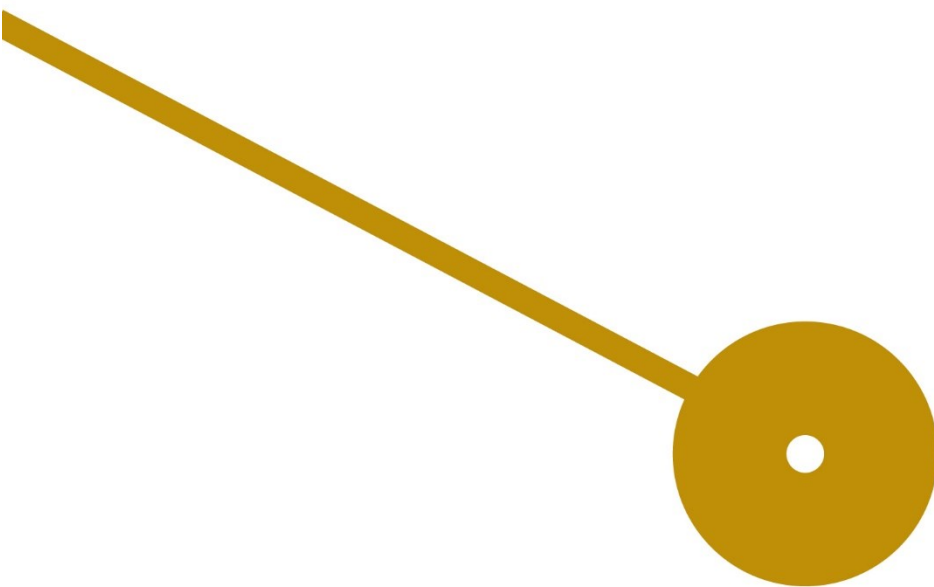


# Som Negativo, Som Encantatório e Som Membrana:

para uma prática de arte sonora com sensibilidade  
arquitectónica

João Luís Maia e Silva

**2021**





# Som Negativo, Som Encantatório e Som Membrana:

para uma prática de arte sonora com  
sensibilidade arquitectónica

João Luís Maia e Silva

Projeto apresentado à Escola Superior de Música e Artes do  
Espetáculo como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Artes e Tecnologias do Som

Professor(es) Orientador(es)  
Inês Salselas Cabral  
Rui Luís Nogueira Penha



## **Agradecimentos**

Um forte agradecimento ao Professor Rui Penha e à Professora Inês Salselas por todo o apoio, sabedoria, experiência e pelas excelentes conversas que serviram de estímulo para mim e com as quais aprendi muito. Tive sempre a sorte de me cruzar com professores excelentes ao longo de todo o meu percurso, e o Rui e a Inês juntam-se certamente a esse grupo. Vindo eu de uma família de professores, esta é uma profissão que prezo muito e cuja desvalorização recente me indigna. Fica aqui a manifestação do meu apreço por eles.

À minha família e à Florisa, por toda a paciência e amor incondicional.

A todos os colegas, professores e amigos que encontrei no MATS e na ESMAE, com quem aprendi muito.

## Resumo

Partindo do pressuposto de que a relação intrínseca entre som e espaço está na génese das práticas de arte sonora, o presente trabalho é um projecto que pretende expandir esta base conceptual e artística, numa prática de cruzamento desta área com a da arquitectura.

Sendo este campo de relação entre som e espaço vasto, abrangendo uma diversidade de práticas artísticas muito considerável, propõe-se uma classificação de abordagens à sua problematização, a partir daquilo que podemos chamar de objecto artístico. Assim, após uma selecção de casos de estudo de obras de arte sonora, propõe-se uma divisão entre obras mais próximas de um entendimento fenomenológico da experiência do espaço acústico, de obras mais próximas de um entendimento do espaço enquanto arquitectura. Este trabalho situa-se neste último campo, numa prática de arte sonora de carácter *site-specific*, que opera na matéria da arquitectura a partir do som, ou seja, no uso do espaço, nas actividades que desempenhamos aí, na dimensão humana a partir da experiência acústica. Propõe-se ainda, dentro deste campo de acção, uma taxonomia de abordagens artísticas, às quais se dão os nomes de Som Negativo, Som Encantatório e Som Membrana.

Esta taxonomia é o que estrutura todo o desenvolvimento do projecto. Este começa por uma selecção de casos de estudo, agora no campo da arquitectura, de espaços construídos cujo estudo da experiência acústica espacial permite construir uma abordagem de interpretação e representação destes. Estes projectos de representação de espaços sonoros têm como objectivo principal a procura por uma adequação das ferramentas do desenho, próprias da prática arquitectónica, a uma prática artística de diálogo com a arquitectura e a experiência do espaço acústico. Por fim, a elaboração de um projecto de intervenção num destes espaços serve como síntese da abordagem construída ao longo do trabalho. Procura-se, em suma, evidenciar as possibilidades que o próprio acto de representar abre no objectivo de transformação poética e artística da nossa vivência do espaço, tendo como base o som.

Palavras-chave: espaço acústico; arquitectura aural; arte sonora; site specific; desenho.

## **Abstract**

Assuming that the intrinsic relationship between sound and space is at the genesis of sound art practices, the present project aims to expand this conceptual and artistic base, in a practice of crossing this area with that of architecture.

Given that this field of relationship between sound and space is vast, encompassing a very considerable diversity of artistic practices, a classification of approaches to its problematization is proposed, from the viewpoint of its artistic object. Thus, after a selection of case studies of sound art works, a division is proposed between works closer to a phenomenological conception of the experience of acoustic space, from works closer to an understanding of space as architecture. This work is situated in this last field, in a site-specific sound art practice, which operates in the subject matter of architecture from sound, that is, in the use of space, in the activities we carry out there, in the human dimension mark of the acoustic experience. It is also proposed, within this field of action, a taxonomy of artistic approaches, which are called Negative Sound, Enchanting Sound and Membrane Sound.

This taxonomy is what structures the entire development of the project. This begins with a selection of case studies, now in the field of architecture, of built spaces whose study of the spatial acoustic experience allows the construction of an approach to their interpretation and representation. These projects for the representation of sound spaces have as their main objective the search for an adaptation of drawing tools, typical of architectural practice, to an artistic practice of dialogue with architecture and the experience of acoustic space. Finally, the elaboration of an intervention project in one of these spaces serves as a synthesis of the approach built throughout the work. In short, it seeks to highlight the possibilities that the very act of representing opens up in the search for the poetic and artistic transformation of our experience of space, based on sound.

Keywords: acoustic space; aural architecture; sonic arts; site specific; drawing.

# Índice

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. ESTADO DA ARTE.....	4
2.1. Espaço e Arquitectura como matérias artísticas: uma distinção.....	6
2.2. Tipologias de abordagens sonoras .....	16
2.3. Os espaços sonoros de Bernhard Leitner .....	21
2.4. O desenho de som a partir de Leitner .....	28
3. ESPAÇOS ACÚSTICOS .....	33
3.1. Som Negativo .....	34
3.2. Som Encantatório.....	51
3.3. Som Membrana.....	69
4. RODAPÉ: UM PROJECTO DE TRANSFORMAÇÃO DE UM ESPAÇO ACÚSTICO .....	77
4.1. Síntese: um espaço táctil.....	78
4.2. Ouvir com a mão.....	80
4.3. Desenho de pormenor .....	81
4.4. Rodapé sonoro .....	82
4.5. Protótipo/esquema técnico .....	84
5. CONCLUSÃO .....	89
6. BIBLIOGRAFIA.....	91

## Lista de Ilustrações

Figura 1: diagrama de Arcade, 1970 (Leitner, 1998) .....	22
Figura 2: esquema interpretativo 01 de Sound Gate.....	23
Figura 3: esquema interpretativo 02 de Sound Gate.....	24
Figura 4: Water Mirror, 1997 (Leitner, 1998).....	26
Figura 5: esquema interpretativo de Water Mirror .....	27
Figura 6: Rolling Corridor, 1971 (Leitner, 1998).....	29
Figura 7: Sound Field I, 1973 (Leitner, 1998).....	29
Figura 8: Sound Square, 1982 (Leitner, 1998) .....	30
Figura 9: Pendulum performance for two persons, 1978 (Leitner, 1998) .....	30
Figura 10: vista aérea da área metropolitana do Porto com localização de edifício da Casa dos 24.....	35
Figura 11: perfil do edifício da Casa dos 24 e contexto urbano .....	36
Figura 12: planta do edifício da Casa dos 24 e contexto urbano .....	37
Figura 13: planta a uma escala urbana mais alargada, evidenciando a orientação que o edifício assume .....	38
Figura 14: fotografias de visita ao edifício mostram a convivência entre os tempos diferentes do edifício e a marcação do palmo nas pedras.....	40
Figura 15: secção de pormenor da caixa de escadas .....	41
Figura 16: representação do espaço sonoro reconhecido no edifício da Casa dos 24 (ver ficheiro Figura 16.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	42
Figura 17: vista aérea da área metropolitana do Porto com indicação da localização do edifício da FAUP .....	44
Figura 18: Guy Debord, 1955 - "Psychogeographic guide of Paris: edited by the Bauhaus Imaginiste Printed in Denmark by Permild & Rosengreen - Discourse on the passions of love: psychogeographic descents of drifting and localisation of ambient unities". Imagem retirada de <a href="https://imaginarymuseum.org/LPG/Mapsitu1.htm">https://imaginarymuseum.org/LPG/Mapsitu1.htm</a> (última consulta em 12.10.2021).....	46
Figura 19: esquema em planta do percurso efectuado aquando do registo sonoro .....	47
Figura 20: planta do percurso manipulada .....	48
Figura 21: representação do espaço sonoro do edifício da FAUP (ver ficheiro Figura 21.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	49

Figura 22: vista aérea da área metropolitana do Porto com indicação da localização do Museu de Serralves.....	52
Figura 23: Oskar Schlemmer, Slat Dance (1920). Retirado de <a href="https://socks-studio.com/2017/07/19/when-body-draws-the-abstract-space-slat-dance-by-oskar-schlemmer/">https://socks-studio.com/2017/07/19/when-body-draws-the-abstract-space-slat-dance-by-oskar-schlemmer/</a> (último acesso em 12.10.2021) .....	53
Figura 24: esquisso de planta do percurso da gravação.....	54
Figura 25: representação axonométrica do espaço acústico do Museu de Serralves (ver ficheiro Figura 25.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	56
Figura 26: esquema de perfil vertical relativamente ao observador.....	57
Figura 27: exemplo de perfil vertical .....	57
Figura 28: Eadweard Muybridge, A man walking, 1887. Imagem retirada em <a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_man_walking._Photogravure_after_Eadweard_Muybridge,_1887._Wellcome_V0048615.jpg">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_man_walking._Photogravure_after_Eadweard_Muybridge,_1887._Wellcome_V0048615.jpg</a> (último acesso em 12.10.2021) .....	58
Figura 29: sucessão de perfis transversais do espaço sonoro do Museu de Serralves (ver ficheiro Figura 29.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	58
Figura 30: vista aérea da área metropolitana do Porto com indicação da localização da estação de metro de São Bento .....	59
Figura 31: perfil longitudinal; a azul o diagrama do percurso efectuado durante a gravação .....	60
Figura 32: Louis Daguerre, Boulevard du Temple (1838). Imagem retirada de <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/File:Boulevard_du_Temple_by_Daguerre.jpg">https://en.wikipedia.org/wiki/File:Boulevard_du_Temple_by_Daguerre.jpg</a> (última visita em 12.10.2021). .....	63
Figura 33: perfil longitudinal.....	64
Figura 34: perfil transversal.....	65
Figura 35: Morgan O'Hara, Live Transmission (2013). Imagem retirada de <a href="https://www.magdalenaheckgallery.com/product/morgan-ohara-10/">https://www.magdalenaheckgallery.com/product/morgan-ohara-10/</a> (último acesso em 12.10.2021).....	65
Figura 36: desenhos de figura humana utilizados na representação do espaço sonoro da estação de metro de São Bento .....	66
Figura 37: representação do espaço sonoro da estação de metro de São Bento em perfil longitudinal (ver ficheiro Figura 37.pdf em Apêndices para maior resolução).....	67
Figura 38: representação do espaço sonoro da estação de metro de São Bento em perfil transversal (ver ficheiro Figura 38.pdf em Apêndices para maior resolução).....	67

Figura 39: vista aérea da área metropolitana do Porto com indicação de localização das Piscinas das Marés.....	70
Figura 40: esquisso preliminar de Siza Vieira (Siza, 1998) .....	71
Figura 41: perfil transversal a atravessar a rua, o edifício de apoio às piscinas e o mar (ver ficheiro Figura 41.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	72
Figura 42: Alison e Peter Smithson, Solar Pavilion (1959). Imagem retirada de <a href="https://cuatrocuadernos.wordpress.com/2017/10/26/ante-el-pabellon-de-upper-lawn/">https://cuatrocuadernos.wordpress.com/2017/10/26/ante-el-pabellon-de-upper-lawn/</a> (último acesso em 12.10.2021).....	73
Figura 43: representação do espaço sonoro das Piscinas das Marés (ver ficheiro Figura 43.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	75
Figura 44: a) esquisso do contexto urbano; b) perfil urbano do contexto; c) fotografia de caixa de escadas, onde se podem ver os encontros entre pedras de diferentes tempos; d) marcação do palmo nas pedras mais recentes (ver ficheiro Figura 44.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	79
Figura 45: representação do espaço sonoro da Casa dos 24 (ver ficheiro Figura 45.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	80
Figura 46: desenho de pormenor de encontro do chão com a parede (ver ficheiro Figura 46.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	81
Figura 47: imagem síntese da proposta de intervenção (ver ficheiro Figura 47.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	83
Figura 49: fotografia da sessão de teste (ver ficheiro Figura 49.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	84
Figura 48: esquema técnico do protótipo .....	84
Figura 50: esquema axonométrico da intervenção (ver ficheiro Figura 50.pdf em Apêndices para maior resolução) .....	86
Figura 51: representação do espaço sonoro provocado pela intervenção (ver ficheiro Figura 51.pdf em Apêndices para maior resolução).....	87

## 1. INTRODUÇÃO

Considerando que o som enquanto fenómeno espacial está na génese das práticas de arte sonora, este projecto visa contribuir com uma exploração e expansão deste entendimento, propondo para isso uma aproximação entre o campo da arte sonora e da arquitectura.

Através de um processo de trabalho específico, focado na interpretação e intervenção espacial, propõe-se um deslocamento do significado do conceito de espaço, enquanto matéria artística sonora, para o expandir para um entendimento arquitectónico do mesmo – o espaço como palco da actividade humana, o meio que se encontra “entre corpos” (Labelle, 2006). Este projecto assume assim os seguintes objectivos principais:

- construir estratégias de estudo fenomenológico do espaço, apoiando-se em ferramentas como o desenho, a gravação de campo e a escrita; salienta-se aqui a importância de questionar e propor formas de adequação do desenho enquanto ferramenta de representação do espaço, neste caso dando enfoque ao fenómeno acústico espacial;
- projectar uma intervenção artística de carácter *site specific* como forma de sistematizar os conceitos elaborados ao longo do trabalho; pretende-se, com isto, que uma prática de arte sonora adquira uma sensibilidade arquitectónica, ou seja, polarizadora da forma como a actividade humana se desenrola nos espaços seleccionados;
- contribuir para uma tomada de consciência da forma como a experiência acústica condiciona a relação do sujeito com o espaço; sendo esta uma componente negligenciada pela disciplina arquitectónica, pretende-se sensibilizar para o seu potencial expressivo e transformador do espaço;
- sendo o espaço uma matéria recorrente nas práticas de arte sonora, pretende-se contribuir com uma perspectiva arquitectónica ao tema, acrescentando dimensões relativas à actividade e dimensão humanas no entendimento do fenómeno acústico espacial.

O trabalho estrutura-se em seis capítulos. No capítulo introdutório referem-se as motivações da investigação, as questões e a metodologia de trabalho. No capítulo 2 efectua-se um levantamento do estado da arte sobre o tema, reunindo trabalhos considerados relevantes para uma caracterização do cruzamento proposto entre a arte

sonora e a arquitectura. Este levantamento culmina na criação de uma taxonomia de classificação de abordagens espaciais ao tema da relação entre espaço e som na arte sonora. Debruçamo-nos, também neste capítulo, especificamente no trabalho do arquitecto e artista sonoro Bernhard Leitner, dada a importância da sua abordagem para o presente trabalho. O uso que faz do desenho como ferramenta de representação do som e das suas instalações conduz-nos a uma reflexão sobre a adequação do desenho enquanto prática de estudo e representação da experiência acústica do espaço. Sendo o desenho uma ferramenta primordial da prática arquitectónica, a sua adequação ao processo de trabalho em arte sonora é de particular importância. O capítulo 3 funciona como contraponto ao levantamento de trabalhos de arte sonora efectuados nos capítulos anteriores, desta vez propondo um levantamento de espaços construídos cujo estudo nos aproxima da categorização de abordagens sonoras realizado atrás. Este estudo divide-se em 3 abordagens, resultantes da taxonomia realizada anteriormente, e debruça-se em espaços construídos que a ilustram. É neste capítulo que a metodologia de estudo de espaços acústicos, com recurso à gravação de campo, desenho e escrita, se realiza. O capítulo 4 é uma sistematização do tema e das suas ramificações, numa proposta de intervenção artística num espaço concreto, procurando sintetizar as ideias e metodologia criadas. Por fim, no capítulo 5 apontam-se as conclusões retiradas de todo o processo, bem como possíveis ramificações futuras para trabalho futuro. Em Apêndices encontram-se os ficheiros das gravações de campo dos espaços a estudar, também acessíveis online em links que acompanham o texto, bem como as imagens produzidas para este trabalho, com a resolução completa.

Este texto está escrito segundo o antigo acordo ortográfico.

Som Negativo, Som Encantatório e Som Membrana  
João Luís Maia e Silva

## 2. ESTADO DA ARTE

O campo da arte sonora foi sendo conceptualizado por vários autores enquanto parte de um contexto mais abrangente nas artes, surgido nos anos 50, de uma prática crítica que põe em causa as fronteiras de definição do campo artístico, originando uma expansão do objecto artístico, passando a incluir a performance, o happening, a instalação, o *site-specific* e arte conceptual, entre outros. Estas novas possibilidades abriram caminho à inclusão do som enquanto matéria artística, com as instalações sonoras e as esculturas sonoras, dando origem a um campo autónomo na prática artística – a arte sonora.

*O meu ponto de vista é o de que a condição relacional que o som tem pode ser rastreada através de modos de espacialidade, visto que o som e o espaço em particular têm uma relação dinâmica. Isto sem dúvida reside no cerne da própria prática de arte sonora – a activação da relação existente entre som e espaço.* <sup>1</sup> (Labelle, 2006, p. xi)

Para Labelle, o som enquanto fenómeno espacial está na génese da arte sonora enquanto disciplina. Sendo o som um fenómeno físico iminente espacial, são indissociáveis. A este campo fenomenológico da arte sonora, Labelle acrescenta ainda uma dimensão social, visto que o som ocorre no palco da actividade humana, o espaço, o meio que se encontra “entre corpos”:

*O som ocorre entre corpos; (...) O som é produzido e inflectido não só pela materialidade do espaço mas também pela presença de outros, por um corpo ali, outro ali, e outro acolá. Assim, o evento acústico é também um evento social: multiplicando e expandindo o espaço, o som gera necessariamente escutantes e uma multiplicidade de “pontos de vista” acústicos, acrescentando ao evento acústico as operações de sociabilidade.* <sup>2</sup> (Labelle, 2006, p. xii)

---

<sup>1</sup> It is my view that sound's relational condition can be traced through modes of spatiality, for sound and space in particular have a dynamic relationship. This no doubt stands at the core of the very practice of sound art—the activation of the existing relation between sound and space. (Labelle, 2006, p. xi)

<sup>2</sup> sound occurs among bodies; (...) Sound is produced and inflected not only by the materiality of space but also by the presence of others, by a body there, another there, and another over there. Thus, the acoustical event is also a social one: in multiplying and expanding space, sound necessarily generates listeners and a multiplicity of acoustical “viewpoints,” adding to the acoustical event the operations of sociality. (Labelle, 2006, p. xii)

Ao salientar esta multiplicidade de dimensões presente na relação entre som e espaço, Labelle procura transcender uma concepção puramente fenomenológica desta, aproximando-se duma visão mais holística, mais próxima do mundo da arquitectura. Esta, enquanto disciplina de organização do espaço, lida com o desenho da forma como a actividade humana se desenrola nos espaços vividos. Este desenho aborda necessariamente vários componentes espaciais, todos eles correlacionados entre si – a experiência fenomenológica, o uso, o programa, a dimensão humana, a escala, a relação interior/exterior, entre outros.

O contributo de Barry Blesser e Linda-Ruth Salter para a discussão sobre a relação entre som e arquitectura aural, no seu livro *Spaces Speak Are You Listening?*, é importante para a definição do âmbito deste projecto. O conceito de consciência espacial auditiva (*auditory spatial awareness*), desenvolvido nesta obra, vai de encontro à importância que se pretende reconhecer no que toca às potencialidades expressivas que a dimensão acústica do espaço pode assumir:

*Consciência espacial auditiva é mais do que apenas a habilidade de detectar que o espaço transformou os sons: inclui também a experiência emotiva e comportamental do espaço. Por exemplo, detectar reverberação é diferente de lhe responder. Os escutantes reagem a fontes sonoras bem como à acústica espacial porque cada uma é um estímulo aural com significado social, cultural e pessoal. Para criar uma fundação para a arquitectura aural, devemos explorar estes significados. Dependendo do design físico e do contexto cultural, a arquitectura aural pode estimular ansiedade, tranquilidade, sociabilização, isolamento, frustração, medo, aborrecimento, prazer estético, e por aí fora.*<sup>3</sup> (Blesser & Salter, 2006, p. 11)

No entanto, este projecto procura um foco distinto, apesar de partilhar algumas sensibilidades com o trabalho de Blesser e Salter. Este último é vocacionado para a tomada de consciência para a influência do som na percepção do espaço. Ainda que este aspecto seja fundamental para a definição do âmbito deste projecto, o que se procura é

---

<sup>3</sup> Auditory spatial awareness is more than just the ability to detect that space has changed sounds; it includes as well the emotional and behavioral experience of space. For example, detecting reverberation is different from responding to it. Listeners react both to sound sources and to spatial acoustics because each is an aural stimulus with social, cultural, and personal meaning. To create a foundation for aural architecture, we must explore these meanings. Depending on the physical design and the cultural context, aural architecture can stimulate anxiety, tranquillity, socialization, isolation, frustration, fear, boredom, aesthetic pleasure, and so on. (Blesser & Salter, 2006, p. 11)

uma prática de arte sonora capaz de uma sensibilidade arquitectónica, ou seja, não apenas centrada no fenómeno acústico espacial, mas sobretudo na forma como este influi nas relações humanas num determinado espaço, a partir das actividades aí levadas a cabo. O levantamento de projectos artísticos e consequente classificação ajudará a elucidar esta distinção entre uma prática focada na fenomenologia do espaço acústico, mais próxima da perspectiva de Blesser e Salter, e uma prática focada na marca humana no espaço a partir do som. Resumindo, o que está em causa é uma distinção, no campo da arte sonora, entre dois objectos artísticos: o espaço e a arquitectura.

## **2.1. Espaço e Arquitectura como matérias artísticas: uma distinção**

O levantamento que se segue reúne uma série de projectos e conceitos artísticos relevantes para o âmbito do presente trabalho. A sua escolha pretende contribuir para uma caracterização de uma possível intersecção entre as práticas de arte sonora e a arquitectura, propondo para tal uma classificação de diferentes abordagens a este tema. O seu âmbito oscila entre os dois polos temáticos atrás enunciados – umas mais próximas da dimensão fenomenológica da experiência acústica do espaço como matéria; outras incidindo na arquitectura enquanto matéria artística a partir do som, ou seja, focadas na relação entre actividade humana e desenho do espaço, a partir da dimensão acústica deste.

*A discussão musicológica acerca da referencialidade e significado da música deve ser visto a mudar radicalmente sob o momentum do trabalho de Cage. No entanto Cage não tanto escapa à representação como a realocaliza no campo do som a partir do qual “a sua efemeridade... a sua interpenetração e desimpedimento, adquire significado.” A própria condição do som, portanto, enquanto meio para composição bem como para interpretação. Ao virar do avesso o objecto musical de forma a incluir a presença do ouvinte, Cage realocaliza os termos pelos quais o referente da música toma peso social, para lá dos sistemas simbólicos e em direcção ao imediatismo e à presença profunda de estar lá. Ao fazê-lo, apoia-se no som como muleta ontológica moldando-o como sempre a um outro da construção musical tradicional, efémero e transcendente, não referencial e não intencional, anárquico e livre. O som é a materialidade sem fronteiras e indefinida dos eventos musicais, assim como o vocabulário para uma nova filosofia de ética musical. Segundo Cage, a música é responsável não só pelas suas propriedades estéticas e*

*formalistas, mas também como um objecto social e político com influência real.*<sup>4</sup> (Labelle, 2006, pp. 7-8)

Precursor daquilo a que hoje chamamos arte sonora, Cage transferiu a tónica do material musical para a abertura e contingência do som e da situação, num contexto atrás caracterizado de expansão do objecto artístico próprio dos anos 50. A sua obra *4'33''* é uma expressão directa desta vontade de transcender o material musical, privilegiando o acontecimento e as suas contingências. Sobre esta obra, Cage refere que:

*Aquilo que eles pensaram ser silêncio (em 4'33''), porque não sabiam como ouvir, estava repleto de sons acidentais. Podia ouvir-se o vento em movimento no exterior durante o primeiro movimento (na estreia). Durante o segundo, gotas de chuva começaram a cair no telhado, e durante a terceira as próprias pessoas fizeram todo o tipo de sons interessantes enquanto falavam ou saíam.*<sup>5</sup> (Kostelanetz, 1989, p. 65)

Assim, a partir de Cage o evento sonoro sobressai, e consigo o som como matéria artística sobrepõe-se ao material musical. Evoca-se, no âmbito da especificidade deste trabalho, a sua obra *Living Room Music* (1940). Esta obra, ao incluir objectos do dia-a-dia como revistas, livros, caixilhos, etc, como fontes sonoras, introduz elementos que do ponto de vista sónico definem os espaços da nossa vivência diária, veiculando um significado de descontextualização do espaço doméstico:

*Tão pequenas instâncias, por um lado inócuas e humorísticas, formam por outro a base para um potente vocabulário: mover-se por uma casa, relocalizando a acção doméstica em actos de improvisação sónica que*

---

<sup>4</sup> The musicological argument over the referentiality and meaning of music must be seen to shift radically under the momentum of Cage's work. Yet Cage does not so much escape representation as resituate it onto the field of sound through which "its ephemerality... its interpenetration and unimpededness, becomes meaningful." The very condition of sound thus features as means for composition as well as interpretation. By overturning the musical object so as to insert the presence of the listener, Cage resituates the terms by which the referent of music takes on social weight, beyond symbolic systems and toward immediacy and the profound presence of being there. In doing so, he relies upon sound as an ontological crutch by casting it as always other to music's traditional construction, as ephemeral and transcendent, as nonreferential and nonintended, as anarchic and free. Sound is the boundless, undefined materiality of musical events, as well as a vocabulary for a new philosophy of musical ethics. According to Cage, music is accountable not only for its aesthetic or formalistic properties, but as a social and political object with real influence. (Labelle, 2006, pp. 7-8)

<sup>5</sup> What they thought was silence (in my *4'33''*), because they didn't know how to listen, was full of accidental sounds. You could hear the wind stirring outside during the first movement (in the premiere). During the second, raindrops began patterning the roof, and during the third the people themselves made all kinds of interesting sounds as they talked or walked out. (Kostelanetz, 1989, p. 65)

*desgastam a arquitectura e as formas de design, assim como o seu poder intrínseco de informar e determinar a experiência.*<sup>6</sup> (Labelle, 2006, p. 39)

Nesta obra, o espaço doméstico torna-se palco de uma série de possíveis eventos sonoros, expandindo o significado social desta organização espacial para um contexto artístico que pretende invadir o dia-a-dia. Neste aspecto, esta obra será precursora daquilo que caracterizámos atrás como uma prática de arte sonora focada na arquitectura enquanto matéria.

O trabalho de Michael Asher tem raízes no mesmo contexto crítico nascido na segunda metade do século 20. O seu foco era a crítica do espaço da arte, nomeadamente o espaço da galeria, através do som. O seu trabalho realizado para a exposição colectiva *Spaces*, de 1969, no Moma, consistiu na construção de uma sala equipada com painéis acústicos com o objectivo de eliminar as reverberações e as interferências de ruídos exteriores, criando um espaço silencioso:

*Tal silenciamento, para Asher, foi utilizado como forma de “controlar e articular o espaço sensorial”, assim como para criar “continuidade sem um ponto singular de objectificação perceptual”, e em contraste com “trabalhos com determinação fenomenológica que procuram fabricar uma área altamente controlada de percepção visual”. Esvaziando a sala de diferenciação visual, das linhas de visão às zonas acústicas, da distância visual à contracção aural. Asher alterou as expectativas do observador, transformando a experiência de visualização da arte em ausência acústica.*<sup>7</sup> (Labelle, 2006, p. 88)

Em contraste com esta instalação, Asher criou uma outra instalação em 1969 para o La Jolla Museum of Art, na qual explorava o efeito oposto – a criação de um espaço com muita reverberação. Para tal, Asher cobriu o chão e o tecto com material absorvente para conter o movimento vertical do som.

---

<sup>6</sup> Such small instances, while innocuous and humorous on one level, form the basis for a potent vocabulary: to move through a house, resituating domestic action onto acts of sonic improvisation frays architecture and forms of design, as well as its inherent power to inform and determine experience (Labelle, 2006, p. 39)

<sup>7</sup> Such silencing, for Asher, was utilized as a means to “control and articulate sensory space,” so as to create “continuity with no single point of perceptual objectification,” and in contrast to “phenomenologically determined works that attempted to fabricate a highly controlled area of visual perception.” Emptying the room of visual differentiation, from sightlines to acoustic zones, from visual distance to aural contraction, Asher altered a viewer’s expectations, turning the experience of art viewing into an acoustical absence. (Labelle, 2006, p. 88)

Particularmente interessante para a presente investigação é a instalação, de 1970, no Pomona College in Southern California, que consiste na construção de um espaço definido por paredes que afunilam até ao exterior da galeria, criando um dispositivo que recolhe ruídos exteriores e os traz para o espaço interior desta. Esta obra introduz um tema importante – o questionamento, através do som, do que é definido culturalmente como a fronteira de um edifício, alterando radicalmente as relações entre o interior e o exterior deste. Como refere Asher, “o som neste trabalho era o da actividade da comunidade em torno do trabalho, assim como o de espectadores que lá entraram”<sup>8</sup> (Asher, 1983, p. 42).

Ainda que enquadrado num contexto histórico de questionamento do espaço da galeria de arte, o trabalho de Asher apresenta uma abordagem interessante no que toca às possibilidades de transformação da experiência do espaço através do controlo da experiência acústica deste, por intermédio da utilização de materiais embebidos nos elementos arquitectónicos (paredes, pavimentos, etc). Como refere Labelle, “o que pode ser percebido nas instalações de Asher não é tanto o uso único do espaço, mas antes o espaço como assunto”<sup>9</sup> (Labelle, 2006, p. 92).

Com um espírito semelhante ao de Asher, a instalação *Acoustic Wall* (1968), de Bruce Nauman intervém num espaço pré-existente de uma galeria instalando aí um painel acústico que forma uma nova parede, afunilando o espaço pré-existente no sentido de criar um percurso que, à medida que o percorremos, se torna cada vez mais silencioso e escuro, como se de uma caminhada para a perda total de informação se tratasse. Há aqui uma associação interessante entre luminosidade e som, visto que a experiência é conduzida no sentido de eliminação síncrona de ambos. Carl Ferdinand Langhans, arquitecto do período romântico, já fazia esta associação, ao teorizar sobre as possibilidades expressivas da reverberação. Sobre o trabalho de Langhans, Joseph L. Clarke refere:

---

<sup>8</sup> the sound in this work was the sound of the activity of the community surrounding the work as well as that of viewers who entered it (Asher, 1983, p. 42)

<sup>9</sup> what can be understood in Asher’s installations is not so much the sole use of space, as space itself *as* subject matter (Labelle, 2006, p. 92)

*Segundo o meu julgamento, um edifício no qual a reflexão do som não fosse possível seria para o som o equivalente ao que é uma sala completamente escura com paredes pretas para a luz.*<sup>10</sup> (Clarke, 2015, p. 50)

Maryanne Amacher introduziu uma abordagem de questionamento da identidade espacial dos lugares através da descontextualização das suas paisagens sonoras. Por exemplo, em *City Links* (1967 a 1980), instalação em que “procura conectar diferentes localizações remotas usando tecnologia sonora em tempo-real”<sup>11</sup> (Groth & Holger, 2020, p. 344), Amacher instala microfones em determinados locais e alimenta, com estes sons recolhidos, espaços distantes. Já em *Music for Sound-Joined Rooms* (1980), Amacher ocupa uma habitação devoluta com novos sons, e convida-nos a escutar este material sonoro mediado pela arquitectura do espaço, pelo programa e organização interna deste. Aqui a arquitectura torna-se matéria da própria obra, ao introduzir uma relação nova entre a organização social desta e a forma de escutar o espaço, transformando a arquitectura numa máquina de ouvir. A organização espacial do programa desta habitação torna-se estruturante da audição.

O trabalho de Toshiya Tsunoda apresenta uma abordagem única no seu sentido de auscultação do espaço. Em *Monitor Unit for Solid Vibration* (2000), Tsunoda equipou vários espaços da galeria com microfones de contacto altamente sensíveis, permitindo ao espectador auscultar sons que fazem parte daquela estrutura arquitectónica e que de outro modo passariam despercebidos. Este trabalho revela vibrações que são conduzidas por pavimentos, paredes, etc., enfatizando assim ruídos que nos rodeiam a um nível infra-estrutural.

O trabalho de Achim Wollscheid actua num campo de diálogo entre interior e exterior, público e privado. Num projecto de uma habitação em colaboração com arquitectos, instalaram no seu exterior microfones que captam a paisagem sonora circundante, processando-a numa espécie de harmonia através da filtragem desta em tons puros, alimentando posteriormente o interior da casa com esta composição.

Bernhard Leitner trabalha directamente num capó de relação entre a arquitectura e o som, naquilo que ele chama de *sound spaces*. O seu trabalho incide na criação de espaços

---

<sup>10</sup> In my judgment, a building in which no reflection of sound were possible would be for sound what a totally dark room with black walls is for light. (Clarke, 2015, p. 50)

<sup>11</sup> This installation sought to connect different remote locations using sound technology in real time (Groth & Holger, 2020, p. 344)

sonoros dentro de espaços pré-existentes, através da inclusão de altifalantes nestes espaços que permitem trabalhar o movimento do som nestes:

*O som em si mesmo seria para ser entendido como um material de construção, enquanto material arquitectónico, escultural, produtor de forma – tal como a pedra, o gesso, a madeira. (...) Espaços sonoros são espaços temporais: espaço com um início e um fim, uma sequência de espaços. (...) Nos esboços iniciais, as linhas desenhadas com o lápis em papel correspondem a linhas acústicas, linhas de som, rastros de som num espaço que por sua vez delimita espaço, formando espaço em movimento.<sup>12</sup> (Leitner, 1998, p. 23)*

Para o presente trabalho destaca-se como mais relevante o corpo de trabalho de Leitner no qual estes sistemas apresentam uma vontade explicitamente arquitectónica na sua atitude polarizadora do espaço. Particularmente relevantes para o presente projecto são também as suas representações em desenho desta espacialidade sónica, representações estas que procuram evidenciar a dimensão humana em relação com o espaço e o som nos seus projectos, pelo que merecem uma atenção mais detalhada numa secção do texto dedicada (2 - OS ESPAÇOS SONOROS DE BERNARD LEITNER).

Em *I am sitting in a room* (1969), de Alvin Lucier, “um performer diz uma frase para um microfone, um gravador de fita regista o sinal. A gravação é reproduzida de volta na sala, o resultado é gravado, reproduzido de novo, gravado, etc. até restar apenas uma espécie de drone”<sup>13</sup> (Groth & Holger, 2020, pp. 440-441). Este processo contínuo vai revelando progressivamente o carácter tímbrico próprio da geometria espacial na qual a performance foi executada, que se vai sobrepondo à clareza do próprio discurso, tornado progressivamente num som abstracto. Há, portanto, um foco maior na experiência do fenómeno acústico espacial, pelo que podemos considerar esta obra mais próxima do espaço enquanto matéria artística. Há um trabalho de exploração do som mais próximo do espaço como geometria do que do espaço como entidade arquitectónica, como refere Lucier:

---

<sup>12</sup> Sound itself was to be understood as building material, as architectural, sculptural, form-producing material – like stone, plaster, wood. (...) Sound spaces are temporal spaces: space with a beginning and an end, a sequence of spaces. (...) In the early sketches, the lines drawn with a pencil on paper are meant to be acoustic lines, lines of sound, sound traces in a space which in turn delineate space, forming space in motion. (Leitner, 1998, p. 23)

<sup>13</sup> A performer speaks a sentence into a microphone, a tape recorder records the signal. The recording is played back into the room, the result is recorded, played back again, recorded, etc. until only some kind of drone remains. (Groth & Holger, 2020, pp. 440-441)

*Imagina um quarto com determinado comprimento em metros. Agora imagina uma onda sonora que caiba no quarto, que reflecte das paredes sincronizada consigo própria. Será mais intensa (interferência construtiva). A isto chama-se de onda estacionária. Se a onda não couber ela será reflectida não sincronizada e dissipará a sua energia (interferência destrutiva). Isto é um modelo simplista do que acontece em *I Am Sitting in a Room*. Todos os componentes do meu discurso que se relacionam com as dimensões físicas do quarto são reforçadas; aquelas que não, desaparecem. Pensa em ti próprio a cantar no chuveiro. Instintivamente encontras as frequências ressonantes do pequeno espaço onde te encontras. A tua voz parece rica porque se reforça a si própria.*<sup>14</sup> (Lucier, 2012, p. 90)

O trabalho *Chambers* (1968), de Lucier, propõe um deslocamento e descontextualização de gravações de campo, reproduzindo-as em espaços acústicos completamente distintos dos das gravações originais:

*Fiz também *Chambers* como instalação. Coleccionei dezasseis objectos quando andava em actuação na Europa. Comprei alguns tachos e panelas em Amsterdão, e várias outras coisas, e de seguida gravei sons ambiente com um gravador de cassette. Entrava num comboio, por exemplo, e gravava som durante uma hora, por aí. Fiz bastantes gravações em espaços públicos. Em grandes restaurantes, consegue-se ouvir os sons de garfos e facas, de copos tilintantes. Consegue-se ter uma ideia sónica das actividades nesses espaços. Para as instalações simplesmente montei os objectos ressonantes em suportes. O meu favorito era o som da gigante estação ferroviária em Colónia, Alemanha, ouvida dentre de um dedal. Usei um único auscultador como altifalante. Os visitantes entravam e ouviam todos estes sons em pequenos e engraçados objectos.*<sup>15</sup> (Lucier, 2012, p. 92)

---

<sup>14</sup> Imagine a room so many meters long. Now imagine a sound wave that fits the room, which reflects off the wall in sync with itself. It will be louder (constructive interference). This is called a standing wave. If the wave doesn't fit it will bounce back out of sync and dissipate its energy (destructive interference). This is a simplistic model of what happens in *I Am Sitting in a Room*. All the components of my speech that related to the physical dimensions of the room are reinforced; those that don't, disappear. Think of yourself singing in the shower. You instinctively find the resonant frequency(-ies) of the small space you are in. Your voice sounds rich because it reinforces itself. (Lucier, 2012, p. 90)

<sup>15</sup> I've also done *Chambers* as an installation. I collected sixteen objects when I was performing in Europe. I bought some pots and pans in Amsterdam, and various things, and then I recorded environmental sounds with a cassette tape recorder. I would get on a tram, for example, and record a sound for an hour or so. I made a lot of recordings of public spaces. In large restaurants, you can hear the sounds of forks and knives, of tinkling glasses. You can get a sonic idea of the activities in those spaces. For installations I simply mount the resonant objects on sculpture stands. My favorite one was the sound of the huge railroad station in Cologne, Germany,

Já o trabalho de Michael Brewster, ainda no mesmo âmbito artístico, foca-se sobretudo no questionamento do espaço interior, utilizando o som para uma crítica a uma certa neutralidade acústica dos espaços contemporâneos. Em *See Hear Now* (2001), Brewster alimenta um espaço com sinal sintetizado para criar ondas estacionárias, com a intenção de transformar o espaço numa espécie de escultura sónica, tornando a experiência espacial acústica quase táctil. Outros exemplos relevantes para esta temática incluem *Pea Soup* (1974), de Nicolas Collins, *Audible EcoSystems* (2002-2005), de Agostino Di Scipio, entre outros.

Já no domínio do conceito de *Soundscape*, destaca-se o trabalho de Hildegard Westerkamp pela forma como questiona o sentido de identidade de um lugar a partir da sua paisagem sonora. O seu conceito de *Soundwalk* apresenta uma atitude fenomenológica face à problemática da paisagem sonora, convidando-nos a atentar aos detalhes desta. Este conceito é particularmente relevante para este trabalho, pelas suas ressonâncias com o conceito de *Promenade Architecturale*, de Le Corbusier. Estes conceitos contribuem para um entendimento dinâmico da percepção espacial, que tem uma dimensão narrativa. Como refere Siegfried Giedion, a partir da casa Savoye, de Le Corbusier,

*É impossível compreender a casa Savoye a partir de um ponto de vista único; é, literalmente, uma construção no espaço tempo. O corpo da casa foi perfurado em todas as direcções: desde cima e baixo, dentro e fora. Um corte transversal em qualquer ponto mostra o espaço interior e exterior a penetrarem-se mutuamente inextricavelmente.*<sup>16</sup> (Giedion, 1959, p. 518)

Para Westerkamp, o seu trabalho implica uma presença performativa da própria compositora no seu material sonoro, através da sua inclusão nas suas gravações de campo:

*Uma caminhada sonora é qualquer excursão cujo propósito principal é o de ouvir o ambiente. Trata-se de expor os nossos ouvidos a todos os sons que nos rodeiam independentemente de onde nos encontramos. (...) Onde quer que vamos daremos prioridade aos nossos ouvidos. Este foram*

---

heard inside a thimble. I used a single earphone as a loudspeaker. Visitors walk in and hear all these sounds in funny little objects. (Lucier, 2012, p. 92)

<sup>16</sup> It is impossible to comprehend the Savoye house by a view from single point; quite literally, it is a construction in space time. The body of the house has been hollowed out in every direction: from above and below, within and without. A cross section at any point shows inner and outer space penetrating each other inextricably. (Giedion, 1959, p. 518)

*negligenciados por nós durante bastante tempo e, como resultado, fizemos pouquíssimo para desenvolver um ambiente acústico de qualidade.*<sup>17</sup>  
(Westerkamp, 2001)

Desta selecção começa a perfilar-se uma classificação de dois âmbitos temáticos distintos, no campo da arte sonora, no que toca ao objecto artístico das obras em causa. Esta classificação é feita com o propósito de estabelecer um campo de actuação do presente trabalho, introduzindo assim uma visão arquitectónica do que pode ser uma prática de arte sonora. Desta análise crítica resulta assim uma proposta de divisão, ainda que não de uma forma rígida, entre estes dois âmbitos temáticos distintos:

**Arquitectura como matéria** – obras que operam na matéria da arquitectura a partir do som, ou seja, no uso do espaço e nas actividades que desempenhamos neste, na dimensão humana a partir da experiência acústica. Há também uma dimensão fenomenológica do espaço acústico, mas não é este o foco da obra, não se esgota aí. Como consequência destas intenções, tratam-se de obras com um carácter *site specific*. É neste campo artístico que o presente trabalho se situa. Exemplos: Bruce Nauman, Michael Asher, Maryanne Amacher, Achim Wollscheid, Toshiya Tsunoda.

**Espaço como instrumento** – o espaço é instrumental para estas obras, que funcionam por adição de som para activar o espaço. O foco é a fenomenologia do espaço acústico, e poderiam ser transpostos para espaços diferentes, não tendo por isso um carácter *site specific*. Exemplos: Bernard Leitner, Alvin Lucier, Michael Brewster, Nicolas Collins, Agostino Di Scipio.

A tabela seguinte sistematiza o levantamento das obras artísticas efectuado atrás nesta classificação, agrupando-as de acordo com o objecto artístico (arquitectura ou espaço). Se imaginarmos os dois temas como pólos opostos, num eixo vertical, a posição das obras coloca-as mais próxima de determinado tema (mais acima mais próximas de **arquitectura como matéria**; mais abaixo mais próximas de **espaço como instrumento**):

---

<sup>17</sup> A soundwalk is any excursion whose main purpose is listening to the environment. It is exposing our ears to every sound around us no matter where we are. (...) Wherever we go we will give our ears priority. They have been neglected by us for a long time and, as a result, we have done little to develop an acoustic environment of good quality. (Westerkamp, 2001)

Som Negativo, Som Encantatório e Som Membrana  
João Luís Maia e Silva

ARQUITECTURA  
COMO MATÉRIA

Obras que operam na matéria da arquitectura a partir do som, ou seja, no uso do espaço, nas actividades que desempenhamos aí, na dimensão humana a partir da experiência acústica. Há também uma dimensão fenomenológica do espaço, mas não é o foco da obra

BRUCE NAUMAN  
*Acoustic Wall*  
(1968)

MICHAEL  
ASHER  
s/ título (1970)

ACHIM WOLLSCHIED  
s/ título

TOSHIYA  
TSUNODA  
*Monitor Unit for  
Solid Vibration*  
(2000)

MARYANNE  
AMACHER  
*Music for Sound-  
Joined Rooms* (1980)

---

BERNHARD  
LEITNER  
*Sound Spaces*

ALVIN LUCIER  
*Chambers* (1968)

ALVIN LUCIER  
*I am sitting in a  
room* (1969)

MICHAEL  
BREWSTER  
*See Hear Now*  
(2001)

NICOLAS  
COLLINS  
*Pea Soup* (1974)

ESPAÇO COMO  
INSTRUMENTO

Espaço é instrumental para estas obras, que funcionam por adição de som para activar espaço. O foco é a fenomenologia do espaço. Não são trabalhos *site-specific*.

## 2.2. Tipologias de abordagens sonoras

*Todo o conceito que termina com a investigação conceptual, neste caso, é um conceito prejudicial. Todo o conceito que, pelo contrário, possibilita discordância, rejeição – isto é, que admite diálogo e que não impõe o fim da conversa, este tipo de conceito então, pelo contrário, é benéfico; mais: é indispensável. Pensamos, de facto, por conceitos, mas as gavetas com comunicação múltipla entre si, com buracos, com declives, com passagens óbvias e outras mais secretas são divertidas; gavetas que segurem não materiais sólidos mas líquidos, materiais cuja essência seja o movimento, materiais que não estão num sítio: circulam entre sítios. Não se trata pois de solidificar conceitos; pelo contrário: torna-los flexíveis; são coisas que utilizamos, são meios, não são aquilo a que pretendemos chegar. (Tavares, 2019, p, 29)*

É com este espírito de abertura que esta classificação se constrói. Trata-se de uma proposta de arrumação em “gavetas” não estanques, aludindo à imagem de Gonçalo M. Tavares, gavetas estas que são apenas meios de construção de um pensamento sobre as relações entre arte sonora e arquitectura. Nenhuma obra citada pode ser encerrada numa única gaveta; há sempre contaminações transversais entre estas.

Adensando esta proposta de classificação, subdividimos agora a “gaveta” que nos interessa para a presente investigação: **Arquitectura como matéria da arte sonora**. Partindo das obras seleccionadas neste tema, propomos uma subdivisão de abordagens ao espaço sonoro. Esta subdivisão procura uma classificação destas abordagens a partir da transformação operada na relação entre corpo e espaço pela arte sonora, focada sobretudo na transformação do uso do espaço.

## **SOM NEGATIVO**

Obras:

- John Cage – “Living Room Music”
- Maryanne Amacher – “Music for Sound-joined Room”
- Toshiya Tsunoda – “Unit for Solid Vibration”

Esta abordagem caracteriza-se por utilizar o som como forma de evidenciar os elementos arquitectónicos do espaço que normalmente são escondidos, infraestruturais. Estas obras tratam de trazer à superfície os sons produzidos por estes elementos e de tornar a sua presença evidente e transformadora do espaço. Há uma vontade explícita de questionamento do uso natural destes espaços a partir do seu programa, seja no caso do espaço doméstico (nos casos de Cage e de Amacher), como no do espaço da galeria de arte (no caso de Tsunoda).

Se pensarmos num edifício como um sistema de relações entre espaços, o vazio é o espaço positivo, e os elementos que formam este vazio (paredes, estrutura, vãos) o espaço negativo. Estas obras propõem uma inversão deste sentido, trazendo para o espaço relacional (o positivo) o conteúdo do espaço negativo. No caso de Cage e Tsunoda, esta vontade é mais literal, pois temos os sons das canalizações, maquinarias, etc, a invadirem o espaço positivo. O caso de Amacher é mais subtil e mais interessante: o material sonoro produzido por ela é difundido pela casa, convidando-nos a ouvir através das paredes, transformando o espaço doméstico num mecanismo de escuta.

Neste tipo de espaço sonoro as relações espaciais convencionais num edifício transformam-se radicalmente em relações espaciais sonoras, relações entre espaços de escuta distintos.

## **SOM ENCANTATÓRIO**

Obras:

- Michael Asher – “Sem Título”
- Bruce Nauman – “Acoustic Wall”

Esta abordagem caracteriza-se pelo foco no fenómeno acústico da reverberação, e na relação desta com o espaço. Não se limita a uma fenomenologia da geometria espacial através da reverberação, expandindo-a para o questionamento do uso do espaço através do controlo desta experiência. O carácter encantatório do fenómeno de reverberação prende-se com a forma como este põe em causa a matriz cartesiana da experiência espacial, que nos condena a uma posição de ponto de observação para onde convergem os raios luminosos. A reverberação transporta o observador para uma posição de escutante do espaço, em que este é, simultaneamente, produtor e receptor da sensação espacial, e o seu ponto de vista único desloca-se para o espaço por inteiro, para a volumetria.

Michael Asher explora os 2 pólos opostos deste efeito, pelo exagero da reverberação e, por outro lado, pela sua supressão e provocada ausência. Já Bruce Nauman instala um dispositivo que anula a reverberação progressivamente, ao longo dum espaço de passagem, alterando radicalmente o seu sentido. Associa ainda a reverberação à luminosidade do espaço, pois à medida que percorremos este espaço e a reverberação vai sendo eliminada, o espaço torna-se cada vez mais escuro. O que era então um espaço de transição, de conexão, transforma-se num espaço de abismo, sem regresso.

## SOM MEMBRANA

Obras:

- Michael Asher – “Sem Título”
- Maryanne Amacher – “City Links”
- Achim Wollscheid – “Sem Título”
- Alvin Lucier – “Chambers”

Esta abordagem utiliza o som enquanto mecanismo para questionar os limites físicos da arquitectura, pondo em causa os elementos arquitectónicos que convencionalmente definem as fronteiras entre o exterior e o interior. O aspecto primordial protector que a arquitectura tem, enquanto produtora do abrigo que nos protege do exterior, da natureza, resulta na definição dum limite “duro” e opaco, que se abre apenas pontualmente para garantir a melhor protecção dos habitantes. Estas obras utilizam o som para diluir este limite, transformando-o num processo de negociação entre interior e exterior – uma espécie de membrana flexível.

Michael Asher constrói um dispositivo arquitectónico que abre o espaço interior de uma galeria para o exterior, promovendo uma permeabilidade acústica entre ambos. Maryanne Amacher tem uma intenção semelhante, ao transmitir sons do contexto urbano para o interior de um edifício. Achim Wollscheid capta sons do exterior e processa-os, devolvendo-os ao espaço interior de uma habitação na forma de uma composição musical. Alvin Lucier reproduz gravações de campo no interior de espaços acústicos distintos das gravações originais, provocando uma descontextualização dos sons.

Há assim, nestas abordagens, uma tentativa de contaminar o espaço interior com a paisagem sonora exterior, numa atitude de descontextualização dos sons. Há uma transformação da máquina de ver o mundo, de Le Corbusier, para uma máquina de ouvir o mundo:

*A casa é um abrigo, um espaço enclausurado, que fornece protecção do frio, calor e observação do exterior (...) Ver, para Le Corbusier, é a actividade primordial na casa. A casa é o dispositivo para ver o mundo, um mecanismo de observação. O abrigo, separação do exterior, é providenciado pela possibilidade de a janela tornar o mundo ameaçador exterior à casa numa*

*imagem tranquilizadora. O habitante é envolvido, embrulhado, protegido pelas imagens.*<sup>18</sup> (Colomina, 1996, p. 7)

---

<sup>18</sup> The house is a shelter, an enclosed space, which affords protection against cold, heat and outsider observation. (...) Seeing, for Le Corbusier, is the primordial activity in the house. The house is a device to see the world, a mechanism of viewing. Shelter, separation from the outsider, is provided by the window's ability to turn the threatening world outside the house into a reassuring picture. The inhabitant is enveloped, wrapped, protected by the pictures. (Colomina, 1996, p. 7)

### 2.3. Os espaços sonoros de Bernhard Leitner

*De uma forma geral, falo de trabalhos sound space, porque essencialmente têm que ver com espaço, com a experiência de espaço, com espaço que é criado e moldado pelo som.*<sup>19</sup> (Leitner, 1998, p. 7)

Bernard Leitner trabalha directamente num campo de relação entre a arquitectura e o som, naquilo que ele chama de *sound spaces*. O seu trabalho incide na criação de espaços sonoros definidos pelo movimento do som no espaço, recorrendo a meios eletroacústicos instalados em espaços pré-existentes. O som é tratado enquanto material arquitectónico e entidade espacial, com uma presença física que se apropria destes espaços.

Confirmado pelas descrições do próprio, os seus trabalhos parecem ter mais preocupações com a geometria dos espaços – o som é utilizado, nas suas palavras, para delinear espaço. Há sobretudo uma preocupação formal, no que toca ao espaço, do que uma perspectiva de transformação das formas de apropriação do espaço. Sintoma disso é a forma como a maioria dos seus trabalhos parecem ser autistas em relação aos espaços onde se inserem, parecendo não haver qualquer tentativa de diálogo com as suas dinâmicas de apropriação, como se de apenas contentores espaciais se tratassem. Veja-se, por exemplo, os seus esquemas relativos aos *Sound: Spaces*:

---

<sup>19</sup> In general, I speak of sound-space works, because essentially they have to do with space, with the experience of space, with space that is created and shaped with sound. (Leitner, 1998, p. 7)

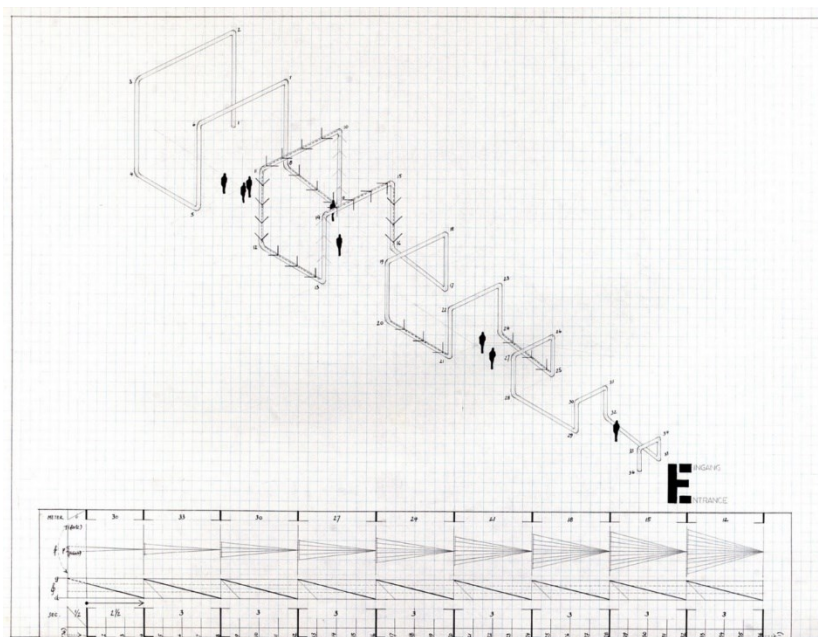


Figura 1: diagrama de *Arcade*, 1970 (Leitner, 1998)

Este estudo é um diagrama para uma instalação que assumiu diferentes configurações, em diferentes espaços. O nome alude a uma tipologia arquitectónica consolidada – a arcada (espaço formado por uma sucessão de arcos). No entanto, note-se o grau de abstracção do desenho: a estrutura é representada isoladamente, sem qualquer referência ao espaço onde se vai implantar; os elementos representados resumem-se à estrutura em forma de arcada reinterpretada, que vai suportar os altifalantes, elementos de figura humana, que confere uma escala de relação do corpo humano com a estrutura proposta, e linhas de direcção do movimento do som ao longo da estrutura. Há, assim, uma vontade de representação da relação entre escala humana e espaço sonoro; no entanto, é uma representação que se esgota na geometria desta relação. No limite, esta mesma representação poderia perfeitamente servir o propósito de representação de uma arcada convencional, e não de um espaço sonoro.

A maioria do seu corpo de trabalho enquadra-se portanto numa abordagem espacial à arte sonora que usa o espaço como instrumento – não há um diálogo entre a obra e o uso do espaço, apenas uma apropriação deste enquanto contentor.

Os casos de obras mais próximas de uma abordagem arquitectónica à arte sonora são uma excepção, dos quais destacamos os seguintes pela sua relevância para o presente projecto:

## SOUND GATE, 1990

Esta é, nas palavras de Leitner, uma peça arquitectónica. Afirmar-se como um monumento, que toma a forma de portal implantado em frente à Universidade Técnica de Viena. Este portal está perfeitamente alinhado com a porta principal do edifício, como se pode ver no seguinte esquema interpretativo:

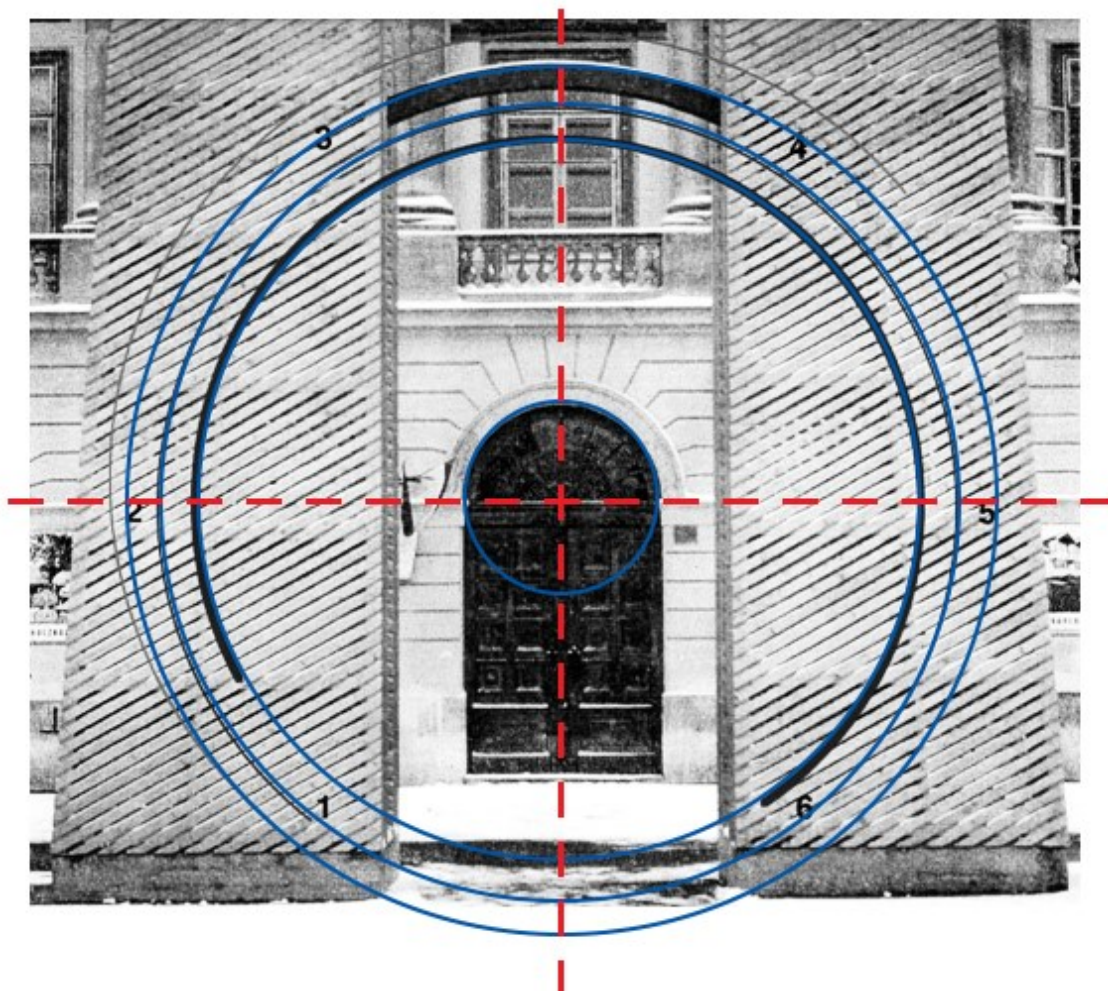


Figura 2: esquema interpretativo 01 de *Sound Gate*

O desenho do portal obedece ao carácter axial e simétrico da fachada principal do edifício, propondo dois elementos verticais que suportam as estruturas dos altifalantes. Estas estruturas organizam-se em circunferências concêntricas com o arco da porta principal do edifício. O esquema seguinte demonstra a relação entre a forma do portal e a fachada principal do edifício:

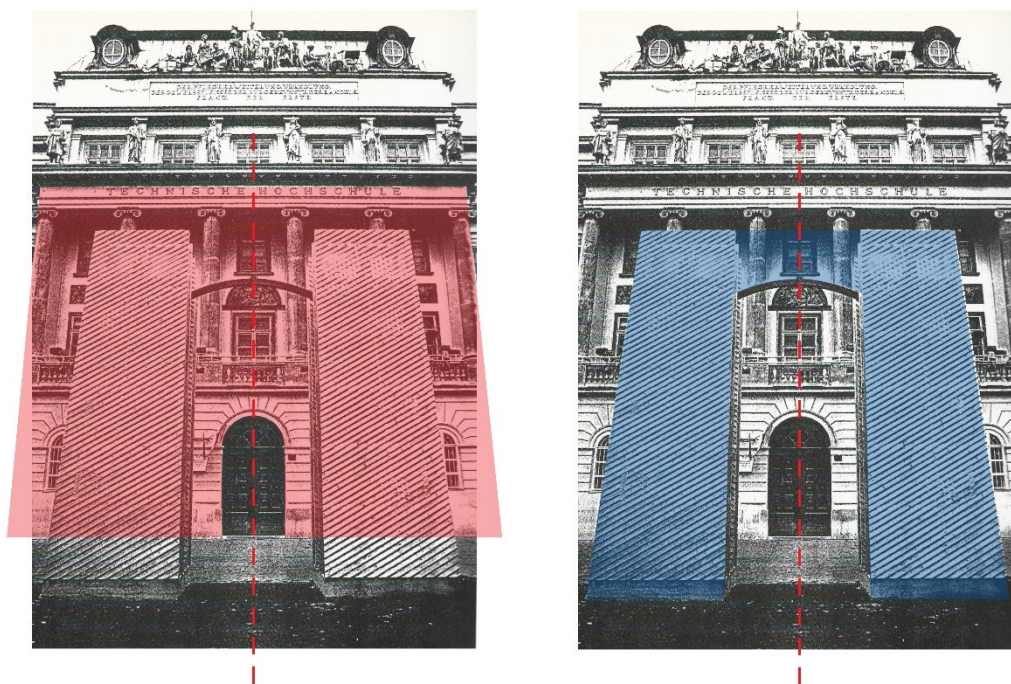


Figura 3: esquema interpretativo 02 de *Sound Gate*

Este esquema evidencia, a vermelho, a forma do primeiro plano de fachada principal do edifício, que marca a sua entrada. Esta, de composição clássica, encontra-se dividida horizontalmente em 2 elementos: o embasamento, onde se encontra a porta, e o colunato, em cima. O acto de entrada neste edifício é de um carácter opressivo, pela escala da porta em relação ao peso e gravidade da restante composição. O portal proposto por Leitner parte, como já vimos, de uma interpretação da geometria e composição do momento de entrada no edifício. No entanto propõe uma transformação radical deste acto de entrada, através do desenho do portal e do seu programa: o de ser um portal sonoro. Ao contrariar a divisão horizontal da fachada do edifício, Leitner dá-lhe leveza, propondo antes uma composição tripartida verticalmente: 2 elementos verticais estruturais e um vazio central, apenas delimitado pela estrutura leve arredondada que fecha o arco de entrada. Este portal tem espessura, havendo assim uma dilatação temporal do acto de entrada – os elementos

verticais duplicam-se, e quem cruza esta porta é surpreendido pelos elementos sonoros, dos quais apenas sabemos que são “sons percussivos, nítidos e secos” (Leitner, 1998). Este portal forma claramente um espaço, há um interior e exterior a este elemento, ao contrário da porta convencional, que apenas marca um momento de transição. Os elementos verticais que compõem o portal afinam para o topo superior, acelerando a perspectiva e induzindo o movimento, convidando a entrar. Há portanto um diálogo entre esta obra e o edifício que o acolhe – o de transformação radical do carácter austero da sua entrada, que esmaga quem a atravessa, propondo um espaço sonoro e simbólico que a antecede, e que nos detém enquanto aí entramos, num momento de leveza.

### **WATER MIRROR, 1997**

Esta obra consiste numa intervenção sobre um pequeno templo que se encontra junto ao rio Danúbio. É um espaço de contemplação, com o valor simbólico de marcar o início deste rio. Leitner refere, sobre este templo, que “só apenas quando nos inclinamos sobre a balaustrada é que conseguimos ouvir o ruído da queda de água”<sup>20</sup> (Leitner, 1998, p. 265). Leitner propõe a instalação de uma estrutura em forma de abóbada, comprimindo o espaço de pé-direito natural do templo, naquilo que ele chama de *Water Mirror*. Esta estrutura dá uma “forma acústica” (Leitner, 1998) ao templo e “o som da água a cair (...) é focada e amplificada. O Danúbio em si próprio, a sua razão de ser, é projectada e reflectida para o interior do templo”<sup>21</sup> (Leitner, 1998, p. 265).

---

<sup>20</sup> Only on leaning over the balustrade does one hear the noise of falling water. (Leitner, 1998, p. 265)

<sup>21</sup> The sound of water falling into the Brigach is focused and amplified. The Danube itself, its very *raison d'être*, is projected and reflected into the temple. (Leitner, 1998, p. 265)



Figura 4: *Water Mirror*, 1997 (Leitner, 1998)

Há uma repetição do desenho em arco existente na queda de água e das proporções da sua abertura, numa transposição literal entre a forma desta e a intenção de a trazer para o interior do templo. A intenção de criar um espelho entre o espaço do templo e o nível do rio é evidente na análise presente na figura seguinte, que nos revela como a estrutura da queda de água foi transposta para cima a partir dum eixo horizontal.

O carácter contemplativo do uso deste espaço mantém-se, mas enfatiza-se um sentido acústico do mesmo, aproximando-nos fisicamente da água, ainda que através do som. A intervenção nasce do diálogo com a estrutura pré-existente: é como se a nova abóbada já ali estivesse implícita, à espera de nascer – não estranharíamos aliás se o templo tivesse sido originalmente projectado com a cobertura em abóbada.

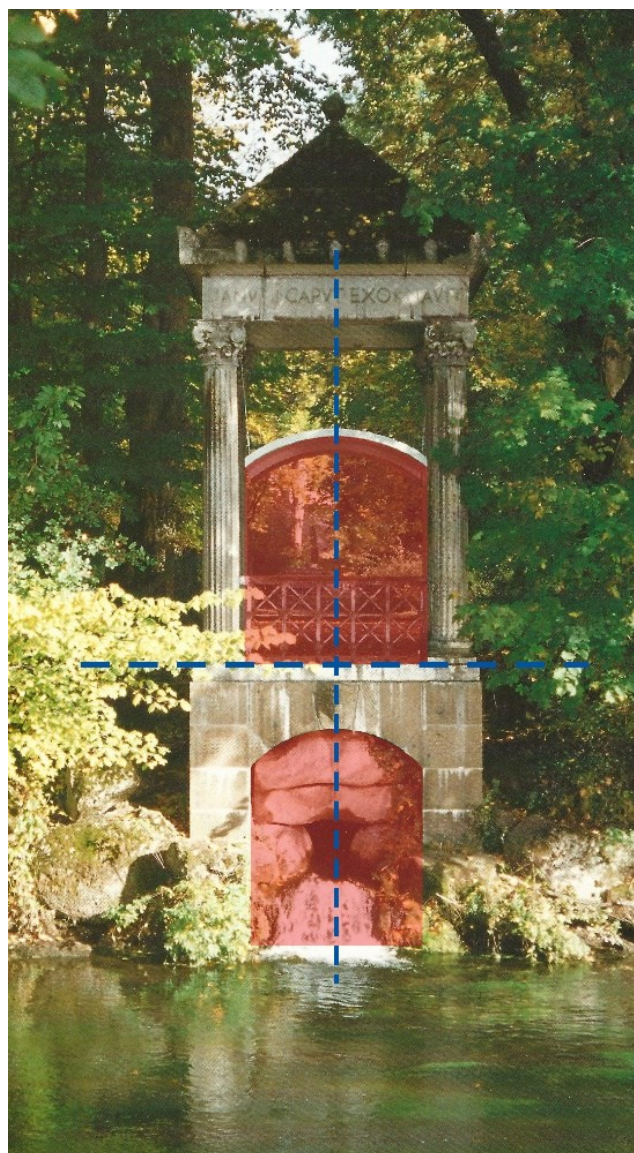


Figura 5: esquema interpretativo de *Water Mirror*

## 2.4. O desenho de som a partir de Leitner

Há um outro aspecto do trabalho de Leitner que é de particular relevância para este projecto: o desenho. Enquanto arquitecto, o desenho é a sua ferramenta principal de pensamento e execução das suas obras. De entre muitos, destacam-se os seguintes como relevantes para este projecto:

*Rolling Corridor*, 1971 (figura 6)

Desenho de um corredor com 2 movimentos opostos: o das pessoas e o do som. O desenho comunica claramente uma tensão entre estes dois movimentos, na forma como representa o elemento sonoro como se de rolos de compressão capazes de esmagar quem percorre o corredor se tratasse.

*Sound Field I*, 1973 (figura 7)

Entre o desenho dos altifalantes que vão ocupar o chão daquele espaço e o desenho das curvas de espacialização do som, o desenho transmite uma vontade de condicionar o posicionamento do corpo naquele espaço.

*Sound Square*, 1982 (figura 8)

As linhas coloridas nestes desenhos referem-se às curvas de espacialização do som que será posicionado nesta praça. O contraste entre a expressividade destes traços e o desenho rigoroso dos elementos físicos que compõem o espaço é eficaz a comunicar o carácter gestual e material que se procura no som. Esta gestualidade do traço, longe de procurar o rigor da medida, é o que transmite claramente o aspecto material e físico do som. Repare-se nas diferenças entre fazer um traço longo e curvo, com espessuras diferentes, cores diferentes, ou fazer uma nuvem composta por traços circulares que ocupam o centro da praça e envolvem os utilizadores do espaço.

*Pendulum performance for two persons, 1978 (figura 9)*

Esquema de colaboração entre duas pessoas que vestem um fato munido de altifalantes, e que têm de coordenar as suas posições entre si de forma a formarem um pêndulo sonoro. O diagrama é eficaz a comunicar essa ideia de colaboração, através da qual a performance pode atingir um ponto óptimo em que funciona como um agente único e estabilizado neste movimento pendular. As linhas a azul comunicam claramente este processo, o de colaboração no tempo no sentido de se formar um movimento pendular do som até se atingir uma estabilização.

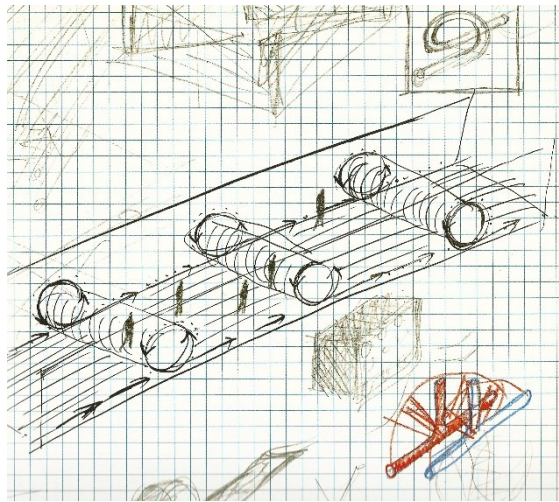


Figura 6: *Rolling Corridor*, 1971 (Leitner, 1998)

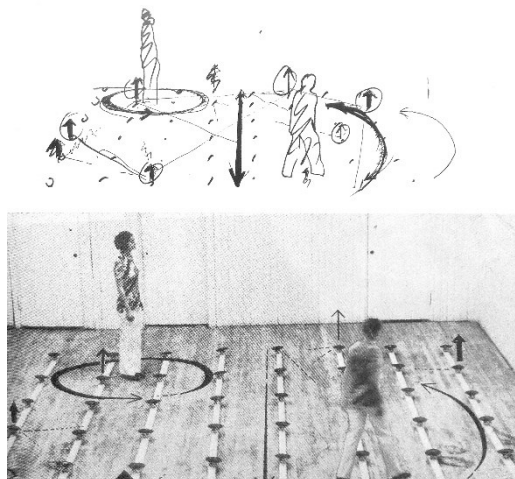


Figura 7: *Sound Field I*, 1973 (Leitner, 1998)

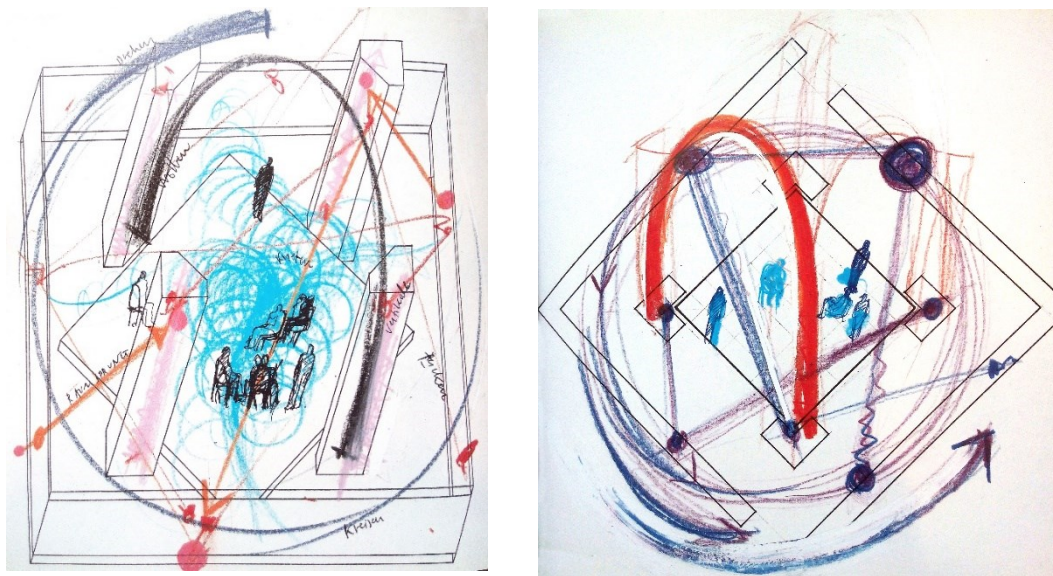


Figura 8: *Sound Square*, 1982 (Leitner, 1998)

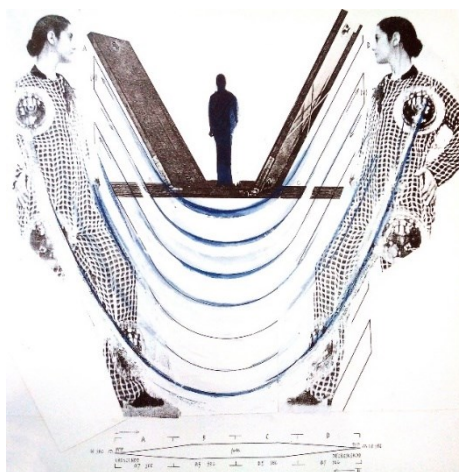


Figura 9: *Pendulum performance for two persons*, 1978 (Leitner, 1998)

A natureza dos projectos de Leitner obrigaram-no a uma adaptação das ferramentas visuais comumente utilizadas na arquitectura (desenho, colagem, fotografia) para a necessidade de exploração e comunicação das suas intenções de tratar o som como material e entidade espacial. Um projecto arquitectónico tende inevitavelmente para um rigor da medida absolutamente necessário à concretização correcta de uma construção. No entanto, o desenho não se esgota enquanto ferramenta de comunicação de um plano rigoroso de construção – é também uma ferramenta de pensamento e exploração.

Quando o desenho é empregue neste processo exploratório, o rigor da medida é secundário, e passamos a algo a que talvez se possa chamar de rigor do gesto. Pensar com o gesto e o desenho, simultaneamente, enquanto se vai apontando para uma forma - pensar com a mão.

Este modo de desenho, mais diagramático, é caracterizado por Joseph Maria Montaner como uma ferramenta crítica. O autor começa por traçar uma origem do conceito de diagrama, de Charles Sanders Peirce, que considerava que todo o pensamento se expressa numa grafia ou signo, que pode ser de 3 tipos: ícone, índice ou símbolo. Subdivide os ícones em imagens, diagramas e metáforas. Por diagrama entende um ícone que torna inteligíveis as relações espaciais que constituem uma coisa. Montaner refere depois como os pós-estruturalistas se apropriaram intensivamente do conceito de diagrama para a sua crítica. Exemplifica com Foucault, que apresentou o panóptico como um diagrama de poder. Daqui parte para uma caracterização do papel do diagrama na prática arquitectónica, nomeadamente como suporte de crítica duma concepção tipológica da arquitectura por parte dos arquitectos modernistas. Os arquitectos do pós-guerra apropriaram-se do conceito de diagrama para pensar e projectar o espaço contemporâneo, em oposição ao conceito de tipologia, próprio duma visão determinista da arquitectura, herança do modernismo. “Se o conceito de tipologia se baseia nas semelhanças, o de diagrama, mais adequado à contemporaneidade, enfatiza as diferenças. A tipologia está determinada, o diagrama é estratégico” (Montaner, 2017, p. 11). Segundo Montaner, a relação entre tipologia e diagrama, na arquitectura, é portanto semelhante à dialética entre estruturalismo e pós-estruturalismo. As seguintes passagens sobre o diagrama traduzem, a meu ver, a potência deste como ferramenta crítica e de criação:

*Em suma, os diagramas são linhas de força que têm a capacidade de se auto-organizar e a possibilidade de ser transmitidos. O diagrama é o menor elemento gráfico capaz de representar uma ideia em andamento. É um instrumento pré-lógico e pré-linguístico. Em arquitectura, o diagrama ainda não é o facto arquitectónico; ele é pré-arquitectónico; tem uma forte aspiração pela abstracção. (Montaner, 2017, p. 23)*

*(os diagramas) servem para projectar: apresentam processos geométricos e geram soluções; são propositivos. Portanto, ocorrem simultaneamente um diagnóstico e uma acção, um mapeamento e uma trajectória, uma notação e uma criação. (Montaner, 2017, p. 25)*

Ao ser um instrumento pré-lógico e pré-linguístico, de abstracção, o diagrama transporta-nos para um domínio do pensamento pela acção, afastando-se de uma concepção cartesiana do raciocínio fortemente dependente dum regime de causa e efeito. É um modo de agir recursivamente, e a ideia chave aqui é a simultaneidade entre diagnóstico e acção proposta por Montaner. Paulo Freire de Almeida, ainda acerca dos diagramas, acrescenta:

*A sua utilidade no projecto artístico deve-se à possibilidade de explorar relações e aspectos marginais à estrita descrição formal de objectos. A condição que devem observar para garantir um processo imaginativo e produtivo (gerar novas configurações e situações) é serem predominantemente perceptuais, ou modais, libertando-se de convenções e processos arbitrários de referência. (Almeida, 2002, p. 42)*

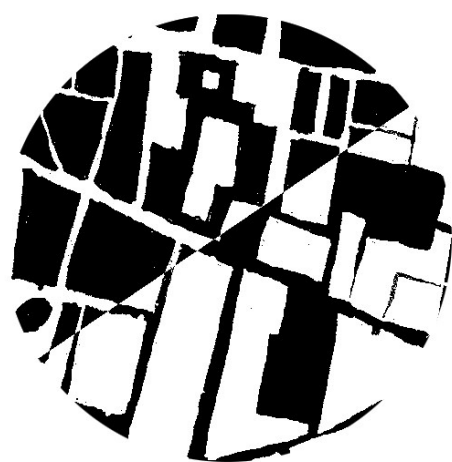
Para este autor, a potência dos diagramas está precisamente na libertação de convenções e processos arbitrários de referência, permitindo-nos entrar num modo de criação mais perceptual.

Os desenhos de Leitner enquadram-se nesta tipologia de desenho, o de criação e expressão de uma realidade perceptual, física, sendo portanto de maior importância para o presente projecto, cujo objectivo de propor formas de adequação do desenho enquanto ferramenta de representação do espaço dando enfoque ao fenómeno acústico espacial será fortemente influenciado pelas experiências de Leitner.

### **3. ESPAÇOS ACÚSTICOS**

Neste capítulo apresenta-se uma selecção de espaços construídos, organizados a partir da taxonomia proposta anteriormente. Sobre estes espaços realiza-se um projecto de estudo da dimensão acústica da experiência espacial que aí encontramos, com recurso ao desenho, gravação de campo e escrita. O reconhecimento e representação destes espaços sonoros permite reconhecer, no campo da arquitectura, estas diferentes abordagens encontradas nas práticas de arte sonora descritas no estado da arte.

### 3.1. Som Negativo



## CASA DOS 24



Figura 10: vista aérea da área metropolitana do Porto com localização de edifício da Casa dos 24

Casa dos 24 (1993)  
Fernando Távora

A casa dos 24 implanta-se no perímetro da muralha sueva que rodeia a Sé do Porto, funcionando como elemento de articulação entre cotas e escalas distintas da cidade: na cota mais alta, um espaço de carácter representativo, clerical, que domina a paisagem e estabelece relação visual a uma escala urbana, de distância; na cota mais baixa, uma escala de carácter medieval, de proximidade e mais tectónica. A planta do edifício é um quadrado aberto apenas nos lados que se orientam a nascente e poente – a nascente, na cota mais alta, temos uma pequena porta que marca a entrada principal do edifício e um envidraçado no topo do alçado; a poente, na cota mais baixa, um grande envidraçado que abre uma sequência de perspectivas sobre a paisagem urbana.

Trata-se assim de um espaço vertical, que funciona como articulador de cotas diferentes da cidade: depois de comprimidos por uma pequena porta chegamos a um espaço com um pé-direito elevado que se abre para a cidade, enquadrando-a no grande envidraçado. Daí podemos descer 2 pisos até sermos devolvidos à cidade, num pátio exterior encerrado que conserva as paredes pré-existentes da ruína, e que já nos prepara para a escala medieval da paisagem urbana que vamos encontrar, já na cota baixa. O desenho mais representativo do carácter espacial deste edifício é, portanto, o perfil, onde se pode perceber a relação entre as escalas urbanas que o edifício articula.

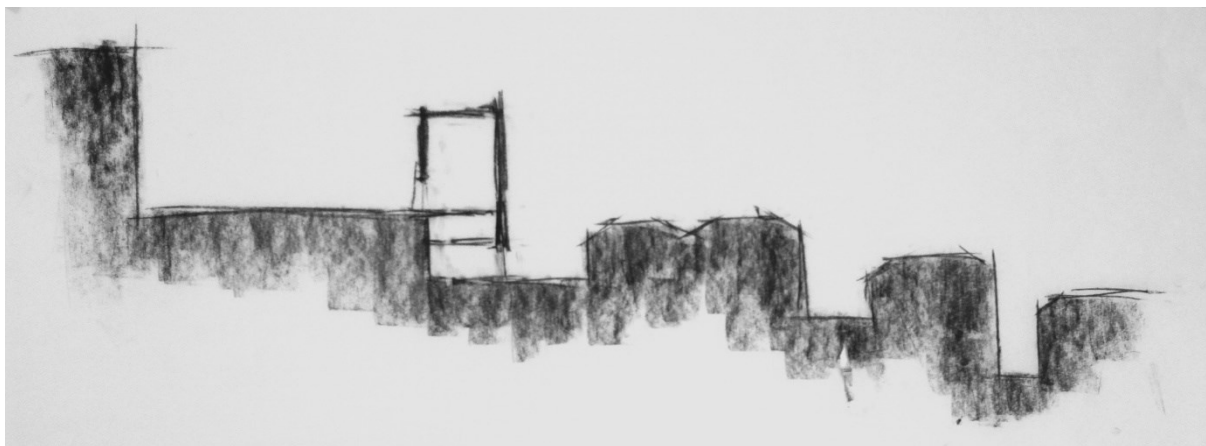


Figura 11: perfil do edifício da Casa dos 24 e contexto urbano

Em planta percebemos como a forma em U evidencia uma clara orientação que o edifício assume: voltar as costas à cota alta da cidade e abrir-se para a cidade. À medida que percorremos os seus espaços vamos descobrindo diferentes perspectivas sobre a paisagem urbana. Uma planta à escala urbana evidencia a forma como o edifício se abre para ponte, para a cidade:

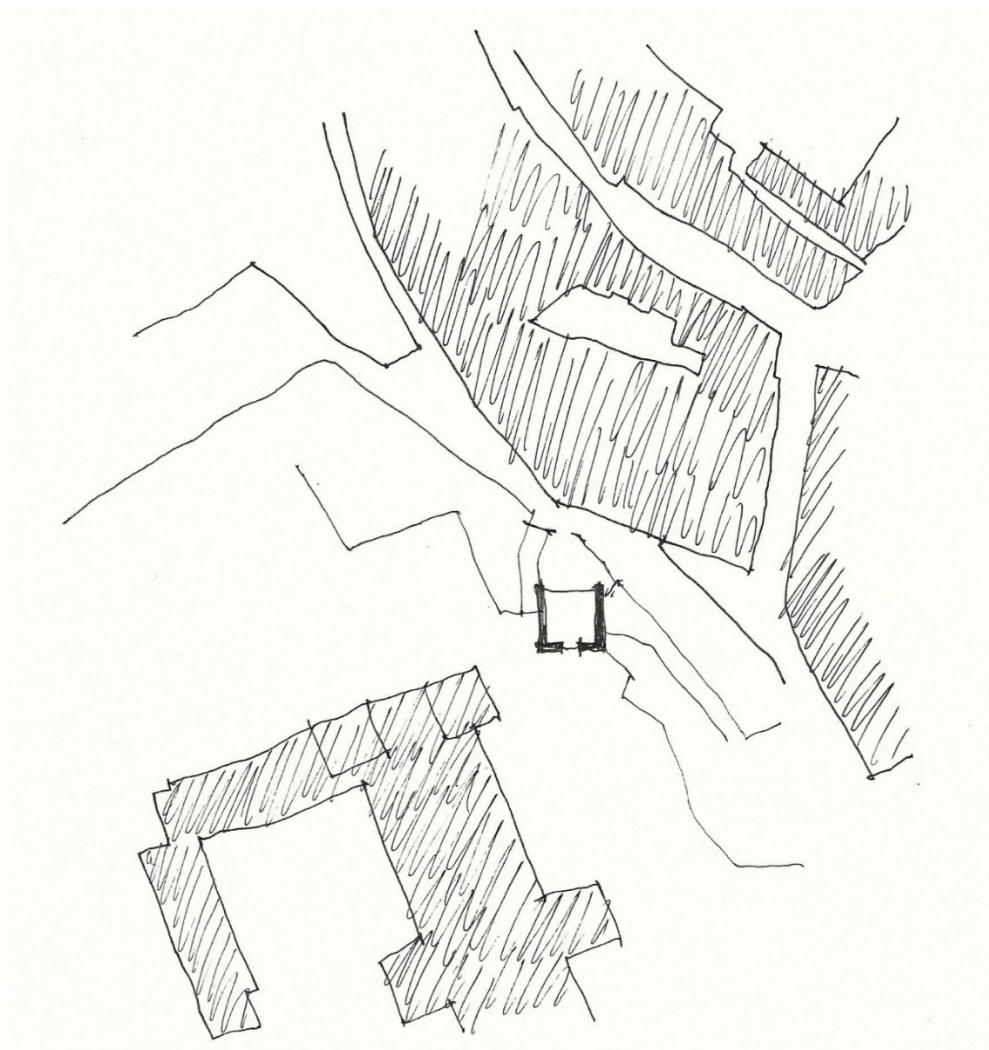


Figura 12: planta do edifício da Casa dos 24 e contexto urbano



Figura 13: planta a uma escala urbana mais alargada, evidenciando a orientação que o edifício assume

Este edifício funciona assim como uma espécie de dispositivo de descoberta da cidade: assim que entramos temos uma visão dominante da cidade, a uma escala distante; vamos descendo numa promenade através da qual vamos descobrindo uma escala diferente da cidade, uma escala de proximidade, ao mesmo tempo que vamos lendo o palimpsesto que o percurso põe a descoberto (a descida junto aos muros de pedra dá-nos uma proximidade muito táctil com os tempos diferentes que coabitam ali (ver figura 14). Usando a metáfora de Le Corbusier referida anteriormente, estamos perante um dispositivo para ver o mundo, uma máquina de ver a paisagem.

A Casa dos 24 é, assim, uma janela, ou uma série de janelas sobre a paisagem urbana, que funcionam apenas enquanto nos movimentamos pelo espaço durante a descida porque o ponto de vista contemporâneo nunca está fixo:

*O ponto de vista da arquitectura moderna nunca está fixo, como na arquitectura barroca, ou como no modelo de visão da câmara escura, mas sempre em movimento, como no cinema ou na cidade.*<sup>22</sup> (Colomina, 1996, p. 6)

Esta concepção da arquitectura enquanto dispositivo que precede e produz o sujeito a partir da relação entre o abrigo e o mundo exterior, a paisagem, é própria de um contexto de crença profunda na capacidade e missão de transformação do mundo por parte dos protagonistas do mundo da arquitectura moderna. Fernando Távora surge já num contexto posterior, de questionamento deste positivismo moderno, a favor de uma arquitectura de proximidade, mais telúrica. Este edifício é expressão directa deste pensamento, na forma como volta costas à cidade da cota alta, de carácter representativo, e nos leva a descobrir a cidade do dia-a-dia. Rejeita também a atitude de tabula rasa própria do modernismo, na forma como revela os diferentes tempos que se sobrepõem neste espaço. Há um diálogo com a história, ao mesmo tempo que se projecta para o futuro, para a cidade quotidiana. Os muros antigos, pré-existências deste projecto apresentavam medidas relacionadas com o palmo (22 cm). Fernando Távora orientou toda a composição do projecto por este sistema de medida, e evidenciou esta opção ao deixar marcados nas pedras os sinais das mãos que medem este espaço:

---

<sup>22</sup> The point of view of modern architecture is never fixed as in baroque architecture, or as in the model of vision of the camera obscura, but always in motion, as in film or in the city. (Colomina, 1996, p. 6)

*O edifício que se sabe ter tido 100 palmos de altura, uma sala ao nível do Terreiro da Sé e outra ao nível da Rua de S. Sebastião, foi objecto de acidentes vários até ao seu quasi desaparecimento. (Bandeirinha, 2012, p. 444)*



Figura 14: fotografias de visita ao edifício mostram a convivência entre os tempos diferentes do edifício e a marcação do palmo nas pedras

Há de facto uma escala manual na forma como nos podemos apropriar deste espaço, e tal estende-se à forma como o ouvimos: descemos junto às paredes de pedra, com o seu aspecto pesado; podemos tacteá-las, sentir os tempos diferentes deste lugar com as mãos; vemos a unidade de medida do espaço gravada na pedra à medida que descemos, até sermos devolvidos a um pátio que serve de antecâmara para a cidade quotidiana, a cidade de uma escala de proximidade em que só vemos o que está ao alcance da mão.

- ouvir faixa 01, em [https://freesound.org/people/joao\\_maia/sounds/592164/](https://freesound.org/people/joao_maia/sounds/592164/) -

As plataformas são suportadas por uma estrutura metálica que se destaca das paredes de pedra. Esta estrutura é activada pelos nossos passos, que produzem vibrações que se transmitem pelos elementos metálicos (pilares, vigas, corrimões). Temos aqui a oportunidade de ouvir através da mão, à medida que caminhamos. O corrimão

acompanha-nos constantemente neste percurso até à cidade, vibrando acusticamente a partir da nossa presença, pelo que podemos sempre ouvir com a mão esta infraestrutura do edifício.

O desenho que traduz melhor o carácter acústico desta experiência é o desenho a uma escala de pormenor. Esta é a escala onde se desenha o pormenor das relações entre os materiais: os encaixes da madeira, as fixações dos degraus de madeira à estrutura metálica, o corrimão metálico.

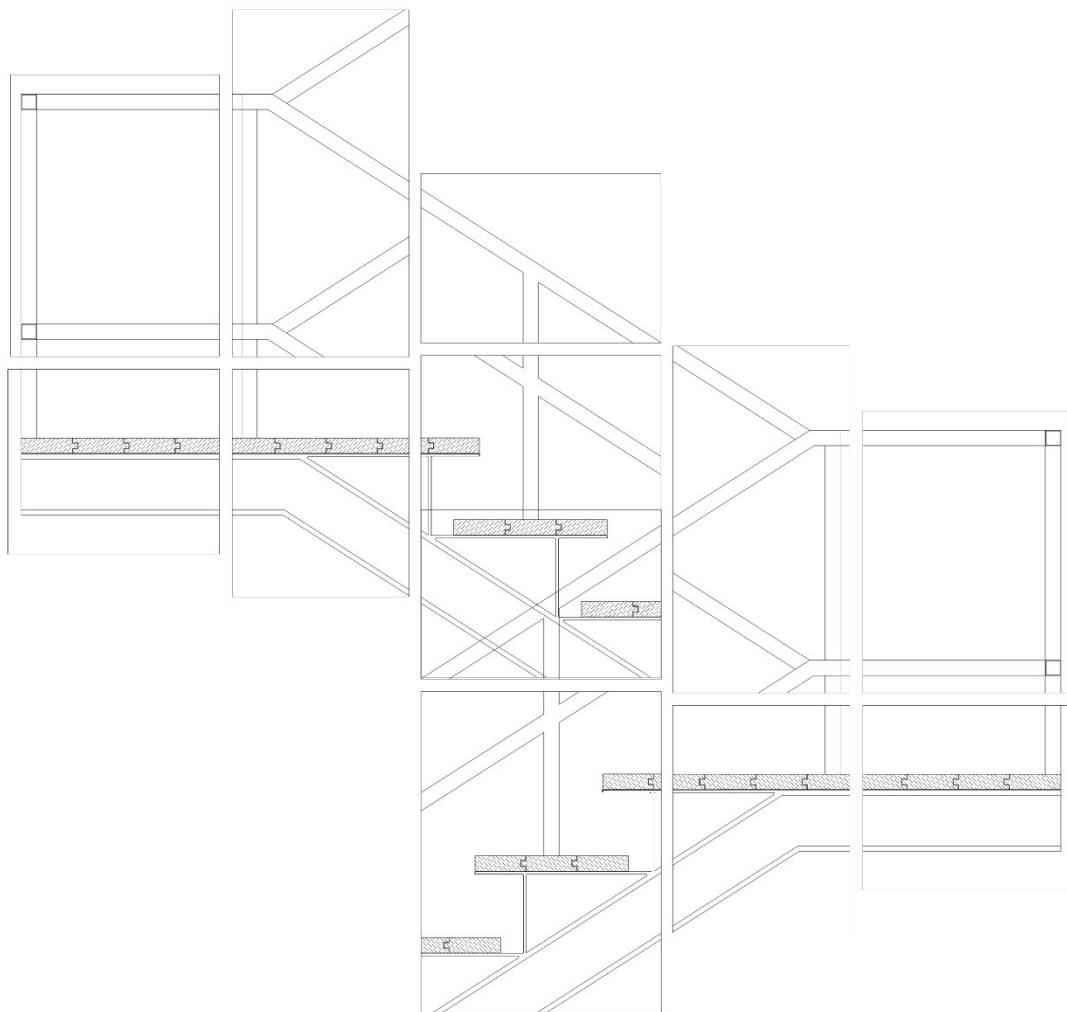


Figura 15: secção de pormenor da caixa de escadas

Esta representação procura evidenciar a forma como o momento de descida através deste edifício é importante para a sua caracterização acústica, pela forma como a estrutura que suporta as plataformas e as escadas é posta em vibração pelos nossos passos. Procura ainda revelar o carácter táctil que pauta todo o espaço, incluindo a vivência acústica deste: descemos as escadas agarrando o corrimão, que conduz as vibrações acústicas; por outro lado, as paredes de pedra, com a sucessão dos seus tempos diferentes bem patente, acompanha este processo de descida pela sua proximidade, funcionando como elemento inerte acusticamente, funcionando como contraponto aos elementos estruturais que vibram, acentuando estes últimos.

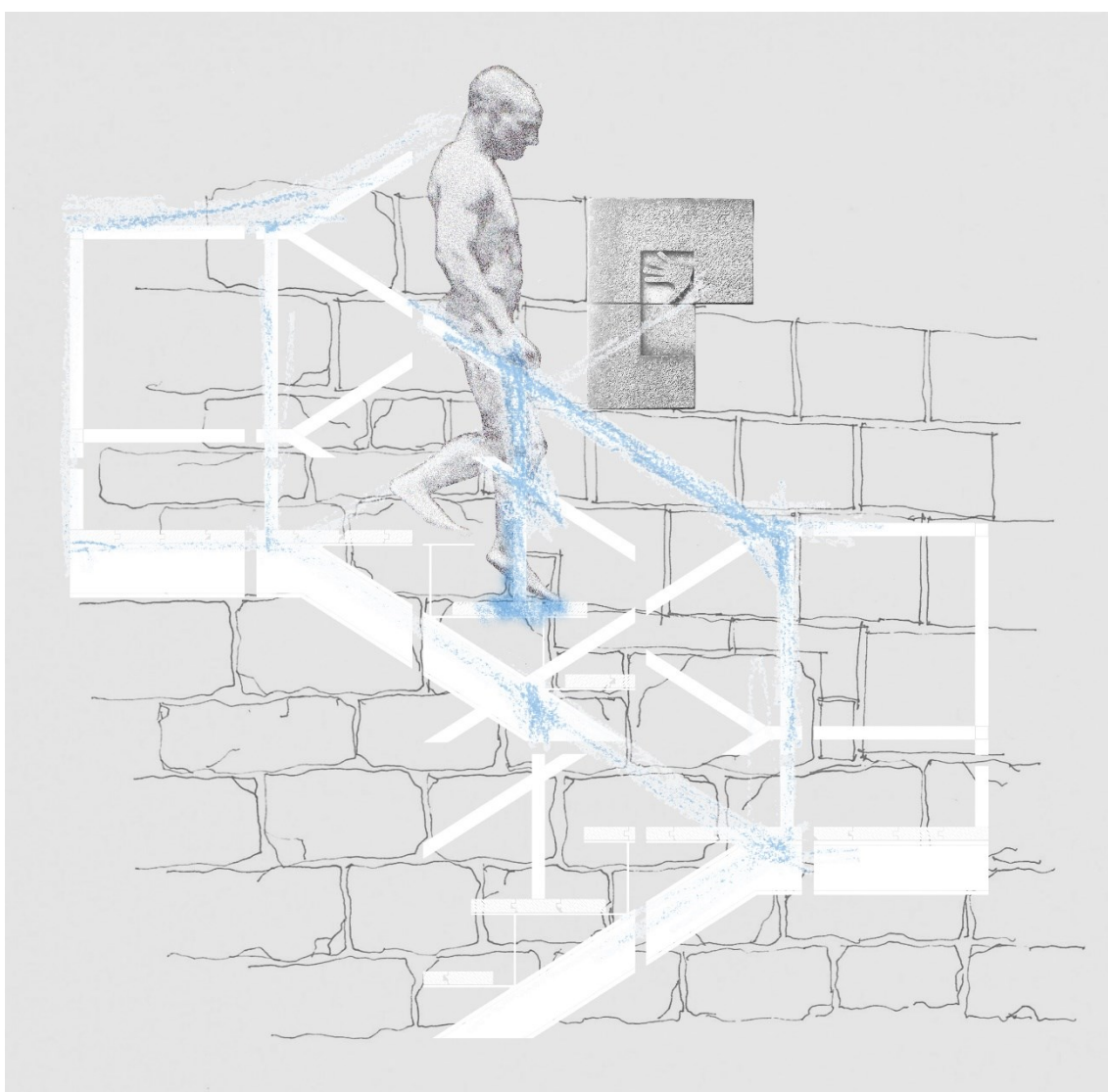


Figura 16: representação do espaço sonoro reconhecido no edifício da Casa dos 24 (ver ficheiro *Figura 16.pdf* em Apêndices para maior resolução)

A opção de representação da experiência acústica encontrada neste espaço, centrada no desenho de pormenor, sugere já uma hipótese de continuação deste trabalho num momento de projecto de arte sonora a realizar-se neste espaço. O acto de representação, ao focar-se num aspecto particular deste espaço, neste caso a experiência acústica, é forçosamente selectivo e, como tal, aponta já um caminho de transformação. O objectivo é que este desenho sirva para, nas palavras de Paulo Almeida citadas atrás, “garantir um processo imaginativo e produtivo (gerar novas configurações e situações) é serem predominantemente perceptuais, ou modais, libertando-se de convenções e processos arbitrários de referência”. (Almeida, 2002, p. 42).

O futuro acto de transformação da experiência acústica deste espaço, apresentado no capítulo 4, partirá assim da continuação deste regime de desenho, o de pormenor.

## FACULDADE DE ARQUITECTURA DO PORTO (FAUP)



Faculdade de Arquitectura do Porto (1986)  
Álvaro Siza Vieira

*Figura 17: vista aérea da área metropolitana do Porto com indicação da localização do edifício da FAUP*

O edifício da Faculdade de Arquitectura tem um desenho marcadamente geométrico – uma geometria que se impõe ao terreno acidentado para o modelar e prepará-lo para esta arquitectura. Esta geometria composta de linhas de força – linhas direccionais que geram e organizam a composição espacial deste edifício – é facilmente percebida em desenho de planta (ver figura 19).

Esta geometria manifesta-se sobretudo no piso enterrado, numa espécie de plataforma que articula todo o programa. A gravação de campo fez-se ao longo de um percurso desde a biblioteca, a uma cota alta, descendo em direcção a esta plataforma que nos conduz pelos volumes soltos, as torres, até nos devolver ao exterior. Esta plataforma funciona como uma espécie de infraestrutura composicional deste edifício, uma vez que articula todos os volumes, que parecem surgir na paisagem como elementos autónomos.

- ouvir faixa 02, em [https://freesound.org/people/joao\\_maia/sounds/592163/](https://freesound.org/people/joao_maia/sounds/592163/) -

No início do percurso registado, ainda na antecâmara da biblioteca, o som produzido pelos passos é bastante audível. Assim que iniciamos a descida através da rampa em curva o carácter acústico muda, e percebe-se como o espaço começa a ser contaminado por ruídos longínquos: começamos a ouvir ruído exterior proveniente do trânsito, muito próximo de um ruído branco, o canto de pássaros no jardim e o ruído de loiças a serem utilizadas no espaço do bar, que se encontra no piso enterrado. Esta rampa conduz-nos até ao piso de entrada, à cota do pátio exterior. Avançamos pelo corredor até chegarmos à escada que dá acesso ao piso inferior, enterrado. À medida que nos aproximamos deste local começamos a discernir com mais definição conversas de pessoas que se encontram na zona do bar e na zona de entrada. Dirigimo-nos agora para o corredor que faz a distribuição para as 3 torres. Começamos a ouvir o ruído provocado por alguém a utilizar uma máquina de alimentos a meio do corredor. Este ruído vai desvanecendo e dando lugar a conversas ouvidas ao longe, já no exterior do edifício. Começamos também a ouvir o ruído provocado pela corrente de ar, que nos indicia de aproximação ao exterior, até que somos libertados para o pátio.

Há, assim, um aspecto infra-estrutural comum à organização espacial do edifício e à forma como ouvimos ao longo deste percurso – o espaço comum, que percorre todos os elementos que compõem o edifício como se de uma plataforma infra-estrutural se tratasse, é um espaço unificado do ponto de vista acústico, uma vez que podemos ouvir eventos sonoros longínquos a contaminar diferentes zonas do percurso. A audição deste espaço

proporciona portanto relações espaciais não evidentes do ponto de vista geométrico – por exemplo, aparentemente, observando a organização espacial em planta, nunca se diria que o bar se relaciona com a entrada da biblioteca. O som contraria isso, naquilo que podemos chamar de uma *psicogeografia*, aludindo ao conceito de Guy Debord, que desafia a geometria do projecto:

*Guy Debord descreveu e representou em seu Guide psychogeographique de Paris (1957) uma cidade real, necessariamente fragmentada, distante da representação tecnocrática do plano, uma expressão da experiência urbana de cada pessoa, de suas emoções e paixões. (Montaner, 2017, 129)*

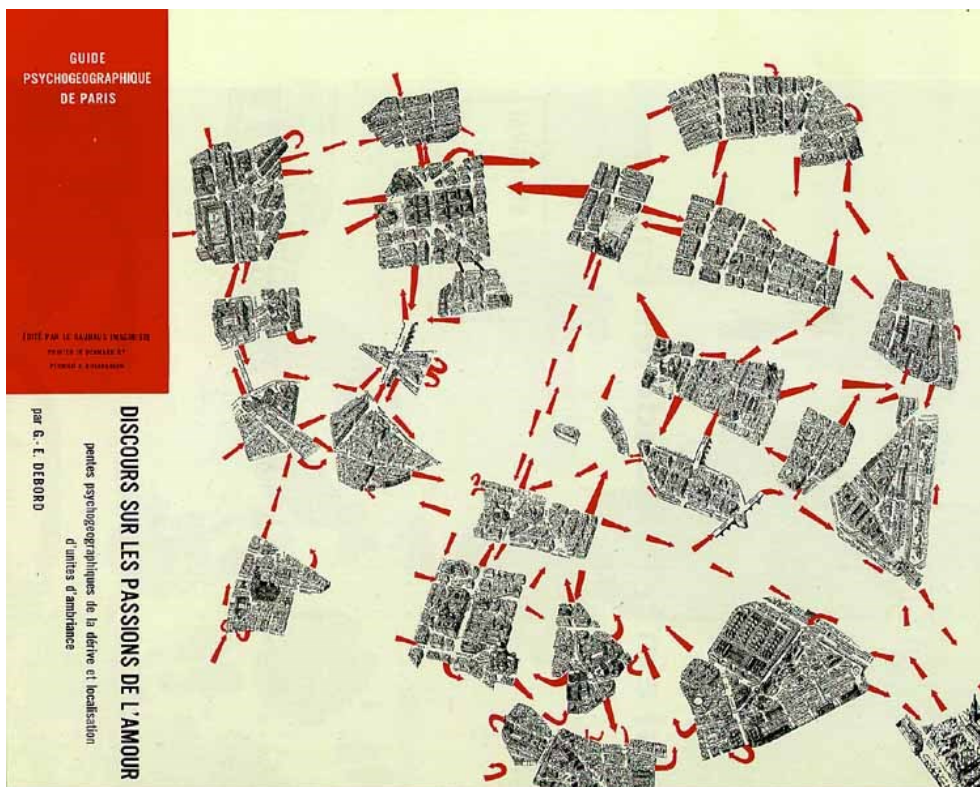


Figura 18: Guy Debord, 1955 - "Psychogeographic guide of Paris: edited by the Bauhaus Imaginiste Printed in Denmark by Permild & Rosengreen - Discourse on the passions of love: psychogeographic descents of drifting and localisation of ambient unities". Imagem retirada de <https://imaginarymuseum.org/LPG/Mapsitu1.htm> (última consulta em 12.10.2021).

Estas representações da cidade de Paris são sujeitas a uma geografia pessoal, não exacta e não rigorosa. Há uma rejeição do racionalismo dos mapas tradicionais, baseados apenas nas medidas físicas, a favor de uma representação que vem do contacto directo do sujeito com a realidade urbana, a partir das suas vivências. Estas representações permitem assim evidenciar relações entre espaços distantes que, à partida, um mapa tradicional não permitiria perceber. Há uma abstracção da forma física da cidade, resultando em mapas compostos de fragmentos desta.

A representação do fenómeno acústico registado na FAUP apropria-se deste espírito fragmentário próprio das *psicogeografias* de Debord.

Num primeiro momento uma representação em planta do percurso efectuado será o mais indicado para evidenciar as possíveis relações entre espaços diferentes. Começa-se portanto com um desenho de planta que se cinge à representação dos limites físicos dos sucessivos espaços percorridos:

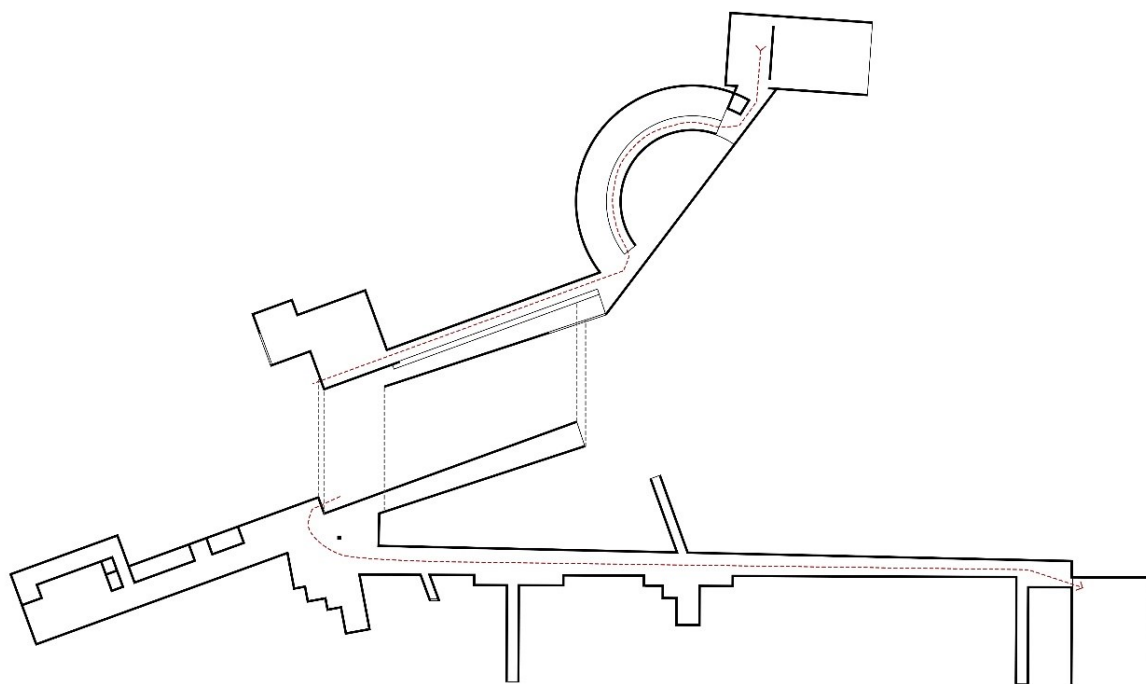


Figura 19: esquema em planta do percurso efectuado aquando do registo sonoro

A delimitação da representação destes espaços, abstraindo-se do resto do edifício, serve o propósito de realçar apenas os espaços responsáveis pelos eventos acústicos preponderantes no percurso registado. Para reforçar esta ideia, representam-se agora estes espaços como negativo, a cheio, pondo em evidência o vazio espacial em vez dos limites que formam este vazio:

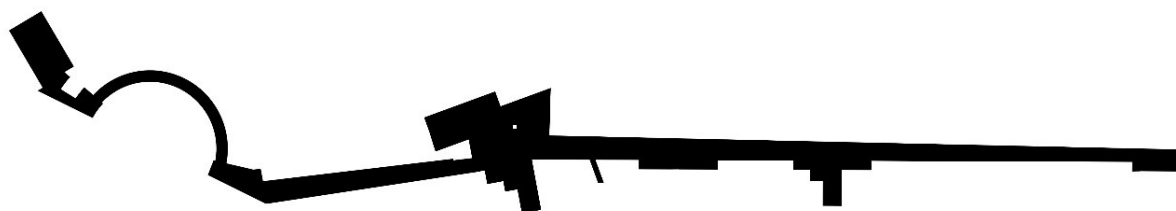


Figura 20: planta do percurso manipulada

Esta liberdade face à realidade física da configuração espacial deste edifício permitiu dispor esta sucessão de espaços linearmente, como se de uma linha temporal se tratasse, funcionando assim como uma representação que combina a geometria espacial percorrida com o tempo e durações de cada.

Optou-se assim pela criação de uma representação que combina uma leitura linear do percurso, do ponto de vista temporal, com uma leitura em que o tempo e espaço funcionam antes como uma espécie de teia de relações, à semelhança do que acontece nas *psicogeografias* de Debord. Temos assim a representação em planta sobreposta ao gráfico de onda do registo sonoro. A combinação destas, juntamente com as marcas temporais presentes no desenho, permitem perceber a localização a cada instante. Ao redor desta planta temos fragmentos espaciais de onde se originaram os eventos acústicos preponderantes no registo sonoro. Uma representação radial destes fragmentos permite-nos perceber onde e quando estes eventos aconteceram e foram registados. Em figura de fundo encontra-se um desenho em planta do contexto urbano onde se insere o edifício em causa, permitindo perceber de que forma o exterior contamina o espaço interior.

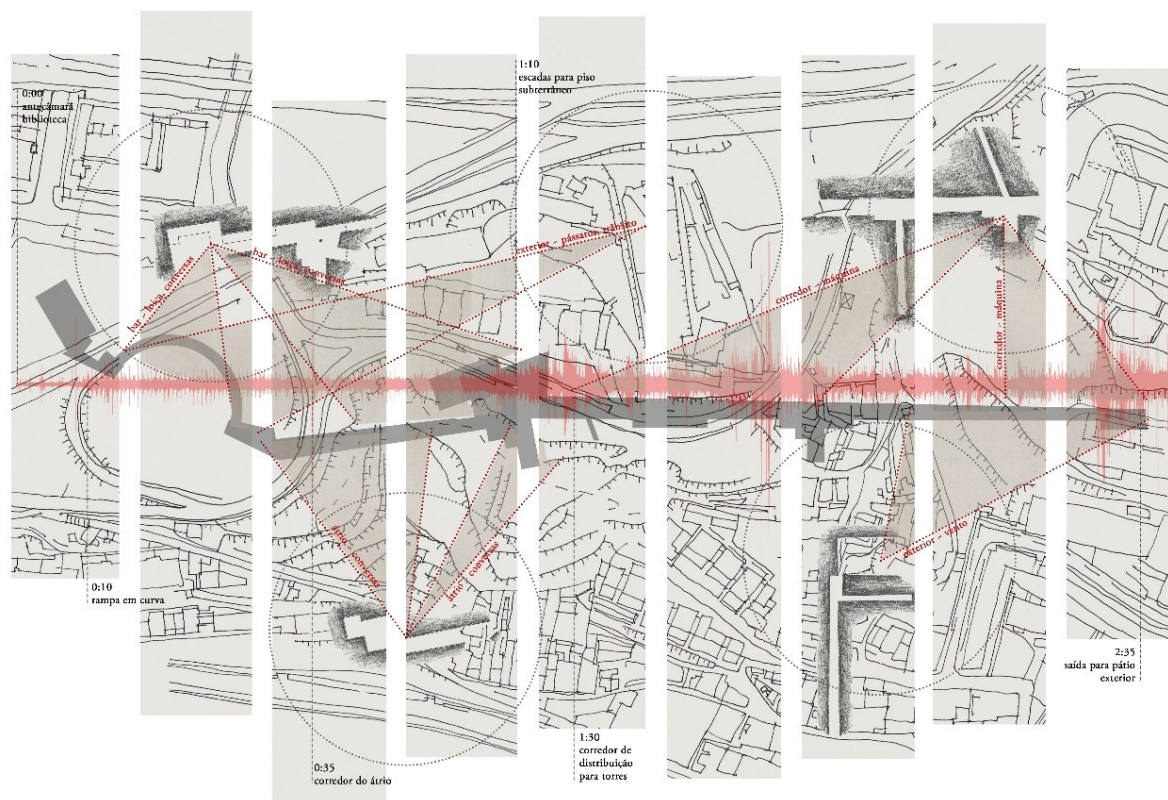


Figura 21: representação do espaço sonoro do edifício da FAUP (ver ficheiro *Figura 21.pdf* em Apêndices para maior resolução)

### **Som Negativo: uma síntese**

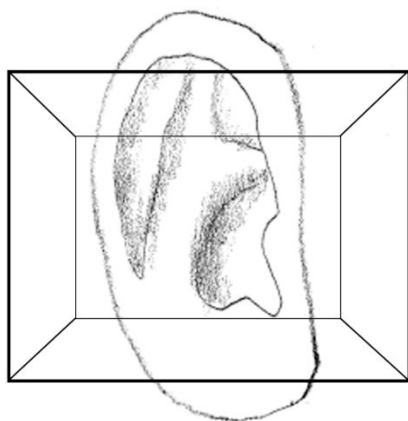
Estes dois espaços acústicos, encontrados nos edifícios da Casa dos 24 e na Faculdade de Arquitectura, partilham o mesmo carácter infra-estrutural, pelo que se encontram ambos classificados como espaços de Som Negativo.

Na Casa dos 24 este carácter manifesta-se na forma como ouvimos a nossa presença nele propagada pelos elementos estruturais do edifício, pelos elementos que compõem o espaço. A estrutura metálica, destacada do corpo antigo de pedra, é o elemento que dá forma ao vazio espacial, funcionando como infra-estrutura que condiciona todo o espaço.

Na Faculdade de Arquitectura temos um edifício feito de uma relação complexa entre volumetrias e geometrias distintas, que compartilham uma plataforma comum, o piso enterrado. Esta plataforma funciona como uma espécie de infra-estrutura de conexões entre espaços distintos e longínquos, o que se manifesta na forma como escutamos o espaço: os sons que acontecem no interior do edifício e na envolvente viajam através desta plataforma infra-estrutural, estabelecendo relações complexas ao nível acústico entre espaços distintos e longínquos.

Há uma preponderância, a nível sonoro, dos elementos que dão forma ao vazio espacial, ou seja, o negativo do espaço.

### 3.2. Som Encantatório



## MUSEU DE SERRALVES



Figura 22: vista aérea da área metropolitana do Porto com indicação da localização do Museu de Serralves

Museu de Serralves (1991)  
Álvaro Siza Vieira

O edifício do museu de Serralves organiza-se num percurso claro ao longo de várias salas expositivas. A organização interna do programa articula-se numa sucessão de volumetrias diferentes, proporcionadas pela liberdade plástica desta arquitectura. Enquanto o percorremos vamos sendo sucessivamente submetidos a um processo de compressão/libertação entre volumes distintos. Isto reflecte-se em todos os aspectos da qualidade da reverberação dos sons produzidos pelo caminhar do observador ao longo do museu. Cada passo dado aqui percute no material do pavimento e reverbera na volumetria espacial, resultando numa espécie de solenidade de cada passo, denunciando muito facilmente a nossa presença. Cada passo é, portanto, uma marca absoluta de presença, audível em todos os pontos da sala, à semelhança do que acontece nas catedrais.

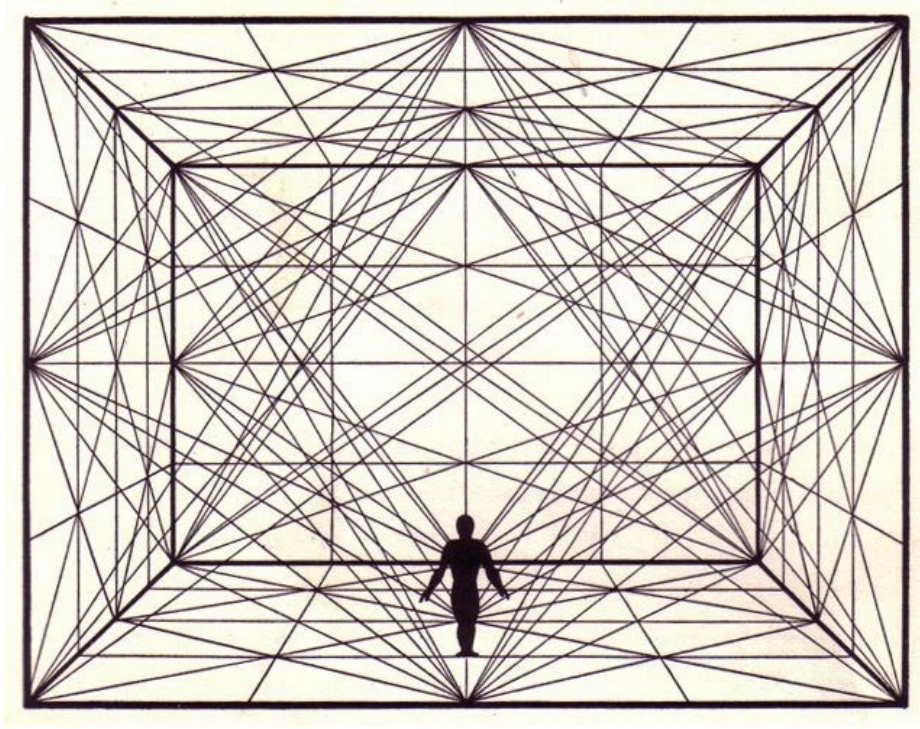


Figura 23: Oskar Schlemmer, *Slat Dance* (1920). Retirado de <https://socks-studio.com/2017/07/19/when-body-draws-the-abstract-space-slat-dance-by-oskar-schlemmer/> (último acesso em 12.10.2021)

Este diagrama de Oskar Schlemmer, concebido para um espectáculo de dança, exprime esta relação entre o corpo do observador e a volumetria do espaço como um todo unificado. Talvez possa influenciar uma possível representação arquitectónica duma relação entre observador e espaço como a que temos num espaço como o do museu de Serralves, uma relação que transporta o observador para a posição de escutante do espaço. O observador sai da sua posição de ponto fixo no espaço para onde convergem os raios

luminosos, à maneira da perspectiva renascentista, para estar numa posição simultânea de produtor e receptor da sensação de espaço.

Esta representação tem um carácter abstracto e estático que não se adequa ao exercício de representação dum caminhada ao longo de um espaço concreto, como é o caso. Para este exercício destaco um momento particular da caminhada, que me parece ser o mais interessante na demonstração de como a reverberação vai sendo moldada pelas sucessivas volumetrias das salas. Este momento corresponde à transição entre a 2ª sala expositiva da ala este do museu, no rés-do-chão, e a primeira sala já no piso -1, ligadas pela caixa de escadas.

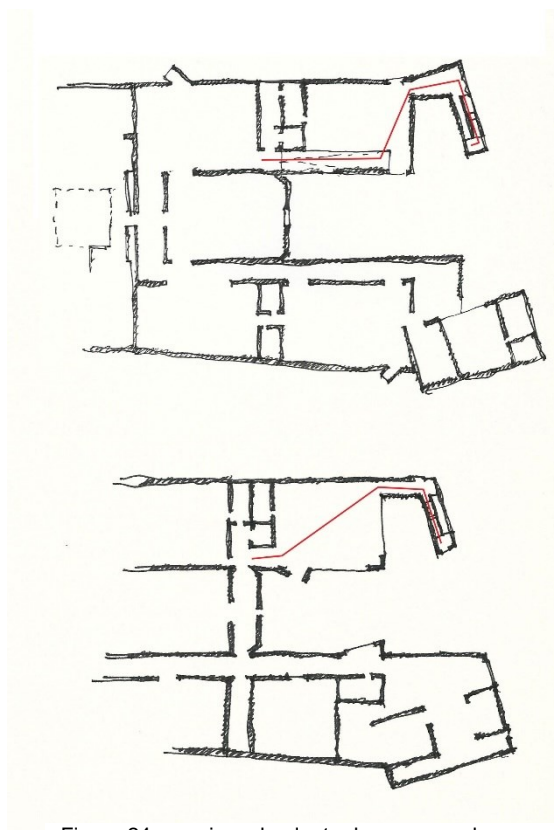


Figura 24: esquisso de planta do percurso da gravação

É aqui que o efeito plástico da reverberação se torna mais evidente.

- ouvir faixa 03, em [https://freesound.org/people/joao\\_maia/sounds/592162/](https://freesound.org/people/joao_maia/sounds/592162/) -

Após descermos lentamente para a primeira sala, ao longo de uma rampa, vamos sendo encaminhados para uma ante-câmara que anuncia o momento de transição. Aqui a reverberação contrai-se e comprime-se, à semelhança do que acontece volumetricamente,

com um pé-direito muito mais baixo. Assim que chegamos às escadas há uma transição de material de pavimento: do soalho em madeira para o mármore. O som dos passos muda imediatamente de timbre e de contorno. A reverberação torna-se mais fria, mais pétrea. Iniciamos uma descida, mas à medida que descemos o pé-direito vai-se tornando cada vez mais alto. Este espaço estreito e alto produz uma reverberação curta e vertical. Há uma descida física e, ao mesmo tempo, uma elevação física do som. Este crescendo culmina numa libertação e expansão para uma nova sala ampla, que apresenta uma reverberação longa e difusa.

A axonometria, ao se tratar de uma representação tridimensional abstracta (i.e. sem ponto de fuga e, portanto, sem distorção perspética), pode ser uma opção adequada à representação do fenómeno que se reconhece neste espaço, o de encantamento acústico através da reverberação (ver figura 25). Ela mostra-nos sempre a relação entre a dimensão humana, a dimensão volumétrica dos espaços, e a textura material do pavimento, ao longo do percurso efectuado, havendo uma correspondência entre esta sucessão volumétrica e a reverberação dos passos que vamos ouvindo, evidenciando o tal processo de compressão/libertação a que este percurso nos sujeita.

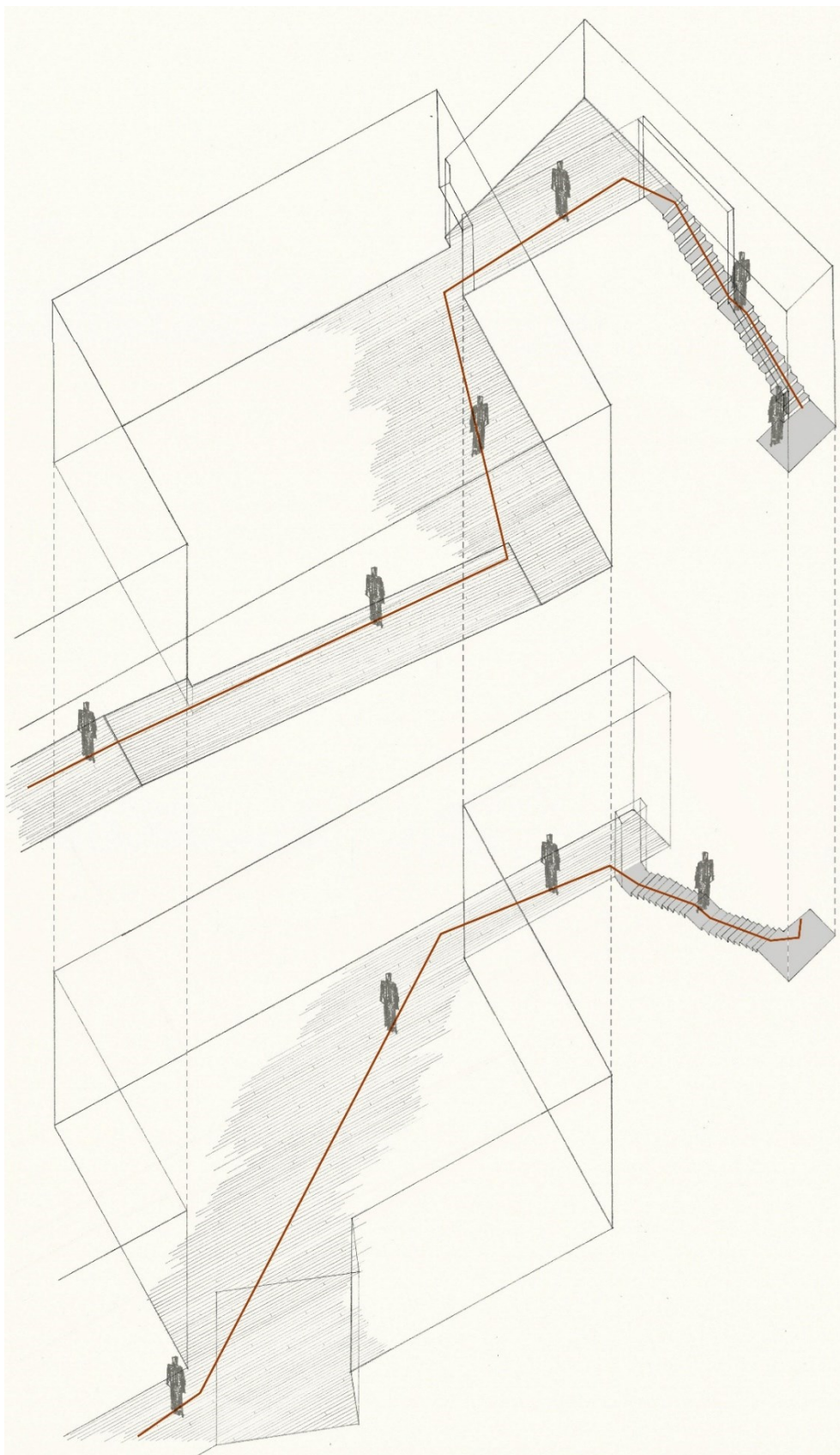


Figura 25: representação axonométrica do espaço acústico do Museu de Serralves (ver ficheiro *Figura 25.pdf* em Apêndices para maior resolução)

Já o perfil vertical pode dar-nos uma representação cinemática desta relação entre o observador e a volumetria espacial. Se imaginarmos um plano vertical transversal ao observador, alinhado pelos ouvidos, obtemos uma representação bidimensional da dimensão humana em relação aos limites do espaço.

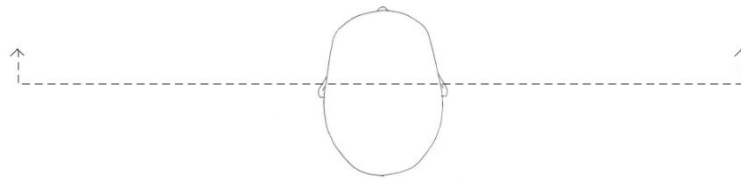


Figura 26: esquema de perfil vertical relativamente ao observador

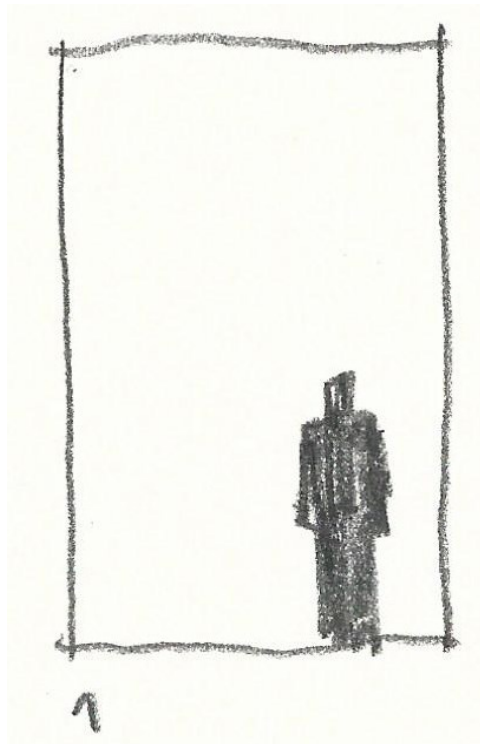


Figura 27: exemplo de perfil vertical

Uma sucessão de perfis deste género dá-nos uma representação que cruza uma dimensão espacial e temporal, à semelhança dos estudos de movimento de Muybridge. Neste caso demonstra o carácter plástico que a sucessão volumétrica deste espaço tem.

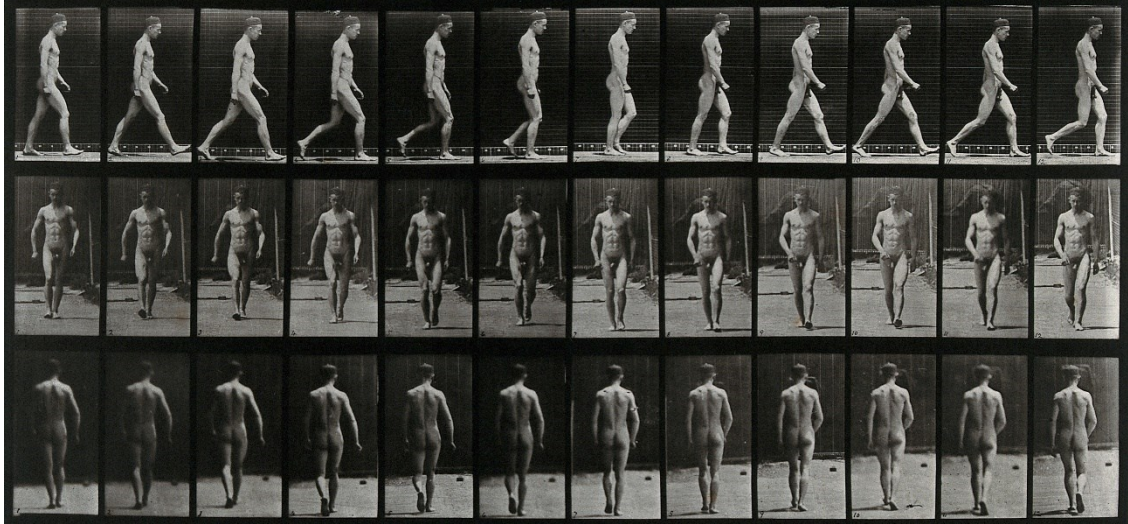


Figura 28: Eadweard Muybridge, *A man walking*, 1887. Imagem retirada em [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A\\_man\\_walking\\_Photogravure\\_after\\_Eadweard\\_Muybridge,\\_1887.\\_Wellcome\\_V0048615.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_man_walking_Photogravure_after_Eadweard_Muybridge,_1887._Wellcome_V0048615.jpg) (último acesso em 12.10.2021)

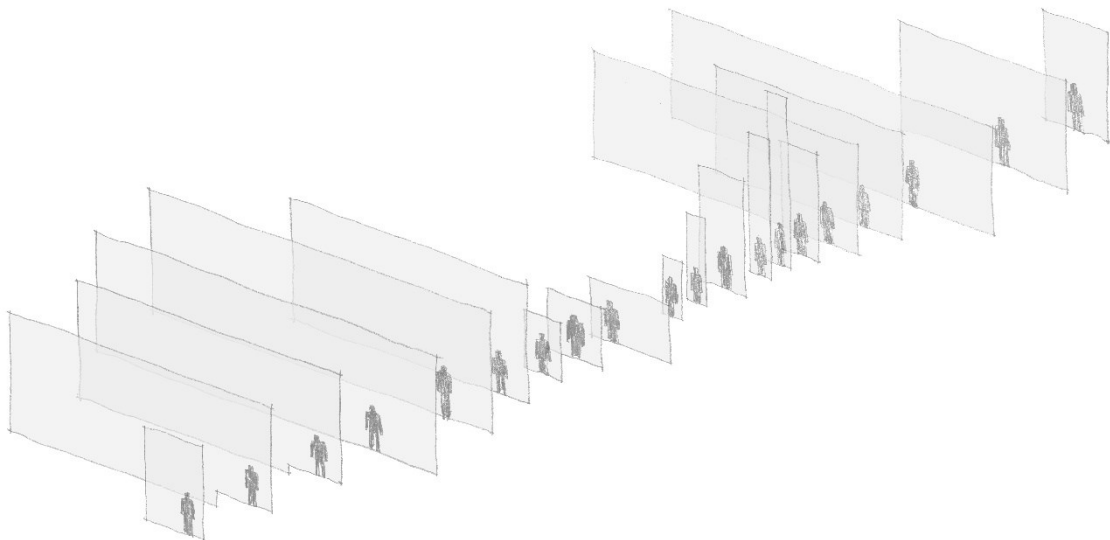


Figura 29: sucessão de perfis transversais do espaço sonoro do Museu de Serralves (ver ficheiro *Figura 29.pdf* em Apêndices para maior resolução)

## ESTAÇÃO DE METRO DE SÃO BENTO



Figura 30: vista aérea da área metropolitana do Porto com indicação da localização da estação de metro de São Bento

Estação de Metro de São Bento (2005)  
Álvaro Siza Vieira

Ao contrário de outras estações de metro que, pela sua implantação, obrigam a uma descida de cota significativa, resultando em espaços que se desenvolvem verticalmente, a estação de São Bento encontra-se num local que dispensa uma descida muito acentuada. Isto resulta num espaço que se desenvolve longitudinalmente, como se de um grande corredor se tratasse. O acesso que se encontra à cota mais elevada obriga a uma descida de cerca de 15 metros, pelo que este processo de aproximação ao interior da estação acontece de forma gradual, ao longo de uma descida suave.

Assim, o desenho mais apropriado para sintetizar a configuração espacial desta estação é o perfil longitudinal, que põe em evidencia as relações entre todos os espaços que a compõem (ver figura 31).

Se a este perfil começarmos a sobrepor diagramas de fluxos de pessoas que por aqui passam, percebemos o sentido de uso deste espaço – trata-se de um espaço de passagem fugaz, de fluxos rápidos de pessoas que querem ser transportadas para outros pontos da cidade o mais rápido possível. Chegamos geralmente atrasados a estes sítios, e o espaço de tempo até o próximo metro sair é de segundos ou, no máximo, poucos minutos. Não é um espaço de permanência, queremos apenas partir o mais brevemente possível.

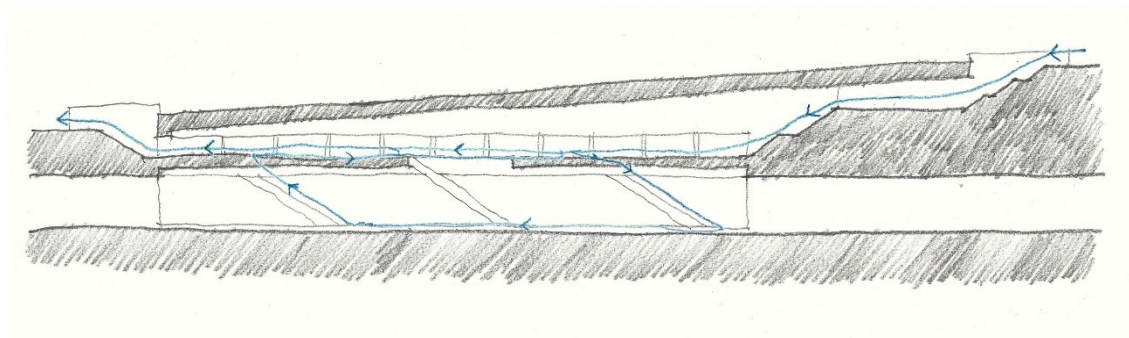


Figura 31: perfil longitudinal; a azul o diagrama do percurso efectuado durante a gravação

O antropólogo Marc Augé propôs o termo *não-lugares* para caracterizar lugares como este, espaços presos num eterno presente:

*O que reina aqui é a actualidade, a urgência do momento presente. Como os não-lugares existem para serem atravessados, estes medem-se em unidades de tempo.*<sup>23</sup> (Augé, 1995, p. 104)

Estes espaços, acrescenta Augé, impõem uma relação contractual, burocrática, resultando numa individualização radical do seu uso. Espaços onde estamos a sós numa multidão:

*Sozinho, mas um entre muitos, o utilizador do não-lugar está numa relação contratual com este (ou com os poderes que o governam). Ele é lembrado, quando necessário, que o contrato existe. Um aspecto disto é a forma como o não-lugar é para ser utilizado: o bilhete que comprou, o cartão que terá de mostrar na cabine, até o carrinho que carrega pelo supermercado, são todos sinais mais ou menos claros deste aspecto. O contrato relaciona-se sempre com a identidade individual do contratante.*<sup>24</sup> (Augé, 1995, p. 101)

Este diagnóstico de não-lugar, “espaço que não cria identidade singular nem relações, apenas solidão e similitude”<sup>25</sup> (Augé, 1995, p. 103), no caso concreto desta estação de metro, verifica-se no regime de uso que estabelecemos com este espaço. Chegamos, compramos bilhete, vemos a sinalética que nos diz para onde nos devemos dirigir para apanharmos o metro certo, ouvimos as indicações sonoras que nos informam das chegadas ou partidas, e corremos para o metro que queremos apanhar. A configuração do espaço de distribuição principal, que se assemelha a uma galeria, projectado para ser uma extensão da própria rua, é usado apenas como meio de atravessamento para mais depressa chegarmos a onde queremos. O facto de se usar este espaço periodicamente para exposições temporárias só acentua o diagnóstico de Augé: os próprios agentes que governam este espaço sentem necessidade de preencher o vazio da sua não utilização enquanto galeria, polvilhando-o com expositores que ninguém pára para ver. Este diagnóstico de Augé parece estender-se ao som que ouvimos aí.

---

<sup>23</sup> What reigns there is actuality, the urgency of the present moment. Since non-places are there to be passed through, they are measured in units of time. (Augé, 1995, p. 104)

<sup>24</sup> Alone, but one of many, the user of a non-place is in contractual relations with it (or with the powers that govern it). He is reminded, when necessary, that the contract exists. One element in this is the way the non-place is to be used: the ticket he has bought, the card he will have to show at the tollbooth, even the trolley he trundles round the supermarket, are all more or less clear signs of it. The contract always relates to the individual identity of the contracting party. (Augé, 1995, p. 101)

<sup>25</sup> The space of non-place creates neither singular identity nor relations; only solitude, and similitude. (Augé, 1995, p. 103)

- ouvir faixa 04, em [https://freesound.org/people/joao\\_maia/sounds/592161/](https://freesound.org/people/joao_maia/sounds/592161/) -

À medida que vamos descendo, o ruído dos automóveis na rua vai desaparecendo, diluindo-se numa espécie de nuvem de som da qual nos começamos a aperceber à medida que avançamos. Esta descida desemboca num grande átrio, com uma configuração espacial completamente distinta da caixa de escadas que descemos antes. O que é interessante sobre esta primeira transição de espaços é o facto de não se notar diferença nenhuma na experiência acústica: continuamos imersos numa nuvem indefinida de som. Começamos a descer para o espaço de distribuição principal, um corredor com uma escala urbana, uma espécie de galeria interior, pautada pelo ritmo dos pilares que formam as suas arcadas. O único som que se destaca em todo este percurso é a voz do telecommunicador a informar-nos da chegada iminente de um metro. Esta voz consegue sobrepor-se, mas a sua direcção é indiscernível, como se viesse de todos os lados. Continuamos imersos numa nuvem de sons difusos, na qual mal conseguimos distinguir os sons dos nossos próprios passos. O chão duro de pedra parece paradoxalmente amaciar os nossos passos, e o som destes parece diluir-se nesta nuvem. Começa-se a ouvir um assobio agudo em crescendo, indicando a chegada do metro. Associamos este som a velocidade, mas a dilatação temporal deste evento, entre o momento de chegada e partida do metro, contraria esta velocidade, diluindo-se numa dilatação temporal. Voltamos a subir para a galeria, novamente imersos por esta massa amorfa de som. À medida que vamos subindo não conseguimos sequer perceber que estamos a transitar entre espaços diferentes. Só nos apercebemos disto à medida que nos vamos aproximando da saída, e os sons da rua começam a perceber-se.

A experiência acústica deste espaço é o oposto da experiência de um espaço como o Museu de Serralves. Enquanto que este último torna a nossa presença bastante evidente, a estação de metro parece desmaterializar a nossa presença, transformando-a numa experiência fantasmagórica de não presença física ao espaço.

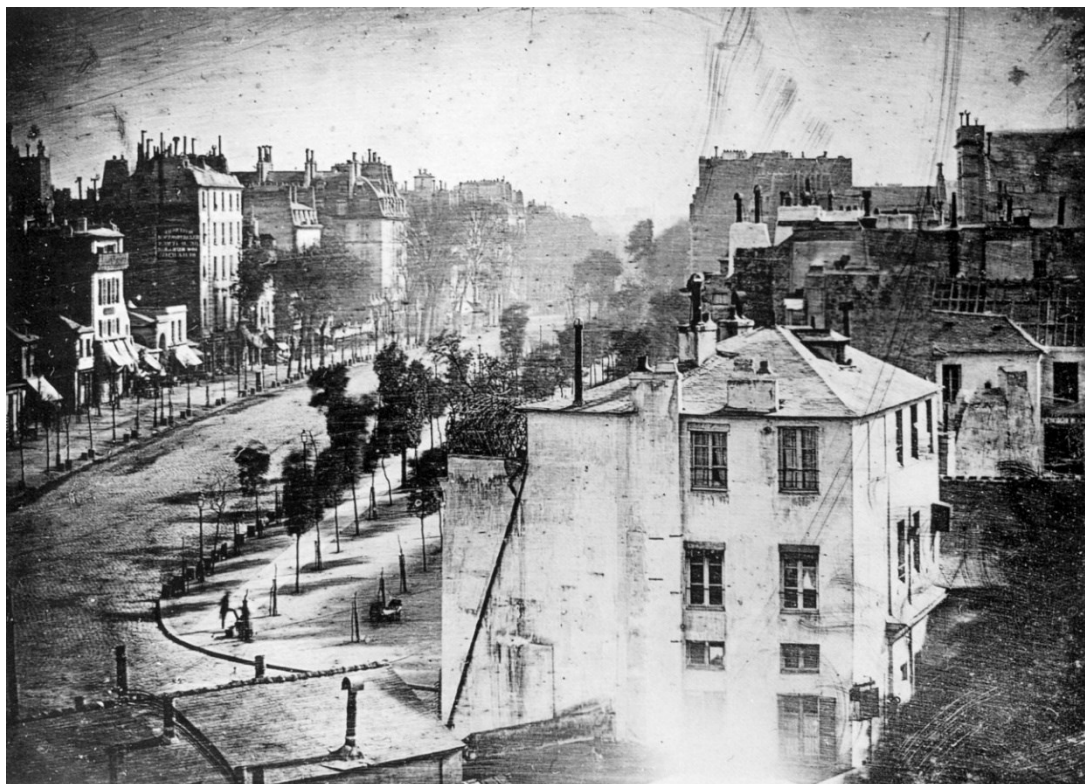


Figura 32: Louis Daguerre, *Boulevard du Temple* (1838). Imagem retirada de [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Boulevard\\_du\\_Temple\\_by\\_Daguerre.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Boulevard_du_Temple_by_Daguerre.jpg) (última visita em 12.10.2021).

Como exercício de representação visual desta experiência acústica, evocam-se aqui as primeiras experiências fotográficas de Louis Daguerre. Sobre estas, Diogo Seixas Lopes escreve:

*À medida que as cidades cresciam, o mesmo acontecia com a sensação de alienação. O progresso tinha os seus custos, afastando as pessoas destas paragens. Além de sobrelotadas, poderiam também ser estranhas e desoladas. As primeiras fotografias de Louis Daguerre, por exemplo, transmitem esta sensação. As ruas surgem vazias, privadas de vida e de movimento, devido às longas exposições do mecanismo primitivo do daguerreótipo. (Lopes, 2016, p. 68)*

Esta imagem, captada numa das ruas mais movimentadas de Paris, parece-nos vazia de pessoas. Na verdade, o constante movimento das pessoas fez com que a sua imagem não fosse captada na película, devido à longa exposição que este mecanismo primário necessitava. As únicas figuras humanas que vemos são o engraxador e o seu cliente, que

se mantiveram imóveis o tempo suficiente para serem captados. Esta espécie de mentira fotográfica transformou-se na verdade no veículo perfeito para transmitir o espírito de uma época, como refere Diogo Seixas Lopes. O processo fotográfico transformou esta rua movimentada numa representação fantasmagórica da cidade:

*Numa delas, Boulevard du Temple à 8 heures du matin, captada cerca de 1838, aparece pela primeira vez uma figura humana. É um homem solitário, que está a engraxar as botas. Ficou imóvel o tempo suficiente para a câmara o representar. O alvoroço em volta dele foi, porém, apagado, como se o homem estivesse sozinho num mundo fantasma de ruas desertas e edifícios. Graças a este acaso técnico, a imagem é uma impressão melancólica perfeita da cidade do século XIX. (Lopes, 2016, pp. 68-69)*

Optou-se assim por um tipo de desenho que emula este processo fotográfico: a mancha directa. Neste tipo de desenho o registo faz-se através de manchas de grafite que procuram captar as diferenças de intensidades luminosas das superfícies que compõem o espaço, ao contrário de um desenho de linha, que se concentra mais na geometria do espaço. Um desenho de mancha directa resulta numa imagem difusa, sem arestas definidas, sem grandes contrastes. O objectivo aqui era construir uma representação deste espaço com um espírito semelhante ao daguerreótipo: uma impressão difusa desta paisagem.

Assim, a dois perfis seccionados diferentes (um longitudinal e um transversal), acrescentou-se uma perspectiva em mancha directa:

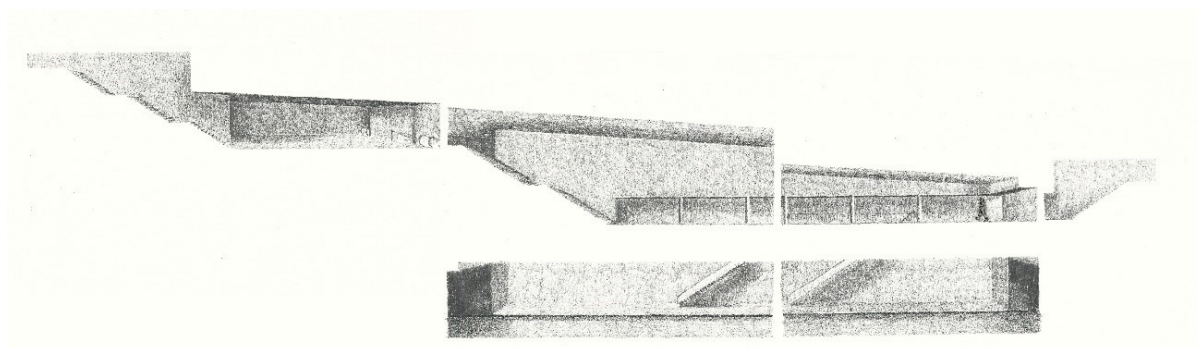


Figura 33: perfil longitudinal

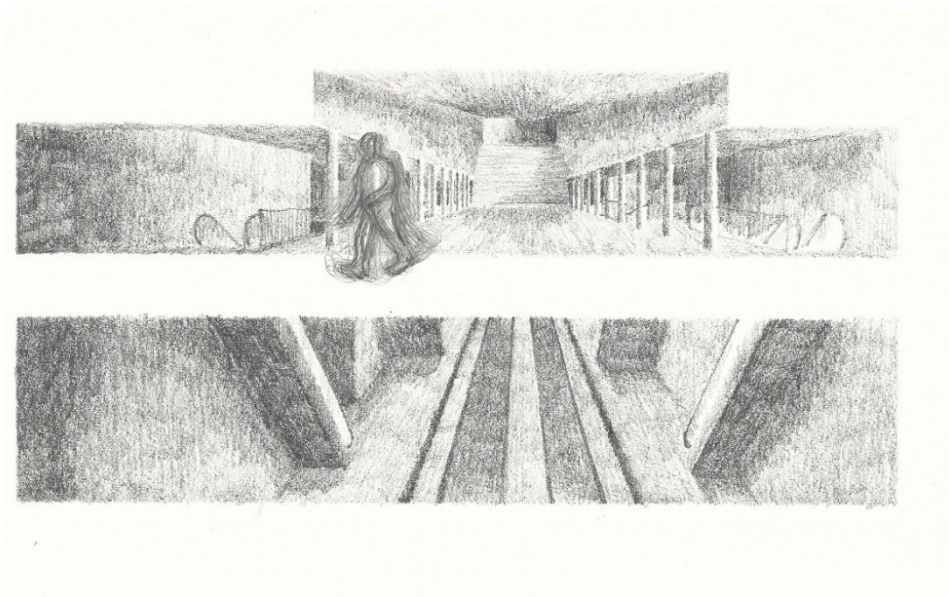


Figura 34: perfil transversal

Estes desenhos de mancha formam uma impressão do espaço, uma imagem sem definição e melancólica. Em vez de uma representação com figura humana fixa, que implica a cristalização no tempo de um determinado momento, optou-se por uma representação que procura transmitir uma ideia de dilatação temporal, em referência ao diagnóstico de Marc Augé de um espaço preso na urgência de um presente contínuo, um espaço sem história. Os desenhos performativos de Morgan O'Hara, que funcionam quase como sismógrafo de movimentos (neste caso de movimentos de músicos), serviram como modelo para esta representação.



Figura 35: Morgan O'Hara, Live Transmission (2013). Imagem retirada de <https://www.magdalenaheckgallery.com/product/morgan-ohara-10/> (último acesso em 12.10.2021).

A figura humana surge assim como uma sobreposição de muitas linhas em movimento, uma mancha sem contornos definidos, transmitindo uma imagem de dilatação temporal da posição do sujeito que se sente desterritorializado neste espaço, sem presença física.

Os desenhos de O'Hara serviram também como referência para uma representação do fluxo constante de pessoas que passam por este espaço.



Figura 36: desenhos de figura humana utilizados na representação do espaço sonoro da estação de metro de São Bento

Assim, a estes perfis sobrepuseram-se diagramas de fluxos de pessoas. Esta representação de fluxos de pessoas denuncia a rapidez com que nos relacionamos com este espaço. A sobreposição e o exagero destas linhas de fluxos pretendem funcionar como sismógrafo da paisagem acústica deste espaço: uma espécie de nevoeiro sonoro cobre este lugar, um nevoeiro que nos impede de assumirmos uma posição física num lugar colectivo; este nevoeiro funciona como metáfora de uma sensação de dilatação temporal deste espaço, preso num presente contínuo da rapidez da vida urbana.

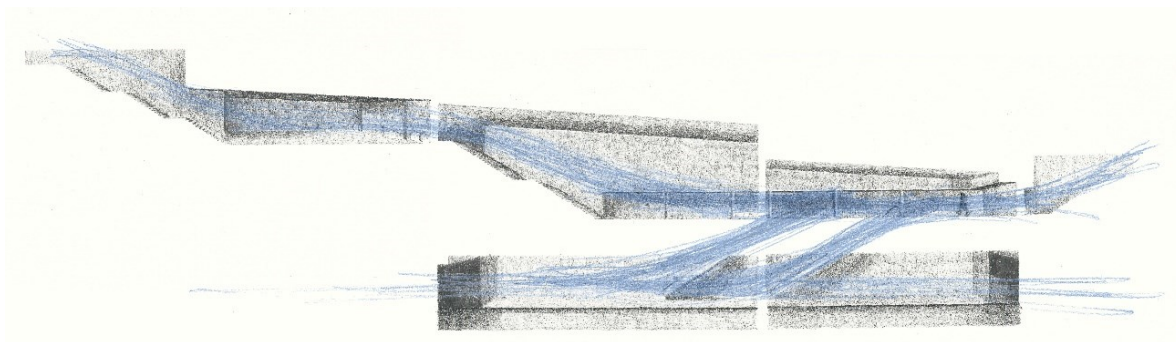


Figura 37: representação do espaço sonoro da estação de metro de São Bento em perfil longitudinal (ver ficheiro *Figura 37.pdf* em Apêndices para maior resolução)

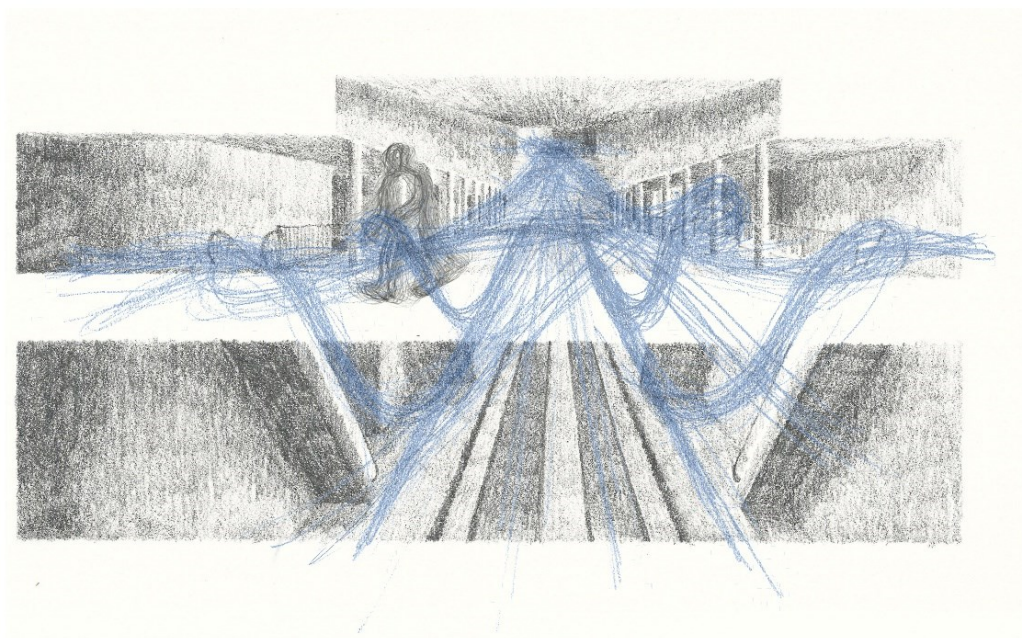


Figura 38: representação do espaço sonoro da estação de metro de São Bento em perfil transversal (ver ficheiro *Figura 38.pdf* em Apêndices para maior resolução)

### **Som Encantatório: uma síntese**

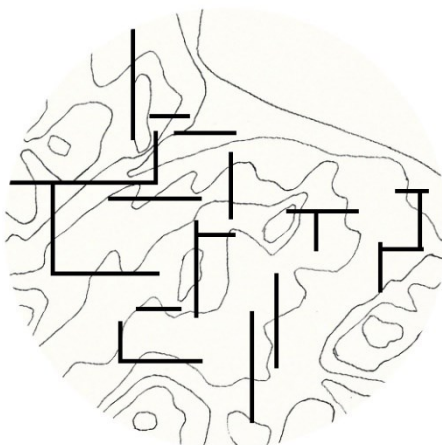
Os dois espaços acústicos estudados aqui, o Museu de Serralves e a Estação de Metro de São Bento, partilham um carácter sonoro que põe em causa uma concepção visual do espaço, ao transportar o observador para uma posição de contacto com o espaço por inteiro, numa espécie de multiplicidade de pontos de vista acústicos.

No caso do Museu de Serralves, tal acontece pela forma como a reverberação de cada passo nos coloca na condição de produtor e receptor da sensação espacial, uma vez que a presença do observador no espaço se dilui pela totalidade da volumetria.

Já no caso da Estação de Metro de São Bento, este carácter sonoro acontece pela forma como o observador parece desmaterializar-se na volumetria espacial. O carácter difuso do som, que nos coloca numa espécie de nevoeiro sonoro, anula a nossa presença, tornando-a fantasmagórica.

Há portanto um carácter encantatório comum à dimensão sonora encontrada nestes espaços, proporcionada pela experiência de desmaterialização física do observador, que passa a estar no espaço por inteiro.

### 3.3. Som Membrana



## PISCINA DAS MARÉS



Piscinas das Marés de Leça da Palmeira (1961)  
Álvaro Siza Vieira

Figura 39: vista aérea da área metropolitana do Porto com indicação de localização das Piscinas das Marés

O edifício de apoio às piscinas naturais de Leça da Palmeira é um edifício que habita numa linha, num muro. Toda a extensão desta praia termina neste muro, que separa e protege a rua, a uma cota mais alta, da praia. O espaço da praia é um espaço sobran-te, comprimido entre o avanço da cidade e o avanço do mar:

*Aquela área também se caracteriza, de facto, pela presença de um limite. Um muro, suporte da zona urbana, delimita a praia, as rochas e o oceano, com toda aquela força que o Atlântico possui. (Siza, 1998, p. 21)*

Este muro, este limite, estruturou todo o desenho do edifício das piscinas, que se implanta aqui e o habita, resolvendo a articulação de cotas. Discreto para quem o vê a partir da rua, ele orienta-se e abre-se para o mar.

Este limite é o elemento que gera esta tensão entre homem e natureza, entre a cidade e o oceano (duas forças em conflito). É um limite cego, que não admite qualquer negociação. É aqui que surge esta arquitectura, propondo um diálogo e uma mediação entre estas duas forças. Neste aspecto, o esquisso preliminar do arquitecto Siza Vieira é bastante elucidativo, na forma como representa as duas forças: tanto o oceano e as rochas, como a cidade, são representadas topografias, e não como forças contraditórias.

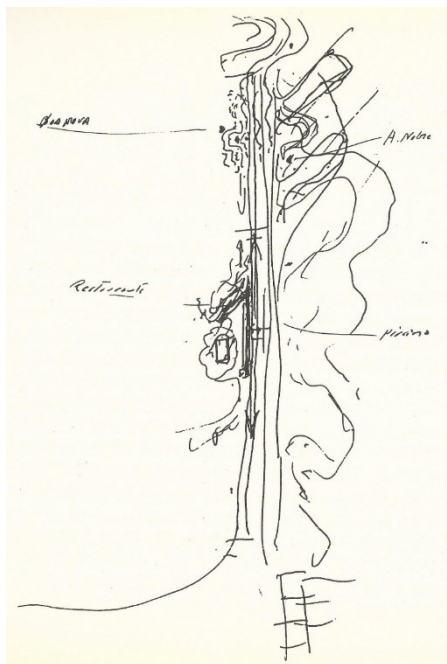


Figura 40: esquisso preliminar de Siza Vieira (Siza, 1998)

Há algo que concilia estas duas forças, e a arquitectura encara-as não como uma dicotomia homem/natureza, mas antes como uma topografia, isto é, um campo de actuação, uma série de geometrias que a arquitectura vai condicionar e organizar. Talvez se encontre aqui a raiz da ideia de que a arquitectura vem do lugar, muito utilizada por Siza Vieira, e mal interpretada por alguns teóricos da arquitectura que a pretendem reduzir a uma espécie de imperativo moral de respeito pelo contexto e pela tradição:

*Fernando Távora procurou uma arquitectura que fosse moderna mas sensível à unicidade da paisagem cultural, e uma das chaves para ele foi o vernáculo português, cujos princípios e tipo gerais ele interpretou. Álvaro Siza adaptou algumas características deste panorama, apesar de no seu caso haver uma maior atenção à disposição da topografia e das transições espaciais entre edifícios. (...) Para Siza, o modernismo providenciou um caminho de fuga do provincialismo, rumo a um certo universalismo: ele procurou um equilíbrio entre o local e o geral.<sup>26</sup> (Curtis, 1982, p. 483)*

Pela diferença de cotas que este edifício articula, o desenho onde esta ideia é mais evidente é a secção transversal:

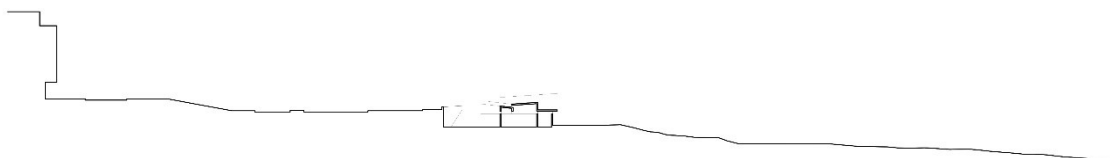


Figura 41: perfil transversal a atravessar a rua, o edifício de apoio às piscinas e o mar (ver ficheiro *Figura 41.pdf* em Apêndices para maior resolução)

A partir da secção transversal podemos já prever como este edifício funciona como espaço de protecção, de acolhimento entre a cidade e o oceano. Descemos lentamente, ao longo de uma rampa, onde deixamos progressivamente de ver e ouvir o trânsito da rua, por um lado, e o ruído da rebentação das ondas e o vento, por outro (nota: por ser uma zona muito ventosa, o registo áudio não ficou em condições de ser apresentado). Esta rampa deixa-nos num espaço bastante escuro, de protecção da luminosidade intensa própria da praia.

---

<sup>26</sup> Fernando Távora sought an architecture that was modern but sensitive to a unique cultural landscape, and one of the keys for him was the Portuguese vernacular which he interpreted for its general principles and types. Alvaro Siza adapted some features of this outlook, though in his case there was a greater attention to the lineaments of topography and to the spatial transition between buildings. (...) For Siza, modernismo provided a route away from provincialism towards a certain universality: he sought an equilibrium between the local and the general. (Curtis, 1982, p. 483)

O ruído é filtrado, permanece apenas como figura de fundo, deixando evidenciar-se sons que acontecem no interior: água a pingar, passos, conversas. As paredes que compõem este espaço não são completas, permitindo uma relação mais permeável entre interior e exterior, como se de uma membrana se tratasse.

Há uma relação inversa entre luminosidade e audição: este espaço escuro, percorrível quase apenas tacteando-o, liberta-nos para ouvir com mais atenção. A arquitectura consegue aqui organizar esta paisagem, e a noção de paisagem estende-se até à sua dimensão sonora – os ruídos dominantes são acolhidos no interior, mas filtrados, atenuados, desenhados.

Para este exercício de representação evocamos um desenho de secção dos arquitectos Alison e Peter Smithson, do seu projecto Solar Pavilion. Trata-se de uma habitação de férias na Inglaterra rural, construída num terreno onde se encontrava já um poço de água antigo. Curiosamente, nesta secção optaram por representar este poço em toda a sua extensão, tornando-se o elemento dominante deste desenho.

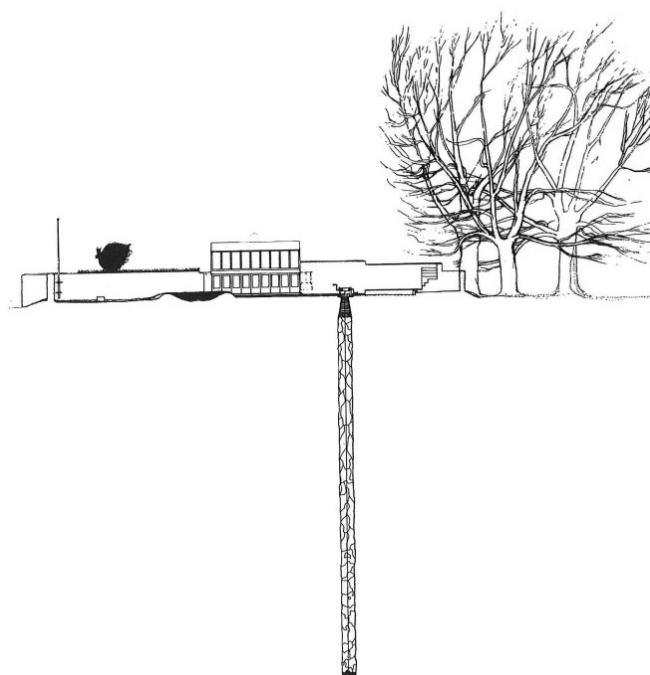


Figura 42: Alison e Peter Smithson, *Solar Pavilion* (1959). Imagem retirada de <https://cuatrocuadernos.wordpress.com/2017/10/26/ante-el-pabellon-de-upper-lawn/> (último acesso em 12.10.2021).

Esta opção de representação, longe de ter um valor utilitário para a construção da habitação, tem o mérito de revelar uma realidade escondida – esta estrutura já aí existia há muito e, apesar de invisível, ela tem uma escala espacial esmagadora. Este reconhecimento, através do desenho, ajuda de certa forma a ancorar o projecto da habitação – o poço, elemento que vai ao subsolo à procura de água, é o contrapeso a esta nova construção, a casa, que também ela vai à procura de um bem essencial, a luz solar, neste caso debruçando-se sobre o muro de vedação do terreno.

O exercício de representação do espaço das piscinas das Marés procura uma forma de reconhecimento semelhante, neste caso dos elementos preponderantes da paisagem onde se insere: a cidade e o oceano. Em baixo (ver figura 43) encontra-se uma secção transversal a uma escala alargada, que vai desde a frente construída da cidade, passando pela rua, o passeio da marginal, até ao edifício das piscinas, onde percebemos a articulação de cotas; a partir daí percebemos a topografia da praia e das rochas. Esta secção remata uma representação em planta, que combina a vontade de reconhecer as duas forças em conflito nesta paisagem, a cidade e o oceano, com uma representação abstracta, como se de uma topografia se tratasse, aludindo ao desenho de Siza Vieira. Uma topografia é uma representação das cotas altimétricas de um território, em planta, normalmente através de curvas de nível. Cada curva indica uma determinada cota, e desta forma transmite-se uma ideia visual dos acidentes de um determinado terreno numa vista em planta. Subvertendo esta ideia de representação, aplicando o método das curvas de nível a uma representação de intensidades de ruído. A mancha mais escura representa os locais produtores de ruídos mais intensos, neste caso a zona de rebentação das ondas nas rochas e a rua onde passa o trânsito automóvel. Pretende-se com isto uma transposição visual do carácter acústico desta paisagem ou, se quisermos, a construção de uma “topografia do ruído” desta paisagem.

No topo temos uma secção transversal a uma escala mais aproximada. Aqui o desenho, através da mancha, procura exprimir uma relação inversa entre a luminosidade e a audição. Como referido atrás, a escuridão do espaço interior liberta a audição para uma escuta mais pormenorizada. Assim, esta mancha é mais intensa no exterior, onde nasce o ruído, e mais leve à medida que entramos no interior do espaço, mais claro.

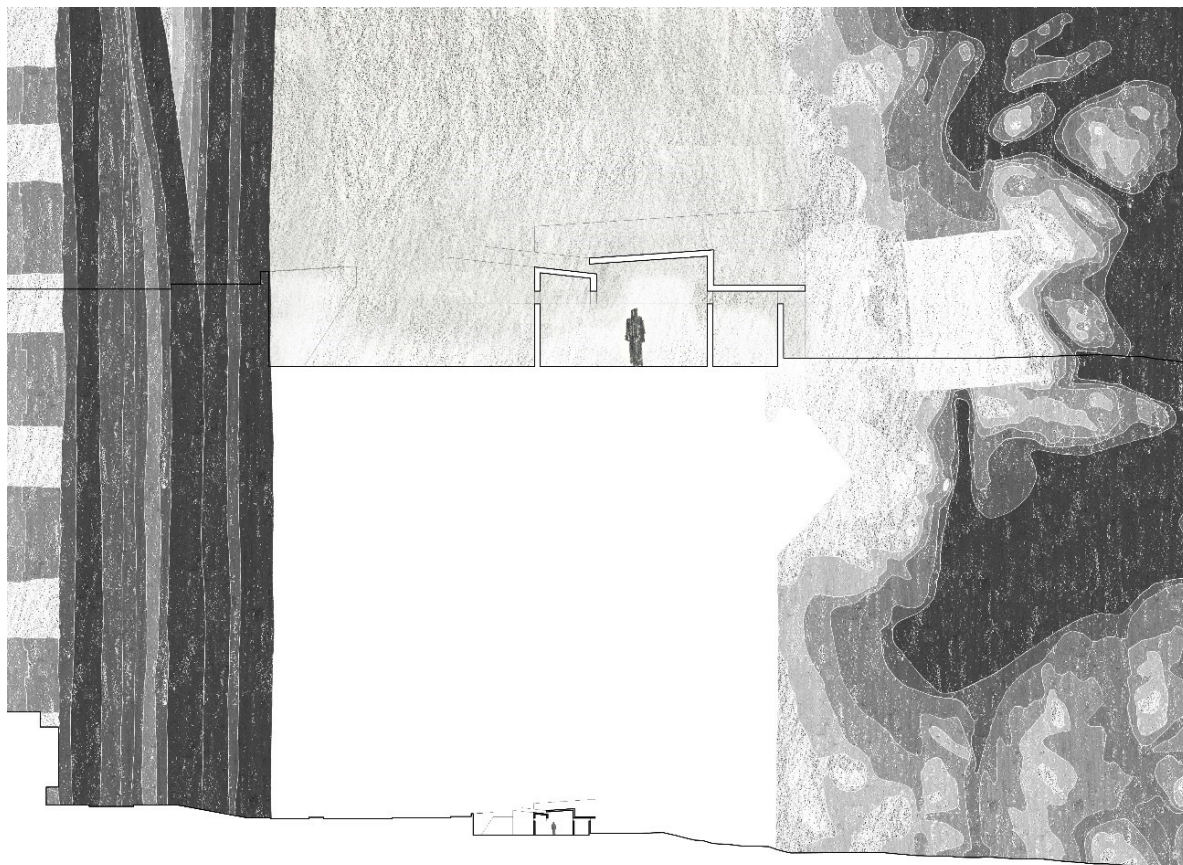


Figura 43: representação do espaço sonoro das Piscinas das Marés (ver ficheiro *Figura 43.pdf* em Apêndices para maior resolução)

### **Som Membrana: uma síntese**

O edifício das Piscinas das Marés enquadra-se nesta tipologia de espaço acústico pela forma como a experiência acústica deste espaço põe em causa qualquer noção de fronteira física que separa inexoravelmente o espaço interior do exterior. Este espaço funciona antes como um dispositivo de negociação entre interior e exterior – uma membrana que admite alguma permeabilidade, em vez de um muro e opaco. Esta negociação não resulta numa aceitação sem critério desta permeabilidade, mas antes num desenho que a condiciona. Assim, verificamos como os ruídos dominantes que formam a paisagem acústica onde se insere este espaço são admitidos no interior de forma controlada, filtrada, numa atitude arquitectónica que entende a paisagem enquanto extensão dos próprios espaços construídos.

## **4. RODAPÉ: UM PROJECTO DE TRANSFORMAÇÃO DE UM ESPAÇO ACÚSTICO**

O trabalho de levantamento, estudo e representação dos espaços arquitectónicos, realizado com o intuito de criação de um vocabulário de actuação num campo artístico de cruzamento entre a arte sonora e a linguagem arquitectónica, é sintetizado neste capítulo através do desenho de uma intervenção de carácter artístico no edifício da Casa dos 24, estudado no capítulo anterior.

*Conhecer e propôr estão entrelaçados. Dobrados sobre cada um, eles permitem uma mudança radical: a integração do projecto e do lugar.* (Silva, 2013, p. 1)

Partindo deste princípio, enunciado por Cidália Silva, de que representar é já um acto projectual, a proposta nasce das hipóteses levantadas no projecto de representação presente no capítulo anterior. Uma representação assim, mais do que descritiva do lugar, pretende-se selectiva, apontando para um determinado aspecto do fenómeno espacial, neste caso o acústico, e já com uma atitude propositiva, apontando hipóteses de transformação.

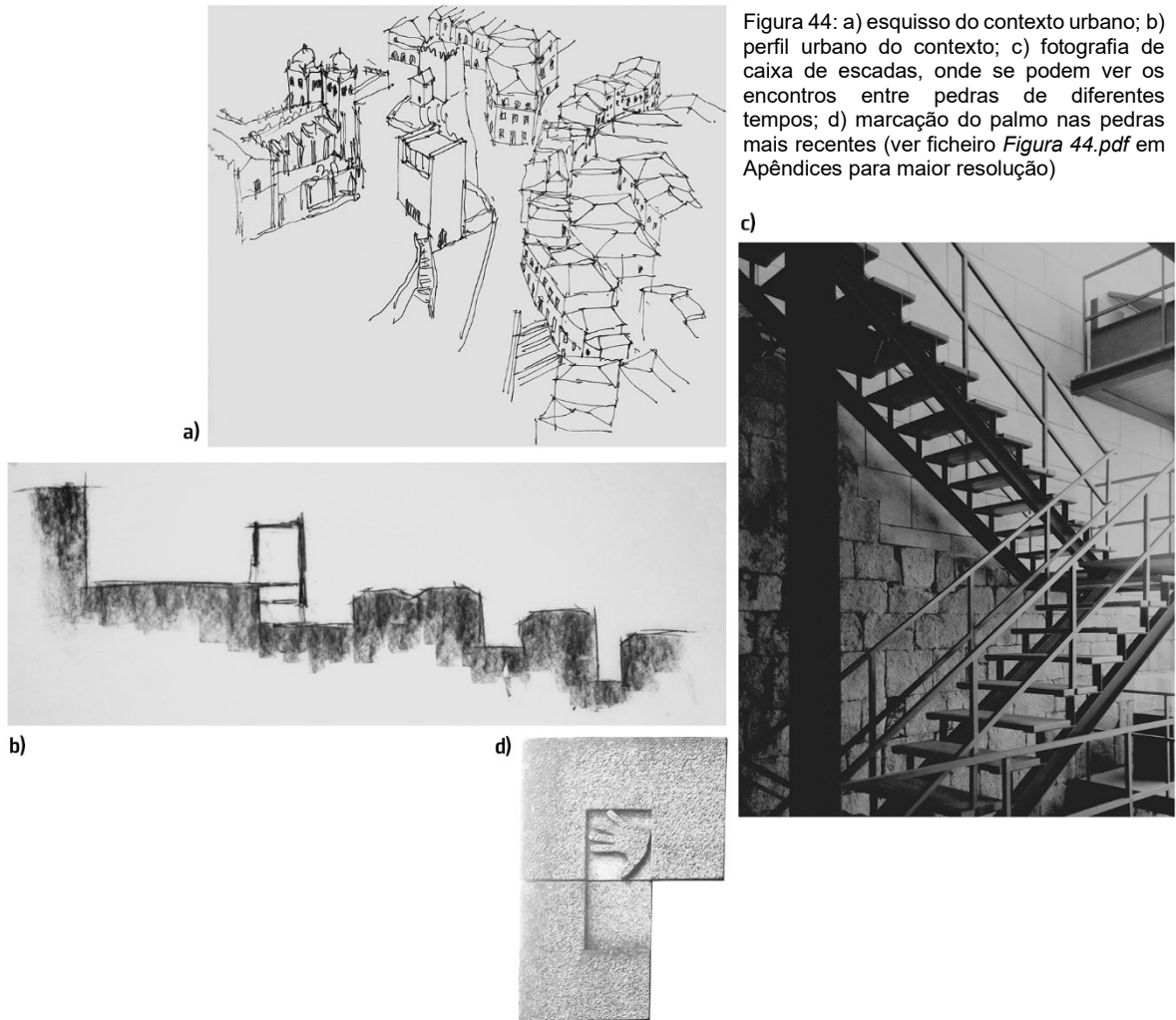
#### **4.1. Síntese: um espaço táctil**

Como já referido anteriormente, o edifício da Casa dos 24 implanta-se no limite da cidade alta, a cidade representativa, clerical, voltando costas a esta e optando por se orientar para a cidade quotidiana, à cota baixa. O edifício oferece uma fachada cega à Sé do Porto, tendo apenas uma pequena abertura que nos convida a entrar - ver figura 44 a). À chegada descobrimos um espaço que se abre para a paisagem urbana, num grande pano de vidro que enquadra uma série de pontos de vista sobre a paisagem urbana do Porto.

O edifício toma partido do facto de se implantar neste limite para funcionar como articulador de cotas diferentes da cidade. Assim, este virar de costas à cidade clerical resulta num espaço que convida a descer à cidade quotidiana, a cidade de uma escala de proximidade - ver figura 44 b).

Este processo de descida é, por um lado, acompanhado por uma série de vistas sobre a paisagem urbana, proporcionadas pelo grande pano de vidro, e, por outro, tem uma dimensão táctil muito pronunciada, visto que descemos sempre junto aos muros de pedra, nos quais podemos tactear o testemunho da passagem do tempo, as marcas das sucessivas transformações deste espaço - ver figura 44 c). Há também uma escala manual no que

toca às dimensões usadas neste espaço, uma vez que o projecto regeu-se pela medida do palmo, uma opção do arquitecto Fernando Távora de dar continuidade ao sistema de medida que já se encontrava previamente implementado na ruína. Podemos ver gravações desta medida em algumas das mais recentes pedras - ver figura 44 d).



## 4.2. Ouvir com a mão

Esta escala manual estende-se à própria forma de escuta deste espaço, evidenciada pela gravação. Aqui podemos ouvir com a mão o som dos nossos passos, propagado através dos elementos estruturais do edifício. A estrutura transmite o som até ao corrimão, e vamos assim ouvindo com a mão ao longo do processo de descida - ver figura 45.

Este processo de descida até à cidade, proporcionado por este edifício, é assim acompanhado de uma escuta manual do edifício e, simultaneamente, por uma leitura táctil da sua história, registada nas paredes de pedra. Ao som, marca de presença e vida desta estrutura, que vibra, contrapõe-se a pedra, elemento inerte, marca de um tempo longo, símbolo de um certo peso da história.



Figura 45: representação do espaço sonoro da Casa dos 24 (ver ficheiro *Figura 45.pdf* em Apêndices para maior resolução)

### 4.3. Desenho de pormenor

A experiência de representação iniciada no capítulo anterior debruçava-se no desenho de pormenor – desenho a uma escala próxima da escala 1:1, que permite ao arquitecto desenhar as relações entre os materiais, a estrutura e os remates. A opção por este desenho nasceu da escuta do lugar, no reconhecimento deste como um espaço de *Som Negativo*. O desenho de pormenor põe em evidência a relação entre os elementos construtivos que conduzem o som até às nossas mãos.

Isto sugere uma intervenção ao nível do pormenor, uma vez que se pretende transformar a experiência auditiva deste espaço. Nesse sentido, a continuação deste desenho leva-nos a uma representação do encontro do chão de madeira e da estrutura metálica com a parede de pedra. O trabalho deste encontro sugere uma possibilidade de união, através do som, a experiência táctil da descida, acompanhada pelo corrimão e pela parede de pedra.

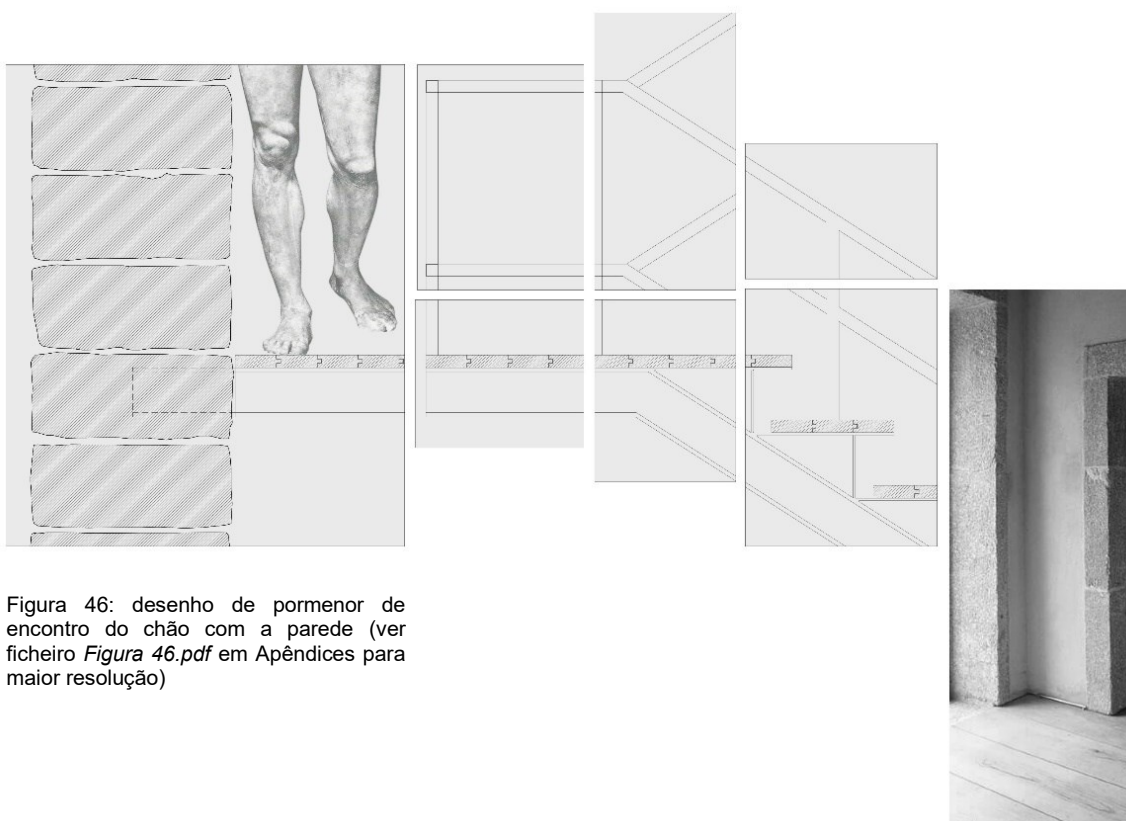


Figura 46: desenho de pormenor de encontro do chão com a parede (ver ficheiro *Figura 46.pdf* em Apêndices para maior resolução)

O elemento arquitectónico que resolve este encontro entre planos (o plano do chão e o da parede) é o rodapé. Este é um elemento que serve para rematar esta linha de intersecção entre os materiais do chão e da parede, numa espécie de elemento linear que sublinha o espaço. Na Casa dos 24 não existe rodapé, possivelmente por se pretender assumir e sublinhar a estrutura recente como um elemento autónomo. Surge assim a hipótese de construção de um rodapé sonoro, uma linha que acompanha este encontro de materiais, e que se assume enquanto elemento arquitectónico e sonoro.

#### **4.4. RODAPÉ SONORO**

A proposta consiste na criação de um rodapé sonoro – o rodapé, enquanto elemento arquitectónico, tem a função dupla de resolver um encontro entre materiais e de ser um suporte de registo e reprodução sonora.

Um microfone, instalado na varanda que surge no piso intermédio, que se debruça sobre o pátio de entrada no edifício, à cota baixa, capta o som da rua. O objectivo é trazer, a nível sonoro, a cidade à cota baixa até à zona mais alta, até à cidade de carácter representativo. Assim, estes sons captados são trazidos para o interior e gravados em fita magnética num gravador instalado neste nível. Esta fita é posta em circulação, num circuito desenhado como se de um rodapé se tratasse. Este circuito é feito, após o momento de gravação, no sentido ascendente do edifício, ao longo da parede que acompanha a caixa de escadas. A fita vai circular por entre as pedras, submetida à fricção com estas. Este desgaste provocado corresponde ao encontro de dois suportes de registo de informação: a fita, onde o som é registado, e a pedra, onde a história do espaço é registada. Quando a fita chega ao piso mais alto passa por um leitor que reproduz o som registado aqui, na cota mais alta, retornando ao piso inferior. O som da rua à cota mais baixa é assim trazido para cima, até à cota alta e, neste processo, é submetido a uma erosão temporal, a um processo histórico.

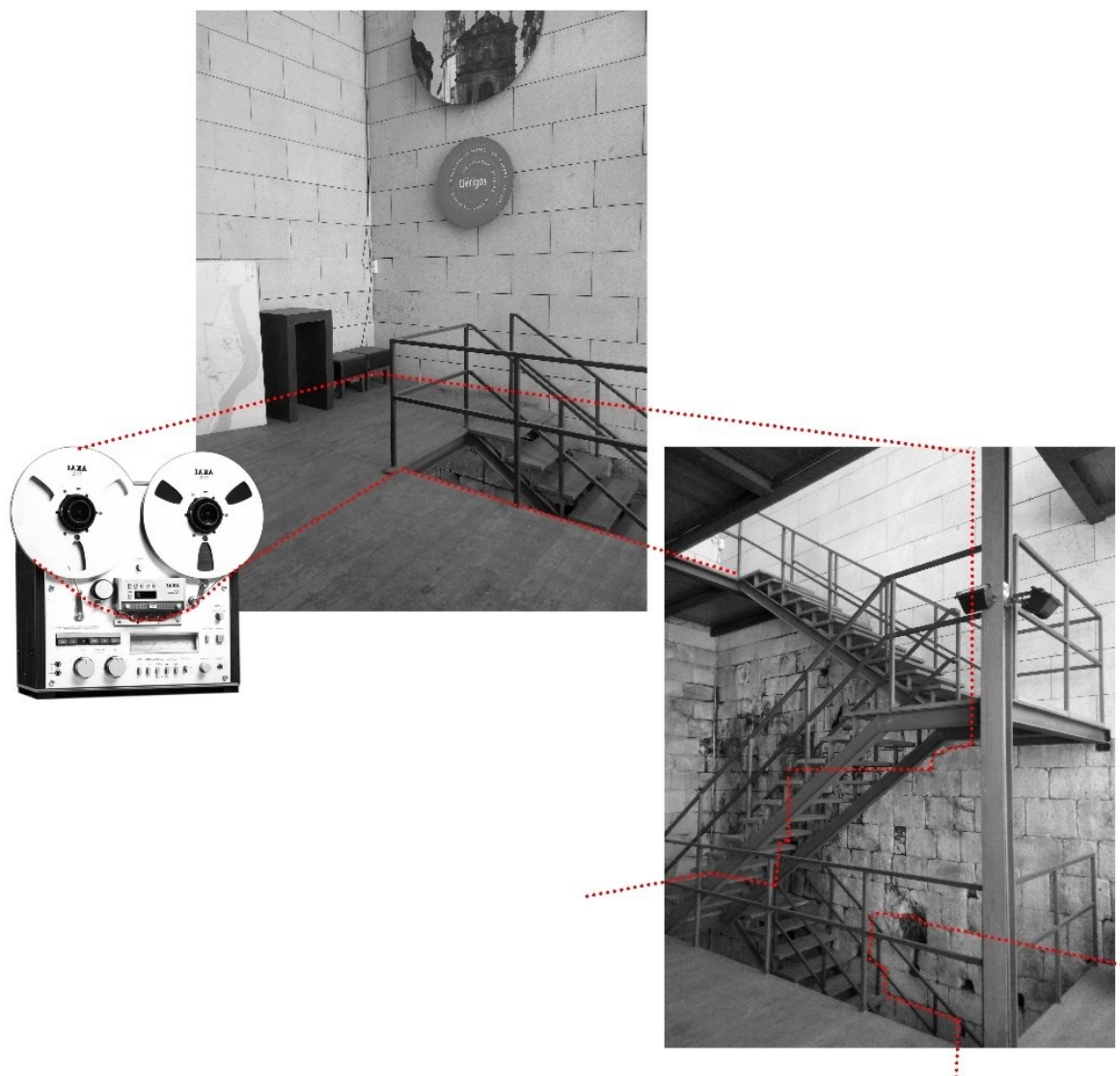


Figura 47: imagem síntese da proposta de intervenção (ver ficheiro *Figura 47.pdf* em Apêndices para maior resolução)

## 4.5. PROTÓTIPO/ESQUEMA TÉCNICO

- ouvir faixa 05, em [https://freesound.org/people/joao\\_maia/sounds/592165/](https://freesound.org/people/joao_maia/sounds/592165/) -

Este esquema de intervenção foi testado já num protótipo a uma escala reduzida (ver figura 48). Este protótipo consistiu num circuito simplificado, em que a fita magnética circulava entre um gravador e um pequeno monte de pedras (ver figura 49). O som da fricção nas pedras era captado por um microfone de contacto e registado na fita, que se encontrava em circulação, num funcionamento sistematizado no seguinte esquema técnico:

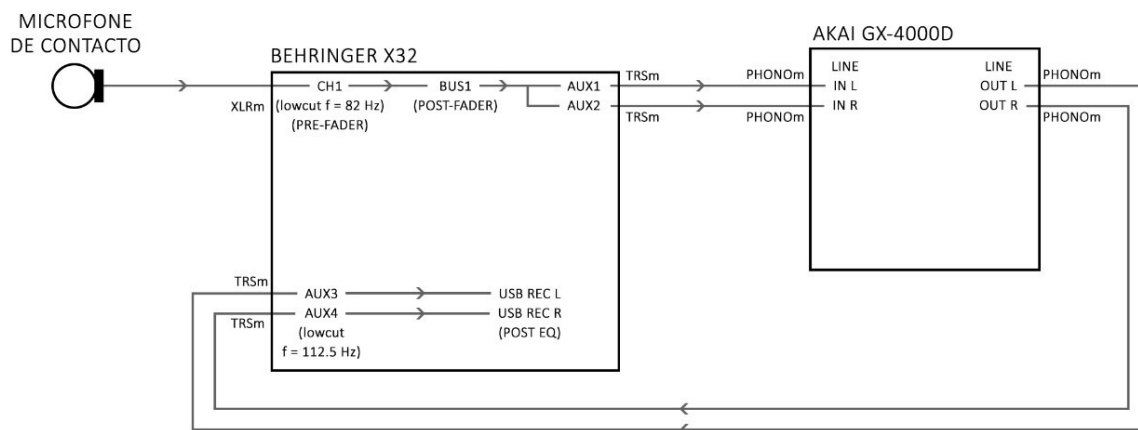


Figura 49: esquema técnico do protótipo

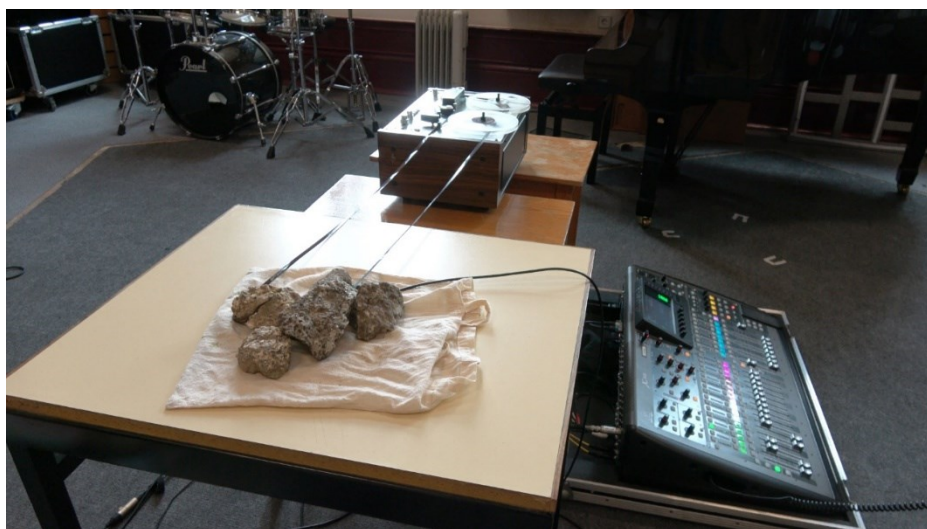


Figura 48: fotografia da sessão de teste (ver ficheiro *Figura 49.pdf* em Apêndices para maior resolução)

A presente proposta assume-se como uma iteração desta maqueta, que foi construída com um âmbito um pouco distinto. No protótipo, a instalação assume a forma de um sistema, um mecanismo em funcionamento controlado, em andamento até à sua ruptura. Trata-se de um ciclo temporal fechado em permanente tensão entre a sua inevitável decadência e a luta pela posteridade, pelo adiamento da sua entropia. O desgaste provocado pela fricção nas pedras acelera a entropia, ao passo que o registo e permanente alimentação do sistema é uma luta contra a irremediável passagem do tempo.

Na realização do protótipo testaram-se sobretudo três aspectos importantes, cuja não verificação impediria a realização desta proposta:

- duração: o circuito, apesar do desgaste sofrido, consegue resistir bastante tempo até à ruptura; de notar que os testes duraram, no total, cerca de 3 horas, sempre com o mesmo pedaço de fita, nunca tendo chegado à ruptura;
- funcionamento: foi possível verificar que o gravador de fita permite que o circuito de fita saia dos limites de funcionamento da máquina; apesar de numa escala reduzida (cerca de 2 metros), o leitor consegue funcionar sem interrupções;
- qualidade de som: foram feitas várias gravações dos testes, comprovando o interesse do som resultante do funcionamento deste dispositivo – ouvir faixa 05, em Anexos; este apresenta uma tonalidade pétrea e percebe-se o processo de desgaste.

Para a presente iteração do trabalho, a realizar-se na Casa dos 24, a proposta assumiria uma configuração sistematizada no desenho seguinte:

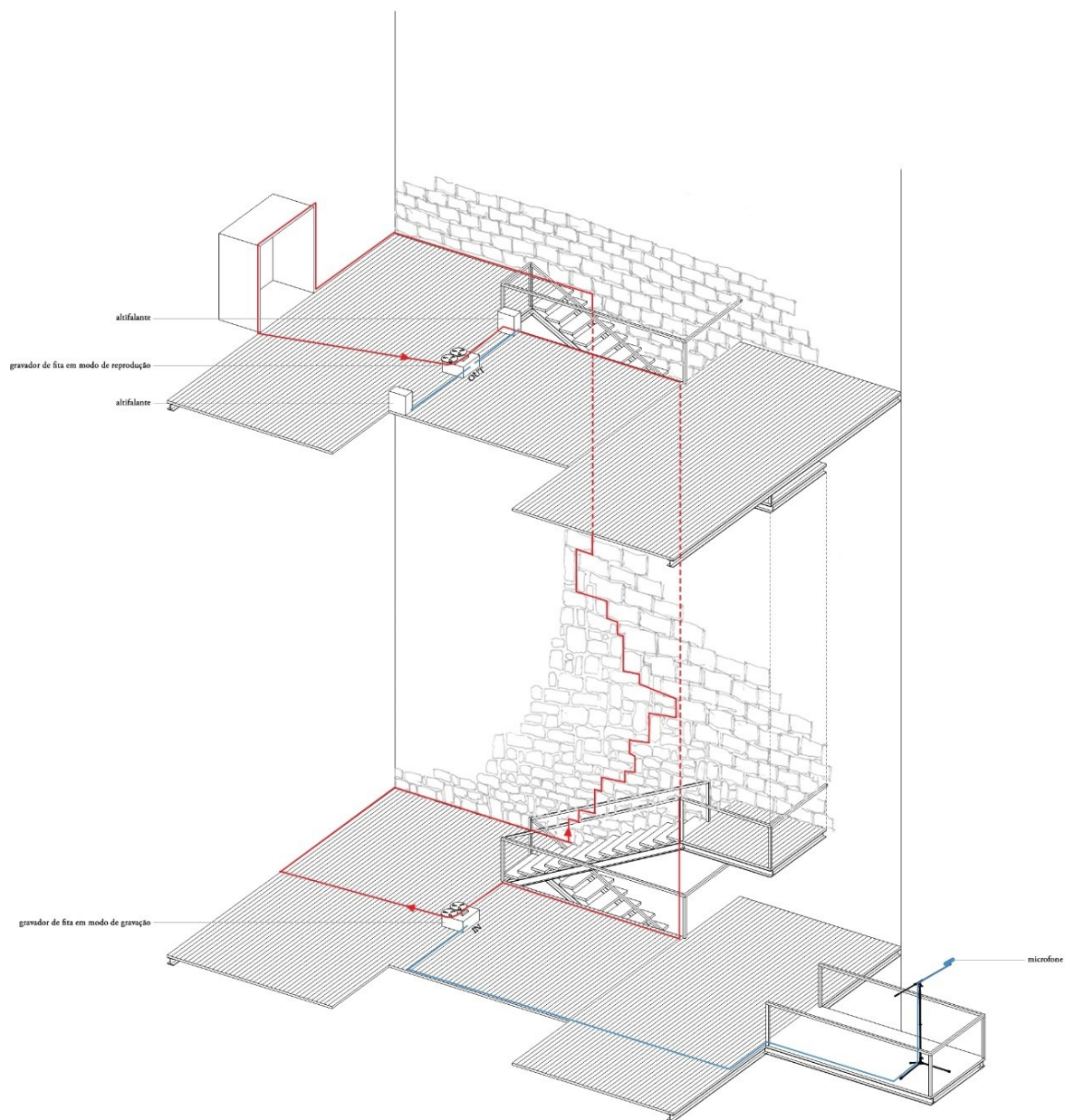


Figura 50: esquema axonométrico da intervenção (ver ficheiro *Figura 50.pdf* em Apêndices para maior resolução)

A transformação operada pela proposta na forma como escutamos este espaço dá-se, usando a terminologia construída anteriormente, pela adopção de uma abordagem do tipo “Som Membrana” – a instalação funciona como dispositivo de negociação entre exterior e interior, fazendo com que este espaço funcione agora enquanto espaço de articulação de paisagens urbanas distintas (à cota alta e baixa), no que toca à sua dimensão sonora.

O sentido que este espaço já tinha, mais próximo de uma abordagem do tipo “Som Negativo”, continua presente e é acentuado pelo movimento da fita magnética, cuja fricção com os materiais é audível pela proximidade com esta durante o momento de descida.

A representação seguinte sistematiza esta transformação do espaço:

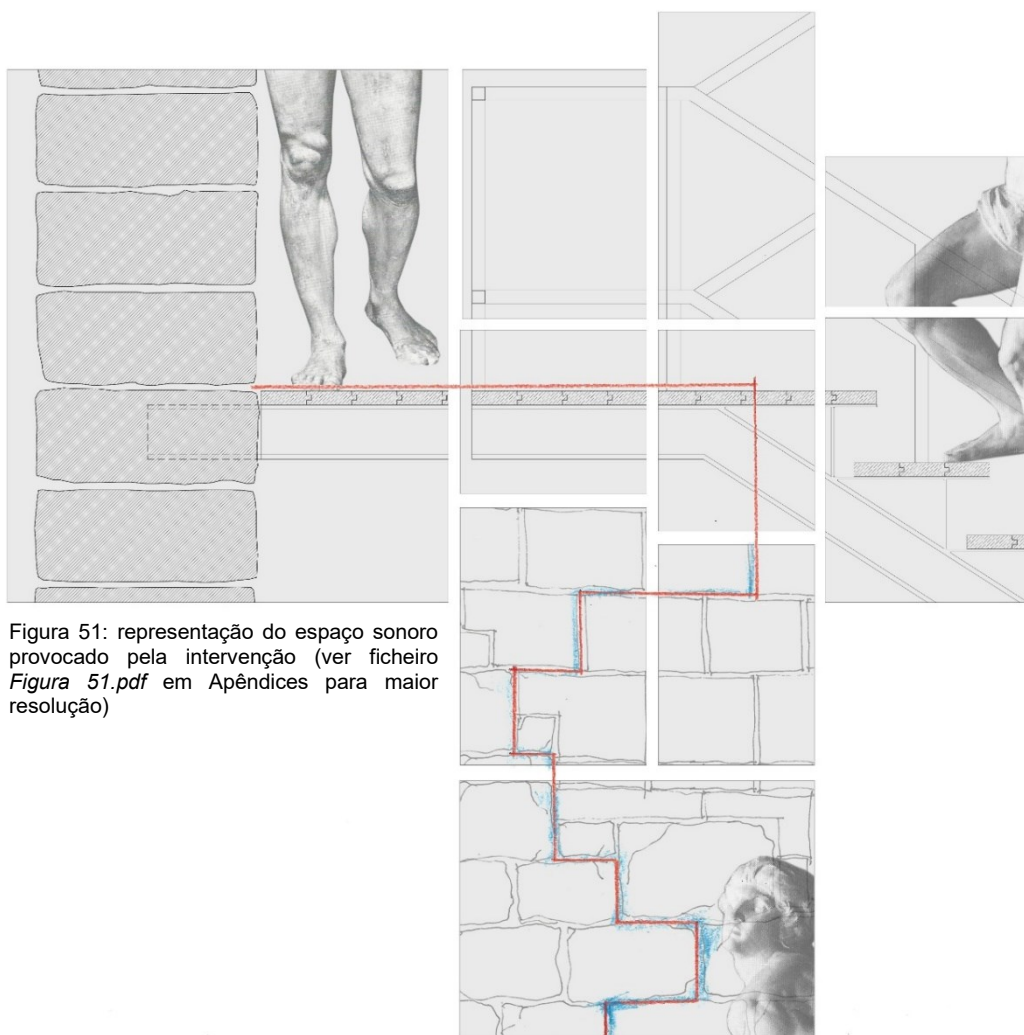


Figura 51: representação do espaço sonoro provocado pela intervenção (ver ficheiro *Figura 51.pdf* em Apêndices para maior resolução)

O rodapé, a vermelho, sublinha os encontros entre os materiais – entre os planos do chão e da parede, ou seja, entre a madeira e a pedra; entre as pedras de diferentes idades. Este rodapé sonoro carrega informação, neste caso os sons captados no exterior do edifício, à cota baixa, e fá-los circular num percurso ascendente ao longo da caixa de escadas, até à cota alta. Enquanto subimos podemos ouvir a fricção do rodapé nos materiais, bem como a reprodução, no interior do espaço, dos sons captados no exterior.

## 5. CONCLUSÃO

Este trabalho iniciou-se pelo levantamento de casos de estudo de práticas artísticas relevantes para a caracterização de uma prática de cruzamento entre a arte sonora e a arquitectura. Esta caracterização nasce de uma proposta de leitura dos casos de estudo do campo da arte sonora, dividindo-os entre obras cujo objecto artístico é a matéria arquitectónica e obras que tratam o espaço como instrumento sonoro. Este levantamento foi posteriormente sistematizado e organizado segundo uma proposta de classificação de abordagens artísticas, no que toca às relações entre espaço e som. Deste reconhecimento nasceu a taxonomia (Som Negativo, Som Encantatório e Som Membrana) que estruturou e orientou todo o trabalho, servindo de quadro de referência para uma tomada de posição no que toca à problemática levantada – o de uma arte sonora mais próxima de uma concepção do espaço como instrumento artístico ou da arquitectura como objecto artístico. Situando-se nesta última concepção, o presente trabalho prosseguiu com o estudo e representação dos fenómenos acústicos registados em espaços da cidade do Porto considerados relevantes para o tema. Esta selecção foi orientada no sentido de encontrar traços caracterizadores da taxonomia de abordagens mencionada anteriormente nestes espaços. Este trabalho de representação consistiu na procura de um sentido de adequação das ferramentas de desenho, próprias da nossa formação anterior, a um âmbito distinto do usual – o de representar um determinado fenómeno acústico espacial num contexto arquitectónico específico. Por fim, considerando que um trabalho de representação é, por natureza, já propositivo e nunca puramente descritivo, o trabalho culminou num projecto artístico de intervenção num dos espaços seleccionados anteriormente, projecto este que procura sintetizar as ideias desenvolvidas no âmbito deste cruzamento procurado entre arte sonora e arquitectura.

Este trabalho contribui, assim, num primeiro momento, com uma forma alternativa de olhar para as práticas de arte sonora, propondo uma leitura com um olhar arquitectónico à relação intrínseca que este ramo artístico tem com o espaço. Esta leitura procura ir além de uma concepção puramente fenomenológica da relação entre som e espaço, admitindo que esta é mais vasta, nomeadamente considerando que esta relação é influenciada por factores como o uso do espaço, a dimensão humana e as actividades que acontecem nos diferentes espaços, contribuindo assim para o estabelecimento de um campo de acção artístico próprio.

O estudo de espaços concretos contribui também para uma adequação das ferramentas de trabalho próprias da formação de um arquitecto, nomeadamente o desenho, ao estudo da relação entre espaço e som. Esta pesquisa ao nível da representação é adequável a outros contextos espaciais, podendo contribuir, por exemplo, para uma possível prática arquitectónica sensível ao tema do trabalho. Por outro lado, abre possibilidades a uma prática de arte sonora que se queira apropriar da arquitectura do espaço onde se insere, alavancada pela ferramenta do desenho.

Já o projecto de intervenção artística no edifício da Casa dos 24 contribui enquanto exemplo de exploração da arquitectura como objecto artístico de uma prática de arte sonora. A explicitação do processo de desenvolvimento deste projecto procura pôr em evidência de que forma a base de estudo, interpretação e representação do espaço elaborada anteriormente pode ser adequada e utilizada num contexto de intervenção de carácter *site-specific*, contribuindo enquanto exemplo de prática de arte sonora com uma sensibilidade arquitectónica. A implementação do projecto apresentado neste trabalho é uma oportunidade de desenvolvimento futuro deste.

Neste sentido, este estudo abre um campo artístico de desenvolvimento pessoal a perseguir. Pretende-se explorar e desenvolver este cruzamento disciplinar como área de actuação artística, pelo que este momento de trabalho terá sido fundamental para a criação de uma espécie de fundação conceptual para este desenvolvimento futuro.

De um ponto de vista mais lato, considera-se que este trabalho contribui para uma tomada de consciência da importância da experiência acústica do espaço, propondo uma leitura que vai além de uma fenomenologia do espaço que, a nosso ver, pode correr o risco de ser demasiado abstractizante daquilo que se entende por espaço. O foco do trabalho na vivência do espaço, no seu carácter social, pode contribuir para uma experiência acústica mais enraizada no nosso espaço vivido, no espaço quotidiano.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Almeida, P. F. de. (2002). Diagramas e Funções Diagramáticas como Imagens Operativas. *PSIAX*, 1, 39–43.
- Asher, M. (1983). *Writings 1973-1983 on Works 1969-1979*. The Press of the Nova Scotia College of Art and Design.
- Augé, M. (1995). *Non-Places. Introduction to an Anthropology of Supermodernity*. Verso.
- Bandeirinha, J. A. (Ed.). (2012). *Fernando Távora Modernidade Permanente*. Associação Casa da Arquitectura.
- Blessner, B., & Salter, L.-R. (2006). *Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture*. MIT Press.
- Clarke, J. L. (2015). Catacoustic Enchantment: The Romantic Conception of Reverberation. *Grey Room*, 60, 36–65. <https://doi.org/10.1162/GREY>
- Colomina, B. (1996). *Privacy and Publicity*. MIT Press.
- Curtis, W. J. R. (1982). *Modern Architecture since 1900*. Phaidon Press Limited.
- Giedion, S. (1959). *Space, Time and Architecture: The Growth of a New Tradition*. Harvard university Press.
- Groth, S. K., & Holger, S. (Eds.). (2020). *The Bloomsbury Handbook of Sound Art*. Bloomsbury Publishing.
- Kostelanetz, R. (1989). *Conversing with Cage*. Omnibus Press.
- Labelle, B. (2006). *Background Noise: Perspectives on Sound Art*. Continuum International Publishing Group.
- Leitner, B. (1998). *Sound: Space*. Cantz Verlag.
- Lopes, D. S. (2016). *Melancholia e Arquitectura em Aldo Rossi*. Orfeu Negro.
- Lucier, A. (2012). *Music 109. Notes on Experimental Music*. Wesleyan University Press.
- Montaner, J. M. (2017). *Do diagrama às experiências, rumo a uma arquitectura de ação*.

Editorial Gustavo Gili.

Silva, C. (2013). Interproject: knowing and proposing are one. *Polimorfo ArqPoli: Arquitectura Por Venir/Architecture to Come*, 3, 48–71.

Siza, Á. (1998). *Imaginar a evidência*. Edições 70.

Tavares, G. M. (2019). *Atlas do Corpo e da Imaginação*. Relógio d'Água.

Westerkamp, H. (2001). *Soundwalking*.  
[https://www.hildegardwesterkamp.ca/writings/writingsby/?post\\_id=13&title=soundwalking](https://www.hildegardwesterkamp.ca/writings/writingsby/?post_id=13&title=soundwalking)

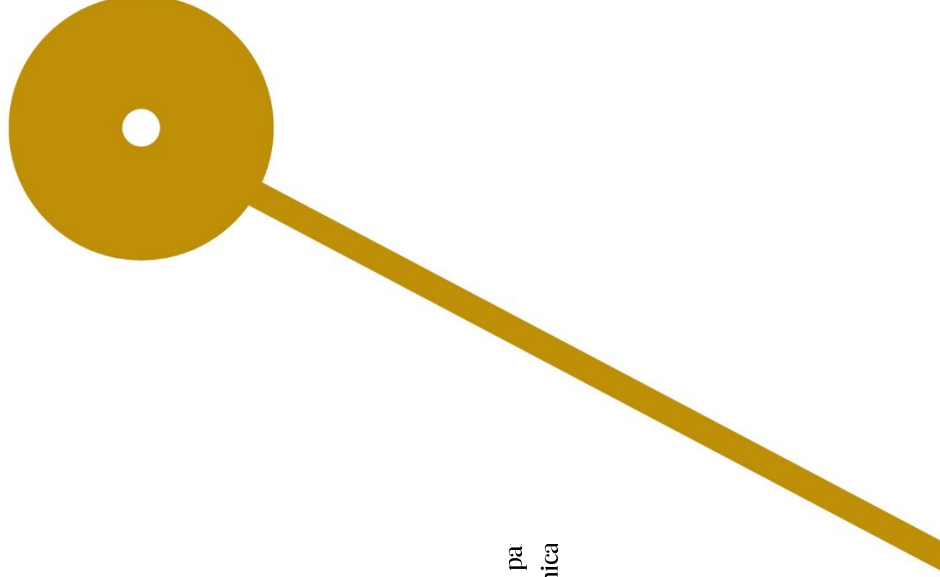


ESCOLA  
SUPERIOR  
DE MÚSICA  
E ARTES  
DO ESPETÁCULO  
POLITÉCNICO  
DO PORTO

P.PORTO

**M**

MESTRADO  
ARTES E TECNOLOGIAS DO SOM



Som Negativo, Som Encantatório e Som Membrana: pa  
uma prática de arte sonora com sensibilidade arquitectónica  
João Luis Maia e Silva