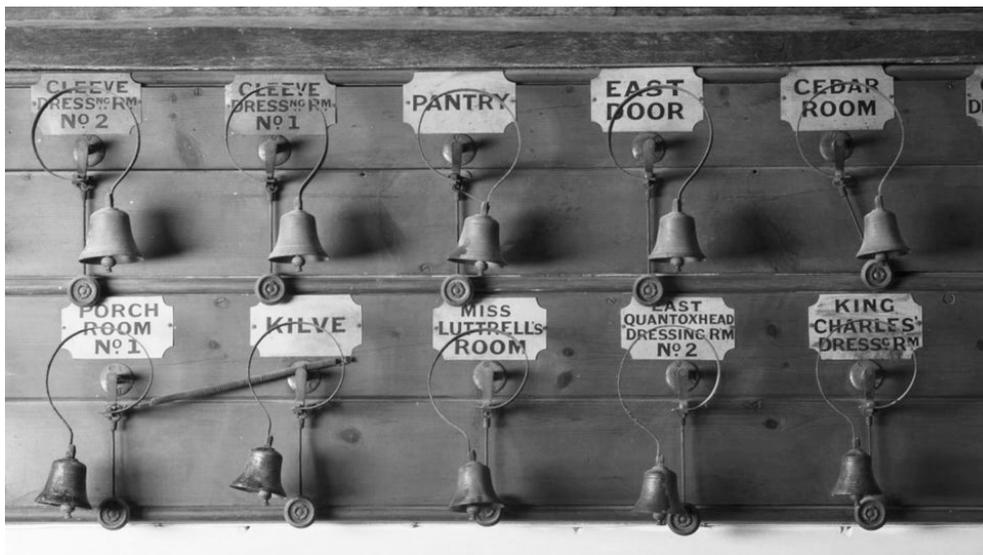


Figura 4.
Quadro indicador das sinetas.

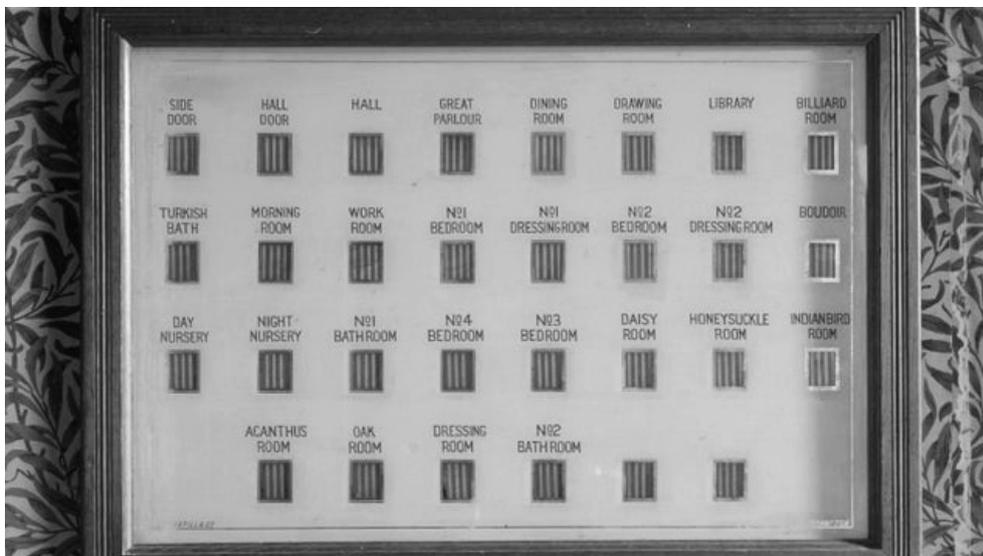


Figura 5.
Painel eléctrico de distribuição.

O uso de tubos foi sugerido por Francis Bacon, no seu livro utópico *New Atlantis*, em 1626, onde conta as suas aspirações sobre o futuro da humanidade e do conhecimento, e descreve as *sound-houses* (casas sonoras) e o mundo sonoro aí existente:

*"We have also sound-houses, where we practice and demonstrate all sounds and their generation. We have harmonies, which you have not, of quarter-sounds and lesser slides of sounds. Divers instruments of music likewise to you unknown, some sweeter than any you have, together with bells and rings that are dainty and sweet. We represent small sounds as great and deep, likewise great sounds extenuate and sharp; we make divers tremblings and warblings of sounds, which in their original are entire. We represent and imitate all articulate sounds and letters, and the voices and notes of beasts and birds. We have certain helps which set to the ear do further the hearing greatly. We also have divers strange and artificial echoes, reflecting the voice many times, and as it were tossing it, and some that give back the voice louder than it came, some shriller and some deeper; yea, some rendering the voice differing in the letters or articulate sound from that they receive. We have also means to convey sounds in trunks and pipes, in strange lines and distances."*¹⁰

Na América, já em 1849, aparecem as primeiras publicações que falam da aplicação dos tubos acústicos como um telégrafo acústico (*Scientific American*, 27 de Janeiro) e identificam como material condutor mais adequado que até o metal, o gutta percha - um látex obtido a partir de uma árvore no sudeste da Ásia. Este material,

¹⁰ "Nós temos também casas sonoras, onde praticamos e demonstramos todos os sons e a sua formação. Temos harmonias, quais vocês não, de quartos-de-sons e movimentos inferiores de sons. Diversos instrumentos musicais por vós também desconhecidos, alguns mais doces que quaisquer que tenham, conjuntamente com sinos e anéis que são delicados e doces. Nós entendemos sons baixos como grandiosos e profundos, assim como sons altos extenuantes e agudos; nós fazemos diversos tremores e chilreios de sons, que na sua origem são inteiros. Nós representamos e imitamos todos os articulados sons e letras, e a vozes e notas das feras e pássaros. Nós temos certos auxiliares que levam o ouvido ouvir mais além. Nós temos também diversos ecos estranhos e artificiais, reflectindo a voz várias vezes, e como que atirando-a, e alguns trazendo a voz de volta mais alta do que veio, alguns mais estridentes e alguns mais profundos; sim, alguns representando a voz diferindo nas letras ou sons articulados que são recebidos. Nós temos também maneira de transmitir sons em troncos e canos, em estranhas linhas e distâncias." (trad. livre) Francis Bacon, citado por Museum of Imaginary Musical Instruments. Sound-houses. Acedido em: 11.07.2019 <http://imaginaryinstruments.org/sound-houses/>



Figura 6.
 Ilustração do livro
New Atlantis, de
 Francis Bacon,
 1626. Na legenda
 da ilustração, com a
 letra *n*, a representar
 uma comunicação por
 tubos.

pelas suas características resistentes a ácidos e a várias condições atmosféricas, começou a ser comercializado em forma tubular e, durante as próximas décadas, utilizado como condutor para vários sistemas de tubos acústicos.¹¹

Estes tubos 'falantes' permitiam não só alertar sonoramente para a necessidade de convocar alguém de um sítio para outro no próprio edifício, mas também transmitir verbalmente a mensagem requerida. Assim, tinham integrados uma válvula para assobiar, que ficava coberta até alguém a ir abrir e assobiar. Desta forma, alguém do outro lado do tubo, ao ouvir o assobio, sabia-se que comunicação verbal era solicitada. Depois, bastava abrir a válvula desse lado e falar para o tubo. Às vezes, como a distância entre as extremidades do tubo era muito grande, em vez da válvula de assobio utilizava-se uma sinalização eléctrica. Para além disso, para ter múltiplos destinos, ou seja, para cada par de espaços que se queria conectar, era necessária uma ligação de tubos individual.

Durante o século XIX, os tubos acústicos encontraram grande popularidade, pela facilidade da comunicação dentro dos edifícios, por tornar as distâncias e espaços mais próximos entre si. Mesmo assim, tinham as suas limitações. Com a invenção do telefone, os tubos acústicos foram substituídos por um sistema interno de telefones e, à semelhança das sinetas nas casas senhoriais, com quadros de distribuição das ligações.¹² Foram aplicados, para além das casas, em vários escritórios, edifícios corporativos e administrativos, hotéis, hospitais e prisões. As sinetas e os tubos acústicos, por funcionarem apenas através de meios mecânicos e com a voz humana, não são afectados por quebras de energia eléctrica, e continuaram a existir durante o século XX, mesmo com o desenvolvimento e adopção generalizada de aparelhos eléctricos.

Estes sistemas acústicos permitiam a comunicação e, conseqüentemente, o próprio uso dos edifícios. Possibilitavam, desta forma, uma organização interior e programática que não dependia das privações e obstáculos que surgiam das distâncias físicas que separavam as diferentes áreas do edifício. Nestas situações, o som desempenha um papel activo e sugere um espaço único.

11 Elliot, William J.. A Survey of Residential Speaking Tubes. Acoustical Society of America (ASA) Press Room. Acedido em: 11.07.2019
http://acoustics.org/pressroom/httpdocs/162nd/Elliot_1aAA10.html

12 Palmer, Marylin. Did you ring, sir? Country houses communication through the ages. Acedido em: 08.07.2019
<https://www.nationaltrust.org.uk/features/did-you-ring-sir-country-house-communication-through-the-ages>

Da mesma forma que o som pode consolidar um só espaço, também pode criar e determinar limites espaciais e escalas. Muitas vezes, a diferença de um espaço para outro identifica-se apenas como visual, mas o horizonte acústico é geralmente mais abrangente que o da visão. O som pode estabelecer as separações entre espaço interior ou exterior e entre público ou privado. Estes limites podem ser constituídos por paredes, que isolam o volume dos sons do exterior para o interior, por diferentes programas nos espaços que proporcionam ambientes diversos, por vários tipos de espaços urbanos, entre outros.

horizonte acústico vs.
horizonte visual

Consoante a relação entre indivíduo-ouvinte e a origem da produção dos sons, o horizonte acústico, que se refere à extensão da audição e ao alcance possível de percepção, pode ser separa em vários níveis ou sonosferas. Assim, o espaço mais perto do indivíduo-ouvinte, que corresponde à sonosfera interior, permite-lhe focar no que se passa à sua frente, ouvir as pessoas com quem fala e as acções que estão a decorrer. A meso-sonosfera corresponde aos sons existentes na proximidade do indivíduo-ouvinte (normalmente, na mesma divisão que o indivíduo-ouvinte, se for um espaço fechado), mas que não são essenciais àquilo que se está a fazer (são sons de fundo, em background, aos quais a atenção dada é muito pouca). A sonosfera exterior é constituída pelos sons mais distantes ao indivíduo-ouvinte e que não estão ao seu alcance (leia-se aqui, alcance visual) (Hölzl, 2003).

sonosferas

Maurice Merleau-Ponty, na sua obra *A Fenomenologia da Percepção*, reconhece, de igual forma, este tipo de separações. No entanto, a sua perspectiva ainda está fortemente agarrada à maneira ocularcentrista de conceber o mundo:

*“Once again, the edge of the visual field is not a real line. Our visual field is not neatly cut out of our objective world, and is not a fragment with sharp edges like the landscape framed by the window. We see as far as our hold on things extends, far beyond the zone of clear vision, and even behind us. When we reach the limits of the visual field, we do not pass from vision to non-vision: the gramophone playing in the next room, and not expressly seen by me, still counts as in my visual field.”*¹³

¹³ “Uma vez mais, a margem do campo visual não é uma linha real. O nosso campo visual não é nitidamente recortado do nosso mundo objectivo, e não é um fragmento com margens claras como a paisagem emoldurada pela janela. Nós vemos tão longe quanto a nossa compreensão das coisas se estende, muito além da zona de visão nítida, e mesmo atrás de nós. Quando alcançamos os limites do campo visual, não passamos de visão para não-visão: o gramophone tocando no quarto ao lado, e não expressivamente visto por mim, ainda conta como dentro do meu campo visual.” (trad. livre) Merleau-Ponty, Maurice. *The Phenomenology of Perception*. Routledge,

SIRENES, SINOS E OUTROS SINAIS SONOROS

O meio através do qual o som se propaga influencia a sua intensidade. Na água, o som é ouvido mais intensamente, e durante a noite, bem como a temperaturas mais baixas, este propaga-se mais facilmente (Radau, 1870). A sinalização luminosa dos faróis, em condições atmosféricas adversas, como chuva, nevoeiro ou neve, é insuficiente para alertar os navios no mar, pois a luz não consegue atingir as distâncias necessárias. É por isso que os faróis, para essas situações, têm um aviso sonoro, ou sirene. Mesmo esta varia na distância do seu alcance, dependendo de vários factores como a humidade do ar, a temperatura, a direcção e intensidade do vento ou a suavidade da água (Tyndall, 1894).

O método mais comum para produzir o sinal sonoro foi, durante muito tempo, o sino. Outros sinais sonoros poderiam ser produzidos por gongos, canhões, cornetas ou apitos. Como forma de distinguir entre vários faróis e as suas sirenes sonoras, podem-se usar sons intermitentes, com tempos específicos, ou uma sucessão de diferentes notas. Estes tinham que ser tocados manualmente, durante todo o período que o mau tempo perdurasse (Radau, 1870). A partir do século XIX foram introduzidos meios automatizados e eléctricos para produzir o aviso, mais intenso e que alcançasse maior distâncias, sendo que o mais usual passou a ser o diafone, uma buzina de ar comprimido (Traux, 1984). No entanto, com a invenção do radar e outros sistemas de navegação, a importância e a aplicação das sirenes caiu em desuso.

escala territorial

A identificação do som serve como aviso e orientação para os marinheiros que estão a uma distância segura em relação à costa. O som da sirene consegue assim localizar o indivíduo-ouvinte no espaço onde se encontra. A área de influência da sirene, ou seja, o efeito sonoro que esta provoca nesta situação, abrange uma escala maior, territorial. O espaço do marinheiro, separado fisicamente entre terra e mar, está reunido e funciona como um só, pois a percepção sonora da sirene permite unificá-lo.

escuta em sonda

O indivíduo-ouvinte, o marinheiro no alto-mar conscientemente à procura da sirene, pratica uma escuta em sonda, um dos tipos de escuta referido por Traux (1984) como *listening-in-search*. Nesta escuta, o marinheiro ouve tudo à sua volta, mas deliberadamente foca a sua atenção sobre um determinado som, em exclusão de outros. A sirene do farol permite-lhe assegurar a informação necessária para uma navegação segura, conseguindo perceber a sua localização relativa no espaço. Outra técnica usada pelos marinheiros, descrita igualmente por Traux, que usa o mesmo

tipo de escuta e com o mesmo propósito, é chamada de ecolocalização. O marinheiro 'lança' assobios para testar o espaço que o envolve, pelo que consegue estimar a distância à costa consoante o eco devolvido. Diferentes margens respondem com ecos diferentes: um penhasco rochoso produz um eco claro e distinto, enquanto que uma praia produzirá um mais prolongado (Traux, 1984).

Por outro lado, para os habitantes da proximidade dos faróis, a sirene é um elemento sonoro que faz parte do espaço que habitam, da paisagem sonora, ou seja, é um marco sonoro da mesma forma que o sistema acústico dos moinhos. Nesta perspectiva da relação sonora do indivíduo-ouvinte com o espaço, o som não cumpre a mesma função explícita que para os marinheiros. Não é uma relação imediata nem dependente, mas sim passiva. A experiência sonora do espaço não é tão relevante para o indivíduo-ouvinte, no sentido em que não lhe proporciona um uso desse espaço, mas adquire um significado no dia-a-dia deste, por ser um som recorrente e reconhecível.

A constante repetição do som da sirene ao longo do tempo contribui, assim, para a identidade sonora desse espaço, da mesma maneira que um *landmark* marca e define uma paisagem. Igualmente, existem sirenes que foram retiradas do edifício do farol e instaladas separadamente num outro sítio, seja para ter um ponto estratégico mais favorável à propagação do som, seja pela necessidade do instrumento que produz o som (os mais antigos, para terem a potência suficiente, eram grandes e exigiam mais espaço). Para além do marco sonoro da sirene, esta torna-se também uma referência visual na paisagem do lugar.

Em Portugal, um exemplo deste tipo de sirene localiza-se em Montedor, a norte de Viana do Castelo. A Ronca, situada entre os rochedos abaixo do Farol de Montedor, "*foi construída em 1960 e automatizada em 1987 através de um sistema de intersecção de raios infra-vermelhos com a água*"¹⁴. Até se tornar inactiva em 2001, conseguia ter um alcance sonoro de cerca de 20 quilómetros de distância. Apesar de ter desempenhado a função de alerta para os navios no mar, a Ronca é agora apenas uma ruína abandonada na praia do litoral português, uma lembrança visual das sirenes que reconfortavam os habitantes no silêncio dos nevoeiros.

Em terra, o toque do sino da igreja tem um significado funcional que vai além da atribuição do seu simbolismo religioso, por organizar espacialmente uma comunidade, definindo as fronteiras, ou limites, do território. Na época medieval,

paisagem sonora

14 Dinamo 10. A Ronca - Intermédia. Acedido em: 15.07.2019
<http://www.dinamo10.net/pt/programa/a-ronca-intermedia>

Figura 7.
A Ronca de
Montedor. Carreço,
Viana do Castelo.



ouvir o sino da igreja significava para o indivíduo-ouvinte que pertencia à cidade e o raio delimitado pelo som do sino separava o mundo civilizado do selvagem (Blessner, Salter, 2006). Cada toque do sino (simples, dobrado, picado, encadeado ou repicado) pode significar coisas diferentes, transmitir diferentes mensagens. Para além da celebração da missa, o som anuncia a passagem do tempo ou acontecimentos de ordem social, e pode, como as sirenes dos faróis, ser um aviso em caso de algum acidente ou catástrofe, pelo que o indivíduo-ouvinte sabe que tem que agir de determinado modo. Acontece o mesmo com as sirenes das fábricas ou dos bombeiros (Augusto, 2014).

“Se uma árvore na floresta cai e ninguém está perto para ouvir, será que faz um som?”¹⁵ De um ponto de vista da Física, a resposta a esta questão é claramente afirmativa. Se o som é vibração que se propaga através de um meio, como o ar, então a árvore que cai, produzindo vibrações sonoras, criará som. Se, por outro lado, o som é a transmissão dessas vibrações aos sentidos, através dos ouvidos, e reconhecido como tal pelo sistema nervoso, sem um ser humano na floresta, sem ouvidos que captem as vibrações, não existirá som. Considerando que é necessária a presença do indivíduo-ouvinte para haver a percepção do som, será esta a condição para que este possa produzir algum efeito.

presença

*“Sight isolates, sound incorporates. (...) When I hear, however, I gather sound simultaneously from every direction at once: I am at the center of my auditory world, which envelopes me, establishing me at a kind of core of sensation and experience.”*¹⁶

Walter Ong, sobre a oralidade, o pensamento e a sua expressão verbal em oposição ao mundo da escrita e da impressão, defende que uma das qualidades do som, principalmente em oposição à visão, é posicionar o indivíduo-ouvinte no meio das coisas, no meio do mundo. A relação que cria entre o indivíduo-ouvinte e o espaço reflecte a interioridade do corpo e o mundo exterior a este.

15 A autoria desta pergunta é incerta. No entanto, pode remeter-se a uma questão similar feita por George Berkeley, na sua obra *A Treatise Concerning the Principles of Human Knowledge*, de 1710.

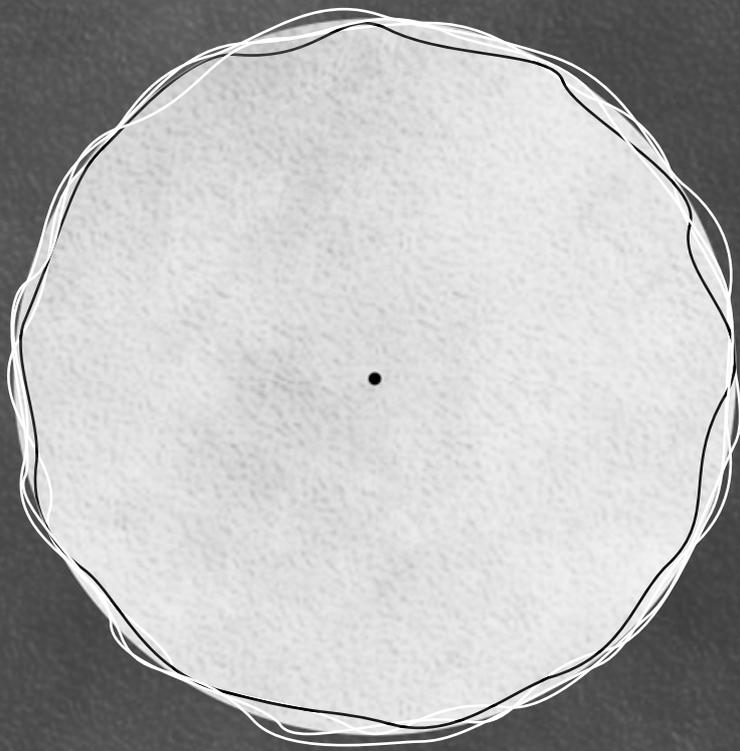
16 “A visão isola, o som incorpora. (...) Quando ouço, contudo, reúno o som simultaneamente de todas as direcções de uma só vez: eu sou o centro do meu mundo auditivo, que me envolve, estabelecendo-me numa espécie de essência da sensação e da experiência.” (trad. livre) Ong, Walter. *Orality and Literacy: The Technologizing of The World*. Routledge, New York, 2005. pág. 70

PERCEPÇÃO DO AQUI

Assim, o som proporciona uma percepção de AQUI, fixando e localizando o indivíduo-ouvinte no espaço em que se encontra, ou seja, marca a presença do indivíduo-ouvinte num determinado lugar, o AQUI, e não noutra. Da mesma forma, marca o presente, o momento vivido e o tempo durante o qual o som é ouvido.

O som das ambulâncias ou dos sinos das igrejas que ressoam na cidade fazem tanto parte do AQUI como o despertador que toca na mesa de cabeceira ao lado da cama. Este informa o indivíduo-ouvinte sobre o espaço que presencia, o AQUI onde existe, que abrange o alcance da sua percepção sonora. Define, igualmente, os limites do que é próximo ou distante, com o propósito de conciliar e consolidar um lugar único, o AQUI. Para além disso, o som consegue tornar-se característico de um AQUI particular.

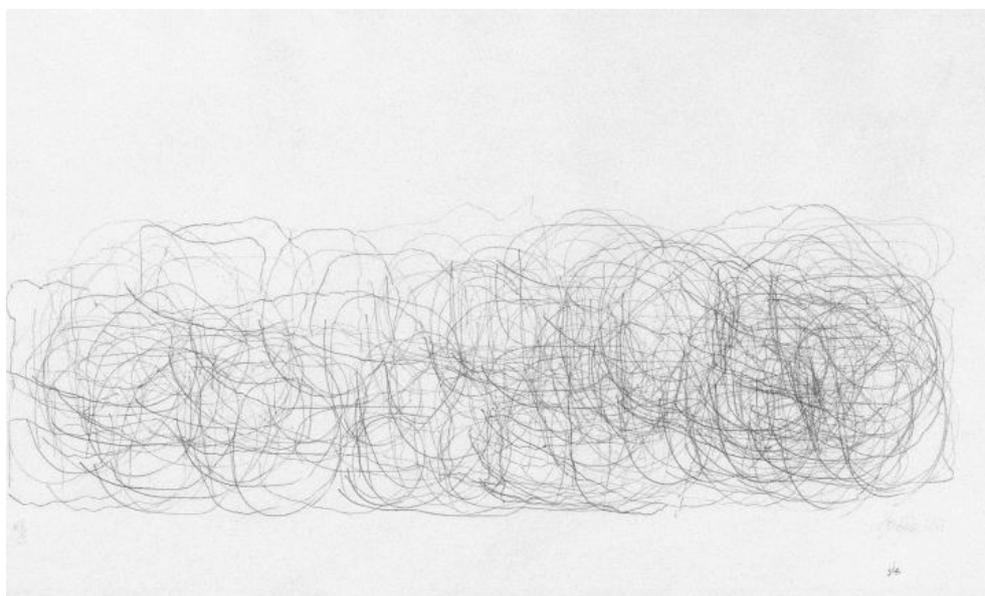
Da mesma forma, o som torna-se um agente activo na experiência espacial e na própria percepção do AQUI, pois incita e informa o uso do espaço, com acções/ funções específicas, orientando o indivíduo-ouvinte no desenvolvimento dessas. É o som e o seu significado que sugerem uma determinada resposta, adequada ao espaço onde este ressoa.



Parte II
AQUI+

Figura 8.

Where R = Ryoanji
14 R/2 - 6/87. John
Cage, 1987.



A partir da ideia do AQUI criada no capítulo anterior resulta que o indivíduo-ouvinte reage directamente ao estímulos sonoros, atribuindo-lhes um determinado significado, o que permite uma certa utilização desse espaço. No entanto, o AQUI pode ganhar outros significados que não os imediatos, que contribuem igualmente para uma outra percepção e concepção espacial.

*"By rhythm, too, listening ceases to be a purely supervisory activity and becomes creation."*¹⁷

Roland Barthes (1991), no seu texto *Listening*, refere que a principal distinção entre homem e animal está directamente ligada com a reprodução intencional de um ritmo, e que esta coincide com o aparecimento das primeiras habitações humanas. Através da escuta, atribui-se significado ao ritmo (não apenas ritmo musical, mas também o da repetição constante das acções e actividades praticadas), o que prenuncia já uma intenção de organização da realidade.

ritmo

Durante o período paleolítico, nas cavernas de Lascaux e Font-de-Gaume (França), foram encontradas pinturas rupestres que estão, de acordo com Steven J. Waller, intimamente relacionadas com a acústica dos espaços. Imagens de touros, bizontes e veados são representados precisamente nas divisões em que os ecos criados se assemelham à percussão dos cascos de uma manada em debandada, enquanto que nas divisões mais silenciosas é mais provável encontrarem-se pinturas de felinos. Waller, pioneiro na área da arqueologia acústica, sugere que os animais que produziam sons bastante ruidosos eram pintados em espaços que geravam ecos, ressonâncias e reverberações fortes, e que nesses espaços, quando activados pelos sons, as pinturas dos animais pareciam ganhar vida (Blessner e Salter, 2006).

som das cavernas

Neste contexto, não existe conflito entre o uso do espaço e as intenções artísticas e o carácter do som; pelo contrário, este contribui para o significado criado. A atribuição e interpretação deste vai estar directamente ligada ao contexto histórico, cultural e social, que regem o significado atribuído aos sons ouvidos. Essa ligação, no entanto, constitui-se através de inúmeras manifestações e padrões repetidos, experiências guardadas na memória que permitem reconhecê-las com o mesmo significado posteriormente. Os sons existentes nas cavernas contribuem, por isso mesmo, para uma outra dimensão desse mesmo espaço, ao criar uma relação de

significado

¹⁷ "Através de ritmo, também, escutar deixa de ser uma actividade meramente supervisória e torna-se criação." (trad. livre) Barthes, Roland. *Listening*. In: Roland, Barthes. *The Responsibility of Forms: Critical Essays on Music, Art and Representation*. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California, 1991. pág.249

semelhança, ou imitação, para com os sons produzidos pelos animais, concebida através dos padrões rítmicos humanos da altura.

simbolismo sonoro

Como explica R. Murray Schafer (1994) no seu livro *The Soundscape - Our Sonic Environment and the Tuning of the World*, o som não é apenas um evento acústico abstracto, mas tem significados associados que podem ser examinados como signos, sinais ou símbolos. O signo é uma representação de uma realidade física, como por exemplo, as notas musicais numa partitura, que não produzem som por si só, mas apenas indicam. O sinal sonoro tem um significado específico atribuído, que geralmente incita uma resposta directa, como é o caso do toque de um telefone.

O símbolo, no entanto, tem uma conotação mais rica, pois sugere algo mais do que o seu significado mais óbvio. Um evento sonoro é simbólico quando estimula no indivíduo-ouvinte pensamentos ou emoções que vão para além das sensações mecânicas e dos significados imediatos. Na percepção do indivíduo-ouvinte, representam experiências que ressoam na sua psique desde tempos primordiais, com o mesmo significado simbólico, uma verdade transcendente exterior ao Homem, e cuja finalidade será sempre a de mostrar uma metafísica da realidade.

O SOM DIVINO

A percepção sonora permitiu elaborar, desde o início das civilizações, conceitos de transcendência, divindade ou cosmologia dentro das tradições religiosas. Os sons da Natureza eram muitas vezes interpretados também como simbólicos do divino, realçando tanto a dimensão natural do mundo, como a sobrenatural.

Na Grécia Antiga, os fenómenos naturais eram vistos como divinos ou milagrosos, devido a conflitos entre os deuses, ou entre estes e os homens. Estes eventos de grande intensidade sonora e alcance, representavam, através do seu ruído, a ligação necessária entre diferentes realidades, entre o mundo dos deuses e o dos homens (Schafer, 1994).

Da mesma forma, outras culturas também veneravam o poder do som. *“As tradições religiosas têm repertórios distintos de sons naturais e não naturais que sinalizam a presença ou actividade de forças espirituais ou sobrenaturais.”*¹⁸ Para os Esquimós, todas as esculturas falam e não há deuses silenciosos. Os Hindus experienciam o divino através da voz e da música, e é através do som que se alcança a paz e a libertação (Blessner

¹⁸ *“Religious traditions have distinct repertoires of natural and unnatural sounds that signal the presence or activity of spiritual or otherworldly forces”* (original) Hirschkind, Charles. *Religion*. In: David, Novak; Matt, Sakakeeny (eds.). *Keywords in Sound*. Duke University Press, USA, 2015. pág 170

e Salter, 2006). Por intermédio de música, tambores, cânticos ou mantras, a percepção humana é sintonizada para experiências que transcendem o mundano, num universo divinamente ordenado. Representações do Céu e do Inferno no Cristianismo são também acusticamente configuradas, em que a voz e o canto dos anjos ou os risos e gritos demoníacos fazem parte do imaginário criado, respectivamente.

O caso de S. Vicente de Saragoça é um dos mais antigos relatos sobre a consciência do som como efeito sonoro que contribuiu para a criação de uma ideia do divino na religião cristã. Durante o seu martírio, em Espanha do século IV, S. Vicente, depois de ter sido torturado, foi preso numa caverna onde começou a cantar, louvando Deus pelas maravilhas da Criação. Nos versos do poeta Prudentius, os guardas, impressionados pelo som, ouviram várias vozes cantar, mas de todas as vezes que iam verificar, ele estava só. Por fim, concluíram que S. Vicente só poderia estar acompanhado por um coro de anjos (Reznikoff, 2006). Nesta situação, a ressonância da caverna, descrita como um espaço côncavo, tornou um simples canto merecedor de admiração, mas também de inquietação perante o mistério das vozes. O espaço experienciado pelos guardas, especificamente a partir da ressonância do som, era um espaço carregado de uma força divina, explicada pelo 'som dos anjos', e não apenas pelas suas sensações imediatas.

Este tipo de significado, atribuído a um certo som, fortalece a ligação entre o indivíduo-ouvinte e a sua crença religiosa. Com o tempo, o atributo simbólico do som, através da exposição recorrente a este tipo de situações, associa-se também ao espaço onde este ocorre, pelas propriedades acústicas que se podem verificar, criando ligações entre o som, o espaço e o significado deste. Assim, este último conecta o AQUI com algo mais (+).

*“The symbolism adds a new value to an object or an activity without any prejudice whatever to its own immediate value. In application to objects or actions, symbolism renders them ‘open’; symbolic thinking ‘breaks open’ the immediate reality without any minimising or undervaluing of it: in such a perspective this is not a closed Universe, no object exists for itself in isolation; everything is held together by a compact system of correspondences and likenesses.”*¹⁹

19 “O simbolismo acrescenta um novo valor a um objecto ou actividade sem nenhum prejuízo ao seu valor imediato. Aplicando-se a objectos e acções, o simbolismo torna-os ‘abertos’; o pensamento simbólico ‘rompe’ a realidade imediata sem qualquer minimização ou desvalorização da mesma: nesta perspectiva o Universo

Na sua obra *Images and Symbols*, Mircea Eliade (1961) defende que, para além do contexto histórico-cultural sobre o qual um símbolo é interpretado, este revela algo da condição humana como modo de existência, algo mais do que um aspecto da vida cósmica que vem a representar. Para além disso, o símbolo exprime também aspectos inicialmente não evidentes, como a coincidência dos opostos (o sol supõe, para além do dia, também a noite), e por isso toda uma realidade que não seria acessível anteriormente, aumentando os limites do conhecimento do homem. A percepção sonora de um espaço que tenha todo um simbolismo associado a este permite ao indivíduo-ouvinte relacionar, mentalmente, aspectos intangíveis e imateriais ao AQUI. Acrescenta-se uma dimensão que não estava presente inicialmente no espaço.

ESPAÇOS RESSONANTES

Numa das salas do Hipogeu Hal Saflieni, em Malta - um conjunto de templos aí descobertos, constituídos por umas cavernas naturais subterrâneas trabalhadas pelo homem há cerca de 5 mil anos a.C. - existe uma sala chamada Oráculo, que era utilizada para a realização de rituais (Blessner e Salter, 2006). A principal característica do Oráculo é ser uma câmara de ressonância (intensificação do som pela vibração simpática) à frequência específica de 110Hz, devido às dimensões do seu espaço, que correspondem a múltiplos exactos do comprimento das ondas sonoras. Quando a voz atinge essa frequência, a sala amplifica naturalmente o som e o indivíduo-ouvinte fica envolvido por este, criando a impressão da existência de múltiplas vozes.

Este efeito acústico (equivalente a uma ilusão óptica) ocorre por causa da configuração do espaço, mas foi-lhe atribuído um significado simbólico específico. Neurologistas determinaram que o cérebro, exposto a esta frequência particular de 110Hz, experiencia alterações no córtex pré-frontal, mudanças que ocorrem também em estados de meditação e transcendência. Arqueólogos julgam que os xamãs usavam o Oráculo como uma porta para expandir a percepção.²⁰

Da mesma forma, espaços que produzem fenómenos sonoros comparáveis foram encontrados em outras culturas. No México, desde há cerca de 1500 anos a.C., que as edificações Maia sugerem também uma consciência espacial sonora.

não é fechado, nenhum objecto existe por si em isolamento; tudo se liga entre si por um sistema compacto de correspondências e semelhanças." (trad. livre) Eliade, Mircea. *Images and Symbols, Studies in Religious Symbolism*. Sheed&Ward, New York, 1961. pág. 178

20 Trahan, Shea. *The Architecture of Sound*. TEDx Vermilion Street, 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=R-BMF4e-1bg> Acedido em: 2.09.2019 [palestra]

Em Chichén Itzá, o grande campo de jogos de bola (Great Ball Court) servia tanto para eventos desportivos como religiosos. No seu comprimento, era delimitado por grandes paredes de pedras, que permitiam a reflexão do som. Durante os rituais, a reverberação e ressonância do campo aumentavam a voz do líder cerimonial, elevando o seu estatuto e poder (Blessner e Salter, 2006).

Igualmente, o Templo de Necromancia de Acheron, na Grécia, era uma expressão sonora religiosa. Construído à volta do século XVIII a.C., uma série de salas por cima de uma caverna, modificada numa câmara subterrânea, compõem este templo, que servia funções religiosas de necromancia: rituais em que a alma de uma pessoa era separada do seu corpo e guiada através de câmaras subterrâneas para o mundo oculto dos mortos, governado pelo deus Hades. As paredes exteriores de 3 metros de espessura asseguravam o isolamento acústico dos sons de fora. Para além disso, as salas tinham uma reverberação mínima, pelo que os participantes conseguiam ouvir os mais baixos sons proferidos pelo sacerdote. Este efeito acústico, aliado à escuridão do templo, desorientava e confundia o participante, sendo que a voz do sacerdote, invisível, representava os espíritos do submundo (Mourjopoulos e Vassilantonopoulos, 2001). Assim, o som conectava o espaço presenciado, o mundo dos vivos, a um outro espaço, o mundo dos mortos.

É também na Antiguidade Clássica que se refere a introdução deliberada de vasos acústicos nas construções, com o intuito de alterar a qualidade sonora dos espaços. De acordo com Vitruvius, no seu tratado *De Architectura*, os recipientes feitos de bronze ou terracota, colocados em nichos nos teatros, estavam afinados em certas frequências para amplificarem o som da voz. Da mesma forma, de acordo com Reznikoff (2006), estes vasos encontram-se em inúmeras igrejas românicas, góticas e até barrocas.

Apesar de não haver evidência do uso de vasos acústicos nos templos romanos, com o advento da cúpula semi-esférica no Panteão, que serviu de modelo para as igrejas da religião cristã, as superfícies curvas foram introduzidas na arquitectura religiosa, tanto em forma de cúpulas como de abóbadas (Reznikoff, 2006). Mais tarde, devido à propagação do canto nas cerimónias cristãs, era necessário uma acústica favorável, pelo que a ressonância era reforçada e aperfeiçoada pelos vasos acústicos integrados nos nichos das igrejas.

A técnica de superfícies curvas na arquitectura, e as qualidades sonoras associadas, também se encontra nas ábsides abobadadas das igrejas cristãs. Reznikoff (2006) defende que não há razões estruturais para a existência

vasos acústicos

do objecto acústico
para o espaço
acústico

Figura 9.
A sala do Oráculo, no
Hipogeu Hal Saflieni,
Malta.



Figura 10.
Vasos acústicos
integrados na parede
debaixo de uma
abóbada. Catedral
de Noyon, França,
ca. 1135.



da semi-cúpula nas ábsides, quando um tecto plano seria igualmente adequado, como acontece na entrada destas igrejas. Atribui, assim, a forma curva da ábside a vantagens acústicas, com as quais a igreja ressoa até com uma única voz em cantos e as ressonâncias das notas harmónicas assemelhando-se a um coro de anjos, como aconteceu no caso de S. Vicente. Verifica, nesta explicação, que “a *arquitectura foi concebida para servir o elogio do Mundo Divino e portanto do som.*”²¹

*“So the title function should be extended to all the uses of objects of use (in our perspective, to the various communicative, as well as to the denoted, functions), for with respect to life in society the ‘symbolic’ capacities of these objects are no less ‘useful’ than their ‘functional’ capacities.”*²²

dimensão simbólica

Umberto Eco, no seu texto *Function and Sign: The Semiotics of Architecture*, salienta a arquitectura como um modo de comunicação, em que certos códigos que fazem parte do âmbito da arquitectura indicam a possibilidade da função de um determinado espaço. O autor defende dois tipos de funções na arquitectura: a função primária, que correspondente à utilidade do objecto arquitectónico, em que o significado criado denota o modo como se usa o espaço; a função secundária, que conota um certo simbolismo ao objecto arquitectónico. Ademais, as conotações simbólicas baseiam-se na função primária do objecto (Eco in Leach, 1997).

Uma das questões que Eco desenvolve neste texto é que a função simbólica de um objecto (ou espaço) não é menos útil do que a sua função primária. Os próprios elementos do espaço, tal como o som, podem indicar um significado que vai para além fisicalidade do espaço ou da sua função primária. A dimensão simbólica ganha, assim, uma importância própria, ao mesmo tempo que contribui para a função primária do espaço.

²¹ “the architecture was conceived to serve the praise of the Divine World and therefore of the sound.” (original) Reznikoff, Igor. *Use of Sound Resonance from Paleolithic to Medieval Times*. In: C., Scarre; G., Lawson (eds.) *Archaeoacoustics*. University of Cambridge, Cambridge, 2006. pág. 82

²² “Assim, o título de função deverá ser expandido para todos os usos dos objectos em utilização (na nossa perspectiva, às várias funções comunicativas, bem como às denotadas), pois em relação à vida em sociedade as capacidades ‘simbólicas’ destes objectos não são menos ‘úteis’ que as suas capacidades ‘funcionais’.” (trad. livre) Eco, Umberto. *Function and Sign: The Semiotics of Architecture*. In: Neil, Leach (ed.). *Rethinking Architecture, A Reader in Cultural Theory*. Taylor and Francis e-Library, 2005. pág. 179

O jardim de pedra, jardim zen, ou *karesansui*, traduzido como paisagem seca, tinha como principal função a contemplação e meditação dos monges budistas. Tendo sido originados durante o período Muromachi, que coincide com a época do Renascimento na Europa, os primeiros jardins zen encontraram inspiração nas pinturas de paisagem chinesas. Com cores suaves ou a preto e branco, as pinturas representam espaços simples e sóbrios, que correspondem à simplicidade e austeridade ligadas às ideologias Zen (Allen-Sherwood, 2011).

Desta forma, o jardim zen é principalmente constituído por conjuntos de rochas de tamanhos variados, atentamente posicionadas num plano de areia branca ou gravilha. Simbolicamente, as pedras representam ilhas, montanhas, árvores ou animais, enquanto que a gravilha, alisada todos os dias com desenhos ondulados, referencia água. A presença desta e o aspecto árido que traz ao jardim, normalmente rectangular e cercado de muros, proporciona também espaço negativo e a ideia do vazio e da não existência na composição do jardim (tal como o espaço branco nas pinturas japonesas), que é a finalidade da meditação e da religião Zen.

dimensão sonora

Pela inexistência de outros elementos naturais, como plantas, árvores ou rios, também a produção de sons é reduzida, sendo que a maioria provém de elementos exteriores, como a chuva ou o vento. Este silêncio é a característica sonora mais evidente de um jardim zen; a mente, contemplativa do silêncio, é transportada para um realidade diferente, onde o nada reside. A concepção espacial a partir da percepção sonora do AQUI é transformada, passando a incorporar o simbolismo associado ao silêncio.

Um dos primeiros exemplos deste tipo de jardins encontra-se o templo Ryoanji, ou o Templo do Dragão Pacífico, em Kyoto. Construído há cerca de cinco séculos atrás, e despojado da maioria das características habituais de um jardim, é a representação de uma paisagem na sua forma mais abstracta (Allen-Sherwood, 2011). Definido por quinze rochas, e agrupadas em cinco grupos (um composto de cinco, dois de três e dois de duas) num 'mar' de gravilha branca, a única vegetação existente é o musgo à volta das rochas. Na sua interpretação, as rochas retratam tigres bebés atravessando um rio, como também pode simbolizar o percurso da vida (Whittington, 2013).

Ryoanji de John
Cage

O jardim Ryoanji teve grande influência no boom da ideologia Zen no Ocidente a partir de meados do século XX, para a qual o trabalho de John Cage também contribuiu. O interesse de Cage pelos jardins japoneses, e em específico pelo Ryoanji, que visitou em 1962, manifestou-se numa série de obras musicais e



Figura 11.
Pintura de paisagem
chinesa. Wang
Renfu, inícios do
séc. XX

visuais intituladas com o mesmo nome. A partir de 1983 e durante o resto da sua vida, Cage criou cento e setenta desenhos e pinturas, *Where R=Ryoanji*, que eram constituídas a partir do contorno de quinze pedras, análogas das rochas de Ryoanji, em que a escolha das pedras foi ditada por preferências pessoais, com a consideração para uma proporção adequada ao tamanho do papel. O número de vezes que as pedras eram contornadas, bem como a espessura das linhas, foram determinadas a partir de operações de acasos do I Ching, um livro de adivinhação chinês.

Por outro lado, nas obras instrumentais, ou jardins do som, compostas entre 1983 e 1985, Cage utilizou o mesmo processo para definir as partituras das peças. Os instrumentos a solo correspondem às rochas de Ryoanji, enquanto que a parte da percussão representa a gravilha do jardim (Whittington, 2013).

*“‘Empty’ space is important in gardens; one might say that in a garden the stones and plants are there to articulate or energise the space, rather than the space being merely a blank canvass for the arrangement of objects. A careful balance is maintained between ‘empty’ space and the things that (often sparsely) occupy that space. For Cage, ‘empty’ space equalled silence, a relative rather than an absolute concept, a field in which sounds could occur. A figure-ground shift can occur in a garden if one contemplates the space between the rocks, rather than the rocks themselves; in a similar way, Cage’s music invites contemplation of the ‘silence’ between sounds as much as the sounds themselves.”*²³

silêncio

De acordo com as explorações de Cage, a sua interpretação do Ryoanji sugere que tanto o objecto como o negativo deste são importantes. Ou, da mesma forma, que tanto o som como o silêncio ajudam a compor um espaço. Assim, a importância do silêncio no jardim será precisamente em simbolizar o nada, porrealçar a inexistência dos outros sons que não estão presentes, contribuindo para a percepção

²³ “O espaço vazio é importante nos jardins; poderia-se dizer que, num jardim, as pedras e as plantas estão lá para articular ou estimular o espaço, em vez de o espaço simplesmente ser uma tela vazia para a disposição dos objectos. Um equilíbrio cuidadoso é assegurado entre espaço vazio e as coisas que (muitas vezes escassamente) ocupam esse espaço. Para Cage, espaço vazio equivale a silêncio, um conceito relativo em vez de absoluto, um campo no qual os sons podem ocorrer. Uma mudança de figura-fundo pode ocorrer num jardim se alguém contemplar o espaço entre as rochas, em vez das rochas em si; de maneira semelhante, a música de Cage convida a contemplação do silêncio entre sons, tanto quanto os sons em si.” (trad. livre) Whittington, Stephen. Digging in John Cage’s garden: John Cage and Ryoanji. *Malaysian Music Journal*, 2(2), 2013. págs. 12-21



Figura 12.
O jardim zen do
templo Ryoanji.

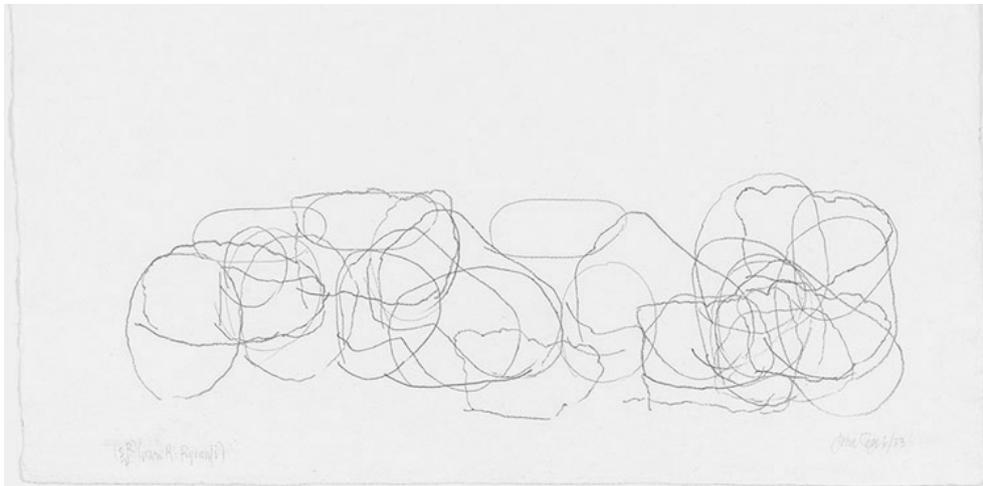


Figura 13.
*2R/4 Where R =
Ryoanji.* John Cage,
1983.

do espaço. A sua dimensão sonora e simbólica representam, da mesma forma, o que existe no espaço, bem como o que não está presente.

PERCEPÇÃO DO AQUI+

Um certo som, como símbolo de uma ideia ou emoção intangível, informa a percepção do indivíduo-ouvinte sobre algo além do espaço observado, que torna transcendente a experiência sensorial deste. A partir da percepção do som, criam-se ligações entre realidades de naturezas diferentes, entre o material e o ideal, entre o espaço físico e o espaço imaginado.

A dimensão espacial resultante parte da percepção do AQUI e dos sons existentes no próprio espaço e do significado atribuído ao espaço, constituído previamente na memória como simbólico. É uma relação estabelecida entre uma apreensão do espaço onde o indivíduo-ouvinte se encontra e uma concepção mental construída a partir do som, que aumenta e ultrapassa a percepção física do mesmo para algo mais (+). É um espaço sonoro carregado de significado, que não é directo ou imediato, mas admite uma outra interpretação, sendo que o efeito produz-se na psique do indivíduo-ouvinte.

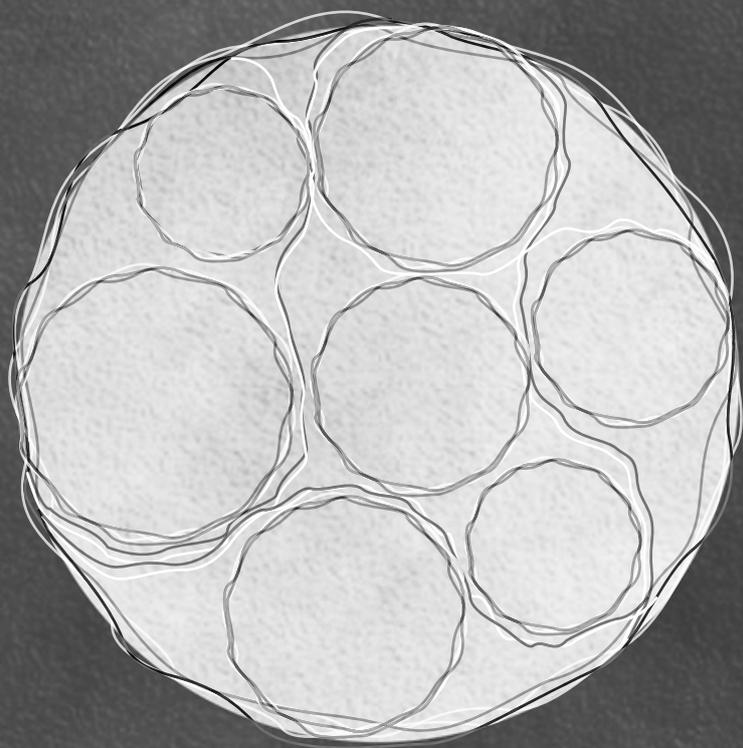
espaço mental,
imaginado

Esta outra dimensão intervém na experiência do espaço também devido às questões que levanta sobre a própria realidade e existência do espaço. A percepção do AQUI+ refere-se ao espaço interno do indivíduo-ouvinte, um espaço mental e imaginado, em oposição ao espaço exterior a si, um espaço físico e vivido presencialmente.

Através da carga simbólica associada ao som e das emoções evocadas, cria-se um imaginário do AQUI que é representativo de um outro espaço ou ideia intangível, transformando assim a realidade deste. É tanto o próprio espaço AQUI, como também outro. É uma experiência espacial vivida apenas na mente do indivíduo-ouvinte, e por isso, subjectiva.

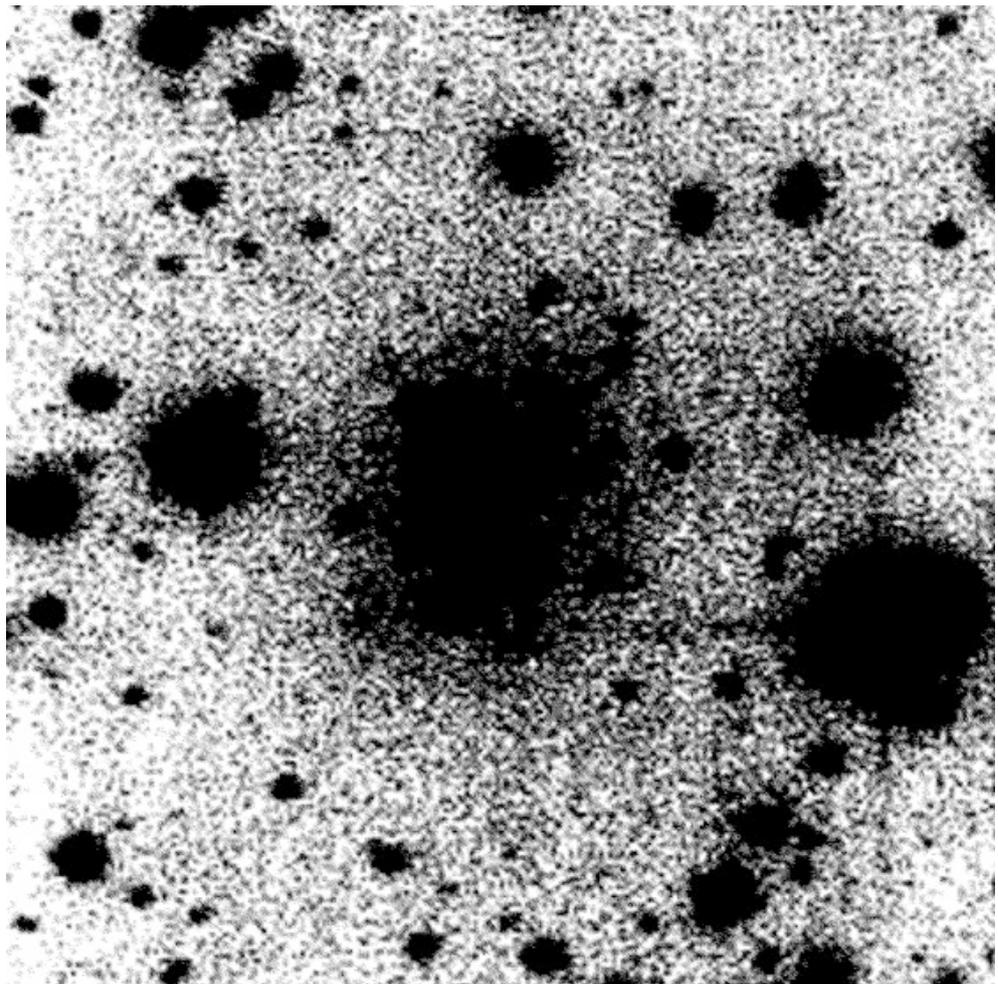
suspensão temporal

Apesar da percepção do AQUI+ estar ligada a um período particular e preciso no tempo, no agora que pertence ao AQUI, à produção dos sons e à sua escuta, a manifestação da dimensão sonora ultrapassa o presente, ficando como que suspensa no momento em que ocorre. A própria presença no AQUI parece estar interrompida de tempo e de espaço.



Parte III
AQUI+LÁ

Figura 14.
Emissão dos sinais
de rádio do buraco
negro Cygnus no
radiotelescópio
Dwingeloo. Jonathan
Saldanha, 2012 (1/2).



As relações entre indivíduo-ouvinte, som e espaço apresentadas nos dois capítulos anteriores, cada um retratando e explicando uma certa dimensão sonora, referem uma determinada condição e concepção do espaço. Neste capítulo, pretende-se expôr uma outra experiência espacial, na qual o som permite associar a intangibilidade de um segundo espaço, físico e real, ao AQUI presenciado.

“Preiterate man was conscious of this power of the auditory to make present the absent thing.”²⁴

Desde que Aristóteles assegurou os seus leitores que o sentido da visão estava acima dos outros, a audição deixou de ter tanta importância e o próprio pensamento passou a ser construído em termos visuais. Como explica Marshall McLuhan (Carpenter e McLuhan, 1960), a rádio e as restantes mídias vieram restaurar a magia do som. Confiando no poder da audição, e juntando a presença e utilidade do AQUI com a transcendência do AQUI+, este capítulo reflecte espaços que são uma existência plural de sensações sonoras e imaginações espaciais, alcançando, por fim, o LÁ.

A Orelha de Dionísio, ou l’Orecchio di Dionisio em italiano, é uma caverna situada em Siracusa, na ilha de Sicília, e actualmente faz parte do Parco Archeologico della Neapolis. A caverna é resultante das extrações de uma pedreira de calcário antiga, famosa pelos fenómenos sonoros de reverberação que ocorrem dentro desta.

**A ORELHA DE
DIONÍSIO**

A lenda da caverna foi criada pelo pintor Caravaggio, e conta a história do tirano grego Dionísio que governou a ilha nos séculos V e IV a.C, e que usou a caverna como prisão, espiando os prisioneiros a partir de uma divisão localizada em cima, onde, devido às propriedades acústicas do espaço, era possível ouvir os sussuros vindos da caverna (Radau, 1870).

uso da caverna

Para Athanasius Kircher, a caverna serviu de inspiração para inúmeros instrumentos e autómatos sonoros, pelo que desenhou também uma planta desta (fig. 15). A caverna tem cerca de 65 metros de comprimento escavados e uma forma em S, que funciona como condutor do som de uma ponta a outra. De acordo com o desenho de Kircher, na entrada da caverna/prisão, o eco do interior era transportado

espaço e som

²⁴ “O homem preiterado era consciente deste poder da audição em tornar presente algo ausente. (...) A rádio restaurou-o.” (trad.livre) Carpenter, Edmund; McLuhan, Marshall. *Acoustic Space*. In: Edmund, Carpenter; Marshall, McLuhan (eds.). *Explorations in Communication*. Beacon Press, Boston, 1960. pág. 69

Figura 15.
A Orelha de Dionísio.
Planta desenhada
por Athanasius
Kircher.

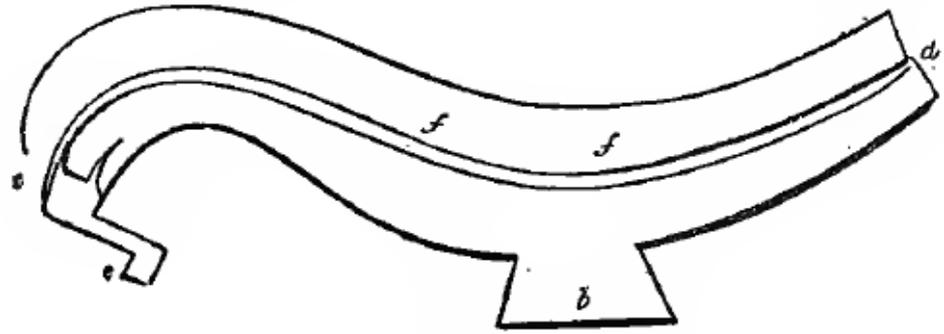
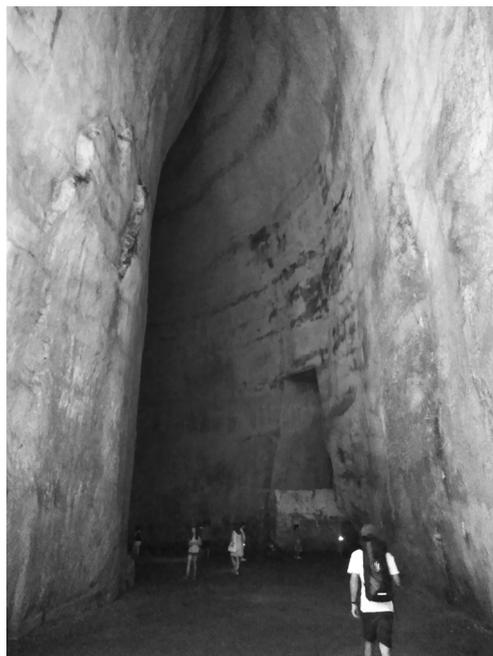


Figura 16.
A Orelha de Dionísio,
exterior.



Figura 17.
A Orelha de Dionísio,
interior.



A Orelha de Dionísio tem uma altura de 23 metros e uma secção em forma de lágrima, mais larga no chão e afunilada no topo. É esta característica que permite que o som seja reunido e conduzido para o topo da caverna, e desta forma, criar uma relação com a divisão que se localiza por cima deste espaço. Devido às propriedades do espaço, mesmo uma palavra proferida em tom baixo torna-se alta. É a amplificação do som que estabelece a relação entre os dois espaços distintos.

A partir da divisão onde Dionísio ficava à escuta para espiar os prisioneiros tinha-se a percepção da caverna que se encontra debaixo e dos sons provenientes daquele espaço, o LÁ que Dionísio ficava a vigiar. O som é transposto para a divisão e é ouvido AQUI, desempenhando uma determinada função para o espaço, nomeadamente, permitia a Dionísio ouvir e controlar os prisioneiros.

Entre os dois sítios fisicamente separados, como acontece dentro da Orelha do Dionísio, em condições normais não haveria a percepção da caverna a partir da divisão. O som é o mediador nesta relação, permitindo uma extensão do AQUI para abranger também a percepção do LÁ.

Actualmente, não é possível aceder à divisão por cima da caverna; apenas a caverna é visitável, apresentando curiosos ecos e amplificação de sons. Apesar das dúvidas sobre a possibilidade de compreender realmente o discurso proferido pelos prisioneiros na caverna a partir da divisão, a lenda exemplifica a relação que se cria entre os dois espaços e a percepção que resulta dessa transposição entre estes, contribuindo para um uso específico do espaço e para uma outra percepção do AQUI.

Emily Thompson (2002), no seu livro *The Soundscape of Modernity: Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900-1933*, explora as transformações sonoras que ocorreram a partir do século XX e as consequentes mudanças na maneira em que se escutava o som.

o som moderno

A partir do conceito de *soundscape* de R. Murray Schafer, Thompson realça tanto os sons que fazem parte da paisagem sonora, como os objectos que criam ou destroem esses sons, e tanto o ambiente físico constituinte, bem como a maneira como este é apercebido pelo indivíduo-ouvinte. Essa apreensão incorpora várias maneiras de escutar, a relação do indivíduo-ouvinte para com o ambiente e as circunstâncias culturais que informam o que se escuta.

Para Thompson, as evoluções tecnológicas alteraram e reformularam a relação entre som e espaço, dando origem a um novo som, moderno. Este era

moderno, em primeiro lugar, porque era eficiente na sua limpidez, resultante da passagem do som para sinal eléctrico, retirando-lhe todos os elementos considerados desnecessários, como o ruído. Era moderno também porque era um produto, uma comodidade numa cultura de consumo. Por fim, era moderno porque demonstrava o domínio do Homem sobre o seu ambiente físico, alterando as relações entre som, tempo e espaço.

supressão de ruídos

Começando em 1900 com os primeiros espaços a serem construídos tendo em consideração as leis da reverberação sonora (o auditório Symphony Hall em Boston), a indústria dos materiais acústicos desenvolveram uma série de tecnologias e novos materiais para isolarem e absorverem o som. Minimizando a reverberação e outros ruídos desnecessários, iniciou-se o processo que gradualmente viria a dissociar o som do espaço, até que a relação entre estes deixasse de existir e serem finalmente separados. Com o silenciar dos espaços surgiu também o desejo de o preencher com novos sons, os sons electroacústicos, introduzindo microfones, altifalantes, rádios, etc.. O novo som no espaço era considerado adequado e bom se fosse límpido, controlado e não-reverberante, ou seja, negando o espaço em que foi produzido. Assim, as novas tecnologias permitiram espacializar o som, que passaria a ter características e qualidades que podiam ser introduzidas electricamente, pelo que este *“já não tinha nenhuma relação com os espaços físicos da construção arquitectónica.”*²⁵

No seu texto *The Modern Auditory I*, Steven Connor (2002) relata também a nova era das tecnologias e as implicações que estas tiveram para a própria concepção do indivíduo na viragem do século XIX para o século XX.

concepção moderna do indivíduo

O indivíduo moderno é caracterizado pela construção e destruição de si mesmo. É constituído, de igual modo, através do regime epistemológico da visão trazido pelos avanços científicos e tecnológicos, que promoveram a separação entre indivíduo-observador e o mundo, na tomada de consciência de si mesmo enquanto objecto de auto-conhecimento. *“O visualismo significa distância, diferenciação e dominação.”*²⁶ A redução do mundo a um objecto para ser observado devido ao desenvolvimento tecnológico não reconhece, no entanto, a importância de outros

25 *“it no longer had any relationship to the physical spaces of architectural construction.”* (original) Thompson, Emily. *The Soundscape of Modernity: Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900-1933*. MIT Press, Massachusetts, 2002. pág. 7

26 *“Visualism signifies distance, differentiation and domination”* (original) Connor, Steven. *The Modern Auditory I*. In: Roy, Porter. *Rewriting the Self - Histories from the Renaissance to the Present*. Taylor & Francis e-Library, 2002. pág. 204

sentidos, nomeadamente da audição, que permitem um outro tipo de concepção.

A segunda vaga de inovações tecnológicas, compreendida entre a invenção do telefone em 1875 e até aos inícios da Segunda Guerra Mundial, já não é caracterizada por um desenvolvimento ligado ao poder das máquinas e à velocidade, mas sim a um aumento dos sentidos. É uma mudança de tecnologias industriais para tecnologias da comunicação, uma extensão do próprio sistema central nervoso (Connor, 2002).

Assim, entre meados de 1870 e meados de 1920, verificam-se uma série de inovações nas tecnologias do som, desde o telefone e o fonógrafo em 1876, para o rápido desenvolvimento de microfones, altifalantes e outros aparelhos de amplificação, da rádio e da gravação de sons. *"O advento do telefone parecia prometer um regime da audição, no qual distâncias e separações cairam numa proximidade estranhamente íntima."*²⁷ Há uma separação entre o espaço de origem e emissão de som e o espaço onde este é ouvido, captado. Desta forma, dá-se uma conquista das distâncias e verifica-se uma maior fluidez entre espaços distantes que, através do som, são conectados.

Por outro lado, o desenvolvimento das tecnologias de gravação e reprodução de som veio a formalizar e controlar ainda mais o som, a torná-lo irreversível. Até então, nunca antes um som tinha sido ouvido de igual maneira. O fonógrafo alcançou para a audição o mesmo que a máquina fotográfica para a visão. Permitiu preservar e replicar os sons, contra a sua própria efemeridade. A reprodução dos sons após o momento da sua produção trouxe aos espaços outras possibilidades, ouvindo sons ainda mais distantes temporalmente.

*"The self defined in terms of hearing rather than sight is a self imagined not as a point, but as a membrane; not as a picture, but as a channel through which voices, noises and music travel."*²⁸

²⁷ *"The advent of the telephone seemed to promise a regime of the auditory, in which distances and separations were collapsed in an uncannily intimate proximity."* (original) Connor, Steven. *The Modern Auditory I*. In: Roy, Porter. *Rewriting the Self - Histories from the Renaissance to the Present*. Taylor & Francis e-Library, 2002. pág. 205

²⁸ *"O indivíduo definido em termos da audição em vez da visão é um indivíduo imaginado não como um ponto, mas como uma membrana; não como uma imagem, mas como um canal através do qual vozes, ruídos e música se propagam."* (trad. livre) Connor, Steven. *The Modern Auditory I*. In: Roy, Porter. *Rewriting the Self - Histories from the Renaissance to the Present*. Taylor & Francis e-Library, 2002. pág. 207

Esta capacidade do som em desintegrar e reconfigurar o espaço foi intensificada ainda mais com a invenção da rádio no início do século XX. A percepção do indivíduo-observador a partir do qual o mundo é apreendido passou para uma concepção de um espaço fluido e móvel, ou melhor, para uma experiência espacial sonora que promove a permeabilidade e a pluralidade de espaços. Desta forma, o indivíduo moderno, na sua instabilidade, adquire as habilidades para uma percepção sonora particular, que foram consideradas desde o início desta investigação e necessárias para a construção de um AQUI e um AQUI+, tornando-se, por fim, o indivíduo-ouvinte referido ao longo de todo o trabalho.

espaço acústico

Para a concepção espacial do indivíduo-ouvinte, uma das características essenciais do som é dar forma ao espaço, não apenas em relação à sua localização ou origem, mas porque o som tem a particularidade de estar e preencher o espaço.

De acordo com a definição de espaço acústico de Marshall McLuhan e Edmund Carpenter (1960), a audição apenas tem limites em função da intensidade dos sons, sendo que o espaço acústico não favorece nenhum ponto em particular.

*"It's a sphere without fixed boundaries, space made by the thing itself, not space containing the thing. It is not pictorial space, boxed in, but dynamic, always in flux, creating its own dimensions moment by moment."*²⁹

Ao contrário do olhar que aponta, direcciona e localiza cada objecto no espaço, o ouvido abrange tudo o que rodeia o indivíduo-ouvinte no espaço. Não sendo possível parar de ouvir, o ouvido reage constantemente aos sons que o envolve. Neste sentido, o espaço é maleável e dinâmico e a "esfera acústica"³⁰, sendo constituída sempre por mais do que apenas um som, é indefinida e em constante fluidez. Assim, o espaço acústico não está confinado apenas pelos elementos construídos. Estas ideias encontram-se espelhadas também noutros autores que, não diferentemente de McLuhan, apontam para uma arquitectura em que as ideias de espaço e estrutura foram abandonadas, ou melhor, de que é apenas através da construção que se cria e se dá forma ao espaço.

29 "É uma esfera sem limites fixos, espaço feito pela coisa em si, não espaço contendo a coisa. Não é espaço pictórico, encaixotado, mas dinâmico, sempre em fluxo, criando as suas próprias dimensões, momento após momento." (trad. livre) Carpenter, Edmund; McLuhan, Marshall. *Acoustic Space*. In: Edmund, Carpenter; Marshall, McLuhan (eds.). *Explorations in Communication*. Beacon Press, Boston, 1960. pág. 67

Para Reyner Banham (1966), a arquitectura requer espaços e ambientes que possam servir as actividades humanas e criar símbolos culturais para a sociedade. Durante muito tempo, para satisfazer estas necessidades, era indubitável a construção de um artefacto, espacial e estrutural. No entanto, “*O mundo do som é principalmente um de sensação ao invés de reflexão. É um mundo de actividades em vez de artefactos.*”³¹ É importante considerar como é que a percepção do espaço, que deixa de ser estático, é influenciada e transformada a partir do som, um elemento activo e imaterial, e que ‘novas’ relações são criadas entre o espaço e o indivíduo-ouvinte.

*“The extension of the human sphere and the means for its determination go far beyond a built statement. (...) Physically and psychically man repeats, transforms, expands his physical and psychical sphere.”*³²

extensão do espaço

A expansão do conceito de espaço consegue superar a sua fisicalidade para um ambiente mais abrangente e invisível, em concordância também com as características do som. No seu manifesto *Everything is Architecture*, Hans Hollein (1968) defende igualmente uma arquitectura como construção dos sentidos. Os novos materiais e os novos meios, invisíveis e intangíveis tal como o som, que o Homem tem à sua disposição permitem, desta forma, uma nova concepção e determinação espacial para a realização das suas actividades.

Hollein identifica os novos meios de comunicação como pertencentes a esta nova arquitectura. A cabine telefónica, se pensada pelo seu espaço acústico, e não apenas como uma tecnologia da comunicação, é uma pequena estrutura “*alargada para dimensões globais*”³³, em que a informação sonora é emitida num outro espaço e recebida no espaço da cabine, ultrapassando assim os limites físicos desta. Da mesma forma, Banham verifica que a transmissão de espetáculos na rádio ou na televisão “*tornou absurdos conceitos que eram até então sujeitos à edificação.*”³⁴

31 “*The world of sound is primarily one of sensation rather than reflection. It is a world of activities rather than artifacts.*” (original) Shafer, R. Murray. *Acoustis Space. Musique in situ*. Volume 17, Numéro 3, 2007. pág. 84

32 “*A extensão da esfera humana e os meios para a sua determinação vai muito além de uma afirmação construída. (...) Física e psicicamente, o homem repete, transforma, expande a sua esfera física e psíquica.*” (trad. livre) originalmente publicado em Hollein, Hans. *Alles ist Architektur*. Bau 1/2, Wien, 1968. Acedido em: 29.09.2019 <http://socks-studio.com/2013/08/13/hans-holleins-alles-ist-architektur-1968/>

33 “*extended into global dimensions*” (original) *ibid.*

34 “*has made nonsense of concepts that were hitherto building-bound*” (original) Banham, Reyner. *1960-Stocktaking*. In: Reyner, Banham. *A Critic Writes: Essays by Reyner Banham*. University of California Press, Berkeley, 1996.

Figura 18.
The Environmental Bubble. Reynar
Banham, ilustrado
por François
Dallegret, 1965.

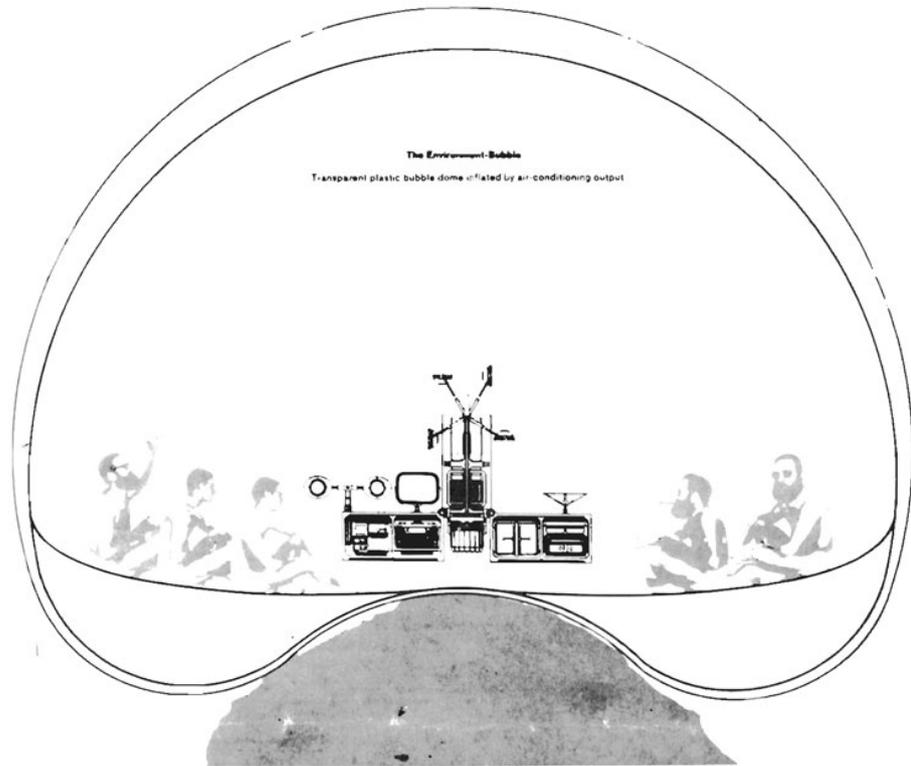


Figura 19.
Mobile office. Hans
Hollein, 1969.



A dimensão sonora da sala de estar onde o indivíduo-ouvinte escuta o concerto na rádio ou na televisão é constituída também pelos sons provenientes das salas de espetáculos, que passam a fazer parte dos sons da sala. O espaço acústico não exige a presença do indivíduo-ouvinte em ambos os lugares.

Os ataques aéreos foram experiências sonoras que caracterizaram o início do século XX e da guerra, e retratam bem a divergência entre a visão e a audição. As vítimas, em terra, privadas da visão, tinham que contar com a audição para terem informação do perigo e da chegada dos aviões (Connor, 2002).

Durante a Primeira Guerra Mundial, a localização acústica foi utilizada para detectar aviões, a partir da escuta pelo ruído dos motores destes, que indicavam a direcção do som e, portanto, dos aviões. Vários tipos de sistemas e aparelhos foram criados para a detecção sonora, desde capacetes que aumentavam o raio de audição, a instrumentos fixos ou máquinas que se podiam guiar.

Mas estes instrumentos tinham um tamanho limitado, pelo que, em Inglaterra, se construíram uma série de espelhos acústicos. Estas estruturas permitiam aumentar o alcance sonoro e reconhecer o ruído dos aviões a distâncias ainda maiores, como forma de prevenção contra os ataques aéreos, permitindo uma antecipação de cerca de 10 minutos. À medida que os aviões evoluíram e ganharam mais velocidade, o tempo necessário à detecção por espelhos era demasiado para haver antecipação dos ataques, até que, com a invenção do radar, se tornaram obsoletos.

No entanto, estas estruturas de betão são a materialização do poder do som em conectar e reconfigurar espaços, a uma escala territorial. Situados ao longo da costa nordeste e da costa sul de Inglaterra, há registos de cerca de uma dúzia de espelhos acústicos foram construídos entre 1916 e 1930. Variando em tamanho, que influenciava a distância que conseguiam alcançar, os espelhos tinham uma forma semi-esférica, que concentrava e focava os sons para o ponto central, onde estava posicionado o indivíduo-ouvinte que ficava à escuta pelos sons dos aviões. Alguns tinham nesse ponto central um colectador sonoro ou um microfone, que depois eram conduzidos até a uma divisão aparte da estrutura, onde se encontravam os operadores.

Os espelhos acústicos de Greatstone, em Kent, são dos mais conhecidos, principalmente pelas diferentes formas nas estruturas. Neste local encontram-se dois espelhos acústicos semi-esféricos, um de 6 metros e outro de 9

ESPELHOS ACÚSTICOS

necessidade e
uso dos espelhos
acústicos

forma e aumento do
alcance sonoro

Figura 20.
*Sound Mirror's
Portraits*. Piercarlo
Quecchia, 2017-
2018. O espelho
acústico de 9 metros.
Greatstone, Kent,
UK.



Figura 21.
*Sound Mirror's
Portraits*. Piercarlo
Quecchia, 2017-
2018. A parede
acústica. Greatstone,
Kent, UK.



metros de altura, e uma parede estática, que mede 60 metros de comprimento com altura de cerca 15 metros. A parede conseguia detectar o ruído dos aviões a cerca de quase 5 quilómetros de distância.³⁵

A partir da localização de cada espelho acústico, considerado AQUI para quem está à escuta dos sons dos aviões, há um aumento do alcance sonoro e, portanto, da percepção do espaço. A origem do ruído produzido pelos aviões refere-se a um espaço fora do alcance, um LÁ distante, mas identificado e localizado pelo som.

Desta maneira, por tomar consciência desse LÁ, o som permite a transposição entre esse espaço e o AQUI. Verifica-se, que o som de LÁ, atribuído com um significado específico, funciona como um dispositivo de alerta para antecipar os ataques aéreos AQUI.

Nesta relação de transposição, o indivíduo-ouvinte cria uma geografia aérea mental a partir do som, que reflecte o espaço onde existe e se propaga LÁ, tão real quanto o AQUI onde se escuta o som. A dimensão espacial do AQUI é expandida, e este torna-se mais do que o espaço presenciado pelo indivíduo-ouvinte. LÁ é apenas o ruído dos motores do avião, AQUI é o som aterrador de um ataque iminente. O significado do som é diferente consoante a presença do indivíduo-ouvinte.

Os espelhos acústicos demonstram a possibilidade do som em criar uma forma física, necessária para a amplificação sonora. AQUI, pelas suas dimensões, materialidade e localizações remotas (eram normalmente construídos perto da costa, em cotas altas e longe de sítios dos quais o ruído poderia interferir na detecção dos aviões), marcam a paisagem visualmente. Ao mesmo tempo, representam o LÁ, pelos estímulos imaginários aéreos produzidos pelo som e pela sua materialização.

A imensidão e o vazio do céu torna-se constituído por uma série de elementos invisíveis e sistemas de redes ocultas que o preenchem e o organizam. Não tendo forma visível, enchem, no entanto, o espaço aéreo de ondas sonoras, eléctricas e electromagnéticas. Todas as projecções mandadas para o ar e para o céu conduzem a imaginação também de volta à terra e reflectem todas as actividades a elas associadas. Em terra, as estruturas que emitem e transmitem as frequências representam assim essa conquista do território aéreo, um território invisível e imaginário.

Assim acontece com as torres e as antenas de rádio e os *radomes* (cúpulas estruturais que as protegem contra as condições atmosféricas). O radiotelescópio

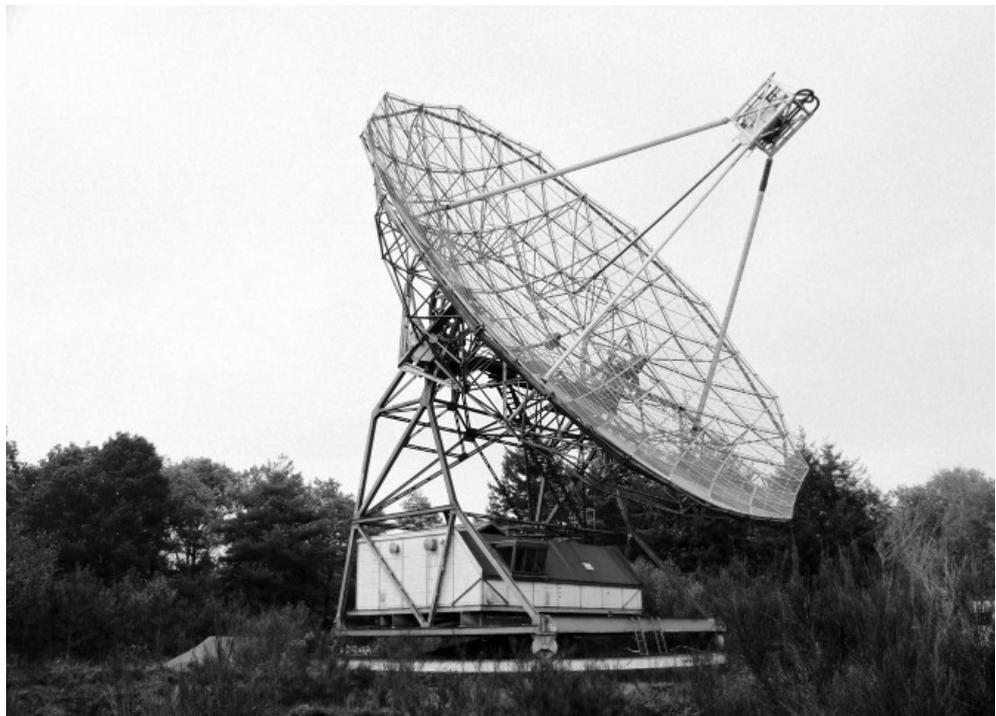
percepção do AQUI e
percepção do LÁ

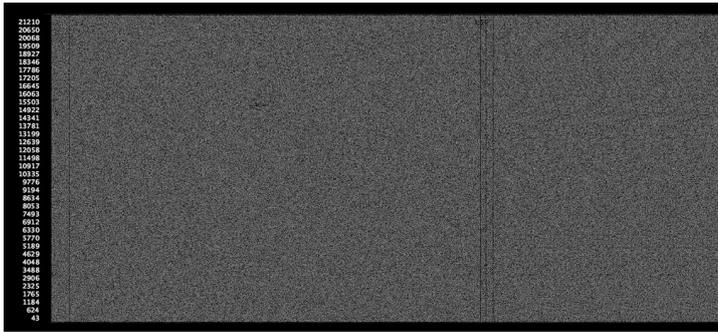
paisagem resultante

EXPANSÃO AÉREA

35 Acoustic Locators and Sound Mirror. Acedido em: 22.05.2019
<http://www.douglas-self.com/MUSEUM/COMMS/ear/ear.htm>

Figura 22.
*An Effect of
Verisimilitude.* Regina
de Miguel, 2012.
O radiotelescópio
Dwingeloo, Holanda.





Faixa 23.
Análise do espectro
do ruído branco.
Jonathan Saldanha,
2012.



Faixa 24.
Emissão dos sinais
de rádio do buraco
negro Cygnus no
radiotelescópio
Dwingeloo. Jonathan
Saldanha, 2012 (2/2).

Dwingeloo, na Holanda, “*uma orelha mecânica dos cinquenta, foi construída para escutar as ondas transmitidas por fontes de rádio no cosmos, entre as quais são os pontos fortes de emanção de ondas rádio originadas em buracos negros.*”³⁶. Os sinais de rádio são depois transformados em sinais sonoros, que produzem um ruído branco (o equivalente à luz branca, caracterizado por um espectro de densidade plana). Ao passar por um buraco negro, a emissão dos sinais de rádio aumenta consideravelmente e verifica-se uma oscilação no constante ruído branco, permitindo assim a localização deste no cosmos.

o som do cosmos

Desta forma, a dimensão sonora excede até os limites terrestres, ultrapassando a atmosfera. A percepção do espaço é aumentada não apenas para dimensões planetárias, mas para dimensões cósmicas, permitindo criar o imaginário de um mapa astronómico baseado nas informações sonoras recebidas. A partir do som recebido pela antena, a percepção do espaço acústico relaciona o radiotelescópio e próprio planeta com o resto do cosmos.

A transmissão aérea e todo o espaço preenchido por estas emissões intangíveis tornam-se apreensíveis pela percepção sonora que resulta destas. Os sons que são captados em determinados espaços, AQUI, são transposto por um LÁ tão distante como o que se conhece do Universo. Significam uma dimensão espacial expandida, e todos os espaços, pessoas e actividades que relacionam. Uma condição constante da construção de um AQUI+LÁ sonoro, de espaços presenciados e de espaços imaginados.

não presença

Voltando assim à questão introduzida no primeiro capítulo, “*Se uma árvore na floresta cai e ninguém está perto para ouvir, será que faz um som?*”, verifica-se, neste caso, que a presença do indivíduo-ouvinte no espaço onde o som ocorre já não é exclusivamente necessária para haver a percepção do som. As novas tecnologias de gravação e reprodução do som não estão sujeitas à presença humana no espaço. As vibrações sonoras produzidas pela árvore a cair podem ser captadas e reproduzidas para além do espaço onde ocorrem (a floresta), aumentando o alcance natural da percepção do indivíduo-ouvinte.

extensão sonora

Assim, a dimensão sonora consegue expandir a percepção do próprio espaço que é experienciado e vivido. O AQUI, o espaço onde o indivíduo-ouvinte se

³⁶ “*a mechanical ear of the fifties, was built to listen in to the waves transmitted by radio sources in the cosmos, among which, are the strong spots of radio wave emanation originating in black holes*” (original) Saldanha, Jonathan. *Vibrational Mediations*. In: Godofredo, Pereira (ed.). *Savage Objects*. Guimarães 2012 - European Capital of Culture e Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Guimarães, 2012. pág. 149

encontra, é transposto pelo som de um outro espaço, um LÁ que não está ao alcance do indivíduo-ouvinte, não é observado nem presenciado por este, mas, não obstante, é 'real' porque é ouvido. O som é produzido LÁ, mas captado e ouvido AQUI. A transcendência do AQUI para algo mais (+) encontra neste capítulo um espaço que a caracteriza, o LÁ.

Da mesma forma que para Banham e Hollein a arquitetura não é somente a sua forma física, o espaço, a partir do som, admite não apenas a percepção do próprio espaço, mas uma pluralidade e simultaneidade de espaços. Existe uma extensão sonora do AQUI, alterando a percepção do indivíduo-ouvinte, para incluir de igual modo a dimensão sonora do LÁ.

O AQUI+LÁ é o espaço acústico em que a dimensão sonora do LÁ, ouvida fisicamente e concebida mentalmente pelo indivíduo-ouvinte, carregando toda a informação sonora desse espaço, informa o AQUI que é presenciado e que contém sons de ambos os espaços. É o som do LÁ que permite a utilização do espaço AQUI, contribuindo para o desenvolvimento de actividades e usos que de outra maneira seriam impossíveis.

PERCEPÇÃO DO AQUI+LÁ

“Sound, as the result of a series of material frictions or vibrations, arises from a given object or body to propagate and leave behind the original source - it brings the original source from there to here.”³⁷

A própria concepção do espaço é aumentada para passar a incluir também outras dimensões sonoras que permitem determinar e atribuir um significado não imediato ao espaço. Ao espaço de origem do som, o LÁ, atribui-se um determinado significado quando é ouvido AQUI, contribuindo, por isso mesmo, para a sua utilização.

significado e uso

Nesta conjunção sonora e espacial, a dimensão sonora do LÁ mantém-se independente e existe por si mesma, enquanto que apenas o AQUI é transformado. É na associação e simultaneidade dos dois espaços que o AQUI+LÁ se define. De outra forma, se o indivíduo-ouvinte se encontrasse LÁ, a relação deixaria de existir e haveria apenas o AQUI, com outro significado.

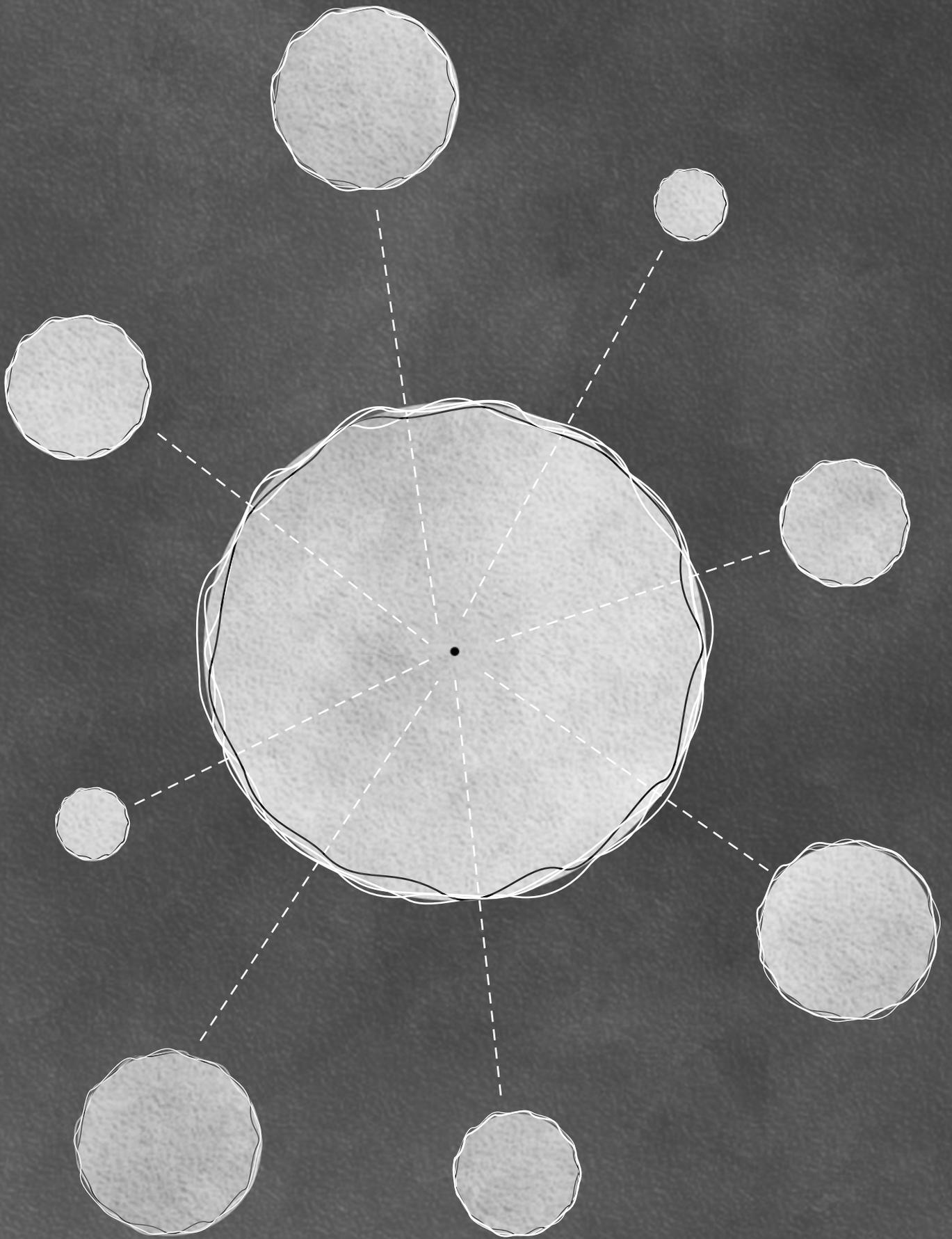
³⁷ “O som, como resultado de uma série de fricções ou vibrações materiais, surge de um determinado objecto ou corpo para se propagar e deixar para trás a fonte original - traz a fonte original de lá para aqui.” (trad. livre) LaBelle, Brandon. *Acoustic Territories: Sound Culture and Everyday Life*. The Continuum International Publishing Group. New York, 2010. pág. 6

De igual modo, o AQUI+LÁ refere-se tanto a um espaço real e exterior ao indivíduo-ouvinte, como a um espaço mental e imaginado, interno. Os estímulos sonoros existentes no AQUI são percebidos directamente, pelo que o indivíduo-ouvinte toma conhecimento do espaço que o rodeia. A concepção do LÁ, não possuindo as outras percepções sensoriais que não as auditivas, que já por si não são visíveis, é construída mentalmente, criando-se um imaginário para os sons ouvidos de LÁ, no espaço AQUI.

Esta relação do AQUI+LÁ tem também a particularidade de ocorrer instantaneamente. Os sons do LÁ são produzidos ao mesmo tempo que são ouvidos AQUI, no agora que é presenciado e vivido pelo indivíduo-ouvinte. É isso que torna a transposição do som de LÁ activa, incitando uma certa e determinada resposta AQUI.

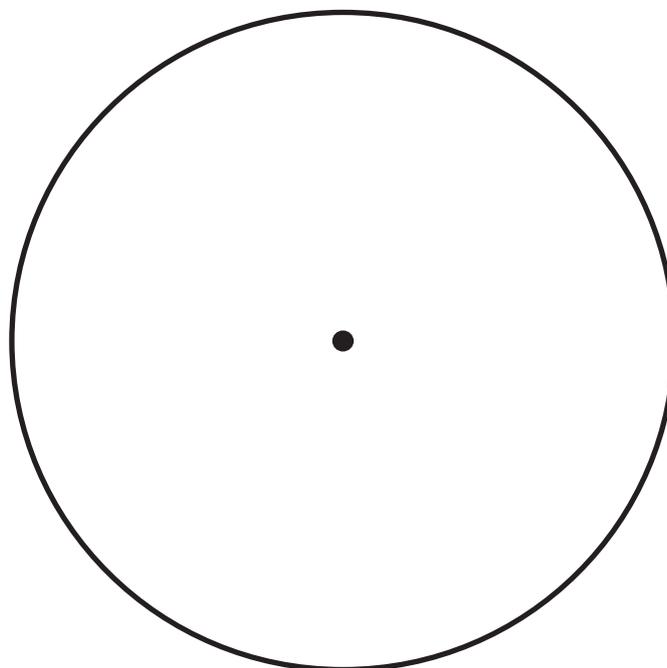
A noção da dimensão espacial do AQUI+LÁ serviu-se das evoluções tecnológicas que se sucederam nos séculos XIX e XX para entender o que é o espaço acústico, as suas relações e dinâmicas. No entanto, apesar das novidades e facilidades que estas trouxeram, alguns dos exemplos apresentados revelam a condição do AQUI+LÁ sem o auxílio destas. Nos casos da Orelha de Dionísio e dos espelhos acústicos, é o próprio espaço, a sua forma e estrutura, que permitem alcançar a percepção de um AQUI+LÁ, tomando conhecimento do LÁ e expandindo o AQUI.

Assim, pretende-se demonstrar que a extensão sonora permite uma outra concepção espacial e que a própria arquitectura consegue ultrapassar os limites por si instituídos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Figura 25.
Relação entre
atenção (ponto) e
consciência (círculo),
Pauline Oliveros.



Escutar promove a consciência individual, bem como o reconhecimento e a aproximação de um indivíduo-ouvinte e o outro e do espaço que o rodeia. "*A injunção do escutar é a interpelação total de um sujeito pelo outro.*"³⁸ Como foi explicado, as novas tecnologias vieram a facilitar ainda mais os domínios de concepção da realidade. O problema, no entanto, de uma paisagem sonora moderna reside na quantidade e intensidade de novos sons, que impedem o indivíduo-ouvinte de distingui-los, de se conseguir ouvir a si mesmo, perdendo a sua interioridade, e portanto, a conciliação com o outro e com o espaço.

A resolução passará, por um lado, por uma escuta mais atenta e uma consciência mais abrangente dos sons que envolvem o indivíduo-ouvinte, ao encontro do que Pauline Oliveros (1984), compositora e teórica musical, defende com os seus conceitos de *deep listening* e *sonic awareness*. Oliveros explora a prática da meditação (concentração) como forma de expandir o campo acústico do indivíduo-ouvinte e desenvolver a sensação auditiva, utilizando as ideias de atenção e consciência. No entanto, o comportamento do indivíduo-ouvinte perante estas circunstâncias ocorre, normalmente, de maneira inconsciente. Oliveros, com estes exercícios de concentração, pretende incentivar uma atitude consciente no acto de escutar, quer seja como prática musical, quer seja em situações simples do dia-a-dia, como forma de ampliar a percepção sonora do espaço.

Por outro lado, para escutar melhor é necessário também conhecer melhor os sons e aquilo que estes comunicam, para conseguir identificar a sua relevância na percepção e a maneira como afectam as experiências do ambiente construído.

Ao longo do trabalho apresentaram-se determinadas relações inferidas a partir da percepção sonora. As dimensões que estas representam são de ordem espacial, confrontando o indivíduo-ouvinte com os espaços que presencia e o rodeiam e, em última análise, com a sua posição e existência no mundo.

O significado transmitido por certo som cria, em primeiro lugar, a experiência do AQUI, o espaço onde o indivíduo-ouvinte se encontra, identificado e localizado especificamente pelos sons presentes. É a relação mais próxima de si, uma que se estabelece também pela utilidade dos sons no AQUI. De maneira distinta, os sons ouvidos no AQUI relacionam o espaço de uma forma imaginária, acrescentando um significado particular e simbólico, que permite apreender o espaço como algo mais

38 "*The injunction to listen is the total interpellation one subject by another.*" (original) Barthes, Roland. *Listening*. In: Roland, Barthes. *The Responsibility of Forms: Critical Essays on Music, Art and Representation*. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California, 1991. pág.251

que o presenciado. Este é transformado no espaço mental do indivíduo-ouvinte, introduzindo realidades diferentes, intangíveis, evocadas pelos sons. Ultrapassando o AQUI, a extensão dos sentidos permite uma percepção sonora alargada, alcançando um outro espaço, o LÁ. Fisicamente, o espaço é transposto por outros sons, vindos de outros espaços distantes, que têm significado e relevância no AQUI. AQUI+LÁ é um espaço acústico, maleável e elástico, que pressupõe uma pluralidade de espaços simultaneamente, tanto reais como imaginados.

Considera-se que o trabalho reflecte uma condição de espaço particular, que é recorrente e reconhecível aos leitores. O AQUI+LÁ é uma situação actual que representa um espaço reconfigurado para admitir uma multiplicidade de relações com o indivíduo-ouvinte. As primeiras duas partes realçam dimensões distintas que se encontram, por fim, na última parte. Verificam-se, no entanto, outras divergências e variações destas dimensões. Tome-se em consideração, por exemplo, o efeito do walkman, que permite uma deambulação pelo AQUI com sons totalmente fora do contexto deste. Ou a crescente criação e simulação de espaços virtuais, que anulam por completo o AQUI e são habitados apenas por sons de LÁ. As possibilidades parecem infinitas. Por isso mesmo, as relações exploradas não são vistas como definitivas, mas sim como uma primeira abordagem do tema ao espaço.

A assimilação dos conceitos da dimensão sonora pode tornar-se, desta maneira, uma ferramenta na concepção e projecção arquitectónica, que potencia outras formas de análise e leitura de espaços. O discurso arquitectónico está cada vez mais permeável à adopção de outras áreas de estudo que redefinem os seus próprios limites. No entanto, o som sempre fez parte do espaço e da sua percepção. Arquitectos como Juhani Pallasmaa e Steven Holl apelam à integração de todos os sentidos para uma experiência multisensorial da arquitectura, que possa, eventualmente, influenciar também a sua forma e a sua construção.

O poder do som em acrescentar outras camadas e outros significados ao espaço alarga os conhecimentos da arquitectura e daquilo que esta pode ser, tornando-se mais complexa. As dimensões espaciais propostas ao longo do trabalho não são novas, apenas tentam alterar o paradigma daquilo que se pode ver no espaço para aquilo que se pode ouvir. Tais experiências reconhecem o som na concepção de um espaço que é multidimensional e dinâmico e permitem outros contextos de desenvolvimento de ideias e pensamentos.

BIBLIOGRAFIA

Allen-Sherwood, Rachele. *Space, Form and Emptiness: The Influence of Japanese Zen Rock Gardens on Eastern and Western Art*. BA (Hons) Visual Arts and Research Project, 2011.

Augusto, Carlos Alberto. *Sons e Silêncios da Paisagem Sonora Portuguesa*. Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa, 2014.

Banham, Reyner. *1960—Stocktaking*. In: Reyner, Banham. *A Critic Writes: Essays by Reyner Banham*. University of California Press, Berkeley, 1996.

Banham, Reyner. *The New Brutalism: Ethic or Aesthetic?*. Reinhold Publishing Corporation, New York, 1966.

Bañón, José Joaquín Parra. *Habitar é um verbo vazio. Conjecturas sobre o hábito e a habitação*. In: Joaquín, Arnau. *72 Voces para un Diccionario de Arquitectura Teórica*. Celestes Ediciones, Madrid, 2000.

Barthes, Roland. *Listening*. In: Roland, Barthes. *The Responsibility of Forms: Critical Essays on Music, Art and Representation*. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California, 1991.

Blessner, Barry. Salter, Linda-Ruth. *Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture*. The MIT Press, Massachusetts, 2006.

Cage, John. *Silence. Lectures and Writings*. Wesleyan University Press, Hanover, 1961.

Carpenter, Edmund; McLuhan, Marshall. *Acoustic Space*. In: Edmund, Carpenter; Marshall, McLuhan (eds.). *Explorations in Communication*. Beacon Press, Boston, 1960.

Connor, Steven. *Ears Have Walls: On Hearing Art*. In: Caleb, Kelly (ed.). *SOUND*. The MIT Press, Massachusetts, 2011.

Connor, Steven. *The Modern Auditory I*. In: Roy, Porter. *Rewriting the Self - Histories from the Renaissance to the Present*. Taylor & Francis e-Library, 2002.

Davies, James Q., Lockhart, Ellen. *Introduction: Fantasies of Total Description*. In: James Q., Davies, Ellen, Lockhart (eds.). *Sound Knowledge. Music and Science in London, 1789-1851*. The University of Chicago Press, Chicago, 2017.

Eco, Umberto. *Function and Sign: The Semiotics of Architecture*. In: Neil, Leach (ed.). *Rethinking Architecture. A Reader in Cultural Theory*. Taylor and Francis e-Library, 2005. pág. 179

Eliade, Mircea. *Images and Symbols. Studies in Religious Symbolism*. Sheed&Ward, New York, 1961.

Hibberd, Sarah. *Good Vibrations: Frankenstein on the London Stage*. In: James Q., Davies, Ellen, Lockhart (eds.). *Sound Knowledge. Music and Science in London, 1789-1851*. The University of Chicago Press, Chicago, 2017.

Hölzl, Hannes. *Can We Create Space by Means of Sound? The Quest for the Spatial Dimension in Audio Arts*. Utrecht School of the Arts - Faculty of Art, Media and Technology, Holanda, 2003.

LaBelle, Brandon. *Acoustic Territories: Sound Culture and Everyday Life*. The Continuum International Publishing Group. New York, 2010

LaBelle, Brandon. *Other Acoustics. Oase: Immersed, Sound & Architecture*, No. 78. NAI, 2009.

Merleau-Ponty, Maurice. *The Phenomenology of Perception*. Routledge, London, 2005.

Mourjopoulos, John M., Vassilantonopoulos, Stamatis L.. *Virtual Acoustic Reconstruction of Ritual and Public Spaces of Ancient Greece. Acta acustica - ACUSTICA*, Vol. 87, 2001.

Ong, Walter. *Orality and Literacy: The Technologizing of The World*. Routledge, New York, 2005.

Pallasmaa, Juhani. *The Eyes of the Skin. Architecture and the Senses*. Wiley-Academy, England, 2005.

Radau, Rodolphe. *Wonders in Acoustics, or the Phenomena of Sound*. Cassell Petter & Galpin, London and New York, 1870

Reznikoff, Igor. *The Evidence of The Use of Sound Resonance from Palaeolithic to Medieval Times*. In: C., Scarre. G., Lawson. *Archaeoacoustics*. University of Cambridge, Cambridge, 2006.

Saldanha, Jonathan. *Vibrational Mediations*. In: Godofredo, Pereira (ed.). *Savage Objects*. Guimarães 2012 - European Capital of Culture e Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Guimarães, 2012.

Shafer, R. Murray. *Acoustis Space. Musique in situ*. Volume 17, Numéro 3, 2007.

Schafer, R. Murray. *The Soundscape - Our Sonic Environment and the Tuning of the World*. Destiny Books, Vermont, 1994.

Thompson, Emily. *The Soundscape of Modernity: Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900-1933*. MIT Press, Massachusetts, 2002.

Traux, Barry. *Acoustic Communication*. Ablex Publishing Norwood, New Jersey, 1984.

Tyndall, John. *Sound*. D Appleton and Company, New York, 1894.

Whittington, Stephen. Digging in John Cage's garden: John Cage and Ryoanji. *Malaysian Music Journal*, 2(2), 2013. págs.

WEBSITES

Acoustic Locators and Sound Mirror.

Acedido em: 22.05.2019 <http://www.douglas-self.com/MUSEUM/COMMS/ear/ear.htm>

Dinamo 10. A Ronca - Intermédia.

Acedido em: 15.07.2019 <http://www.dinamo10.net/pt/programa/a-ronca-intermedia>

Elliot, William J.. *A Survey of Residential Speaking Tubes*. Acoustical Society of America (ASA) Press Room.

Acedido em: 11.07.2019 http://acoustics.org/pressroom/httpdocs/162nd/Elliot_1aAA10.html

Museum of Imaginary Musical Instruments. Sound-houses.

Acedido em: 11.07.2019 <http://imaginaryinstruments.org/sound-houses/>

Palmer, Marylin. Did you ring, sir? Country houses communication through the ages.

Acedido em: 08.07.2019 <https://www.nationaltrust.org.uk/features/did-you-ring-sir-country-house-communication-through-the-ages>

Socks: Hans Hollein's Alles ist Architektur (1968), 2013.

Acedido em: 29.09.2019 <http://socks-studio.com/2013/08/13/hans-holleins-alles-ist-architektur-1968/>

Trahan, Shea. The Architecture of Sound. TEDx Vermilion Street, 2015.

Acedido em: 2.09.2019 <https://www.youtube.com/watch?v=R-BMF4e-1bg> [palestra]