U.PORTO

MESTRADO INTEGRADO

ARQUITECTURA

Sinestesia.
Projecto de uma casa para um cego

José Daniel de Barros Figueiredo da Silva Mourão

M

2025

U.PORTO

José Daniel de Barros Figueiredo da Silva Mourão. Sinestesia.
Projecto de uma casa para um cego

M.FAUP 2025

Sinestesia. Projecto de uma casa para um cego
José Daniel de Barros Figueiredo da Silva Mourão

FACULDADE DE ARQUITECTURA

Sinestesia

Projecto de uma casa para um cego

Estudante:
José Daniel de Barros Figueiredo da Silva Mourão
Orientador:
Professor Doutor António Luís Pereira Silva Neves

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura
apresentada à Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto
Porto, 2025

Nota prévia. A presente dissertação foi escrita ao abrigo do antigo acordo ortográfico (Acordo Ortográfico de 1945).
Todas as citações presentes no corpo do texto foram escritas em Português, de acordo com o acordo ortográfico supramencionado, com tradução livre do autor quando necessário, para uma maior uniformidade da escrita e fluidez de leitura. Algumas imagens apresentadas foram tratadas, redimensionadas ou cortadas pelo autor, de forma a ajustá-las à apresentação do trabalho.

Agradecimentos

Ao Professor Doutor António Neves, pela paciência, disponibilidade, e orientação.
Ao Bruno Quelhas, pela prontidão e apoio no processo de levantamento.
Aos meus amigos, pela companhia e colaboração aberta, essenciais ao meu percurso académico.
À minha família, pelo encorajamento e dedicação constantes.

Resumo

Esta dissertação investiga a relação entre corpo, sentidos e espaço arquitectónico, questionando a predominância da visão na disciplina. A partir de uma reflexão teórica que toma a sinestesia como figura de estilo, entendida aqui como recurso conceptual para pensar a complementaridade dos sentidos, desenvolve-se um exercício projectual: a concepção de uma casa de família para um cliente cego de nascença. Neste exercício, a acessibilidade é entendida não apenas como resposta normativa, mas como oportunidade para ampliar a dimensão sensível da arquitectura, valorizando a memória e a diversidade das percepções sensoriais para além da visão. O resultado é a síntese entre teoria e prática, onde corpo, memória e percepção se afirmam como fundamentos de uma arquitectura mais inclusiva e atenta à pluralidade da experiência humana.

Abstract

This dissertation investigates the relationship between the body, the senses and architectural space, questioning the predominance of vision in the discipline. Based on a theoretical reflection that takes synaesthesia as a stylistic device, understood here as a conceptual resource for thinking about the complementarity of the senses, a design exercise is developed: the design of a family home for a client born blind. In this exercise, accessibility is understood not only as a normative response, but as an opportunity to expand the sensitive dimension of architecture, valuing memory and the diversity of sensory perceptions beyond vision. The result is a synthesis between theory and practice, where body, memory and perception assert themselves as the foundations of a more inclusive architecture that is attentive to the plurality of human experience.

Sumário

Resumo iv

Abstract v

Sumário vii

Objectivo, Objecto, Metodologia e Estrutura 1

I. A experiência sinestésica do espaço 5

- Por uma análise fenomenológica dos sentidos 7
- A Percepção 11
- Os Sentidos 15
- Visão 19
- O significado da sombra 25
- Audição 27
- Sentido de obstáculos, ou visão facial 33
- Eco-localização 35
- Olfacto 37
- Paladar 39
- Tacto 41
- A memória imbuída nos materiais 45
- A percepção térmica 47
- Imagens de músculo e osso 49

Imagens de acção 51
Cinestesia e Propriocepção 53
Modos de exploração espacial não-visual 57

II. Exercício projectual 67
O pedido e o comitente 69
Enquadramento territorial 73
Circunstâncias 79
O processo de levantamento 91
O processo projectual 101
A solução proposta 113

Considerações finais 131

Fontes bibliográficas 135

Índice e crédito de imagens 141

Anexos 155

Sinestesia. Projecto de uma casa para um cego

Objectivo, Objecto, Metodologia e Estrutura

A presente dissertação nasce de uma inquietação face ao predomínio do estímulo visual, tanto na academia como na vida quotidiana. Assume-se, assim, como uma investigação sobre o que é a arquitectura e a construção, motivada pelo interesse nas diferenças entre o visual e o perceptível. Configura-se, assim, como um exercício que procura questionar a forma como se pensa o espaço e o objecto arquitectónico.

Neste exercício, procura-se relativizar a hegemonia da visão, atribuindo maior relevância aos restantes sentidos e possibilitando um olhar diferente sobre a arquitectura — simultaneamente mais abrangente e mais íntimo.

O primeiro capítulo — *A experiência sinestésica do espaço* — centra-se na relação entre os sentidos e no papel que estes desempenham na vivência humana do espaço. Para tal, procede-se ao estudo e análise de produção científica considerada pertinente, recorrendo à figura de estilo da sinestesia como referência à complementaridade e cruzamento entre os diferentes planos sensoriais.

O segundo capítulo — *Exercício projectual* — desenvolve-se numa vertente práctica, resultante de um pedido familiar: projectar uma casa de família capaz de responder às necessidades de um cliente cego. Mais do que suprir questões básicas de mobilidade, o exercício procura criar uma experiência sensorial íntima e estimulante, tanto para o cliente como para a sua família, a partir da investigação previamente realizada. O processo projectual é registado como exercício de reflexão, constituindo uma espécie de diário de projecto que permite compreender melhor a solução arquitectónica. Este percurso implica também o estudo da legislação aplicável, a análise de produção científica existente e a identificação de casos de estudo pertinentes.

Finalmente, apresenta-se a solução de projecto como síntese da investigação teórica e da práctica desenvolvida, reunindo os elementos gráficos indispensáveis à sua compreensão, bem como o registo das etapas mais significativas do processo de concepção.

Procura-se, assim, não apenas contribuir para o aprofundamento do campo teórico das relações entre corpo e espaço, mas também afirmar a relevância da sinestesia como dimensão fundamental da arquitectura contemporânea.

I. A experiência sinestésica do espaço

"A minha percepção não é uma soma de dons visuais, tácteis e auditivos: percebo de uma forma total com todo o meu ser — percebo uma estrutura única da coisa, uma maneira ímpar de ser, que fala a todos os meus sentidos ao mesmo tempo."[1]

1. Merleau-Ponty *apud* PALLASMAA, Juhani — *Essências*. Barcelona : Gustavo Gili, 2018. p.56

Por uma análise fenomenológica dos sentidos

> "[A arquitectura] é baseada numa série de instintos humanos, em descobertas e experiências comuns a todos nós desde tenra idade."[2]

O ser humano está em constante procura de estimulação sensorial. Desde criança que procura percepcionar e compreender o espaço que o rodeia, com uma sensibilidade apurada e forte envolvimento emocional. Esta experiência compartilhada influencia como projectamos e vivenciamos o espaço arquitectónico — pois é no acto de habitar que se manifesta a nossa existência no mundo[3].

A procura por diferentes experiências e sensações contrasta, por exemplo, com espaços contemporâneos uniformes, com materiais artificiais que não oferecem qualquer estímulo táctil, ou cuja ressonância foi artificialmente dominada, resultando em ambientes táctil e acusticamente indiferenciados.

Na arquitectura contemporânea, nem todos os estímulos sensoriais recebem igual importância, resultando numa experiência distinta daquela vivida na infância. Diferentes culturas tendem a privilegiar certos tipos de informação em detrimento de outros, e é precisamente na infância que se aprende quais estímulos ignorar e quais valorizar[4].

Consequentemente, o contexto social e cultural influencia o comportamento humano e a forma como a interacção sensorial atribui significado às características do meio envolvente. Isto torna-se particularmente evidente no espaço interpessoal e na noção de privacidade[5].

2. RASMUSSEN, Steen Eiler — *Experiencing Architecture*. 1ª ed. Cambridge: MIT Press, 1964. p.15
3. HEIDEGGER, Martin — *Basic writings: from Being and time (1927) to The task of thinking (1964)*. New York: Harper Perennial Modern Thought, 2008.
4. HALL, Edward T. — *A Dimensão oculta*. Lisboa: Relógio D'Água, 1986. p.59
5. O conceito de "proxémia" é abordado em HALL, Edward T., *op. cit.*

> "Cada criança está imersa em estímulos que emanam do que existe. Estímulos indiferenciados, desconhecidos, impensados e não verbalizados incidem sobre nós. Cada criança, usando os instrumentos que possui, apreende os estímulos ao seu alcance. Mas a riqueza da educação reside em transformar esses estímulos percepcionados em símbolos partilháveis."[6]

As crianças nascidas cegas experienciam o mundo de forma diferente da pessoa normovisual. Os métodos que utilizamos para classificar a experiência em pensamento partilhável são profundamente reforçados pela experiência visual[7]. Para além disso, muitos dos pontos de referência que usamos para construir linguagem são frequentemente visuais.

Assim, a percepção pode variar consoante a cultura, o ambiente e as faculdades com que nascemos e crescemos. Surge, deste modo, uma oportunidade que pode ser aproveitada pelo arquitecto para responder a necessidades sensoriais frequentemente menosprezadas, evitando simultaneamente a sobre-estimulação. Para isso é necessário consciencializar-se das diferentes modalidades sensoriais, para tomar decisões informadas sobre os tipos de informação presentes na obra arquitectónica.

Como sublinha Pallasmaa, "A arquitectura elabora e comunica pensamentos do confronto encarnado com o mundo através de 'emoções plásticas'. (…) a tarefa da arquitectura é 'tornar visível como o mundo nos toca'"[8]. Esta visão sublinha a necessidade da procura do impacto visual memorável ser substituída por uma experiência plástica e espacial existencialmente fundamentada.

Esta consciencialização torna-se mais pertinente no contexto da cultura tecnológica contemporânea, onde a visão, juntamente com a audição, ganha um papel dominante sobre os outros sentidos, e as

6. BRODEY, Warren M. — *Normal Developmental Learning and the Education of the Child Born Blind*. Gifted Child Quarterly. p.142
7. *Ibid.*, p.142
8. Maurice Merleau-Ponty *apud* PALLASMAA, Juhani — *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. 3ª ed. Chichester : Wiley, 2012. p.49

restantes modalidades sensoriais são ignoradas ou até mesmo suprimidas.

Esta análise centrar-se-á no ponto de vista do utilizador e procurará qualidades sensoriais e limites na arquitectura baseados na experiência e percepção do mesmo. Por isso, considera-se adequada uma abordagem fenomenológica. Não começa com um foco no objecto visual, mas na interacção entre o utilizador e o seu meio envolvente.

Deste modo, o exercício de projecto pode consistir também num exercício de eliminação e inclusão selectiva de determinados tipos de informação, procurando o essencial para o bem-estar humano e a concepção de um ambiente estimulante. Valoriza-se, assim, a experiência de pessoas cegas como contributo crítico para repensar a centralidade da visão na arquitectura.

Importa salientar que não é o objectivo desta dissertação promover a visibilidade da cegueira como deficiência, mas sim sublinhar a incapacidade actual da arquitectura em responder às necessidades sensoriais de uma percentagem da população que apresenta um ponto de referência distinto da maioria. Essa limitação é agravada pela escassez de investigação no campo da habitação inclusiva e pela persistente falta de conhecimento na área da acessibilidade, que continua a constituir um obstáculo à criação de ambientes arquitectónicos verdadeiramente inclusivos.[9]

O projecto de arquitectura não se limita à criação de um ambiente físico funcional — deve responder às necessidades perceptivas dos seus utilizadores, reconhecendo a diversidade das formas de experiência sensorial. Nesse sentido, Ron Mace define o *Design* Universal (Desenho Universal) como uma abordagem de projecto que integra, desde a origem, produtos e elementos construídos concebidos para serem, tanto quanto possível, acessíveis e utilizáveis por todos[10]. Esta

9. COMISSÃO EUROPEIA. Direção-Geral da Justiça e dos Consumidores. *Accessible EU Report 05: Accessibility of the Built Environment in the European Union*. Luxemburgo: CE-DG JRC, 2023.

10. MACE, Ron — *Universal Design, Barrier Free Environments for Everyone*. Los Angeles: Designers West, 1985.

perspectiva reforça a pertinência de pensar a arquitectura a partir das realidades minoritárias, frequentemente invisibilizadas na sociedade e cidade contemporâneas.

É precisamente nessa diferença que se reconhece o valor da perspectiva das pessoas cegas, que serão aqui consideradas especialistas na percepção não-visual, tanto na exploração do espaço — como na interpretação do mesmo[11].

Dado que a visão assume um papel dominante na percepção espacial, recorrer-se-á a fontes bibliográficas centradas na cegueira total, com especial atenção a indivíduos cegos de nascença ou cuja cegueira surgiu antes dos 3 a 5 anos de idade. Esta delimitação justifica-se pelo facto de, a partir dessa faixa etária, a memória visual já estar suficientemente consolidada, influenciando e condicionando a percepção e representação do espaço[12].

11. HERSSENS, Jasmien — *Designing Architecture for More: A Framework of Haptic Design Parameters with the Experience of People Born Blind*, 2011. Tese de Doutoramento.

12. HOLLINS, Mark — *Understanding blindness: a integrative approach*. 1ª ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1989. p.84

A Percepção

De acordo com Hall, "as relações que o homem mantém com o seu meio ambiente dependem ao mesmo tempo do seu aparelho sensorial e do modo pelo qual este se encontra condicionado a reagir"[13]. Neste contexto, a percepção constitui o processo através do qual os estímulos sensoriais são estruturados, interpretados e experienciados de forma consciente pelo indivíduo[14]. Este processo cognitivo torna-se mais eficiente quando existe um conhecimento prévio das características do objecto em questão. Deste modo, associamos novos objectos a outros que já conhecemos, facilitando a sua apreensão. Este mecanismo permite-nos, posteriormente, transformar o material percepcionado numa representação mental significativa e compreensível.

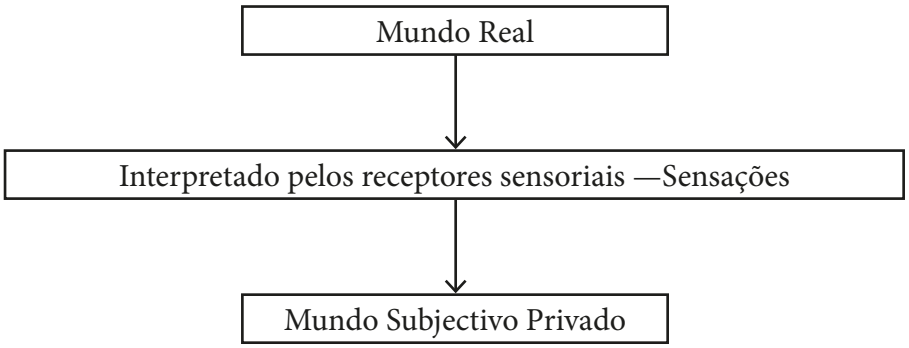


Figura 1. Diagrama conceptual sobre o papel da percepção na formação de um mundo subjectivo privado. ©José Daniel Mourão

A teoria da *gestalt* reforça essa ideia, ao defender que a compreensão do todo precede a das partes. Rasmussen ilustra essa noção ao afirmar que, assim como não reparamos nas letras individuais ao

13. HALL, Edward T., *op. cit.*, p.77
14. STUDENTS OF PSY3031 — Introduction to Sensation and Perception . 2020.

ler uma palavra, mas captamos a sua impressão geral, também não estamos cientes dos estímulos sensoriais isolados, mas sim do conceito que formamos ao percebê-los[15]. Um exemplo dessa dinâmica ocorre na percepção da textura que, apesar de ser captada visualmente, é sobretudo apreciada com base em recordações de experiências tácteis[16].

Do mesmo modo, na arquitectura, Rasmussen observa que "não é suficiente 'ver' a arquitectura, é necessário 'experienciá-la'"[17]. A percepção do espaço depende da integração sensorial e cognitiva, sendo mais eficaz quando captamos o edifício na sua totalidade, e não apenas como a soma de pormenores isolados. Como destaca o autor, a expressividade e dinamismo de um edifício pode facilitar essa experiência global, permitindo que se perceba a sua arquitectura como um conjunto coerente, em vez de uma justaposição de elementos técnicos distintos[18].

Essa vivência integrada não se limita a uma sequência de imagens isoladas, mas constitui uma experiência onde tanto estruturas físicas como mentais são colocadas em jogo.

Como tal, um edifício deve promover a acção, o movimento e a interacção, dialogando com o nosso corpo. O ritmo de um passeio, marcado pelas juntas entre os elementos do pavimento, estimula a percepção sensorial da criança, despertando a sua atenção e convidando-a a caminhar, saltar ou equilibrar-se entre os intervalos, numa interacção lúdica e espontânea com o espaço. O jogo torna-se mais complexo quando esse ritmo é interrompido por rachas ou irregularidades no pavimento, estimulando ainda mais o sentido de orientação e movimento da criança.[19]

Esta experiência sensorial e motora evidencia que a percepção espacial não depende apenas da visão, mas resulta da articulação de diferentes sentidos. Nesse contexto, torna-se pertinente compreender

15. RASMUSSEN, Steen Eiler, *op. cit.*, p.32
16. HALL, Edward T., *op. cit.*, p.76
17. RASMUSSEN, Steen Eiler, *op. cit.,* p.33
18. *Ibid.*, p.38–39
19. BLOOMER, Kent C.; MOORE, Charles Willard — *Body, Memory, and Architecture*. A Yale Paperbound. New Haven: Yale University Press, 1977. p.59

a percepção como um fenómeno sinestésico, em que os estímulos se cruzam e se reforçam mutuamente. Como afirma Herssens, "A percepção não se limita a um único sentido, mas é um processo no qual múltiplos sentidos desempenham um papel"[20].

Nesta dissertação, entende-se sinestesia como uma "polifonia dos sentidos"[21] — o cruzamento de múltiplos estímulos sensoriais e a complementaridade intrínseca entre os mesmos, sendo considerada uma alternativa mais precisa ao termo "multissensorialidade".

Compreender a percepção como um fenómeno sensorial integrado implica também repensar os padrões normativos com que frequentemente avaliamos a experiência do espaço. É neste sentido que se justifica abordar a percepção sob a perspectiva da cegueira total, questionando os limites e pressupostos da experiência visual dominante.

> "O mundo dos normovisuais torna-se absoluto porque não existe nada ao seu lado com que se possa relacionar. É, por isso, altamente provável, talvez inevitável, que esse mundo não compreenda a cegueira. Compreendê-la seria questionar a normalidade da própria experiência visual, abdicar do sentido confiante e inconsciente de normalidade absoluta que confere a segurança e o poder de viver."[22]

Estudos sobre a experiência espacial de pessoas cegas de nascença indicam que estas recorrem aos mesmos níveis de processamento mental que os indivíduos normovisuais[23]

No entanto, é importante notar que vários estudos demonstram que os cegos não possuem qualquer vantagem física que resulte numa maior sensibilidade[24]. Em vez disso, através de um treino contínuo, podem desenvolver uma atenção mais aguçada a aspectos

20. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*
21. Bachelard *apud* PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.44
22. HULL, John — *Teaching as a Trans-World Activity*. Support for Learning 19(3) 2004 103–106.
23. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.100
24. HOLLINS, Mark, *op. cit.*, p.43–45

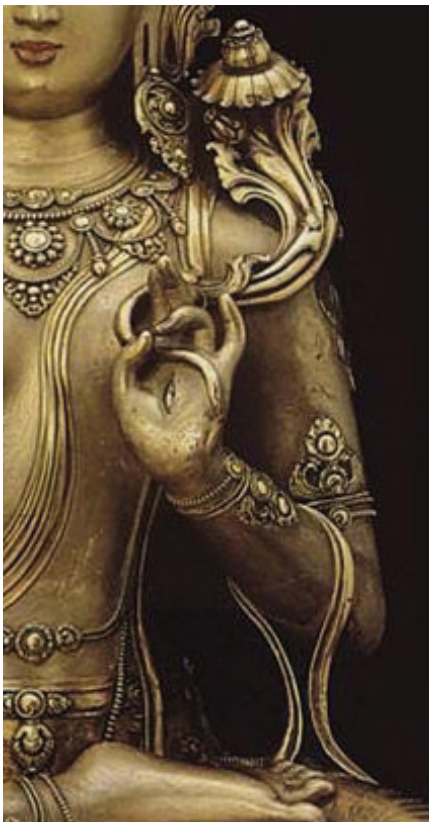


Figura 2. Tara branca, escultura de bronze, séc.XVII, Mongólia. ©Surun-Khanda D. Syrtypova

não-visuais do meio envolvente — capacidade essa potenciada pela ausência da visão[25]. Esse treino pode reflectir-se, por exemplo, numa maior sensibilidade dos dedos e destreza manual[26].

Os cegos constroem os seus mapas mentais de objectos e espaços a partir de impressões tácteis. Em vez de apreenderem o todo de imediato, como acontece na percepção visual regida pelas leis da *Gestalt*[27] (que requer confirmação dos restantes sentidos), percorrem sequencialmente cada pormenor, integrando as impressões até formar uma representação mental coerente. Apesar da ordem de operações ser distinta, a percepção resultante é comparável[28] — revelando que a via táctil constitui, além de uma alternativa funcional, uma forma estruturada e consciente de conhecer o espaço.

Paralelamente à exploração táctil de objectos, o acto de desenhar obriga também o indivíduo a interagir com o objecto de modo sequencial, um pormenor de cada vez. Isso resulta numa compreensão mais profunda de cada parte individual, e consequentemente, do todo, razão pela qual é considerada ferramenta essencial para o projecto.[29]

25. HULL, John, *op. cit.*, p.103–106
26. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*
27. *Ibid.*, p.123
28. *Ibid.*, p.125
29. *Ibid.*, p.277

Os Sentidos

Hall divide os sentidos em dois grupos principais: os receptores à distância, que incluem os olhos, ouvidos e nariz, por permitirem a percepção de objectos afastados; e os receptores imediatos, que envolvem a pele, mucosas e músculos, por explorarem o 'mundo próximo' através do tacto.

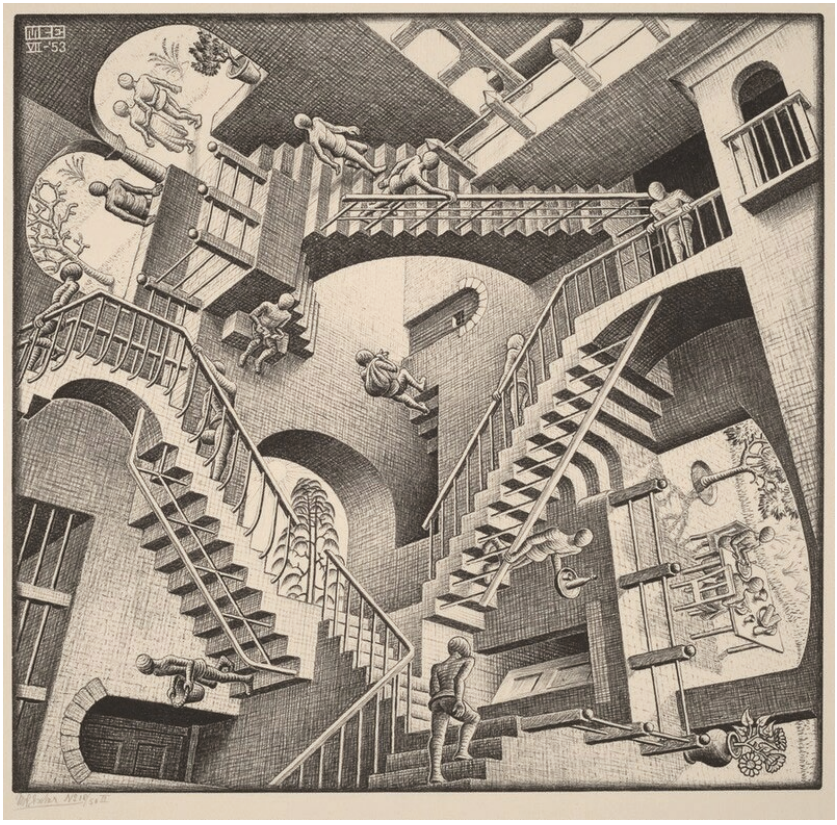
Esta abordagem contrasta com a de Pallasmaa, que não se baseia na proximidade física do objecto relativamente ao receptor, mas na forma como cada sentido contribui para a construção de uma experiência de distância ou proximidade. Assim, enquanto Hall classifica os sentidos a partir de critérios espaciais objectivos, Pallasmaa adopta uma perspectiva fenomenológica, centrada na experiência subjectiva do ser humano.

A concepção tradicional dos cinco sentidos, no entanto, é insuficiente e excessivamente simplificada. Existem outros sistemas sensoriais que fornecem informações essenciais, como o sentido vestibular (relacionado ao equilíbrio), a propriocepção e a cinestesia (posição e movimento do corpo), a nocicepção ou algesia (percepção da dor) e a termocepção (percepção da temperatura).

Por se tratarem de modalidades sensoriais complementares e de definição mais complexa, o sentido vestibular e a nocicepção ficam excluídos. Assim, este estudo abordará seis sentidos principais:

- Visão;
- Olfacto;
- Paladar;
- Audição;
- Tacto (incluindo a termocepção).
- Cinestesia e propriocepção;

Esta abordagem permite uma análise mais abrangente da percepção sensorial, alinhando-se tanto com a categorização de Hall como com a visão fenomenológica de Pallasmaa.


M.E.
VII-53

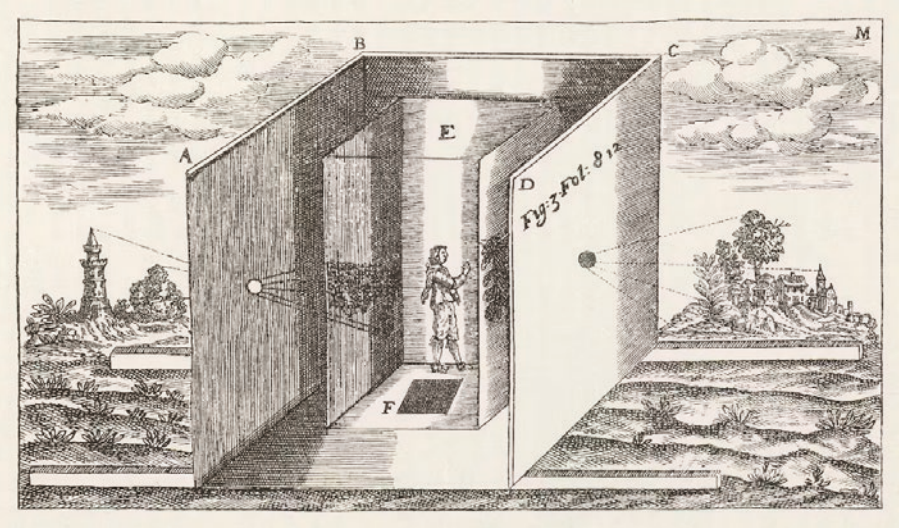
Visão

A visão é o sentido mais complexo, capaz de processar uma enorme quantidade de informação, e de forma mais rápida. Ela desempenha, entre outras, as funções de identificação à distância (de alimentos, pessoas, da natureza dos materiais, etc.), evitando perigo e obstáculos. A informação recolhida por um cego no exterior limita-se a "um campo com um raio de seis a trinta metros. Com vista, ser-lhe-ia possível atingir as estrelas".[30]

No entanto, a visão é também um sentido ambíguo: aquilo que vemos é filtrado por hábitos, expectativas e construções culturais. Apesar da sua aparente objectividade, a visão interpreta, omite e, por vezes, engana, criando a ilusão de um real absoluto. Isto porque, sendo um sentido de distância (como a audição), baseia-se em descodificação e conceptualizações abstractas do meio envolvente.[31]

A ambiguidade da visão torna-se evidente nas ilustrações de Escher, onde construções impossíveis desafiam a lógica espacial, enganando o olhar com uma coerência ilusória. Também na igreja de Santa Maria presso San Satiro, em Milão, iniciada em 1482, Bramante

Figura 3. Relatividade, M. C. Escher (1898–1972), 1953. National Gallery of Art, EUA
©Cordon Art-Baarn-Países Baixos
Figura 4. *Camera obscura,* Athanasius Kircher (1601–1680), 1646.



30. HALL, Edward T., *op. cit.*, p.79
31. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.98





Figura 5. Teatro Olimpico, Vicenza (2015). ©Hiroshi Sugimoto.
Figura 6. Nave e "finto coro" da igreja de Santa Maria em S. Satiro ©Raquel Silva

(1444–1514) resolve a inexistência física de um coro ou capela-mor, inviabilizado pela impossibilidade de interromper a *Via Falconi*[32], através de um engenhoso artifício perspéctico que cria a ilusão de profundidade numa estrutura quase plana. Um século mais tarde, Andrea Palladio (1508–1580) utilizaria o mesmo método para projectar o cenário perspectivado do Teatro Olimpico de Vicenza, cuja obra acabaria por ser terminada por Vincenzo Scamozzi (1548–1616) após a sua morte.

32. TAVARES, Domingos — *Donato Bramante: arquitectura da ilusão*. Sebentas de história da arquitectura moderna. . Porto: Dafne Editora, 2006. p.47–51

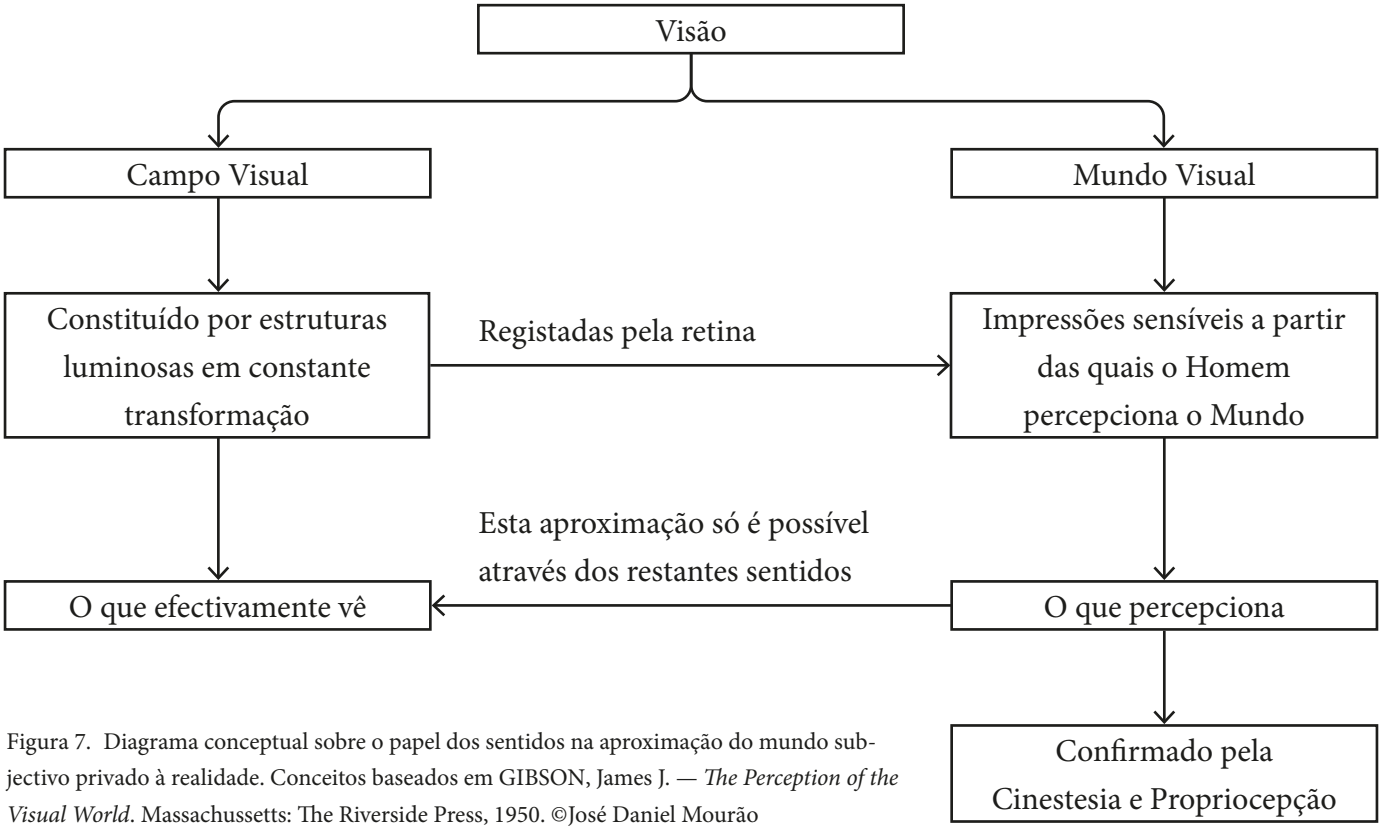


Figura 7. Diagrama conceptual sobre o papel dos sentidos na aproximação do mundo subjectivo privado à realidade. Conceitos baseados em GIBSON, James J. — *The Perception of the Visual World*. Massachussetts: The Riverside Press, 1950. ©José Daniel Mourão

No contexto da percepção sensorial, Pallasmaa argumenta que a predilecção pela visão, presente na cultura ocidental, contribuiu para a sua eventual dominância. Segundo Peter Sloterdijk[33], a relevância da visão na filosofia deve-se ao facto de esta ser o único sentido criador de distância, característica fundamental para o pensamento objectivo.

Esta separação e hierarquia entre a visão e os restantes sentidos, acentuou-se na cultura tecnológica contemporânea. A visão e a audição tornaram-se os sentidos privilegiados, relegando os demais a "vestígios sensoriais arcaicos com função meramente privada, e normalmente reprimidos pelo código da cultura. Apenas sensações como o prazer olfactivo de uma refeição, a fragrância das flores e as reacções

33. Peter Sloterdijk *apud* PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.18

à temperatura são permitidos a chamar a consciência colectiva no nosso código de cultura oculocêntrico e obsessivamente higiénico"[34].

A dominância do visual e a supressão dos restantes sentidos tende a criar sentimentos de alienação e isolamento[35]. Da mesma forma, a produção de imagens arquitectónicas superficiais, desprovidas de lógica tectónica e sentido de materialidade, constituem um impedimento ao envolvimento emocional e participativo, e abafam o sentido de lugar.

> "À medida que os edifícios perdem a sua plasticidade, e a sua ligação com a linguagem e sabedoria do corpo, isolam-se no domínio frio e distante da visão. Com a perda da tactilidade, medidas e detalhes concebidos para o corpo humano – e para a mão em particular – as estruturas arquitectónicas tornam-se repulsivamente insípidas, afiadas, intangíveis e ilusórias. O afastamento da construção das realidades da matéria e ofício transformam a arquitectura em cenários para o olhar, numa cenografia desprovida de autenticidade da matéria e construção"[36]

Dessa forma, a visão não deve ser reduzida a um instrumento de auto-expressão, um jogo "intelecto-artístico" desligado das ligações sensoriais e cognitivas fundamentais. Quando utilizada como veículo exclusivo de percepção arquitectónica, pode gerar um afastamento do corpo e da experiência táctil, promovendo uma arquitectura que se torna meramente visual e desprovida de substância. É nesse contexto que Pallasmaa, referenciando Heidegger, denuncia a emergência do "olho narcisista" e do "olho niilista": o primeiro, centrado na exaltação subjectiva do criador; o segundo, num distanciamento que esvazia a arquitectura do seu enraizamento humano.

Pallasmaa esclarece que essa atitude niilista só se manifesta

34. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.18–19
35. *Ibid.*, p.22
36. *Ibid.*, p.34

através da visão, pois nenhum sentido além dela é capaz de produzir tal distanciamento. Essa alienação torna-se impossível através do tacto, sentido que está intrinsecamente ligado à proximidade, à intimidade e à veracidade da experiência espacial. Assim, recuperar a dimensão táctil na arquitectura não é apenas um resgate da autenticidade material, mas um reencontro com a própria essência fenomenológica do espaço habitado.

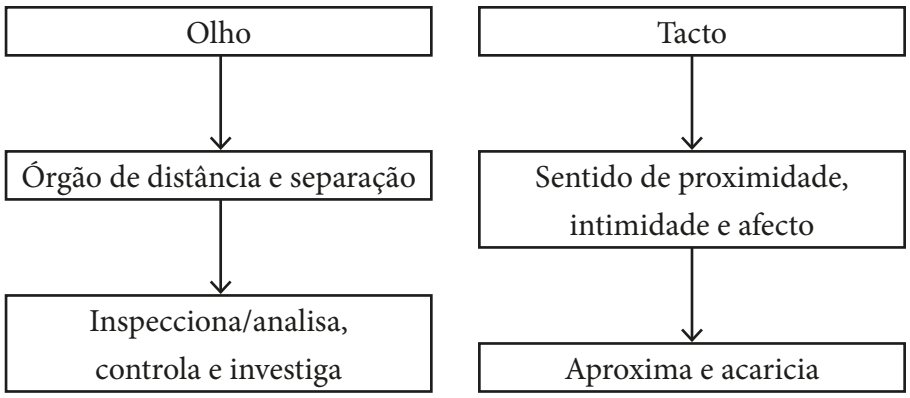


Figura 8. Diagrama conceptual sobre as características e diferenças entre os sentidos da visão e do tacto. ©José Daniel Mourão

A imagem do corpo é formada, fundamentalmente, a partir de "experiências hápticas e de orientação nos primeiros anos de vida"[37]. Só mais tarde é que as imagens visuais se desenvolvem e ganham significado, baseadas em experiências primordiais do sistema somatossensorial (tacto, termocepção, nocicepção, propriocepção e cinestesia)[38].

Esta centralidade do tacto na constituição da imagem corporal e do espaço revela-se ainda mais evidente nos sujeitos que nunca tiveram visão. No caso de pessoas cegas de nascença, a ausência da visão leva a uma completa dependência dos restantes sentidos para explorar o espaço. Assim sendo, a informação sobre os mesmos é crucial por estar inalterada por um sistema referencial visual.

37. BLOOMER, Kent C.; MOORE, Charles Willard, *op. cit.*, p.44
38. STUDENTS OF PSY3031, *op. cit.*
HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.67



Figura 9. *Tokonoma* — alcova mantida em permanente penumbra, para exibição e apreciação de um único elemento decorativo. Sala principal do Pavilhão Gepparô, visto a partir de sudeste, 1980. ©Yasuhiro Ishimoto

O significado da sombra

Em momentos de grande emoção, é natural reduzir a acuidade da visão. Fechamos os olhos ao ouvir música, ao sonhar ou ao beijar um ente querido, deixando que outros sentidos intensifiquem a experiência. A sombra desempenha um papel essencial neste processo, pois suaviza a nitidez do olhar, conduzindo-nos a uma percepção mais sensorial e intuitiva do espaço.

A ambiguidade da distância e da profundidade gera uma sensação de intimidade, estimulando o sentido háptico e fomentando uma "fantasia táctil", como refere Pallasmaa. Da mesma forma, no jardim zen Ryoan-ji, o muro que envolve o espaço enquadra o jardim, restringindo o campo visual. As sombras projectadas pelas pedras sobre as camas de musgo e a areia branca conferem ao jardim uma dimensão efémera, revelando padrões que se transformam com a luz e o movimento do observador. A disposição das pedras assegura ainda, que independentemente da posição do observador, uma das 15 pedras permanece sempre oculta. Este resguardo constante à visão cria uma ambiguidade contínua na percepção do espaço e incentiva um pensamento meditativo e atento à experiência sinestésica do lugar.

> "Para pensar claramente, a nitidez da visão tem de ser suprimida, pois os pensamentos viajam com uma mente distraída e olhar desfocado. Luz brilhante e homogénea paralisa a imaginação da mesma forma que a homogeneização do espaço en-

fraquece a experiência do ser, e elimina o sentido de lugar."[39] Pallasmaa elabora, que mais que servir de abrigo para o sonho, o espaço arquitectónico ajuda-nos a focar e ancorar o pensamento - dá clareza e lucidez. Esta relação entre penumbra e introspecção é evidente na arquitectura tradicional japonesa, particularmente no pavilhão da cerimónia do chá, onde "mesmo durante o dia, a luz no interior permanece ténue, pois as beiras baixas do telhado inclinado deixam passar apenas alguns raios de sol"[40]. Tanizaki, no seu *Elogio da Sombra*[41], retoma esta estética da penumbra como parte essencial da sensibilidade japonesa, onde o escuro não é ausência, mas uma presença subtil que convida à contemplação e ao despertar sensorial.



Figura 10. Pormenor do jardim zen de Ryoan-ji, 2018. ©Jean-Pierre Dalbéra

39. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.50
40. OKAKURA, Kakuzō — *The Book of Tea*. Great Britain: Aeterna, 2010. p.20
41. TANIZAKI, Junichiro — *Elogio da Sombra*. Lisboa: Relógio D'Água, 2016.

Audição

Apesar de serem ambos sentidos de distância, a visão é um sentido mais complexo e sensível do que a audição. Enquanto a visão opera num campo quase ilimitado, a audição é mais eficaz em captar sons provenientes de áreas mais próximas, com uma capacidade de localização mais precisa em distâncias curtas. À medida que a distância aumenta, a percepção auditiva torna-se mais unilateral, concentrando-se em direcções específicas e perdendo gradualmente a clareza de sons oriundos de várias fontes. A audição recorre, assim, a outras modalidades sensoriais para preencher o vazio de informação potencialmente existente. No caso dos cegos, estes aprendem a "seleccionar as altas frequências acústicas de modo a localizar os objectos que o rodeiam".[42] Estudos demonstram que os cegos são capazes de melhor diferenciar padrões auditivos simples em contextos auditivos complexos.[43]

A reverberação e o eco de um espaço esculpem-no na nossa mente, antes mesmo de o observarmos na sua plenitude. Através do som, conseguimos inferir a monumentalidade ou a intimidade de um espaço, como revela Pallasmaa:

> "O nosso olhar vagueia solitariamente nas escuras profundezas de uma catedral, mas o som do órgão faz-nos experienciar imediatamente a nossa afinidade para com o espaço. Assistimos sozinhos ao suspense do circo, mas a explosão de aplausos depois do relaxamento do suspense une-nos com

42. HALL, Edward T., *op. cit.*, p.57–58
43. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.109
HOLLINS, Mark, *op. cit.*, p.45–46

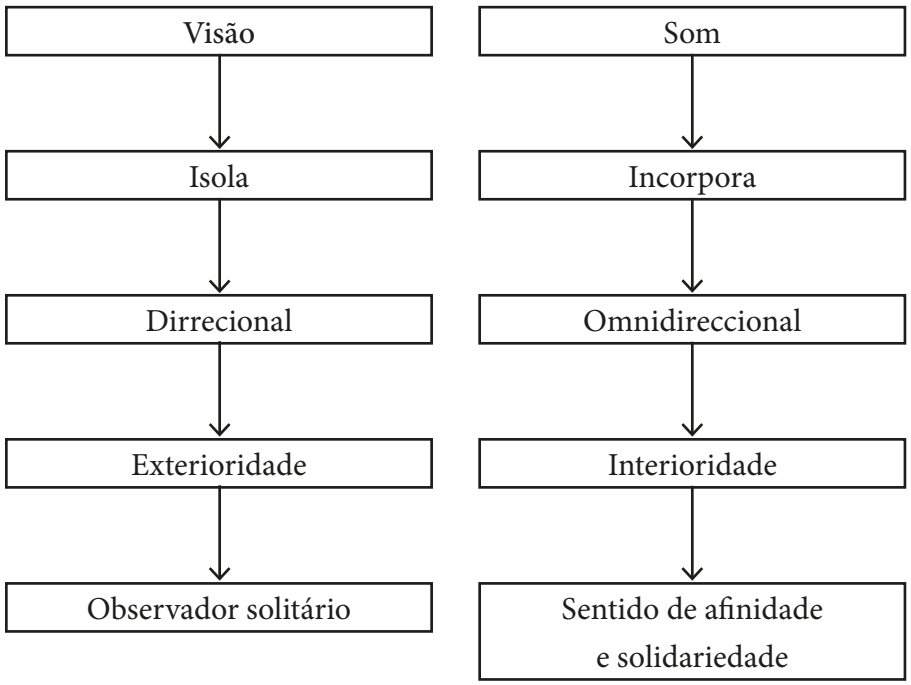


Figura 11. Diagrama conceptual sobre as características e diferenças entre os sentidos da visão e da audição. ©José Daniel Mourão

> a plateia. O som dos sinos da igreja ecoando pelas ruas da cidade fazem-nos conscientes da nossa cidadania. Os ecos de passos numa rua pavimentada tem uma carga emocional porque o som reverberado pelas paredes circundantes coloca-nos numa interacção directa com o espaço; o som mede o espaço e torna a sua escala compreensível. Nós traçamos os limites do espaço com os nossos ouvidos. Os guinchos das gaivotas no porto despertam uma consciência da vastidão do oceano e da infinitude do horizonte"[44]

Pallasmaa afirma que apesar das qualidades inerentes ao som, a arquitectura contemporânea tende a procurar a sua supressão, apagando

44. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.54–55

uma dimensão sensorial fundamental da experiência do espaço. Afinal, se "os edifícios não reagem ao nosso olhar, mas devolvem os nossos sons aos nossos ouvidos"[45], então é no eco e na ressonância que o espaço se revela, permitindo uma apreensão sensorial que a visão, por si só, não consegue fornecer. Ao minimizar ou eliminar o som dos espaços, impossibilita-se,

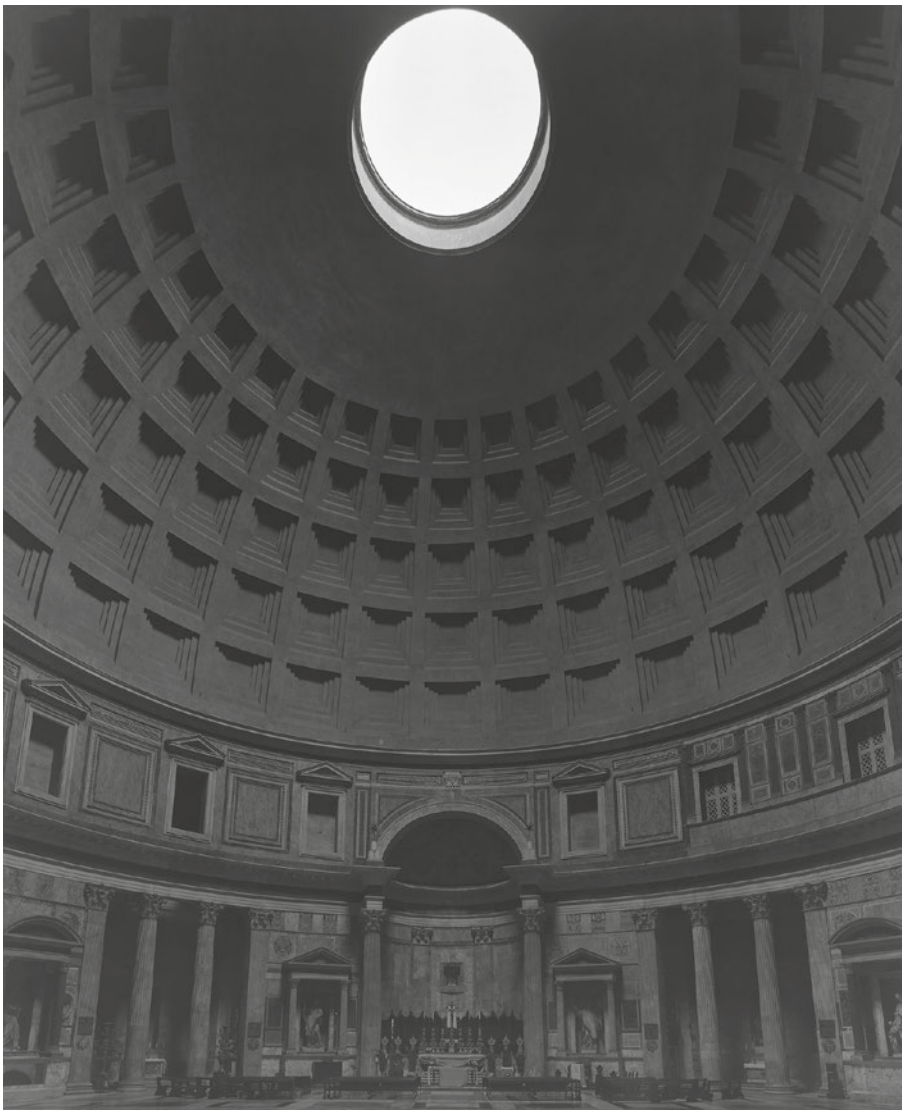


Figura 12. Fotografia de longa exposição do Panteão, Roma. O óculo central é a única fonte natural de luz, enquanto a enorme cúpula permanece banhada em escuridão. A monumentalidade e escala do espaço são assim perceptíveis pelo eco e pela reverberação da pedra e do betão. ©Hiroshi Sugimoto.

45. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.53



Figura 13. Fotograma do filme *Stalker* (1979), de Andrei Tarkovsky ©Mosfilm

assim, uma leitura mais rica do "volume acústico".

Em Stalker, de Andrei Tarkovsky, após abrirem uma porta estanque, os três personagens hesitam em entrar no espaço. Inicialmente, apenas uma imagem é revelada: um tubo de escoamento construído em betão. Introduz-se o som do vento a percorrer o tubo, denunciando a sua extensão – o tubo será maior do que aparenta visualmente. A percepção intensifica-se quando uma pedra, atirada por um dos personagens, cria um eco que reverbera ao longo do cavernoso túnel.

A hesitação é superada e, à medida que os personagens avançam, o som preenche o ambiente com ecos de gotas de água e o chocalhar de artefactos de vidro e metal, causado pelas pegadas dos personagens, conferindo uma dimensão sensorial que a visão não poderia captar. O tubo de betão adquire presença através da acústica, permitindo uma apreensão do espaço que vai além da mera observação visual. A reverberação e os ecos fazem perceber a escala e a materialidade do ambiente, desafiando o olhar, e revelando o "volume

acústico" que Pallasmaa descreve, onde o som dá uma leitura sensorial mais profunda do espaço.

Apesar de actuar inconscientemente, a experiência auditiva estrutura e integra a nossa compreensão do espaço. O som é também conducente à imaginação, permitindo-nos conceber dimensões e atmosferas que a visão, por si só, não poderia evocar.

A arquitectura não se limita a esculpir o espaço e a luz, mas também o silêncio. Quando a construção é concluída e o ruído desaparece, o edifício transforma-se num espaço de silêncio expectante, onde a matéria e a luz se tornam protagonistas. Como refere Pallasmaa, "a arquitectura apresenta o drama da construção silenciado em matéria, espaço e luz. Fundamentalmente, a arquitectura é a arte do silêncio petrificado"[46]. Este silêncio não é vazio, mas um meio através do qual nos podemos concentrar e reflectir. Da mesma forma que a penumbra existe entre a luz e a escuridão, também o silêncio

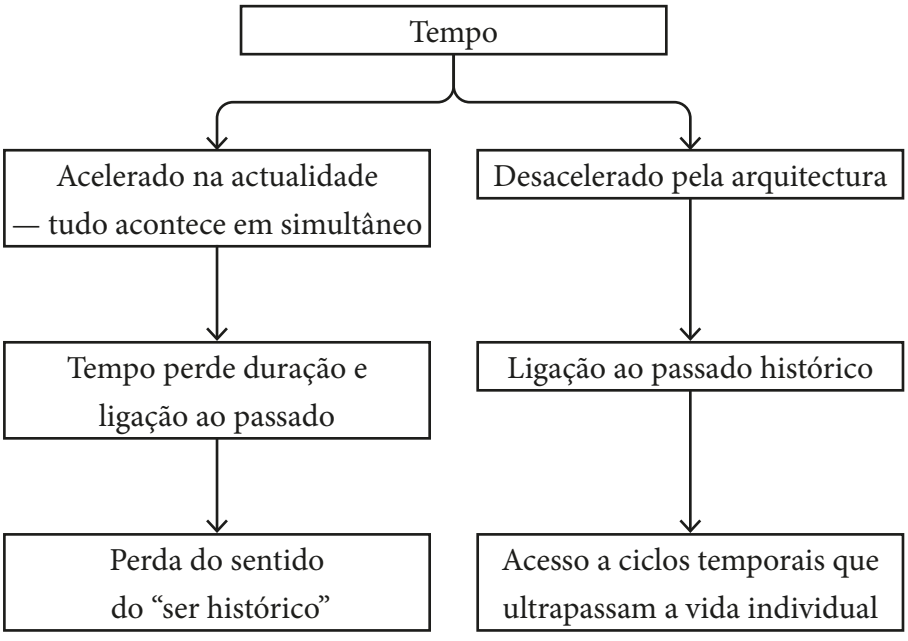


Figura 14. Diagrama conceptual sobre a aceleração do tempo na sociedade moderna e a consequente perda do sentido do "ser histórico". ©José Daniel Mourão

46. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.55

da arquitectura se interpõe entre o tumulto do mundo exterior e o vazio acústico absoluto, conduzindo-nos a uma percepção mais atenta da nossa própria existência. Isto é fundamental para nos lembrar da nossa existência enquanto "ser histórico", especialmente nos tempos contemporâneos, onde tudo é acelerado, e o "tempo perde a sua duração"[47].

47. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*

Sentido de obstáculos, ou visão facial

Os cegos conseguem detectar obstáculos — volumes espaciais, vãos e aberturas nas paredes, ou até mesmo diferenças de pé-direito — a uma distância de vários metros[48]. Em entrevistas conduzidas por Herssens, várias pessoas cegas referiram preferir tectos baixos, por proporcionarem uma sensação de maior conforto.[49]

Quanto às modalidades sensoriais envolvidas neste fenómeno, não há consenso: alguns atribuem-no a estímulos auditivos, outros ao tacto — seja pela hipersensibilidade ao movimento do ar ou variações de temperatura —; e há quem defenda uma combinação de ambos. Supa, Cotzin, e Dallenbach concluíram que a existência deste fenómeno é inquestionável.[50]

No Life Learning Center for the Blind Retarded[51], em Boston, as salas comuns possuem diferentes pés-direitos de forma a que a acústica dos espaços os torne diferenciáveis[52].

48. HOLLINS, Mark, *op. cit.*, p.46–47

49. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.109, 200–201

50. SUPA, Michael; COTZIN, Milton; DALLENBACH, Karl M. — *«Facial Vision»: The Perception of Obstacles by the Blind*. The American Journal of Psychology. p.133–183

51. O nome original da instituição é mantido na sua forma original por razões de rigor histórico. Reconhece-se, contudo, que inclui terminologia actualmente considerada desactualizada, ofensiva e estigmatizante. O termo "cego" é tecnicamente correcto, sendo que o termo "invisual", maioritariamente usado por pessoas normovisuais, poderá ser considerado como excessivamente eufemístico. A distinção entre "cego" e "invisual" é discutida em GUERREIRO, Augusto Deodato — *Dicionário de conceitos, nomes e fontes para a inclusão - Humanizar a vida em cidadania e no prazer solidário de existir*. 2ª ed. Almada: EDLARS - Educomunicação e Vida, 2018. p.82–83

52. STEPHENS, Suzanne — *De-institutionalizing for the Blind*. Progressive Architecture. 78:4 (1978) 92–97.

Eco-localização

Alguns indivíduos conseguem deslocar-se através de eco-localização, detectando as características de reflexão e reverberação de objectos e espaços por meio de sons gerados localmente (geralmente o estalar da língua). Esta técnica foi inicialmente desenvolvida por Daniel Kish, nos EUA, e é actualmente ensinada em algumas instituições[53]. Finalmente, foi demonstrado que em indivíduos cegos, a eco-localização activa regiões do cérebro tipicamente usadas para a visão.[54]

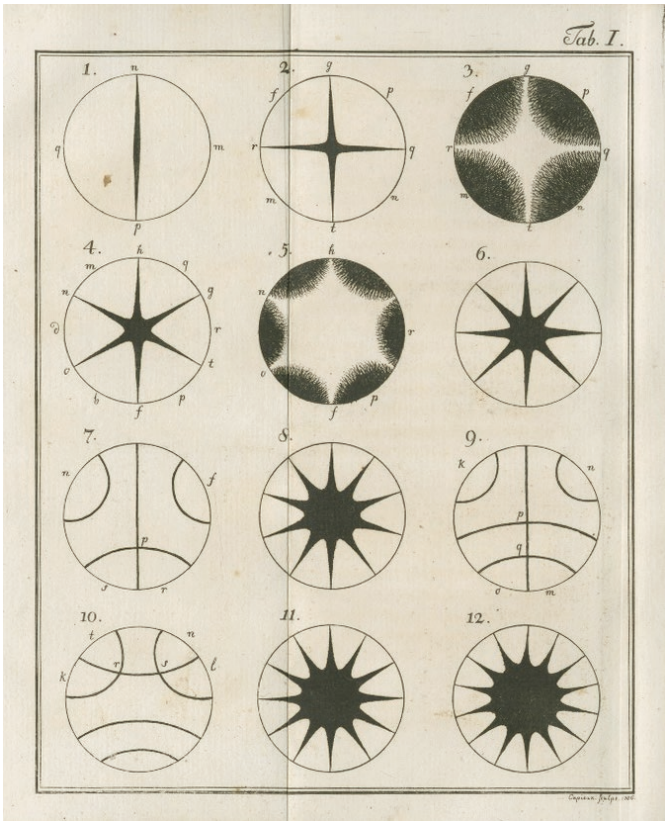


Figura 15. Figuras de Chadni — representações visuais de fenómenos sonoros. Em *Entdeckungen über die Theorie des Klanges*, de Ernst Chladni (1756–1827), 1787.

53. Para mais informação acerca da técnica de treino FlashSonar, desenvolvida por Daniel Kish e a sua instituição sem fins lucrativos, World Access for the Blind. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://waftb.net/>.

54. *Human Echolocation* — Smith-Kettlewell Eye Research, [s.d.].



Figura 16. *In a Chinese Street*, Hong Kong 1959. ©Fan Ho.

Olfacto

O olfacto é um sentido extremamente preciso e complexo. Também conhecido como um dos "sentidos químicos", devido à natureza dos seus mecanismos, tem uma forte relação com as emoções e o sentido de higiene. Ele constrói identidade, pode ser usado como referencial, e acrescenta intensidade à experiência humana. Pode-se então afirmar que a ausência de tal componente sensorial nos espaços resulta numa "monotonia espacial"[55].

> "Numa cidade de França, é possível saborear o perfume do café, das especiarias, dos legumes, da criação acabada de depenar, das lavagens da louça, bem como do cheiro característico das esplanadas. Sensações olfactivas deste tipo contribuem para criar uma impressão de vida; e as passagens e transição de um cheiro para outro não servem apenas de pontos de referência aos habitantes, como acrescentam intensidade à vida quotidiana."[56]

Como sugere Hall, as transições entre odores funcionam não apenas como pontos de referência, mas também enriquecem a experiência quotidiana. Pallasmaa reforça esta ideia ao afirmar que "o nariz faz os olhos lembrarem"[57], sublinhando o poder evocativo do olfacto na percepção do espaço.

O olfacto, como afirma Pallasmaa, é o sentido que mais persiste na memória, sendo das últimas sensações a ser esquecidas. Ele tem

55. HALL, Edward T., *op. cit.*, p.60–62
56. *Ibid.*, p.64
57. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.58

uma capacidade única de evocar memórias profundas e de reacender tempos passados, despertando a imaginação de forma que os outros sentidos, como a visão e a audição, não conseguem.

A obsessão da contemporaneidade pela higienização tem resultado em espaços estéreis e inertes, e afastado o olfacto da nossa experiência fenomenológica do mundo. Assim, prejudicam o sentido de lugar, e a nossa interacção com o mesmo.

Na casa de Charles Moore e Richard B. Oliver para um cliente cego, os arquitectos criaram um sistema de ventilação passiva. Quando a janela da sala é aberta, e dependendo da direcção do vento, diversos estímulos olfactivos inundam o espaço, desde os cheiros do pomar de pessegueiros num lado da propriedade, ao dos pinheiros no lado oposto. Além disso, a orangerie perto da entrada da casa contém ervas aromáticas e limoeiros, distinguindo assim por via do olfacto as duas alas.[58]



Figura 17. *A Blind Man in His Garden*. American Prospects, 1984. ©Joel Sternfeld

58. STEPHENS, Suzanne — *Extra sensory perceptions*. Progressive Architecture. 78:4 (1978) 82–85.

Paladar

Se o olfacto estabelece uma ponte imediata e involuntária com a memória e o reconhecimento espacial, o paladar revela-se como o seu prolongamento mais íntimo, operando numa maior proximidade corporal. Ambos partilham não apenas uma natureza química comum – a percepção de moléculas em suspensão – mas também uma capacidade singular de evocar experiências espaciais através da sinestesia. Onde o olfacto nos situa no espaço através de vestígios invisíveis, o paladar transforma essa percepção numa experiência táctil directa, convocando outros sentidos na apreensão do ambiente construído.

Pallasmaa argumenta que existe uma permeabilidade entre o sentido do paladar, e o do tacto e visão: o anterior é frequentemente evocado pelos últimos:

> "Existe uma subtil transferência entre a experiência táctil e a do paladar. A visão também se transfere para o paladar; certas cores e pormenores delicados evocam sensações orais. Uma superfície polida de uma pedra delicadamente colorida é sentida subliminalmente pela língua. (...) Os materiais sensuais e detalhes habilmente trabalhados da arquitectura de Carlo Scarpa, tal como as cores sensuais das casas de Luis Barragán evocam frequentemente experiências orais."[59]

Com efeito, o conceito de textura evoca frequentemente sensações gustativas implícitas, de origem fenomenológica[60]. Estas sensações

59. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.63–64
60. *Ibid.*, p.63–64

contribuem para um contacto mais íntimo entre a experiência arquitectónica e o corpo.

Esta relação entre sentidos é também evidenciada por Tanizaki em Elogio da Sombra, onde o acto de comer ultrapassa o mero sabor e se inscreve numa estética de penumbra, silêncio e materialidade subtil. A textura da tigela lacada, as cores opacas dos alimentos e a luz ténue que produz apenas reflexos suaves, tudo contribui para uma experiência em que o paladar se funde com o tacto e a visão. Trata-se de uma sensualidade contida, mas profundamente evocadora, em que o gosto é indissociável do ambiente que o envolve.[61]



Figura 18. Cuadra San Cristóbal. Arquitectura de Luis Barragán. ©Felix Friedman

61. TANIZAKI, Junichiro, *op. cit.*, p.28

Tacto



Figura 19. Pintura rupreste na Cueva de las Manos, Argentina. ©Onetto, Funes, Murgo (DOPRARA-INAPL)

O tacto e a visão estão intimamente ligados, e são indissociáveis para as pessoas normovisuais. Edward T. Hall exemplifica esta relação ao observar como os bebés e crianças sentem a necessidade de tocar e agarrar tudo o que encontram, evidenciando que ambos os sentidos funcionam em simultâneo na apreensão dos objectos. O tacto, sendo um sentido de aproximação, requer contacto, e por isso o envolvimento do corpo. É também o único sentido capaz de alterar tanto o meio envolvente como o nosso corpo, pois toda a acção táctil implica reciprocidade: ao tocar, somos igualmente tocados. Por estar intimamente ligado à nossa imagem do corpo, revela-se muito importante para a nossa experiência do espaço, quando comparado, por exemplo, com a visão, de sua natureza mais superficial.

Edward Hall refere George Braque, estabelecendo a distinção entre o "espaço táctil", que "separa o observador dos objectos, enquanto que o espaço 'visual' separa os objectos uns dos outros".

> "A textura (...) é julgada e apreciada quase inteiramente pelo tacto, mesmo quando é à vista que se oferece. Com raras excepções (...), é a recordação de experiências tácteis que nos permitem apreciar a textura."[62]

62. HALL, Edward T., *op. cit.*, p.76

"De todos os sentidos, o tacto é o mais pessoal. Para muita gente, os momentos mais íntimos da vida estão associados a mudanças de textura da pele"[63]

A pele desempenha um papel importante na detecção do calor, dor e tacto. Da mesma maneira que o ouvido é responsável tanto pela audição como pelo sentido de equilíbrio - o chamado sentido vestibular - a pele desempenha funções em mais que uma modalidade sensorial. Contudo, é comum considerar a termocepção, responsável pelo sentido da temperatura e de natureza mais subtil, como uma modalidade do tacto. O sentido da dor, no entanto, sendo uma faculdade perceptiva relativa às funções internas do corpo, tal como o sentido vestibular, é associado ao sistema interoceptivo. Como resume Pallasmaa:

"A pele lê a textura, peso, densidade e temperatura da matéria. A superfície de um objecto antigo, polido até à perfeição pela ferramenta do artesão e as mãos assíduas dos seus utilizadores, seduz a carícia da mão."[64]

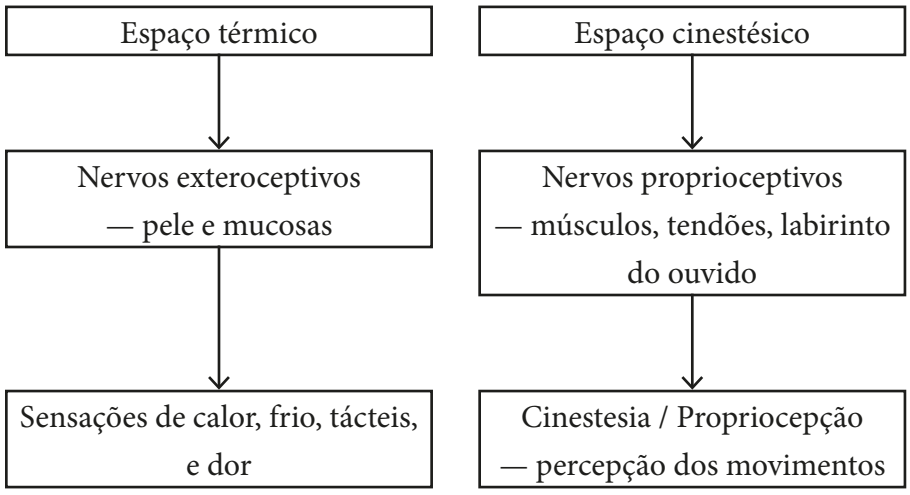


Figura 20. Diagrama conceptual das características e diferenças entre o espaço térmico e o espaço cinestésico. ©José Daniel Mourão

63. HALL, Edward T., *op. cit.*, p.77
64. *Ibid.*, p.62

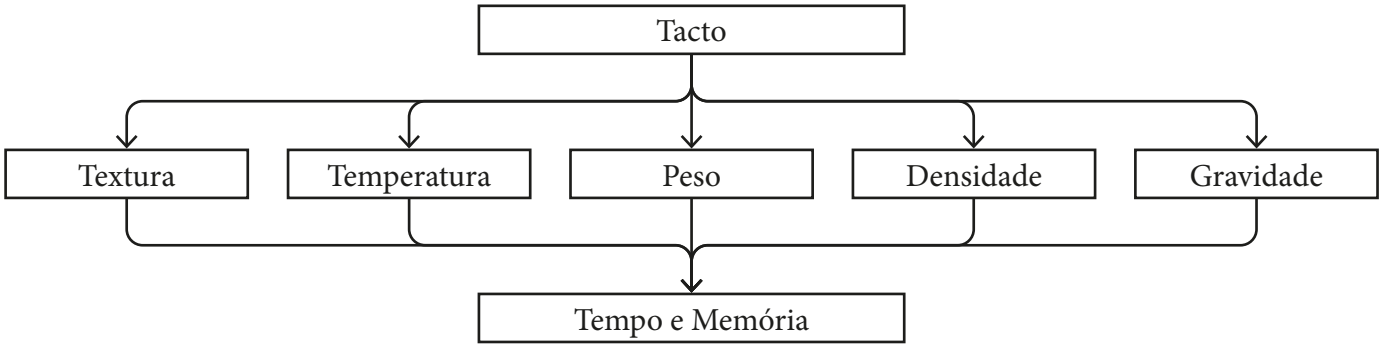




Figura 21. Diagrama conceptual sobre as características físicas detectadas pelo tacto que contribuem para um sentido de tempo e memória. ©José Daniel Mourão
Figura 22. Pormenor do corrimão e escadas da Villa Mairea, na Finlândia. Projecto de Alvar Aalto. ©Åke Lindman

A memória imbuída nos materiais

Tal como uma ferramenta é aperfeiçoada ao longo dos tempos, até atingir a sua forma mais eficiente, também um material pode sofrer esse aperfeiçoamento nas mãos de um artesão. O artesão traz com ele o conhecimento acumulado de gerações, e transmite esse conhecimento e história para o material.

> "Até os materiais mais nobres perdem o seu carácter quando empregues sem perícia ou discernimento. As superfícies lisas de bronze não são satisfatórias até terem sido refinadas pelas ferramentas do artesão."[65]
>
> "Nada se compara, evidentemente, à madeira encerada, mas mesmo a madeira em bruto, com o passar dos anos, adquire uns laivos castanhos, e o aspecto da madeira emana então um certo encanto que acalma os nervos de uma forma estranha."[66]

De acordo com Pallasmaa os materiais naturais são capazes de expressar a sua idade e uso, contando a "história das suas origens". A experiência do tempo reflectida nos materiais enriquece a experiência espacial. Por outro lado, os materiais sintéticos– "painéis de vidro liso, metais esmaltados e plásticos sintéticos"[67], procuram uma perfeição imutável, incapazes de revelar a sua essência ou envelhecimento.

O tacto, nesse sentido, conecta o ser humano ao tempo e à tradição. Quando tocamos numa maçaneta já polida pelo uso, percebemos a presença dos que vieram antes de nós.[68]

Ao observarmos as marcas deixadas nas pedras pela oxidação

65. RASMUSSEN, Steen Eiler, *op. cit.*, p.165
66. TANIZAKI, Junichiro, *op. cit.*, p.16
67. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.34
68. *Ibid.*, p.62

provocada pelos minerais das águas das Termas de Vals, projectadas pelo arquitecto Peter Zumthor, compreendemos que a pátina resultante revela-se como um testemunho silencioso da passagem do tempo.

Figura 23. Termas de Vals. ©Yoichi Kamimura
Figura 24. Termas de Vals. ©Jonathan Sage





A percepção térmica

A percepção térmica de um espaço contribui directamente para a experiência espacial do mesmo. Um espaço quente, por exemplo, sugere um espaço de uma certa intimidade e protecção, associando-se à experiência do lar:

> "Existe uma forte identidade entre a pele nua e a sensação de lar. A experiência do lar é essencialmente uma experiência de calor íntimo."[69]
>
> "A vida começa bem, começa encerrada, protegida, aquecida no regaço da casa."[70]

Curiosamente, os cegos utilizam não apenas o tacto e a audição para



Figura 25. O calor de uma lareira como espaço íntimo. Alentejo, décadas de 40-60. ©Artur Pastor

69. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.62
70. BACHELARD, Gaston — *The Poetics of Space*. East Rutherford: Penguin Publishing Group, 2014. p.47

se deslocarem, mas também a percepção térmica, frequentemente com uma sensibilidade mais apurada. Como observado por Edward. T. Hall:

"No decorrer de sessões posteriores com o mesmo grupo de cegos, registámos numerosos casos em que o calor irradiado pelos objectos não só fora percepcionado, como utilizado enquanto auxiliar da circulação. Assim, um muro de tijolos ao longo do lado norte de certa rua constituía um marco de referência para os cegos, porque irradiava calor por toda a largura do passeio."[71]

A termocepção, mesmo operando de forma inconsciente, pode servir como um guia espacial. Um muro de tijolo com exposição a sul, acumulará calor durante o dia e irradiará calor ao entardecer, tornando-se um referencial. Analogamente, quaisquer aberturas orientadas a sul numa habitação, servirão de pontos de referência.



Figura 26. *Campagna Romana*, Roma, 1989-1990. ©Joel Sternfeld

71. HALL, Edward T., *op. cit.*, p.74

Imagens de músculo e osso

> "As habilitações essenciais para ganhar a vida nas culturas tradicionais baseiam-se na sabedoria do corpo armazenada na memória háptica. (...) A perícia era aprendida através da incorporação da sequência de movimentos refinada pela tradição, e não por palavras ou teoria.
> O corpo conhece e recorda. O significado arquitectónico deriva de respostas e reacções arcaicas recordadas pelo corpo e os sentidos"[72]

Com isto, Pallasmaa refere-se à memória háptica, e a responsabilidade da arquitectura em trabalhar com a mesma, de forma a criar uma experiência mais profunda e existencialmente fundamentada. Isto porque mesmo que inconscientemente, o "corpo recorda". Esta dinâmica pode ser observada em diferentes culturas: os Zulu, por exemplo, desconheciam a perspectiva, resultando em construções e campos circulares[73] que reflectem uma compreensão espacial baseada no tacto e na vivência corporal.

À semelhança das construções circulares dos Zulu, nas quais a forma segue uma lógica de vivência comunitária e táctil, Pallasmaa alerta que a arquitectura contemporânea não deverá ceder ao mero funcionalismo, visto existirem outras dimensões em causa. Sensações como o conforto, a protecção e a experiência de lar têm origens ances-

72. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.64
73. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.155

trais e exigem ser igualmente consideradas:

> "Um sentido distinto de distância, resistência e tensão tem de ser mantido em relação ao programa, função e conforto. Uma obra de arquitectura não se deve tornar transparente nos seus motivos utilitários e racionais; tem de manter o seu segredo e mistério impenetráveis de forma a despoletar a imaginação e emoções."[74]
>
> "Eu gosto de ver até onde a arquitectura consegue procurar a função e, depois da procura ter sido feita, até onde a arquitectura se pode afastar da função. O significado da arquitectura encontra-se na distância entre a mesma e a função."[75]



Figura 27. Pormenor da porta em basalto da antiga igreja de S. Kolumba, Colónia, projectada por Gottfried Böhm, preservada e incorporada no Kolumba Museum por Peter Zumthor. ©Rasmus Hjortshøj

74. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.65
75. Tadao Ando *apud* PALLASMAA, Juhani, op. cit., p.65–67

Imagens de acção

> "Alpondras[76] colocadas no relvado de um jardim são imagens e impressões de pegadas. Quando abrimos uma porta, o peso do corpo encontra o peso da porta; as pernas medem os passos à medida que subimos a escadaria, a mão acaricia o corrimão e o corpo inteiro move diagonalmente e dramaticamente através do espaço."[77]

Segundo Pallasmaa, existe uma sugestão de acção inerente a elementos arquitectónicos, como que uma "promessa de acção". É esta característica que separa a arquitectura das outras formas de arte.

Desta forma, depreende-se que a experiência arquitectónica é necessariamente mais do que uma mera sequência de estímulos visuais:

> "Os 'elementos' da arquitectura não são unidades visuais ou gestalt; são encontros, confrontações que interagem com a memória.
> (…)
> Um edifício é encontrado; é abordado, confrontado, relacionado ao corpo, atravessado, utilizado como condição para outras coisas. A arquitectura desencadeia, direcciona e organiza o comportamento e o movimento. Um edifício não é um fim em si mesmo; ele enquadra, articula, estrutura, dá significado, separa e une, facilita e proíbe."[78]

76. Alpondras: sinónimo de poldras, designação para as pedras colocadas nos riachos para permitir a travessia a pé.
77. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.67
78. PALLASMAA, Juhani, *op. cit.*, p.67–68

O autor está assim, uma vez mais, a salientar a experiência arquitectónica, não como um acto visual e distanciador, mas como um acto de confronto e aproximação. Desta forma, será mais importante o acto de entrar num edifício, do que o aspecto visual da entrada. Uma noção relacional que se encontra mais presente no pensamento oriental, nomeadamente no japonês.



Figura 28. Apondras do jardim da vila Katsura, 1954. ©Yasuhiro Ishimoto

Cinestesia e Propriocepção

A cinestesia e a propriocepção são mecanismos essenciais para a relação entre o corpo e o espaço, integrando percepções externas e internas num contínuo sensorial.

A cinestesia designa a percepção do movimento e da posição dos segmentos corporais, recorrendo a receptores localizados em músculos, tendões e articulações para informar sobre a velocidade, a direcção e a intensidade do movimento. Em paralelo, os nervos exteroceptivos sob a pele transmitem ao sistema nervoso central sensações de calor, frio, tacto e dor. [79]

A propriocepção é a consciência interna do corpo, responsável pela percepção do equilíbrio, esforço e posição estática. Os nervos proprioceptivos, localizados nos músculos, tendões e no labirinto do ouvido, informam constantemente o indivíduo sobre o estado e a posição do seu corpo[80]. As crianças cegas de nascença dependem de uma forma egocêntrica de compreender o espaço: por um lado reconhecem a sua posição tendo o seu próprio corpo como referência e, por outro, compreendem o espaço em função dos movimentos que precisam executar.

O tacto, enquanto sentido exteroceptivo, complementa estes mecanismos, permitindo uma adaptação constante às superfícies e resistências encontradas e estabelecendo um ponto de referência fundamental para a integração no espaço.

79. HALL, Edward T., *op. cit.*, p.69
80. STUDENTS OF PSY3031, *op. cit.*

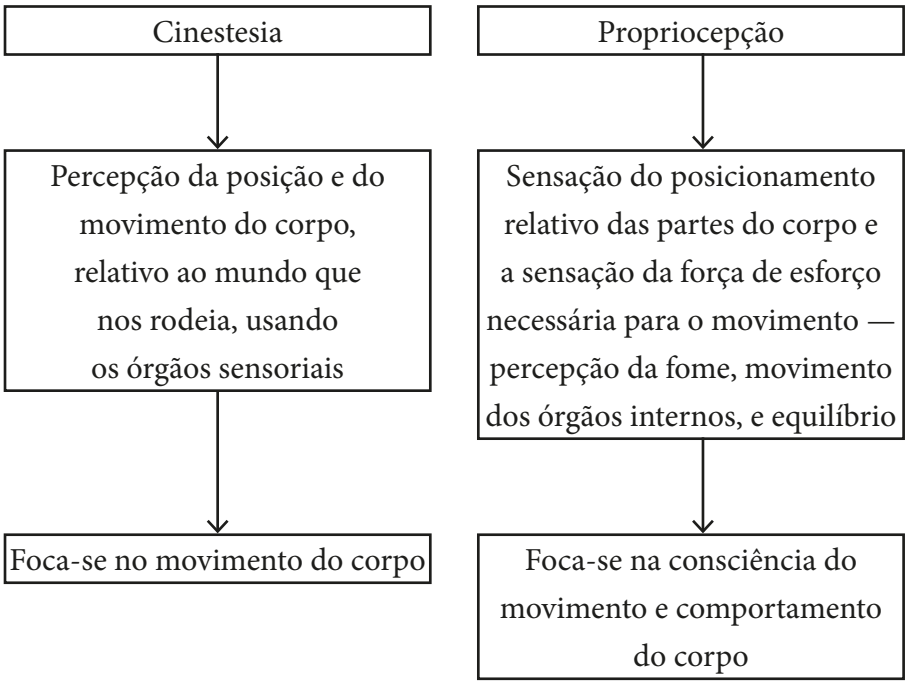
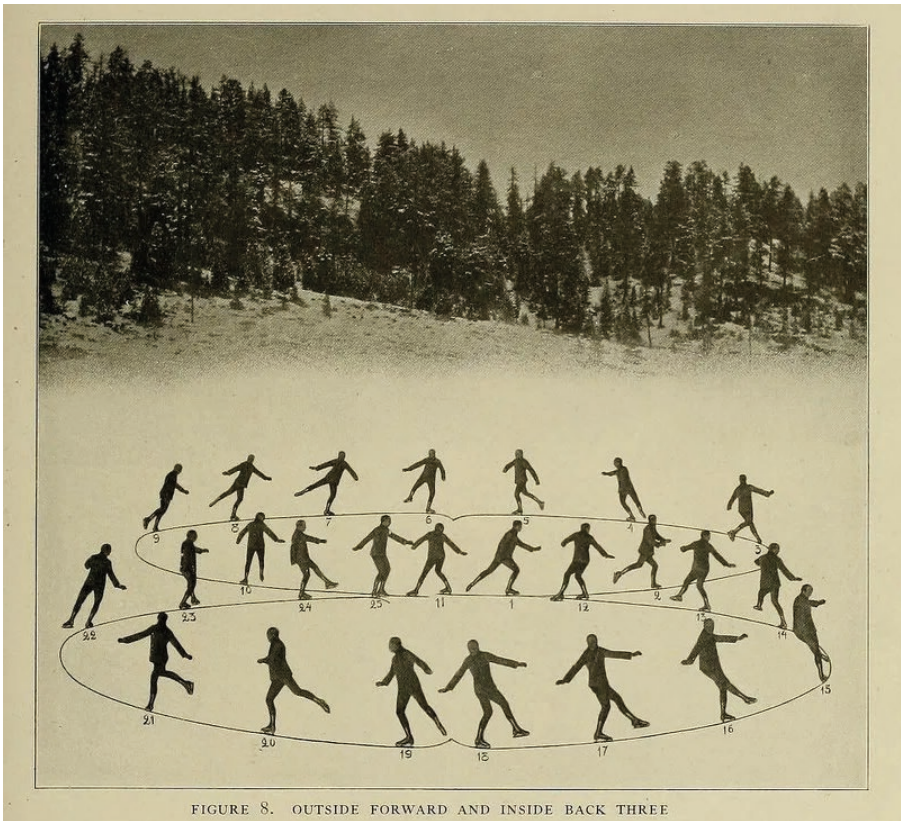


Figura 29. Diagrama conceptual sobre as características e diferenças entre a cinestesia e a propriocepção.

Figura 30. *Outside Forward and Inside Back Three*. Skating with Bror Meyer, 1921.


FIGURE 8. OUTSIDE FORWARD AND INSIDE BACK THREE



Modos de exploração espacial não-visual

> "Recorda que, por dependeres da visão, não te apercebes de quantas coisas se revelam ao toque. Tudo o que é palpável pode ser móvel ou rígido, sólido ou líquido, grande ou pequeno, quente ou frio, e essas qualidades assumem diferentes variações."[81]

Wayfinding, entendido como a resolução contínua de problemas espaciais, envolve a construção de mapas cognitivos, a orientação no espaço e o processo integrado de tomada de decisões, execução e processamento de informação.[82]

As pessoas normovisuais realizam este processo com menor esforço, pois a visão permite antecipar destinos e obstáculos, bem como aceder de imediato a pistas globais e distantes do espaço, requerendo um menor esforço por parte dos restantes sentidos.

No caso das pessoas cegas, este processo exige maior planeamento e número de decisões, uma vez que o destino não pode ser antecipado visualmente e a deslocação depende de pontos de referência intermédios, apreendidos pelo tacto ou pela audição. Apesar de as pistas não visuais serem menos informativas e menos fiáveis do que a visão, estudos demonstram que mesmo indivíduos cegos congénitos conseguem realizar todas as operações necessárias à navegação, ainda que com maior dispêndio de energia e atenção, decorrentes de um processamento de informação mais exigente.[83]

Desta forma, realça-se a importância de optimizar o ambiente construído, reduzindo obstáculos, controlando o ruído de fundo e proporcionando guias espaciais claros que diminuam a carga cognitiva da deslocação.

Figura 31. Centro de Invidentes y Debiles Visuales, da autoria de Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha. O canal estreito e raso, com distinção textural em ambas as margens age como um guia auditivo na praça exterior. ©Luis Gordoa

81. KELLER, Helen — *The World I Live In*, 2009. p.8

82. ARTHUR, Paul; PASSINI, Romedi — *Wayfinding: People, Signs and Architecture*. Oakville, Ontario: Focus Strategic Communications, 2002. p.25

83. ARTHUR, Paul; PASSINI, Romedi, *op. cit.*, p.64–65

As pessoas cegas mostram preferência por estímulos acústicos e tácteis na exploração do meio envolvente, recorrendo também a estímulos olfactivos e à percepção da temperatura. Para além disso, a "visão facial" revela-se importante na deslocação, mesmo dentro das próprias casas[84]. O tacto, enquanto ferramenta exploratória, torna-se uma rotina subconsciente em ambientes conhecidos[85]. Contrastes de materiais, embora não percepcionados pela visão, contribuem para esta exploração[86], seja em elementos ao alcance das mãos, seja em pavimentos.

O uso das mãos e braços desempenha um papel fundamental na exploração da envolvente imediata. Por exemplo, um braço dobrado à altura do peito demonstra a expectativa de contacto com uma porta ou armário, enquanto uma mão à altura da anca, com a palma para baixo, procura o contacto com uma mesa ou cadeira[87]. Curiosamente, nas visitas às casas das pessoas cegas, Herssens observou que quase todos os entrevistados tocavam propositadamente nas ombreiras das portas com a palma da mão. Este gesto, que Herssens denominou "toque de controlo", serve para garantir a orientação correta e a direção precisa dentro do espaço.[88]

Manter as costas da mão em contacto com as superfícies revela-se também uma estratégia frequente de exploração, especialmente em espaços organizados onde não se espera obstáculos imediatos. Além disso, os participantes mostraram preferência em usar a mão correspondente à direcção que pretendiam seguir, algumas vezes utilizando ambas as mãos em locais de decisão.[89]

Paralelamente, o uso da bengala branca[90], ou outros objectos como extensão do corpo, permite aumentar o alcance sensorial e espacial da pessoa cega. A bengala possibilita uma variedade de técnicas exploratórias que promovem autonomia, orientação e mobilidade.

84. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.185
85. *Ibid.*, p.186
86. *Ibid.*, p.187
87. *Ibid.*, p.111
88. *Ibid.*, p.188
89. *Ibid.*, p.189
90. Para uma contextualização histórica da bengala branca, pode-se consultar GUERREIRO, Augusto Deodato, *op. cit.*, p.61

Contudo, quando o espaço é bem conhecido, os cegos tendem a deslocar-se seguindo pontos de referência familiares, fazendo uso reduzido da bengala.[91]

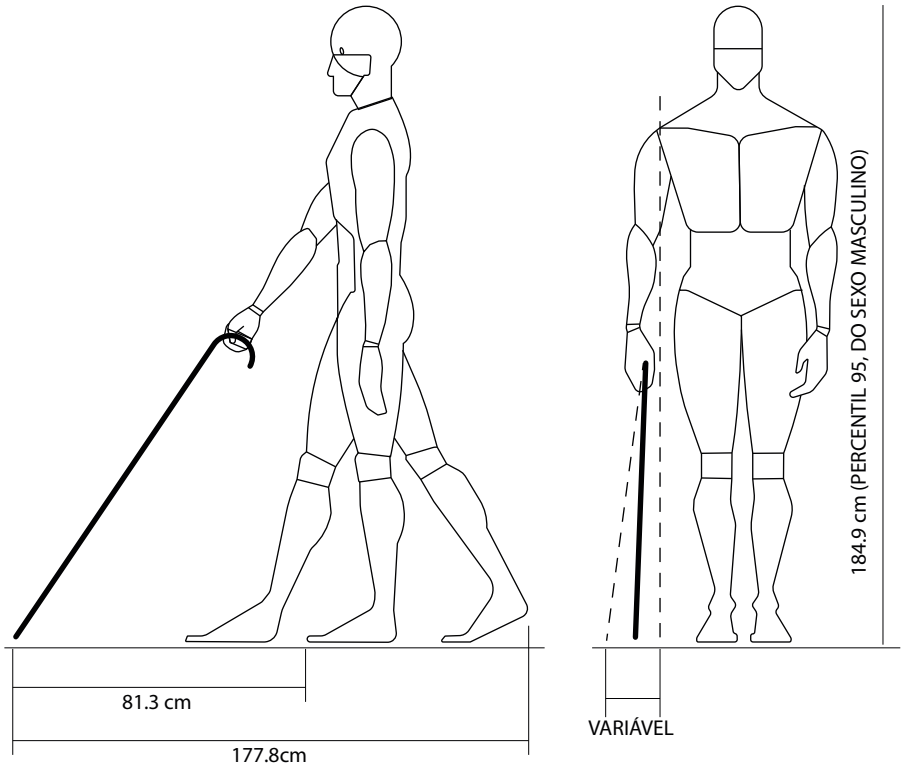


Figura 32. Ilustração antroponométrica do espaço ocupado por um cego na sua descolação com bengala branca.

Os cegos vivem num "mundo de superfícies"[92], onde a percepção espacial depende intensamente da informação táctil. Assim, Herssens propõe uma organização em diferentes planos que estruturam a experiência corporal no espaço.

Os planos de movimento correspondem às superfícies direc-

91. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.188

92. GIBSON, James Jerome — *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin, 1979.

tamente percebidas durante o contacto activo e dinâmico, servindo como base para a orientação táctil[93]. Próximos a estes, situam-se os planos-guia, que informam e orientam o movimento, apoiando principalmente o toque activo e dinâmico. Estes planos podem manifestar-se através de variações de materiais ou por elementos arquitectónicos, como corrimãos, e funcionam melhor quando feitos de materiais suaves[94]. Por fim, os planos de descanso suportam o corpo em posições estáticas ou relaxadas — como bancos e assentos —, contribuindo para o conforto e a estabilidade durante a percepção táctil[95].

A percepção táctil pode assumir diferentes formas, consoante a natureza do contacto com o meio. Assim, Gibson propõe três classificações de toque em relação ao meio envolvente: activo, dinâmico, e passivo[96].

O toque activo resulta da exploração voluntária com o corpo — mãos, pés ou outras partes — sendo orientado pela função e pela necessidade de orientação espacial[97]. O toque dinâmico, por sua vez, recorre a instrumentos externos, como a bengala branca, prolongando o corpo e ampliando o seu alcance. Finalmente, o toque passivo corresponde à recepção de estímulos sem movimento intencional, como o calor da luz solar sobre a pele ao entrar numa divisão naturalmente iluminada[98]. Sendo menos preciso, este último está mais ligado à atmosfera do espaço do que à sua leitura funcional.

Nas entrevistas de Herssens, foi observado que os participantes dependem das propriedades materiais e geométricas para percepcionarem o espaço[99]. Estas modalidades de percepção táctil dependem fundamentalmente das propriedades físicas dos materiais, que determinam a qualidade e intensidade da experiência sensorial.

A densidade do material manifesta-se na sensação táctil resultante do encontro com a superfície, permitindo distinguir, por exem-

93. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.247
94. *Ibid.*, p.258
95. *Ibid.*, p.247
96. GIBSON, James Jerome — *The Senses Considered as Perceptual Systems.* London: George Allen & Unwin, 1983.
97. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.145
98. *Ibid.*, p.147–148
99. *Ibid.*, p.189



Figura 33. Parede sensorial, exemplo de plano-guia. Hazelwood School, da autoria de Alan Dunlop. Glasgow, 2007.

plo, um pavimento de relva de um de pedra. Em situações de toque passivo, ligadas ao conforto, os participantes mostram preferência por materiais suaves, utilizando contrastes de densidade para assinalar limites dentro de casa, normalmente através do uso de tapetes.[100]

A elasticidade refere-se à capacidade de um material voltar à sua forma original depois de retirada a fonte de deformação[101], sendo percepcionada através do contacto da pele, mas também pelo movimento dos músculos, tendões e articulações. Esta qualidade manifesta-se em materiais duros, flexíveis, plásticos ou rígidos, influenciando a resposta corporal ao toque. Materiais mais rígidos são também me-

100. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p. 190
101. *Ibid.*, p. 258

lhores condutores de vibrações, o que deve ser tido em conta em espaços onde este tipo de feedback táctil e auditivo pode ser indesejável.

O peso dos materiais é uma qualidade que só se torna perceptível através da acção directa, sendo necessário experienciar activamente o objecto — como ao abrir uma porta — para que o corpo registe a força necessária. O peso pode ser antecipado em contextos de toque activo, mas no toque passivo, que é menos previsível, recomenda-se o uso de materiais mais leves nas superfícies com que o corpo possa contactar de forma inesperada. Em contraste, planos de movimento mais pesados transmitem uma sensação acrescida de estabilidade e privacidade, enquanto que os planos-guia, sujeitos à pressão do corpo em deslocação, devem possuir um peso distinto, mas suficientemente sólido para oferecer resistência.[102]

A textura refere-se à aspereza ou rugosidade das superfícies — uma qualidade que se revela com o tempo e a experiência[103]. Pode ter direccionalidade e, quando bem aplicada, associar-se à segurança. Em escadas, por exemplo, a rugosidade dos degraus evita o escorregar. De modo geral, preferem-se superfícies suaves, como os azulejos, tanto pelo conforto táctil como por reduzirem o risco de lesão em pontos de contacto frequente[104]. É importante considerar as partes do corpo usadas na percepção, adaptando o material à sua sensibilidade: texturas mais rugosas tendem a estimular o movimento dos pés, enquanto as mãos preferem superfícies mais suaves[105]. Além disso, nas paredes revestidas com azulejos, a junta entre as peças, quando alinhada paralelamente ao movimento, pode funcionar como um guia táctil eficiente para a orientação[106]. No projecto de uma casa para um cliente cego, os arquitectos Charles Moore e Richard B. Oliver revestiram o pavimento da cozinha e corredores com ladrilhos tradicionais mexicanos. A sua textura artesanal, e de natureza irregular, proporcionava ao

102. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.264
103. *Ibid.*, p.255
104. *Ibid.*, p.191
105. *Ibid.*, p.253
106. *Ibid.*, p.192

cliente uma experiência de aventura inesperada.[107]

Na orientação espacial, os ritmos e repetições formais ganham importância. A contagem de elementos — como vãos ou aberturas dispostos de forma previsível — constitui uma ferramenta de leitura

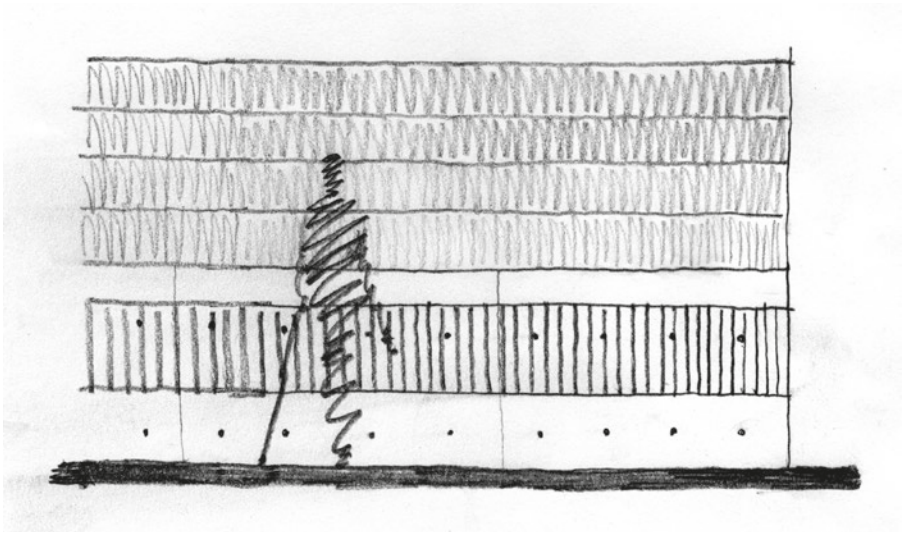


Figura 34. Croquis. Pormenor de parede com guia táctil para cegos ©Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha

espacial, gerando um padrão táctil que transmite segurança[108]. Uma escada em caracol, pela sua curvatura e ritmo constante, pode proporcionar um momento prazeroso de deslocação[109].

A curvatura, no entanto, assume funções distintas consoante o contexto: enquanto os ângulos rectos ou obtusos são preferidos para estruturar o espaço e facilitar a orientação, formas curvas — como cantos ou paredes arredondadas — tendem a ser evitadas nesses casos, por dificultarem a leitura direccional. Nessas situações, privilegiam-se divisões rectangulares, cujos lados desiguais facilitam a orientação em detrimento de formas quadradas. Já em ambientes orientados para o conforto, a curva é bem-vinda e até preferida[110], podendo mesmo inte-

107. STEPHENS, Suzanne — *Extra sensory perceptions*. p.82–85.
108. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*,p. 269–271
109. *Ibid.*, p.196, 265

grar planos-guia desde que cumpra a sua função orientadora[111].

Para além destes aspectos formais, a estrutura interna do espaço assume um papel central. Quando clara e coerente, facilita a sua interiorização pelos utilizadores cegos, que a apreendem sensorialmente através do processo contínuo de deslocação pelo espaço. Nesse processo, o mobiliário fixo revela-se especialmente relevante: ao ser estável e previsível, equipara-se a paredes, pavimentos e tectos, funcionando como referência fiável para a deslocação e orientação[112]. Noutros casos, há quem a interiorize quase inadvertidamente — por exemplo, pelo simples hábito de aspirar a área circulável[113].

A direcção dos elementos interiores deve idealmente seguir o sentido do movimento: corredores, por exemplo, beneficiam de uma estrutura linear evidente que guia o caminhar. Quando presentes, as ombreiras das portas interiores são usadas como pontos de referência tácteis, mas as portas de batente pouco acrescentam à orientação — por isso, preferem-se portas de correr, cujo deslizamento não interrompe o percurso táctil. Um dos participantes das entrevistas de Herssens chegou mesmo a adaptar uma porta comum, seccionando-a em duas partes, à semelhança de uma porta de estábulo, de modo a estruturar o corredor mesmo quando a porta permanecia aberta.[114]

Ao contrário dos pontos de referência visual, aqueles que servem os cegos podem residir em diferenças quase imperceptíveis a olho nu: uma ligeira variância ou imperfeição na textura de um corrimão é o suficiente para que se torne memorável[115]. Este apreço pelos pormenores tácteis sublinha a valorização do trabalho artesanal, que confere aos materiais singularidade e legibilidade.

As arestas dos planos, embora possam representar um risco, podem também servir como pontos de referência. Por isso, a sua pre-

110. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.194
111. *Ibid.*, p.265
112. *Ibid.*, p.196–203
113. *Ibid.*, p.194
114. *Ibid.*, p.195–196
115. *Ibid.*, p.201–203

sença, angularidade (idealmente ≥ 90°) e detectabilidade devem ser cuidadosamente consideradas. Na casa concebida por Moore e Oliver para um cliente cego, todas as arestas foram boleadas ou chanfradas, ilustrando uma abordagem radical a esta questão[116]. Finalmente, a legibilidade táctil de vãos e elementos construtivos exige uma distância mínima de 3 mm entre pontos ou linhas — especialmente em contextos onde está presente o uso de Braille — de forma a garantir a sua distinção perceptiva[117].

A permeabilidade ao ar, por sua vez, é percepcionada pela quantidade, direcção e tipo de fluxo de ar que atravessa os materiais[118]. Esta qualidade está intimamente ligada à chamada "visão facial", e é melhor apreendida em planos de descanso ou planos-guia, onde o corpo está em repouso ou em contacto mais atento com o espaço. As diferenças de permeabilidade entre divisões — e as variações térmicas a elas associadas — informam a organização do edifício e podem apoiar a orientação no espaço[119].

A temperatura, percebida através da condutividade ou da radiação térmica dos materiais, contribui principalmente para a atmosfera do espaço. O calor da luz solar sobre a pele, por exemplo, é apreendido por subtis flutuações de temperatura[120] e, embora possa ocasionalmente auxiliar na orientação — como na distinção de divisões com diferentes perfis térmicos[121] —, a sua função principal reside em criar uma sensação de acolhimento. A madeira, pela sua baixa condutividade térmica, é frequentemente associada a sensações de conforto, sendo percepcionada como um material "quente".

116. STEPHENS, Suzanne, *op. cit.*, p.82–85

117. LEVI, Jasha M.; AMICK, Nancy S. — *Tangible graphics: producer's views. Tactual Perception: a sourcebook*. New York: Cambridge University Press, 2009, p.424

118. HERSSENS, Jasmien, *op. cit.*, p.262

119. *Ibid.*, p.197, 262

120. *Ibid.*, p.253, 260

121. *Ibid.*, p.196–197

II. Exercício projectual

"Gosto de observar um lugar, senti-lo, compreendê-lo, e então a forma que procuro começa a emergir num processo intuitivo."[122]

122. ZUMTHOR, Peter; LENDING, Mari; BINET, Hélène — *A Feeling of History*. Zürich: Scheidegger & Spiess, 2018. p.20



O pedido e o comitente

O projecto iniciou-se como resposta ao exercício teórico e a um pedido familiar: conceber uma habitação para um casal idoso e a sua família, numa tipologia T4, marcada pela progressiva perda de visão de um dos elementos do casal. Porém, o desenvolvimento da reflexão teórica que sustenta esta dissertação revelou a pertinência de centrar o exercício na experiência espacial de pessoas cegas de nascença, ou cuja cegueira surgiu antes dos 3 a 5 anos de idade, sem qualquer memória visual. Assim, tanto o pedido como o comitente mudaram — não como mera adaptação circunstancial, mas como necessidade de ajustar a prática ao objectivo teórico do trabalho — permitindo uma articulação mais coerente entre investigação e projecto, ambos unidos pela mesma inquietação: relativizar a hegemonia da visão e valorizar a riqueza perceptiva dos restantes sentidos no acto arquitectónico.

O novo comitente define-se de forma conceptual, representando uma pessoa cega de nascença integrada numa estrutura familiar próxima do autor. Esta escolha permitiu enraizar o programa em necessidades concretas, ligadas à vivência quotidiana de uma família, sem perder a abertura necessária à experimentação arquitectónica. A casa configura-se, assim, como lugar doméstico capaz de responder às exigências funcionais de acessibilidade e segurança, mas sobretudo como espaço sensorial, concebido para intensificar a experiência sinestésica, e para reforçar o vínculo afectivo entre os seus habitantes e

Figura 35. Vista nascente do terreno ao longo da ladeira a sul. Fotografia de arquivo familiar, *ca*. 1990.

o lugar.

Assim, o programa consiste na construção de uma habitação unifamiliar para um casal idoso e os seus três filhos adultos, de tipologia T4, bem como estacionamento e equipamentos para aproveitamento lúdico do espaço, incluindo jardins e piscina; e as zonas funcionais, destinadas à manutenção do terreno e ao trabalho em oficina. A dimensão do projecto deriva do limite máximo legal imposto pelo Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação do Município de Monção (RMUE) de 40% da área do terreno urbano de utilização mista, conforme caracterizado no PDM e Planta de Ordenamento de Monção, o que equivale a 1068m2. Assim, a área de implantação será principalmente limitada pela relação do projecto com a sua envolvente.

A vontade de construir uma nova casa no terreno do eido é antiga, motivada por um eventual regresso às origens familiares, e pelo crescimento da unidade familiar. O comitente queria que a casa fosse capaz de ser ocupada de forma permanente pelo casal, sendo que a presença dos filhos poderia ser circunscrita ao veraneio. Mesmo assim, seria essencial que a família pudesse usufruir de um ambiente de calma na zona de dormir, de uma área comum aberta ao convívio e à paisagem, e de uma sala de música onde os filhos pudessem praticar em privacidade e receber amigos, sem condicionar as restantes áreas da casa. Surgiu ainda a ideia de um jardim fechado, um *hortus conclusus*, reminiscente do programa antigo do terreno, de vertente auto-suficiente e com limites volumetricamente definidos. Esta ideia eventualmente evoluiu para um jardim de ervas aromáticas, valorizando-se a componente olfactiva para a melhor caracterização desse espaço no mapa cognitivo dos seus utilizadores.



Figura 36. Vista norte do terreno à cota alta. Fotografia de arquivo familiar, *ca*. 1990.



Enquadramento territorial

> "Paisagens e lugares guardam memórias, vestígios de vidas já passadas."[123]

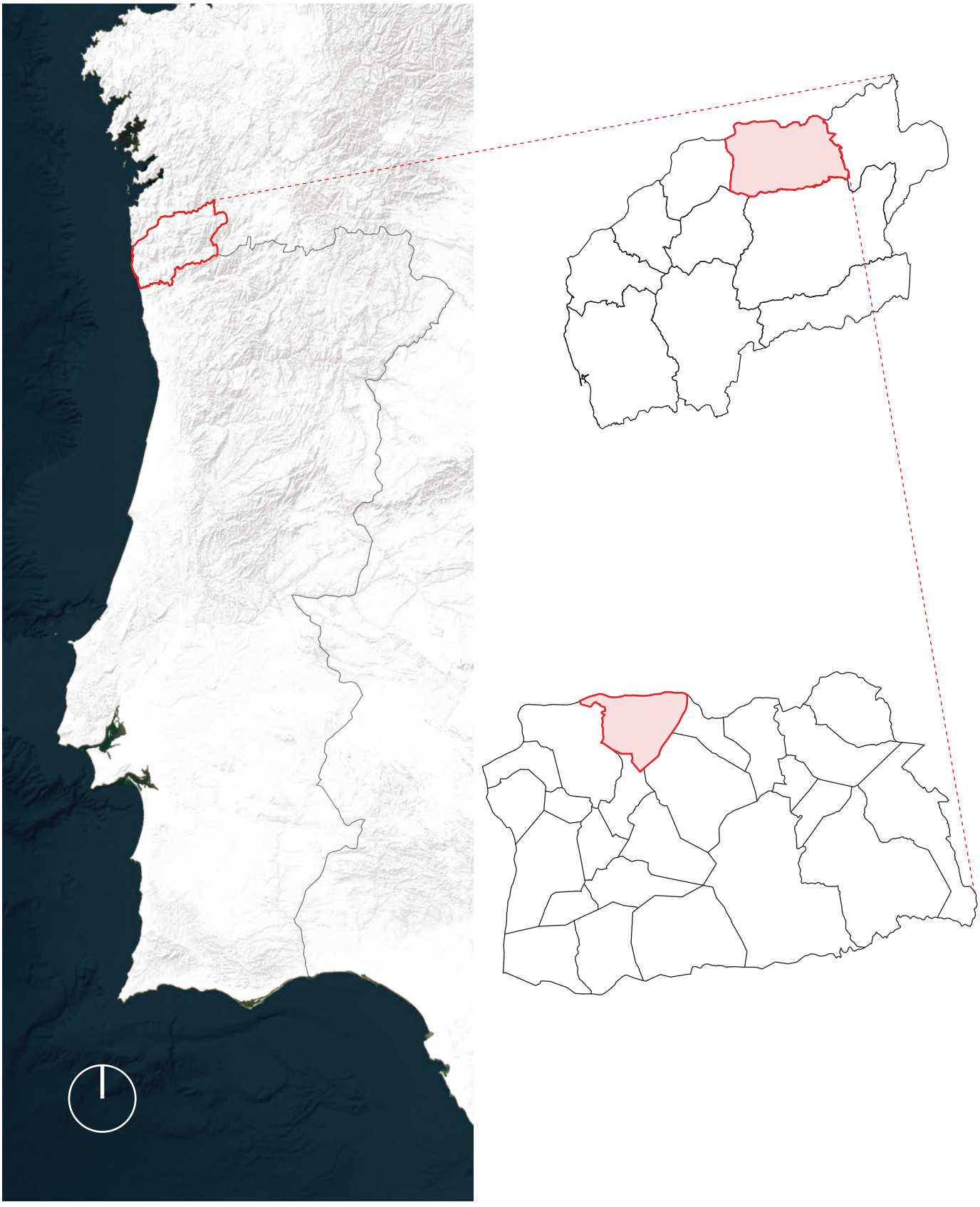
Como documentos vivos, as paisagens revelam camadas de história que, mesmo discretas, permanecem legíveis. Assim, o Minho, e em particular o Alto Minho — sub-região onde se insere o terreno do projecto —, apresenta-se como um palimpsesto onde a geografia, o clima, a agricultura e a habitação constroem uma memória colectiva.

O Alto Minho insere-se na região Norte de Portugal Continental, correspondendo ao actual Distrito de Viana do Castelo. A região caracteriza-se por uma paisagem de "relevo senil, de formas doces, arredondadas, moles e esbatidas"[124] a Oeste e nas "margens povoadas e cultivadas"[125] dos seus rios principais, Minho e Lima, que a delimitam, em contraste com o terreno acidentado e montanhoso das serras do Soajo e da Peneda. Esta condição topográfica, aliada ao "clima atlântico característico, temperado, fresco e muito pluvioso"[126], favorece a presença de solos férteis e verdejantes, permitindo o desenvolvimento de uma agricultura diversificada que molda fortemente a paisagem e a presença humana.

A fertilidade dos solos e o regime climático favoreceram o desenvolvimento de uma policultura intensiva de "cereal, pastos, horticultura, vinha (…) e oliveira"[127]. O milho, introduzido no século XVI e elemento essencial da dieta minhota através do fabrico do pão, assumiu progressivamente um papel central no sistema rotativo de campo-prado, substituindo as "pastagens permanentes que aí existiam a par com culturas de sequeiro"[128].

Figura 37. Paisagem do Alto Minho. Fotografia de arquivo familiar, *ca*. 1990.

123. ZUMTHOR, Peter; LENDING, Mari; BINET, Hélène, *op. cit.*, p.20
124. RIBEIRO, Orlando — *Opúsculos geográficos. Volume III: Aspectos da natureza*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990. p.67
125. Popularmente designadas de "ribeiras". RIBEIRO, Orlando — *Opúsculos geográficos. Volume IV: O mundo rural*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.
126. OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando — *Arquitectura tradicional portuguesa*. 1ª ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p.25
127. *Ibid.*, p.25
128. OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando, *op. cit.*, p.25



> "Laborioso, erguendo represas e socalcos, abatendo o pinhal ou o souto indesejável, afeiçoa a terra à medida das suas necessidades; e porque o lugar é acanhado, segregado ou rodeado de acidentes de toda a espécie, as casas aproximam-se e encostam-se, embora livremente, consoante as contingências."[129]

A domesticação da paisagem traduziu-se numa elevada densidade populacional com uma ocupação dispersa do território, onde o trabalho do campo e a vida doméstica se entrelaçam, fruto de uma "agricultura intensiva e minuciosa", que exigia um "trabalho permanente nos campos"[130]. As casas, de rés-do-chão e andar, erguem-se por entre as leiras, como que extensões do trabalho, formando núcleos pouco densos ou alinhando-se com os caminhos e estradas. Por vezes, são as próprias casas que, pelo seu posicionamento, geram caminhos de servidão, prolongando a rede viária onde esta não existia.

Monção encontra-se no extremo Norte do país, no distrito de Viana do Castelo. O concelho estabelece uma fronteira natural com a Galiza, marcada pelo curso do rio Minho, e confina com os concelhos de Arcos de Valdevez, Melgaço, Paredes de Coura, e Valença; compreendendo 33 freguesias, e apresentando uma superfície de cerca de 203 km2.[131]

A vila conserva um centro medieval, expandido com as muralhas da Restauração, a partir do qual extravasou para além do perímetro fortificado, acompanhando os caminhos que a ligam ao território vizinho. Esta posição transfronteiriça foi reforçada pelo ramal ferroviário que, até meados do século XX, assegurava a ligação directa ao Porto e a Santiago de Compostela, bem como pelas suas "estações termais afamadas e o seu arranjo de parques, com hotéis e pensões que se enchem de aquistas na estação própria (de Junho a Setembro)".[132]

Integrada na Ribeira do Minho, a paisagem agrícola de

Figura 38. Enquadramento territorial da União de Freguesias de Monção e Troviscoso, inserida no concelho de Monção, no Alto Minho.
Escalas 1:5000000, 1:1250000 e 1:312500

129. TÁVORA, Fernando [et al.] — *Zona 1*. Em Arquitectura Popular em Portugal, edição fac-símile. [S.l.]: A Bela e o Monstro/Rapsódia Final, 2024, p.25

130. OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando, *op. cit.*, p.26

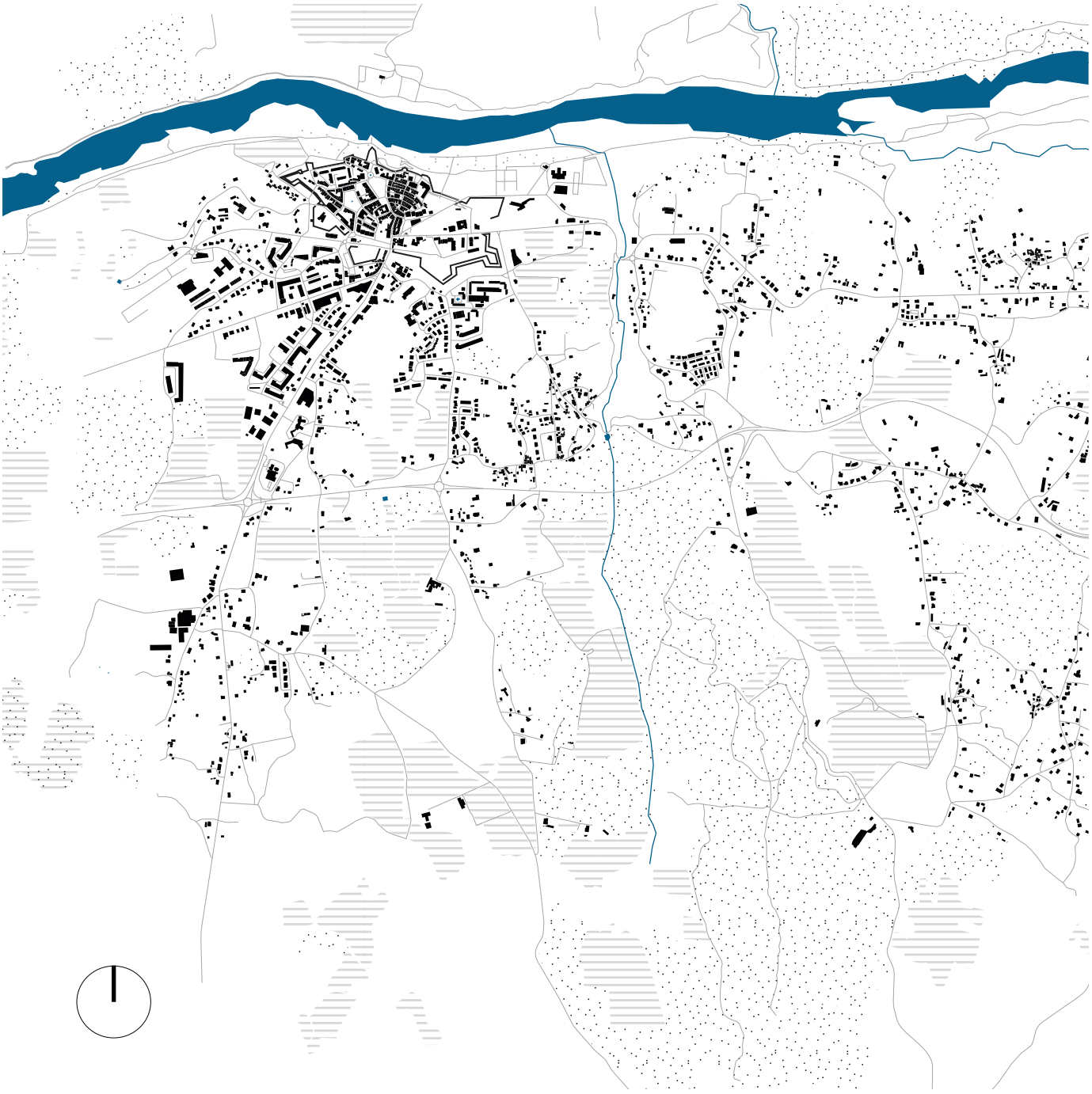
131. CÂMARA MUNICIPAL DE MONÇÃO — *Plano Director Municipal de Monção*. Monção, Abril de 2019.

132. RIBEIRO, Orlando — *Opúsculos geográficos. Volume VI: Estudos regionais*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.

Monção organiza-se em terraços que acompanham as encostas, protegidos por muros ou valados de pedra solta. Os lameiros junto aos rios destinam-se a pastagens, os terrenos mais pedregosos são preenchidos por pinhais e mato, e as encostas sustentam o milho, a vinha em ramada e culturas de fruta[133] e hortaliças. Aqui, a influência atlântica, conjugada com o vale do Rio Minho e restantes vales a si subsidiários, tal como a região montanhosa do interior, resultam na criação de micro-climas[134]. Estes criam condições únicas para a afirmação da cultura do vinho verde, mais especificamente o Alvarinho, cuja produção define a região, juntamente com o concelho de Melgaço.

O construído disperso segue o padrão minhoto, mas em Monção a presença de um núcleo urbano muralhado distingue-se pela sua densidade e pelo seu papel histórico como centro administrativo e comercial. Nas suas imediações, as casas encontram-se disseminadas pelos campos de cultivo, suportadas por uma rede viária de estradas e caminhos de servidão. As leiras são frequentemente delimitadas por "muros feitos de esteios de granito postos a prumo uns a seguir aos outros, num sistema a que dão o nome de *pasta*"[135], característico da região, e normalmente destinado para a sustentação das ramadas.

133. RIBEIRO, Orlando — *Opúsculos geográficos. Volume IV: O mundo rural*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.
134. CÂMARA MUNICIPAL DE MONÇÃO, *op. cit.*
135. OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando, *op. cit.*, p.32



Legenda

Área florestal

Vinha

Figura 39. Mapa diagramático do construído na imediação do centro histórico de Monção. Escala 1:30000



Figura 40. Enquadramento territorial do lugar de Pousa relativamente ao centro histórico de Monção. Escala 1:10000

Circunstâncias

O lugar de Pousa, na União de Freguesias de Monção e Troviscoso, estende-se por uma encosta voltada a sudeste, onde se insere o terreno do projecto.

Pousa situa-se próximo da Estrada Nacional 202 (EN202), a cerca de um quilómetro do centro da vila de Monção e da raia, mantendo-se à margem do contínuo de construção urbana que se estendeu para além do núcleo histórico. O território desenvolveu-se em torno de estradas que circundavam uma antiga escola primária, hoje demolida após décadas de abandono. As casas organizam-se ao longo dessas vias, mantendo alinhamentos claros com os campos e pastagens.

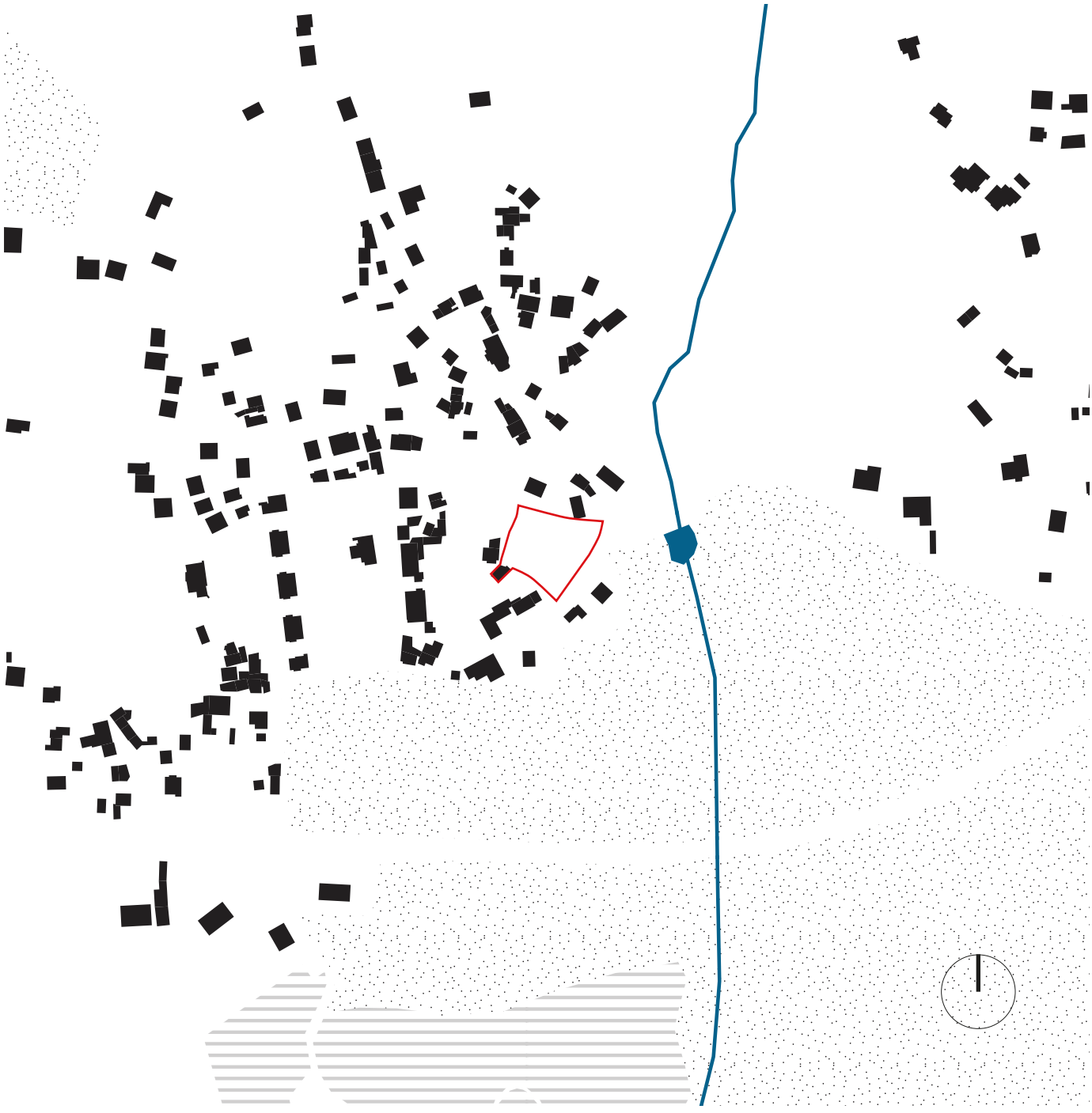
No vale abaixo corre a Ribeira da Lavandeira, um estreito rego que desagua no rio Minho, para irrigação das leiras locais, e é pontuado pela Poça de Pousa.

O lugar viu maior desenvolvimento no final do séc. XX, com o regresso de emigrantes e seus descendentes que, ao construir novas habitações ou acrescentar às casas de família existentes, acabaram muitas vezes por descaracterizar a construção vernacular.

A morfologia do lugar, com encostas voltadas a sudeste, cria condições favoráveis para uma insolação elevada. A orientação das encostas permite que o terreno receba luz solar directa durante a maior parte do dia, enquanto a ausência de obstáculos significativos, como



Figura 41. Ortofotomapa do Lugar de Pousa, 2025. Escala 1:5000



Legenda

Área florestal

Vinha

Figura 42. Planta do construído, com área florestal, vinha e cursos de água destacados. Escala 1:5000

edificações contínuas ou árvores altas, reduz a presença de sombras, garantindo ao terreno de projecto uma luminosidade intensa, que influencia a temperatura superficial do solo e a sensação térmica.

Tomando como referência as normais climatológicas do período entre 1991–2020[136] da estação de Ponte de Lima — a mais próxima disponível, apesar de se situar a cerca de 20 km do lugar de Pousa — e corroborando a experiência no local, pode-se inferir que Monção, pela sua posição mais interior e abrigada pelas serras fronteiriças, apresenta uma amplitude térmica mais acentuada. No Verão, as temperaturas máximas[137] ultrapassam frequentemente os 27,5 °C registados em Ponte de Lima, enquanto as mínimas caem abaixo dos 13,4 °C. No Inverno, as máximas rondam valores inferiores aos 15,1 °C da estação, e as mínimas aproximam-se de 0 °C. Estas características conferem à região um carácter mais continental, com Verões quentes e Invernos relativamente rigorosos, complementando a elevada insolação proporcionada pela orientação das encostas.

A combinação de exposição solar intensa e amplitudes térmicas acentuadas cria um micro-clima particular no lugar de Pousa, sensível também à acção dos ventos. A circulação atmosférica local, modulada pela topografia e pelos vales circundantes, influencia a ventilação natural e a sensação térmica ao longo do ano, aspectos que se tornam determinantes na caracterização do lugar.

A circulação dos ventos no lugar de Pousa é fortemente condicionada pela topografia local. Os vales circundantes canalizam o ar, enquanto as encostas voltadas a sudeste e a ausência de obstáculos significativos permitem que ventos de determinadas direcções predominem. As rosas de frequência e intensidade do vento[138] indicam que os ventos mais comuns sopram de Este e Leste–nordeste (13% de frequência cada), seguidos por Oeste, Oés-noroeste e Sul (10% de fre-

136. INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA — Normais Climatológicas - 1991-2020

137. Note-se que ao referir temperaturas máximas e mínimas, são sempre valores médios, como registados nos Normais Climatológicas

138. As rosas de frequência e intensidade do vento são normalmente utilizadas no contexto da exploração eólica, pela sua capacidade de traduzir tanto a regularidade como a contribuição energética dos ventos locais. A sua aplicação à escala arquitectónica é igualmente pertinente, pois permite compreender não só a direcção e a recorrência dos ventos dominantes, mas também a sua força relativa, informação fundamental para o desenho de aberturas, ventilação natural e estratégias de conforto passivo.



Figura 43. Carta solar sobreposta ao ortofotomapa do terreno.

Figura 44. Rosa de frequência dos ventos no lugar de Pousa, a uma altura de 5m.
Figura 45. Rosa de intensidade dos ventos no lugar de Pousa, a uma altura de 5m.
Figura 46. Rosa dos ventos combinando frequência direccional (valores percentuais radiais) e velocidade relativa dos ventos (escala cromática de azul a vermelho).

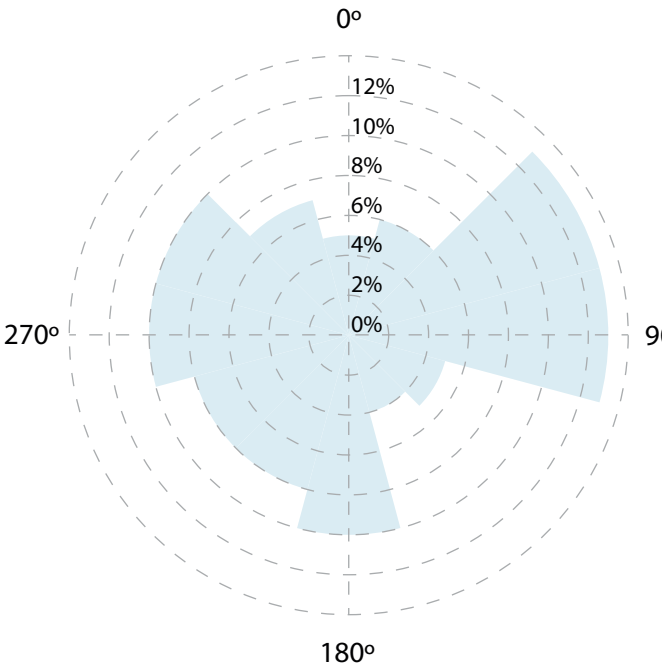
quência cada), reflectindo a influência das massas de ar atlânticas que se infiltram pelo vale do Minho e as variações de pressão atmosférica locais.

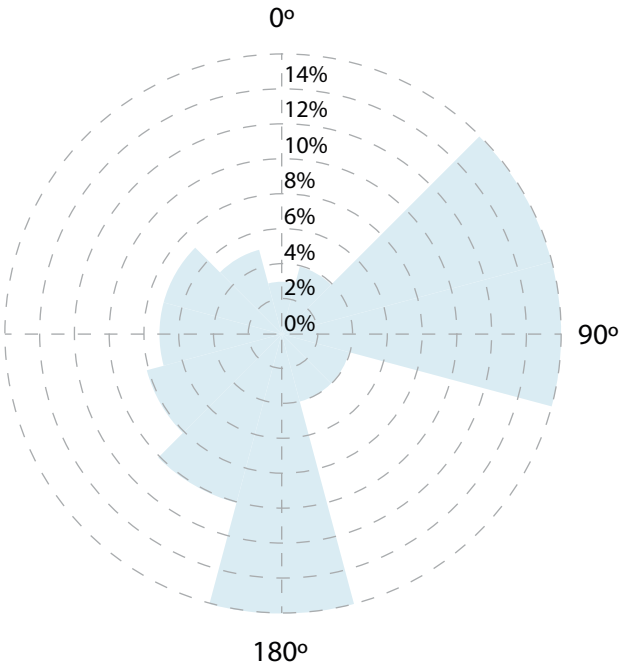
Para efeitos de projecto, as rosas de frequência e intensidade do vento foram reinterpretadas através do cálculo da velocidade relativa, permitindo classificar as direcções dominantes em categorias qualitativas de força do vento, mais adequadas à escala arquitectónica.

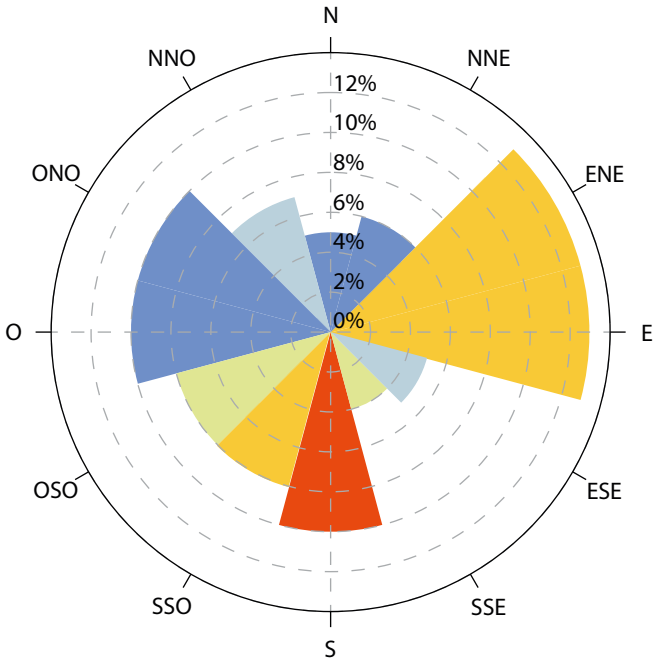
Em termos de velocidade relativa, deduzida da relação entre intensidade e frequência[139], destacam-se os ventos de Sul, seguidos pelos de Este e Leste–nordeste e Sul-sudoeste. O Sul revela-se particularmente significativo por combinar uma frequência moderada (10%) com a maior velocidade relativa, sugerindo episódios de vento intenso quando sopra desta direcção. O Este e Leste-nordeste são particularmente relevantes para o projecto arquitectónico por combinarem a maior frequência com velocidade relativa elevada, oferecendo assim um potencial constante e eficaz para ventilação natural. As restantes direcções apresentam velocidades relativas moderadas, enquanto Norte, Nor-nordeste, Oeste e Oés-noroeste mostram-se menos expressivos em termos de velocidade relativa.

A análise cruzada de ambas as rosas permite compreender não apenas a regularidade com que o vento sopra, mas também o seu peso no regime eólico local. Esta distinção é fundamental para estratégias de design bioclimático: a rosa de frequência orienta decisões sobre orientação de aberturas e estratégias de sombreamento, enquanto a rosa de intensidade informa sobre dimensionamento de vãos, posicionamento de elementos de ventilação natural e localização de espaços que beneficiem do arrefecimento passivo.

139. O valor de velocidade relativa resulta da relação entre intensidade e frequência: a intensidade corresponde à velocidade média ponderada pela frequência, e ao dividi-la por esta obtém-se um valor comparável entre direcções. Este parâmetro não é absoluto, mas permite aferir quais os ventos que, além de frequentes, apresentam maior força efectiva.







Legenda:

Baixa	≤ 0,7
Moderada-Baixa	0,7 – 0,9
Moderada	0,9 – 1,1
Alta	1,1 – 1,3
Muito Alta	> 1,3







Figura 47. Vista poente do terreno, 2019. ©José Daniel Mourão
Figura 48. Vista poente do terreno, ao descer a ladeira do lado Sul, 2019. ©José Daniel Mourão
Figura 49. Vista poente, ao descer a ladeira, 2019. ©José Daniel Mourão

O terreno de projecto insere-se na malha rural do lugar de Pousa, numa encosta voltada a sudeste, acompanhando a morfologia do lugar que lhe confere uma exposição solar elevada ao longo do dia. Com uma área aproximada de 2670 m2, apresenta uma configuração irregular e um declive acentuado, com amplitude altimétrica de cerca de 13 metros, marcado por socalcos sucessivos que estruturam o terreno e um muro contínuo de esteios que define os seus limites. É delimitado pelo Recanto João da Rita, a Oeste, na cota alta, um caminho de servidão criado para possibilitar o acesso aos terrenos a Noroeste; e pela Rua de Pousa a Este/Sudeste, à cota baixa.

Classificado como solo "improdutivo"[140], distingue-se pela presença abundante de seixos — vestígios de antigas deposições aluviais que lhe conferem uma textura irregular e instável ao caminhar — e por uma cobertura vegetal pouco expressiva, composta por herbáceas espontâneas de aroma agreste e alguns arbustos dispersos, com excepção de seis laranjeiras, plantadas no socalco à cota mais baixa, cujo perfume doce e cítrico se torna particularmente perceptível na Primavera.

O terreno foi alvo de exploração vinícola de Alvarinho durante décadas nos finais do séc. XX e inícios do séc. XXI. As vinhas de bardo ocupavam a periferia do terreno e os limites dos socalcos, enquanto outras áreas eram utilizadas para o cultivo de batatas e hortaliças à cota alta, e um pequeno laranjal no socalco inferior. Das vinhas restam apenas as estruturas de esteios e vergalhões de ferro verticais, coroados de arame.



Figura 50. Vista nascente do terreno, ao subir a ladeira, e a sua relação com a casa antiga, 2019. ©José Daniel Mourão

140. CÂMARA MUNICIPAL DE MONÇÃO — Plano Director Municipal de Monção. Monção, Abril de 2019.

O declive pronunciado acentua a relação visual com o vale da ribeira, embora esta não exerça influência directa sobre o terreno. O vento, predominante de Nordeste e Sul, atravessa o terreno sem barreiras significativas, intensificando a sensação de abertura e exposição.

A posição isolada, no limite do contínuo edificado e próxima dos campos agrícolas, confere-lhe simultaneamente abertura à paisagem e afastamento do núcleo urbano, características determinantes para a concepção do projecto arquitectónico.

Referida como "eido" pelos seus proprietários, o terreno servia a casa à cota mais alta, do outro lado do caminho: uma casa tradicional minhota de rés-do-chão, hoje irreconhecível após sucessivas extensões e reconfigurações internas, sendo o aparelho de pedra exterior o único vestígio que resistiu ao tempo e à acção humana.

Figura 51. Vista do lado norte, à cota alta, 2019 .©José Daniel Mourão



O terreno possui duas construções: uma à cota baixa, cuja função alternou entre garagem e arrumos agrícolas; e outra à cota alta, de maior área (aproximadamente 75 m2), construída de forma mais improvisada, com três divisões: garagem e espaço de oficina, lavandaria e armazenamento de batatas, e adega.

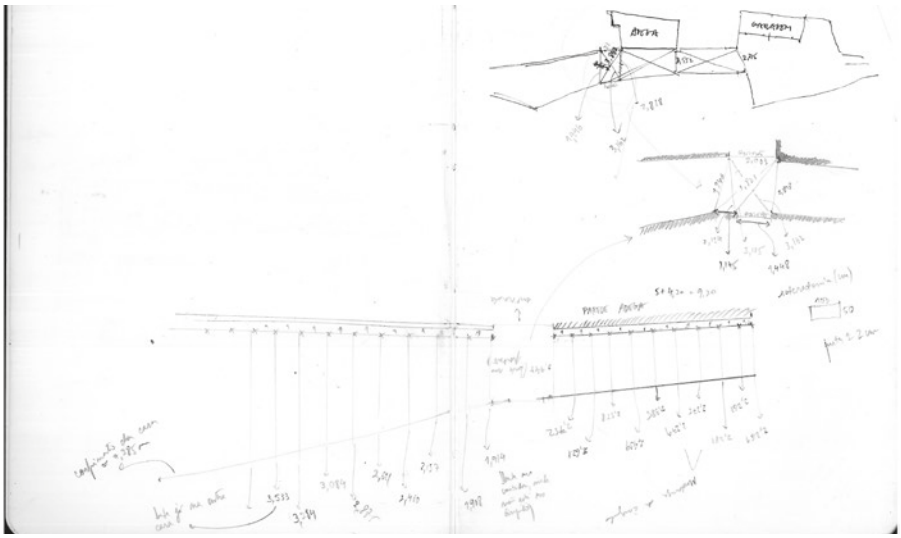
Estes equipamentos estão ligados por uma ladeira a Sul, feito de pedras variadas, micro-cubo e restos de seixos retirados do solo para facilitar a horticultura, terminando numa escadaria improvisada que dá acesso à cota mais baixa. No lado Norte existem apenas duas escadas escavadas nos socalcos mais baixos, definidas pelo mesmo aparelho de granito.

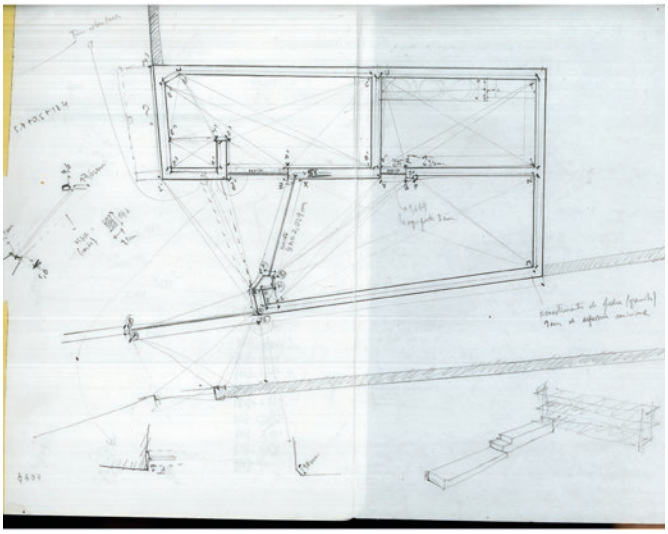


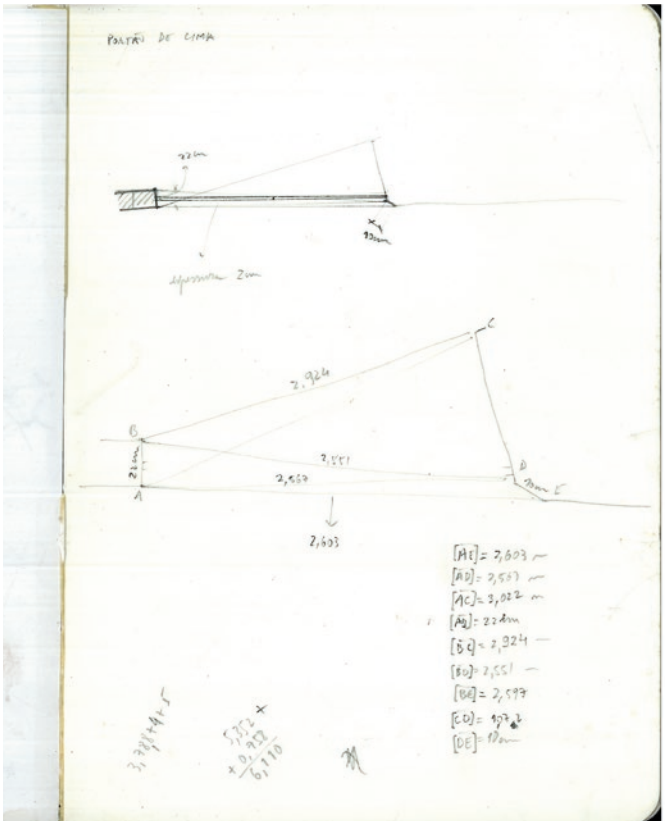


Figura 52. Fotografia do anexo à cota alta e portão de entrada, 2019. ©José Daniel Mourão

Figura 53. Fotografia do anexo à cota baixa e acesso à Rua de Pousa, 2019. ©José Daniel Mourão






PONTÃO DE CIMA
2,603
[AE] = 2,603 m
[AD] = 2,583 m
[AC] = 3,022 m
[AB] = 2,24 m
[BC] = 2,324 m
[BD] = 2,551 m
[BE] = 2,597
[CD] = 1,97 m
[DE] = 1,0 m

O processo de levantamento

O levantamento do terreno foi o resultado de visitas sucessivas ao lugar. Este processo iniciou-se de forma manual, registando-se in loco o caminho de servidão à cota alta, a entrada superior e o interior do anexo superior, e fotografando-se as escadas de acesso e anexo às cotas mais baixas, com uma fita métrica como referência de escala. Para efeito das medições e triangulações, definiu-se um plano de referência horizontal imaginário, a partir do qual foram estabelecidas todas as cotas e relações espaciais do terreno e do anexo, servindo de base para o levantamento fotogramétrico subsequente.

Contudo, a dimensão e a irregularidade do terreno tornaram evidente a necessidade de recorrer a técnicas complementares para alcançar o grau de precisão indispensável ao desenvolvimento do trabalho. A utilização de serviços de topografia profissionais era economicamente inviável, exigindo, assim, uma adaptação dos métodos ao alcance do autor.

Com a ajuda de um colega, pilotou-se então um drone acima do terreno, registando várias idas e voltas captadas em vídeo. Destes registos aéreos extraíram-se fotogramas em intervalos de tempo constantes, que, juntamente com fotografias de proximidade, foram introduzidos num programa de fotogrametria, permitindo gerar uma nuvem de pontos e produzir um modelo tridimensional do terreno. Este modelo foi depois refinado pelo autor, eliminando pequenas variações métricas resultantes da interferência da vegetação ou dos

Figura 54. Digitalização do levantamento preliminar da entrada superior em relação ao caminho de servidão.
Figura 55. Digitalização do levantamento do interior do anexo à cota alta, e a sua triangulação com o portão de entrada.
Figura 56. Digitalização do levantamento do portão de entrada superior.

arames das ramadas.

A insuficiência de ângulos captados nos fotogramas dos vídeos, aliada à interferência dos arames e dos resíduos da antiga trepadeira de quivi que sombreava o anexo inferior, obrigou ao redesenho da secção das escadas e arrumos agrícolas à cota baixa com base nos registos fotográficos do local e medições efectuadas em visitas posteriores. Adicionalmente, a planta cedida pela Câmara Municipal de Monção não apresentava qualquer nível de detalhe apropriado ao desenvolvimento do projecto, pelo que recorreu-se mais uma vez ao levantamento fotogramétrico para se obter cotas e cérceas dos edifícios envolventes.

Figura 57. Fotografia do interior do anexo superior.









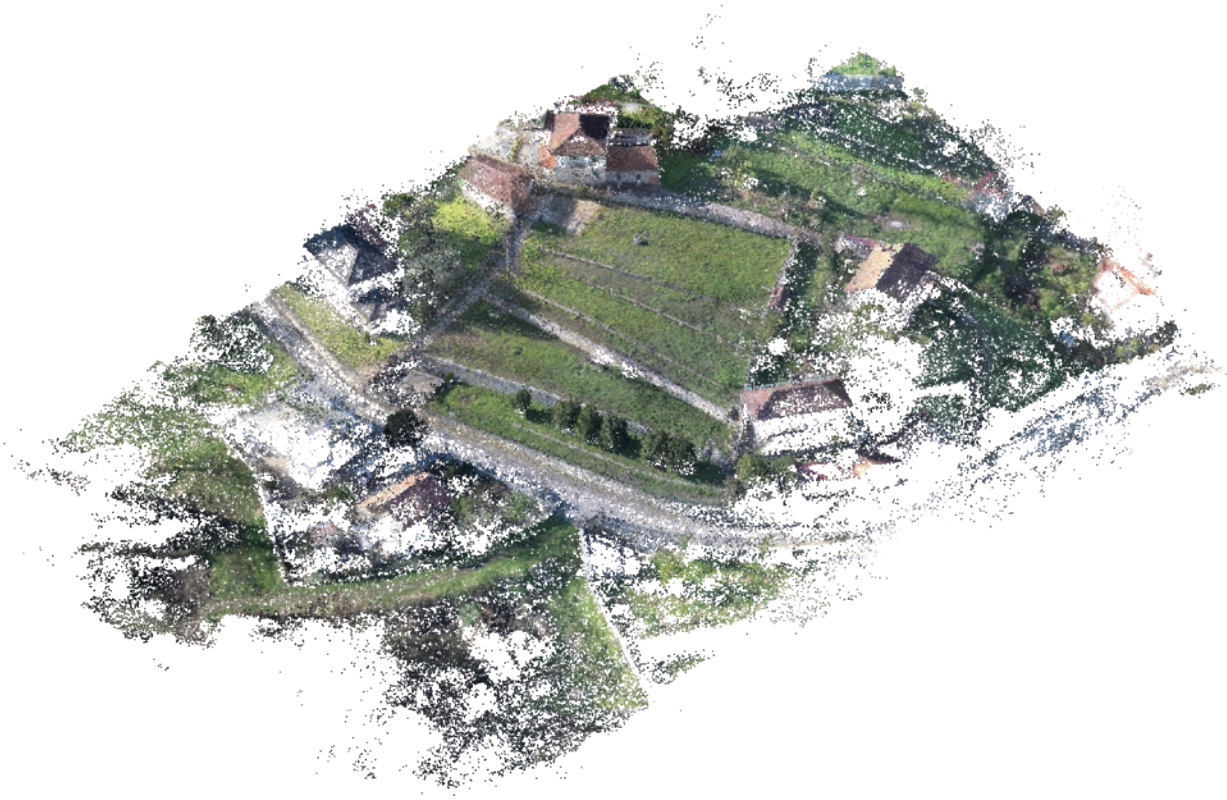


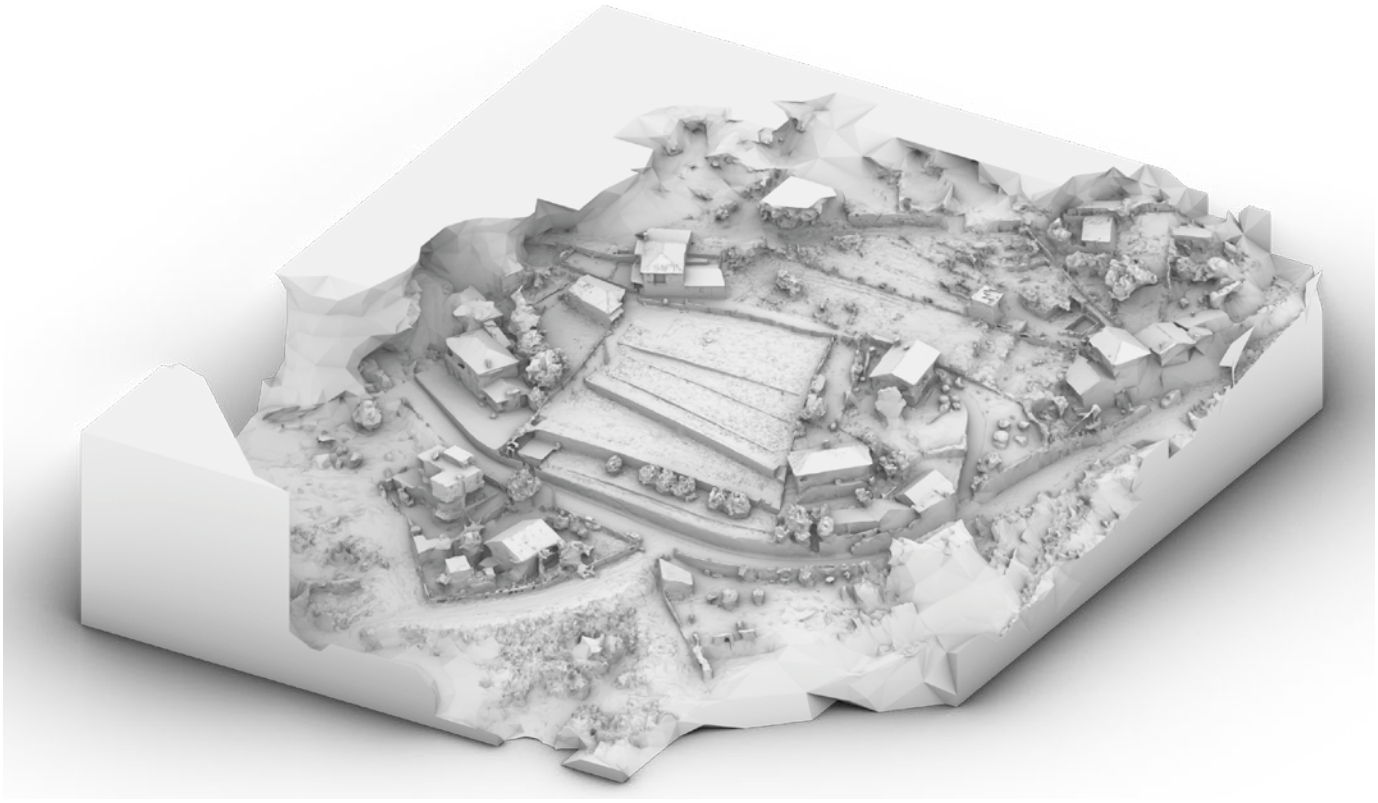


Figura 58. Fotografia de levantamento do poço, à cota alta.
Figura 59. Fotografia de levantamento do início das escadas de acesso à cota baixa.
Figura 60. Fotografia complementar de levantamento do muro do socalco central.
Figura 61. Fotografia complementar de levantamento do anexo superior, vista nascente.
Figura 62. Fotografia complementar de levantamento do anexo superior, vista sul.



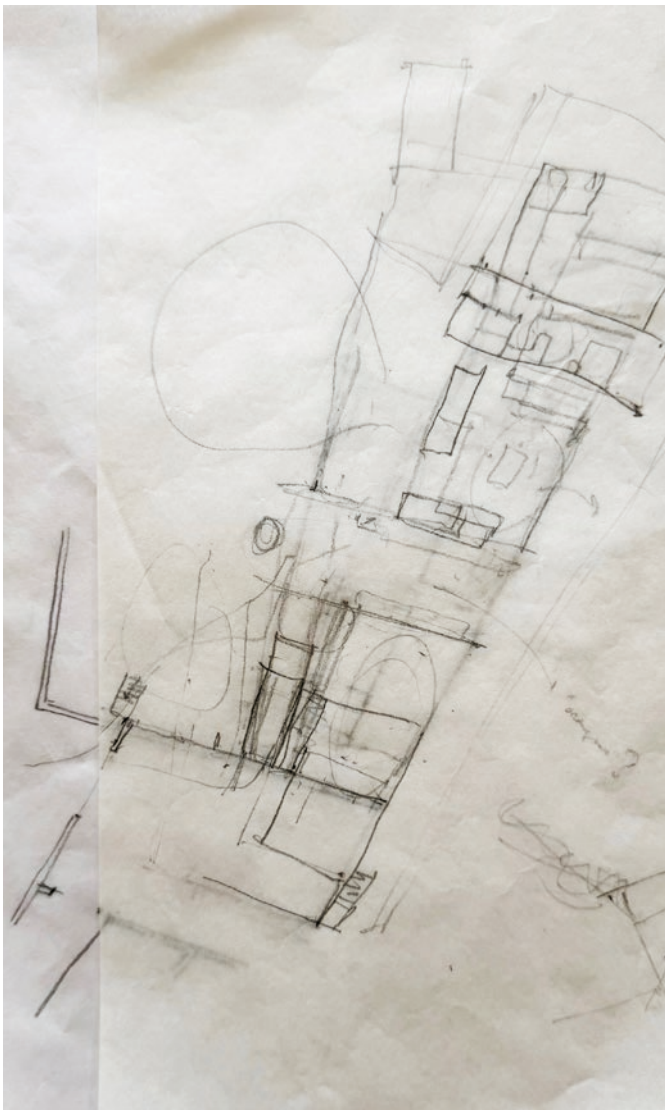
Figura 63. Ortofotomapa gerado a partir dos fotogramas aéreos. ©Bruno Quelhas
Figura 64. Nuvem de pontos gerada a partir dos fotogramas aéreos.
Figura 65. Modelo 3D preliminar resultante do processo fotogramétrico.

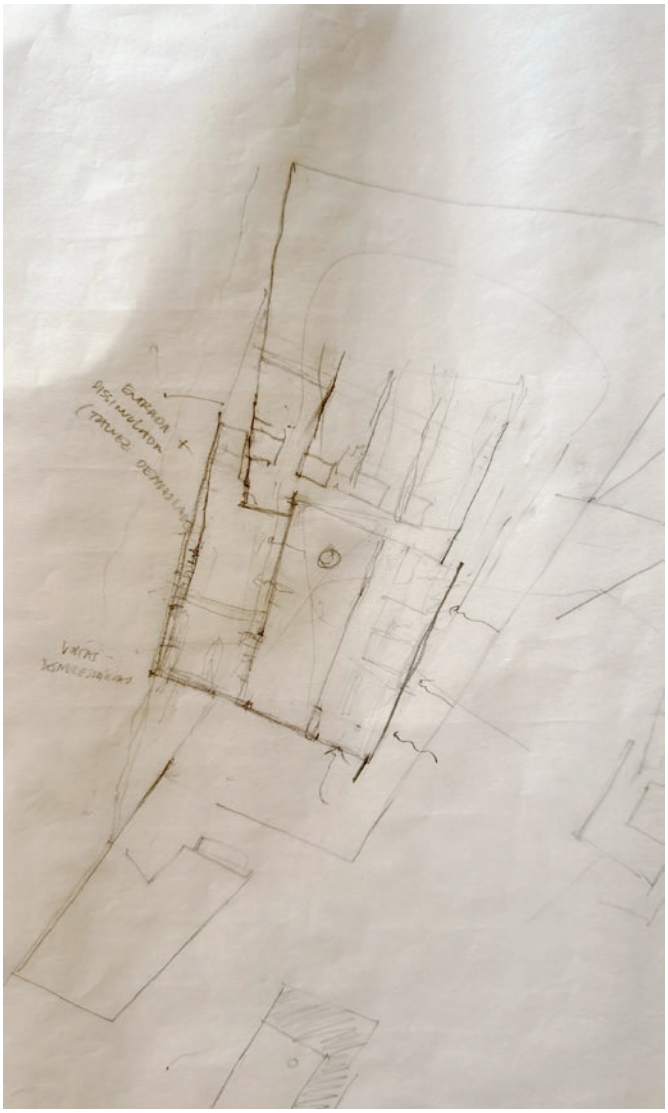




Planta de Levantamento do Terreno — Escala 1:200







O processo projectual

O desenvolvimento do projecto foi profundamente marcado pela memória sensorial do lugar e pela experiência directa do terreno. Como bem descreve Peter Zumthor, a experiência arquitectónica nasce muitas vezes da recordação e da percepção do espaço vivido:

> "Quando projecto um edifício, frequentemente mergulho em memórias antigas e meio esquecidas, e então tento recordar como era realmente a situação arquitectónica de que me lembro, o que ela significava para mim na altura, e tento pensar em como isso poderia ajudar-me agora a reviver aquela atmosfera vibrante, permeada pela simples presença das coisas, na qual tudo tinha o seu lugar e forma específicos."[141]

O terreno apresenta-se actualmente num estado de ruína. Já foram os tempos em que se fazia a vindima anual, em finais de Agosto ou início de Setembro, quando o cheiro a uva madura permeava a paisagem e as pausas de trabalho se faziam em comunidade, nos poucos locais com sombra. Hoje, restam apenas texturas familiares nos muros de esteios, testemunhos de tempos geológicos mais antigos, e a intensidade do sol e vento ao longo da encosta, que marcaram e continuam a influenciar a vida e o trabalho geracional de campo.

Estas impressões, guardadas na memória e reavivadas pelo contacto directo com o terreno, transformaram-se em inquietações projectuais. A ruína do espaço, a ausência de sombra, a força do vento e do sol, bem como as notas olfactivas do local, foram reinterpretados

Figura 66. Esquisso inicial em planta de uma implantação afastada do muro superior, procurando a criação de um jardim à cota alta, e controlo visual da paisagem. ©José Daniel Mourão

Figura 67. Esquisso em planta de uma implantação perimetral, em lógica de casa pátio, com duas entradas no caminho de servidão, e duas outras para o terreno a norte e sul. ©José Daniel Mourão

141. ZUMTHOR, Peter — Thinking architecture. 2ª ed. expandida. Basel: Birkhäuser, 2006. ISBN 978-3-7643-7497-6. p.8

não apenas como vestígios de um passado vivido, mas como material para a concepção arquitectónica. O projecto nasce, assim, da tentativa de dar continuidade a essas marcas sensoriais, reinterpretando-as enquanto qualidades a preservar, intensificar ou contrariar na construção de uma nova habitação.

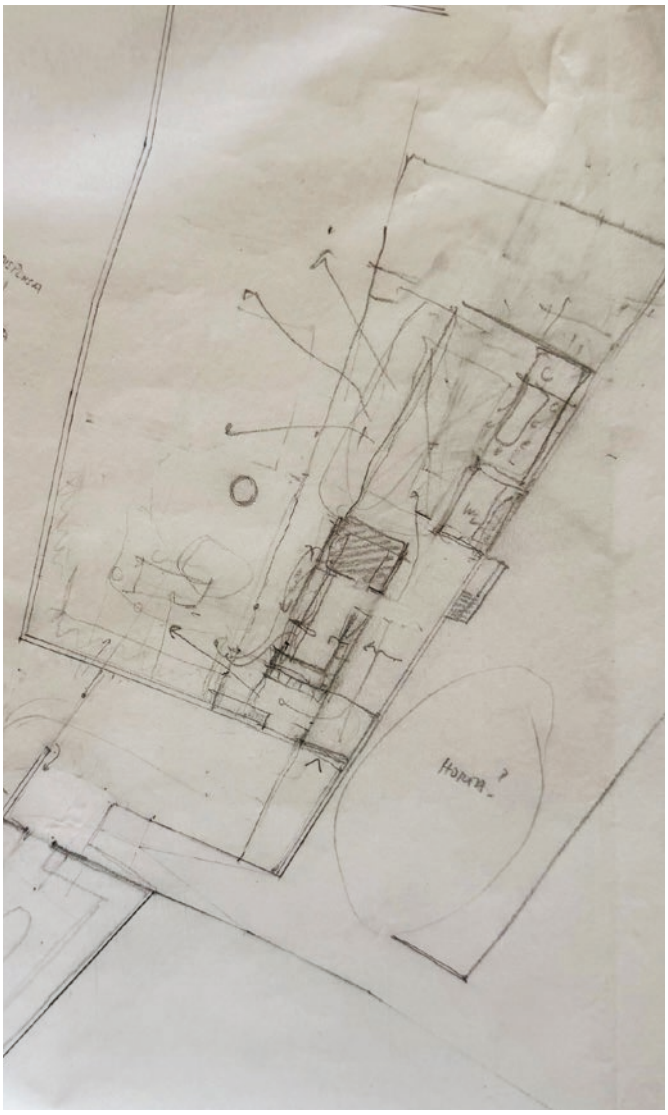
O contacto continuado com o terreno orientou progressivamente a forma de pensar o projecto. A irregularidade do solo, a sequência de socalcos e o percurso sinuoso da ladeira impuseram-se como condicionantes inevitáveis, mas também como oportunidades de leitura do lugar. Mais do que uma superfície a domesticar, o terreno revelava-se como uma estrutura pré-existente, caracterizada por ritmos próprios: o ciclo da luz ao longo da encosta, a passagem dos ventos de Nordeste, o silêncio pesado das tardes de Verão. Este diálogo constante entre condicionantes físicas e percepções sensoriais serviu de ponto de partida para a organização do programa e para a procura de uma linguagem arquitectónica que não negasse, mas antes prolongasse, as características do lugar.

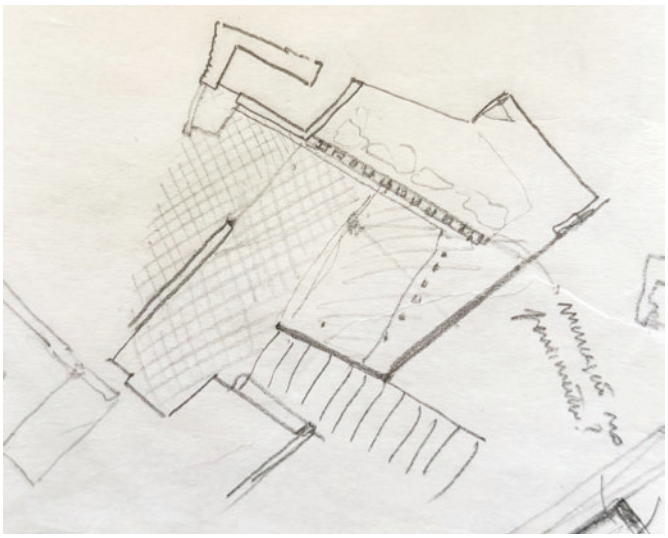
A implantação da casa resultou de uma leitura directa da topografia. O declive e a sucessão de socalcos sugeriam desde cedo uma organização em plataformas, capaz de dialogar com a morfologia existente em vez de a contrariar. A orientação a sudeste, acompanhando a exposição solar natural do terreno, foi mantida como princípio estruturador, garantindo luminosidade e aquecimento passivo. Ao mesmo tempo, o vento de Nordeste impôs a necessidade de criar zonas de abrigo, conciliando a abertura à paisagem com momentos de recolhimento. A presença das laranjeiras no socalco inferior e a memória do antigo cultivo vinícola reforçaram a ideia de preservar espaços exteriores marcados pela experiência sensorial, enquanto o núcleo habi-

tacional se assumia como continuidade do terreno, prolongando os ritmos da encosta.

A evolução do projecto resultou de sucessivas tentativas de configuração espacial, cada uma orientada pela leitura do terreno e pelas exigências do programa. Inicialmente, exploraram-se disposições mais compactas, que procuravam concentrar os núcleos funcionais em torno da cota mais alta, aproveitando o controlo visual da paisagem e a exposição solar. Estas soluções dividiam o terreno em dois: um jardim no lado Oeste, destinado ao convívio e actividades de lazer, e o restante dedicado à agricultura. Para além das limitações de área das volumetrias exploradas, algumas configurações revelaram-se demasiado encerradas em si mesmas, não aproveitando plenamente o restante terreno e criando situações de descontrolo de escala exterior. Adicionalmente, preocupações relativas ao envelhecimento activo dos clientes tornaram prudente prever rotas de circulação alternativas e evitar escadas demasiado íngremes, factores que influenciariam tanto a volumetria da casa como a sua implantação.

O espaço de entrada foi desde cedo recuado face ao limite actual, cedendo alguma área ao caminho de servidão, facilitando a manobra de automóveis e conferindo mais segurança à aproximação a pé, uma preocupação do cliente. Esta solução, embora sujeita a alterações, manteve-se constante ao longo do projecto. Chegou-se inclusive a considerar dois ou mais acessos distintos, para além dos existentes: um virado ao caminho superior, separado fisicamente do portão automóvel, e outras voltadas para o terreno e respectivos jardins, com antecâmaras destinadas à lavagem das mãos e à troca de vestuário após trabalhos de jardinagem ou agrícolas. Nas várias iterações, a presença da água foi explorada não só como dispositivo de transição espacial, mas também como recurso bioclimático, aproveitando os ventos





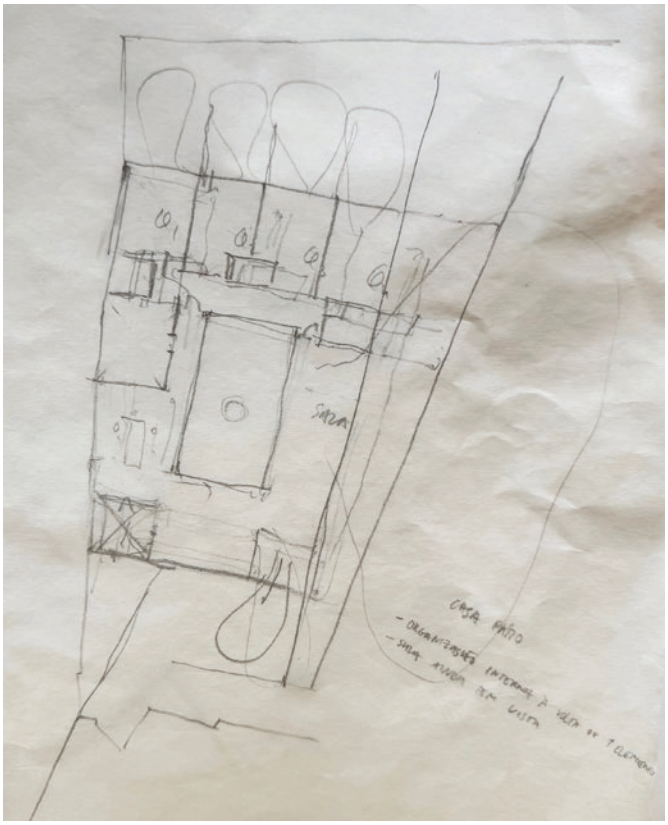
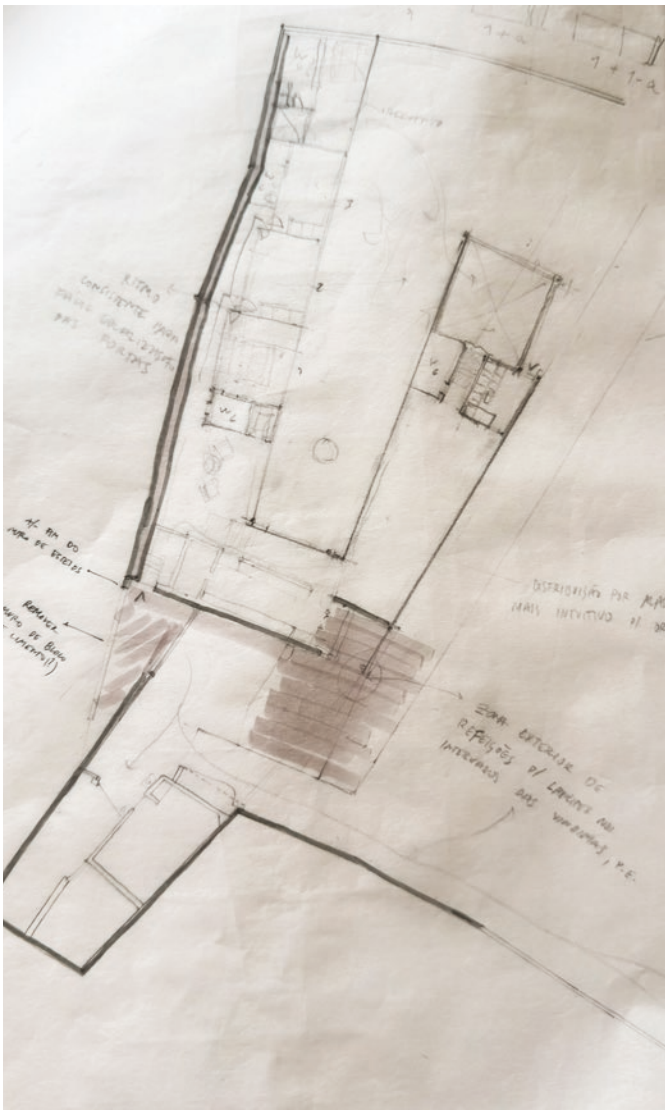


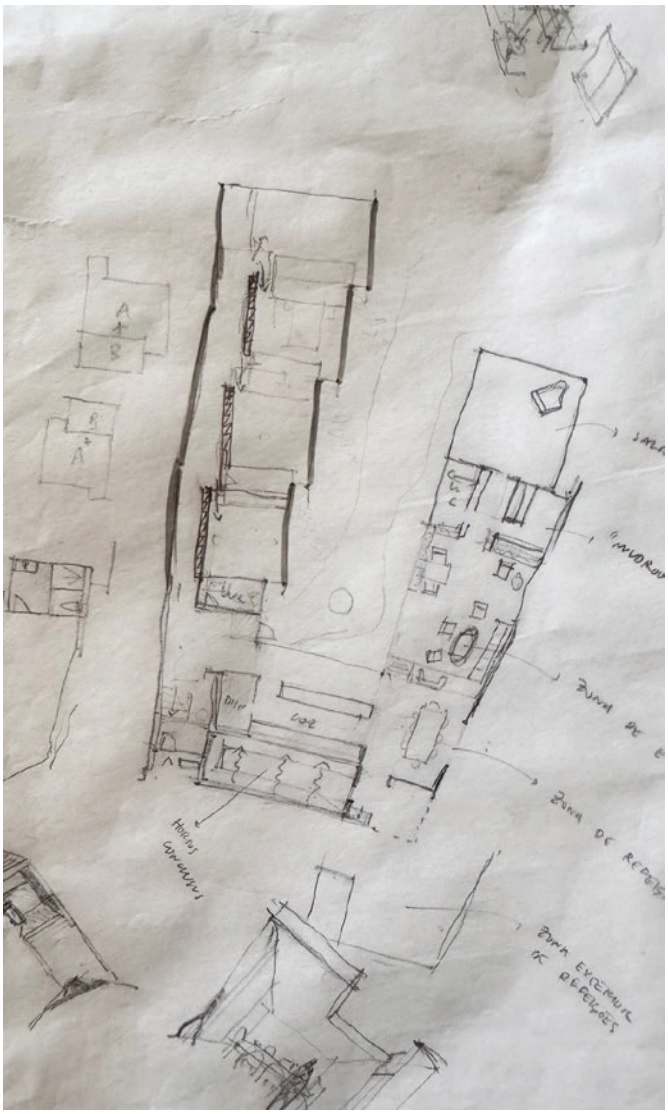
Figura 68. Esquisso inicial em planta de uma proposta mais central, procurando um diálogo entre o jardim superior e o socalco inferior. ©José Daniel Mourão
Figura 69. Esquisso em planta do espaço de entrada, e das possibilidades de diferenciação de pavimento, para delimitação de áreas e melhor orientação espacial do utilizador cego. ©José Daniel Mourão
Figura 70. Esquisso em planta de uma proposta perimetral, com os quartos virados a norte, e uma zona de circulação em volta de um pátio. ©José Daniel Mourão

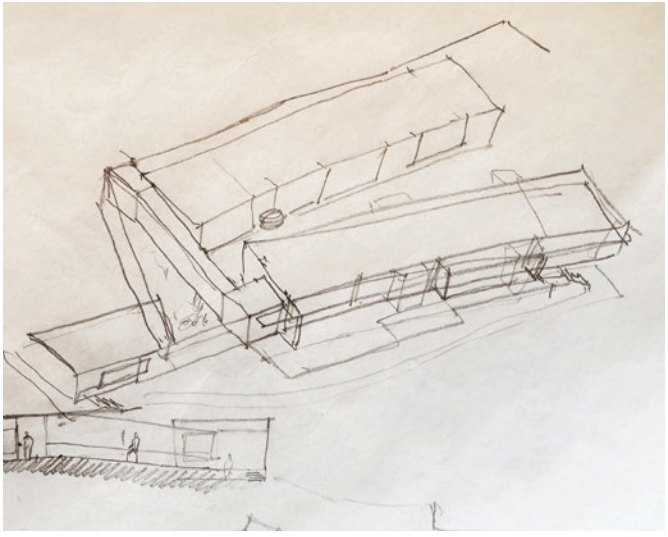
fortes de Sul ou Nordeste. Foi ainda considerado, embora não tenha ganho expressão gráfica, o recurso ao som da água como condutor auditivo da ladeira a sul do terreno.

Os espaços dos quartos foram inicialmente concebidos abertos à paisagem, aproveitando o distanciamento físico e visual relativamente à rua de Pousa, a Este do terreno. Chegaram a assumir volumetrias independentes, numa procura de organização que facilitasse a navegação interna por parte do cliente cego. Numa fase mais avançada, foram reorientados e implantados em paralelo ao muro de esteios superior, integrando-o no volume construído e explorando a sua irregularidade para desfasar os volumes e marcar, através das arestas, as entradas de cada quarto. Esta solução conferia simultaneamente privacidade a quem entrava no corredor e um sentido de intimidade a quem o percorria. Posteriormente, com as alterações da configuração interna, este escalonamento de planos verticais revelou-se desnecessário, já que o corredor se afastou fisicamente do muro e o seu acesso se tornou menos directo face à entrada. Com isso, garantiu-se não apenas a continuidade da privacidade, mas também melhor ventilação e maior exposição à luz da tarde, que antes só seria possível com a abertura de clarabóias ou pela demolição parcial do muro de esteios.

Paralelamente à definição espacial dos quartos, a organização dos espaços de apoio foi também alvo de reflexão. Planeou-se inicialmente um quarto de banho individual para cada quarto; contudo, após discussão do programa e considerando que a ocupação perspectivada para os filhos do casal seria sobretudo de veraneio e provavelmente desfasada, optou-se por agrupar os quartos em dois módulos iguais, cada um com uma casa de banho partilhada para dois quartos, com zonas distintas e um lavatório no espaço de entrada. A suite do







casal passou a dispor de uma casa de banho mais compacta e privativa. Esta solução mostrou-se mais higiénica e funcional, permitindo a utilização simultânea por mais de uma pessoa, sem comprometer a privacidade individual.

Desde cedo definiu-se um muro junto à entrada, que delimitava a zona de chegada e início da ladeira, orientando o olhar para o interior do terreno, e conferindo maior privacidade ao jardim superior, protegendo-o parcialmente dos ventos fortes de Sul, e atenuando qualquer ruído proveniente do espaço de oficina. Adicionalmente, a sua textura e massa térmica reforçavam a sua função de plano-guia, auxiliando também o utilizador cego no percurso exterior. Chegou-se ainda a associar a cozinha a este muro, beneficiando da proximidade à entrada, embora a sua posição tenha evoluído em fases posteriores do projecto.

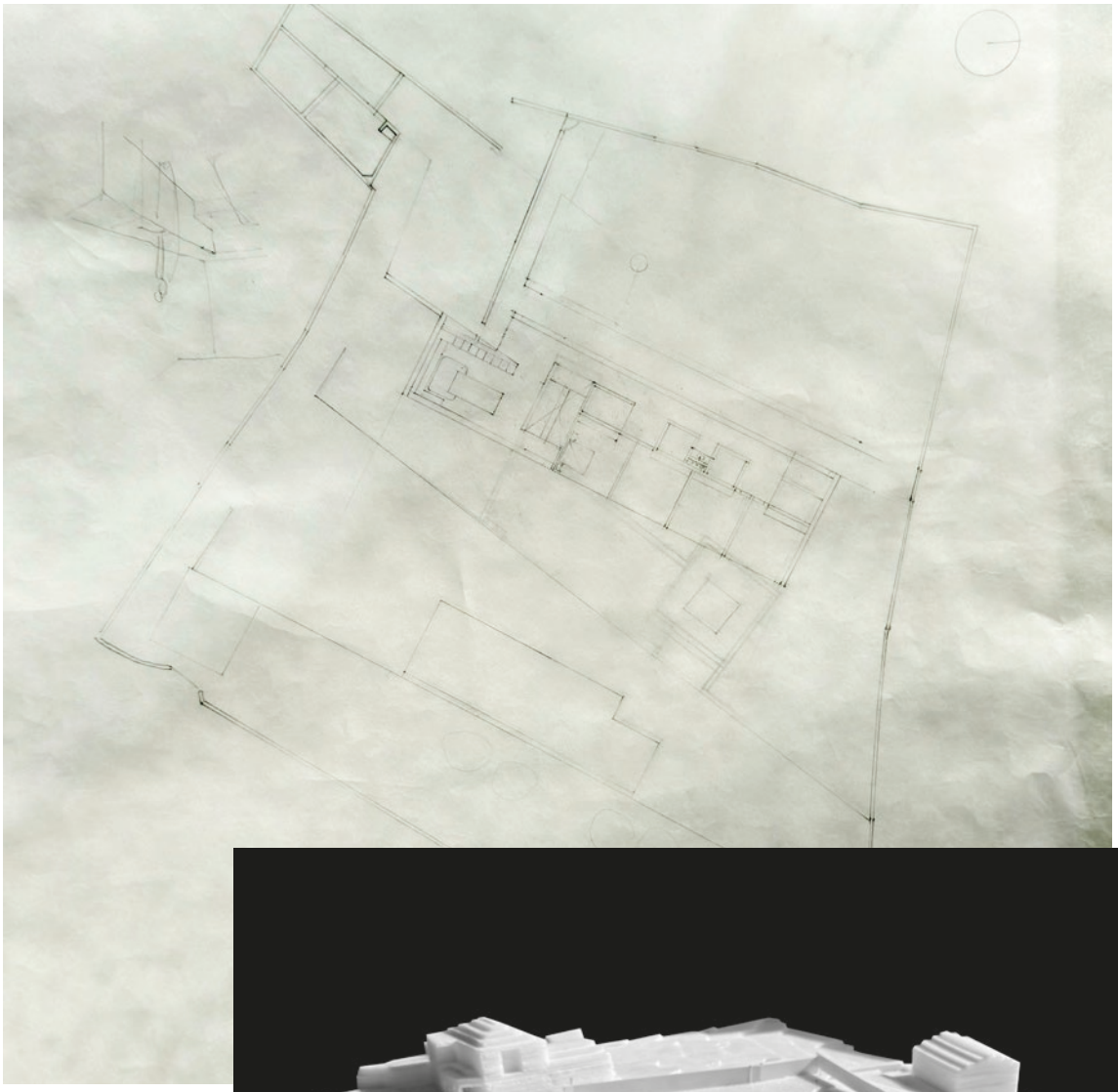
Em contraste com as soluções mais compactas inicialmente exploradas, esta proposta de ocupação mais perimetral abria-se ao terreno e estruturava-se em torno de um jardim central. As áreas comuns surgiam como um volume que definia um jardim em torno do qual os quartos se orientavam, beneficiando da paisagem, e procurando uma relação mais activa com o restante terreno. Com a cozinha voltada a sul, a proposta evoluiu para uma disposição em "U", com duas entradas situadas nos cantos: uma de acesso à rua, outra ligada a uma zona de refeições exterior. A presença do poço à cota alta influenciou igualmente as disposições exploradas, abrindo a possibilidade da sua reformulação num elemento de água de superfície, capaz de enriquecer a experiência do jardim superior, sobre o qual se abriam os quartos.

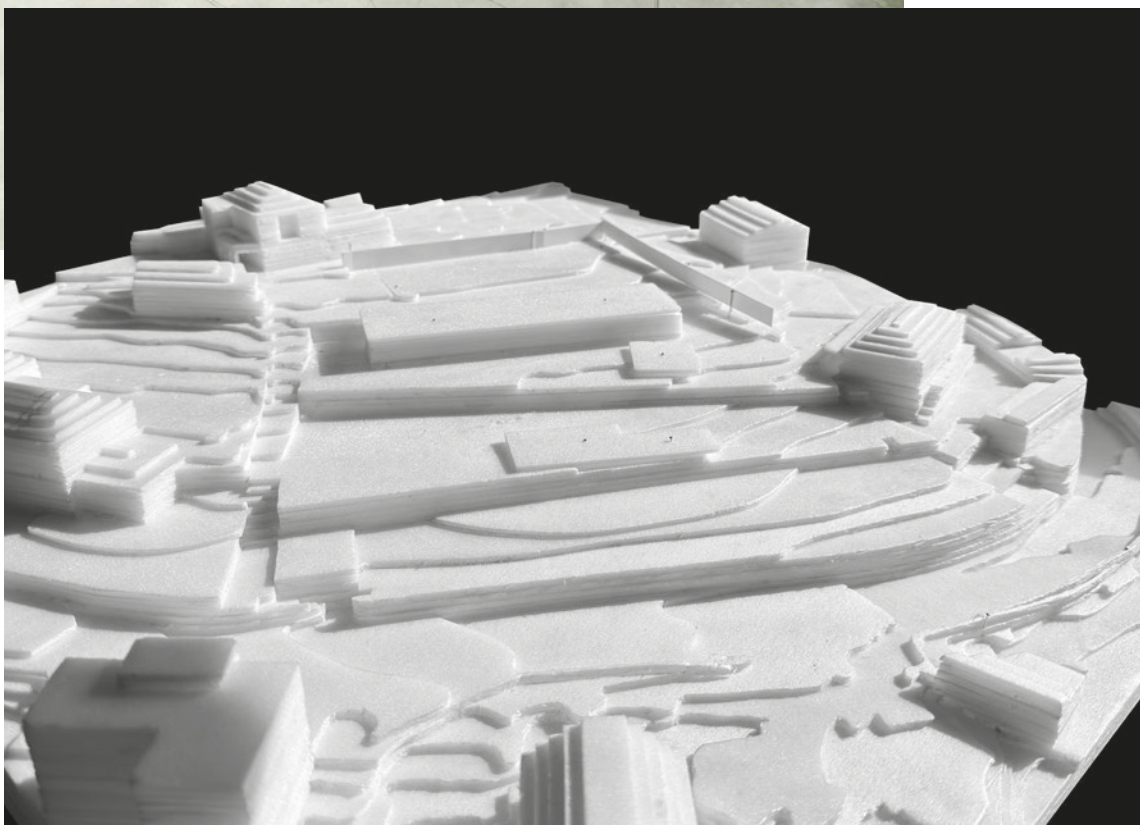
Uma das disposições exploradas procurava romper com a intenção perimetral, ocupando o centro do terreno através de um único volume, de escala próxima à dos socalcos, com dois pisos: o primeiro

Figura 71. Planta de uma proposta perimetral, já em configuração em "U", com a cozinha a sul, apoiada no muro que vem da entrada superior e penetra o terreno. Pode-se ver ainda o escalonamento dos planos verticais do corredor de acesso aos quartos. ©José Daniel Mourão

Figura 72. Planta a mesma proposta perimetral, com outra possibilidade de aberturas para os quartos, e uma criação de um pátio a sul, de apoio à zona de refeições. ©José Daniel Mourão

Figura 73. Esquisso de uma implantação mais avançada, já com as áreas comuns e quartos em dois volumes separados. ©José Daniel Mourão





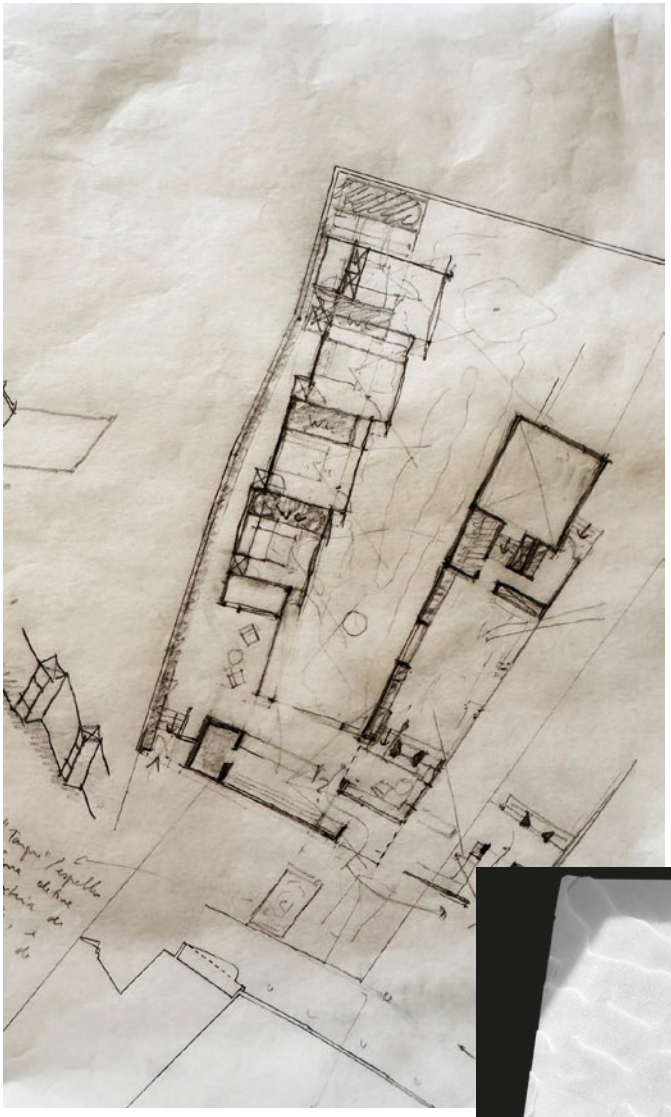
dedicado aos quartos, à entrada e à cozinha a sul; e o segundo, parcialmente enterrado, aberto ao socalco intermédio, com vãos e um volume em destaque para iluminação zenital da sala de música. Esta solução acrescentava novas áreas exteriores ao programa, como uma piscina protegida pelo laranjal à cota baixa, e jardins definidos pelo volume da sala de música e pelo acesso à ladeira. A zona da piscina manteve-se constante ao longo das iterações posteriores do projecto. Contudo, o acesso vertical por escadas mostrou-se incompatível com as exigências de acessibilidade do envelhecimento activo dos utilizadores, e as rampas internas revelaram-se impraticáveis, tanto pela área ocupada como pelo distanciamento gerado entre os diferentes programas da casa.

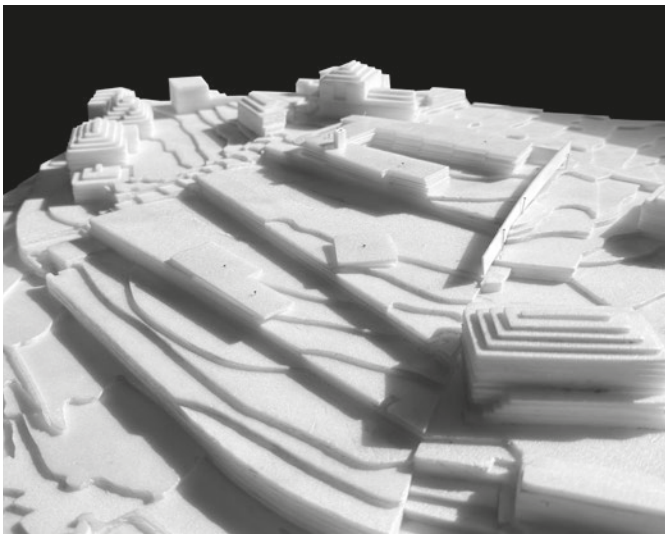
Nas várias iterações, os espaços de sala de jantar e estar encontravam-se sempre ligados, ora mediados por uma lareira ou pelo volume de um quarto de banho de serviço, ora partilhando o acesso a um pátio interior.

Com o decorrer do projecto, esta ligação transformou-se gradualmente, até assumir uma relação mais directa de transição de planos horizontais, prolongando o mesmo espaço a diferentes cotas. A sala de música, de geometria previamente regular e associada à sala de estar, foi ganhando a sua independência, primeiramente através da sua distinção volumétrica, com um pé-direito diferente, e posteriormente ganhando forma separada do corpo das áreas comuns, com uma geometria irregular, sem qualquer paralelismo de paredes, para melhor acústica.

O projecto procurou assegurar o cumprimento dos princípios de acessibilidade universal, prevendo uma entrada alternativa adequada para utilização em cadeira de rodas e a marcação cuidadosa dos pavimentos, garantindo boa aderência e antecipação de escadas ou

Figura 74. Planta da proposta mais centralizada no terreno, com os quartos, cozinha e copa no piso superior, e sala de estar e de música no piso inferior, dissumulado num socalco. ©José Daniel Mourão
Figura 75. Fotografia da mesma proposta em maquete. ©José Daniel Mourão





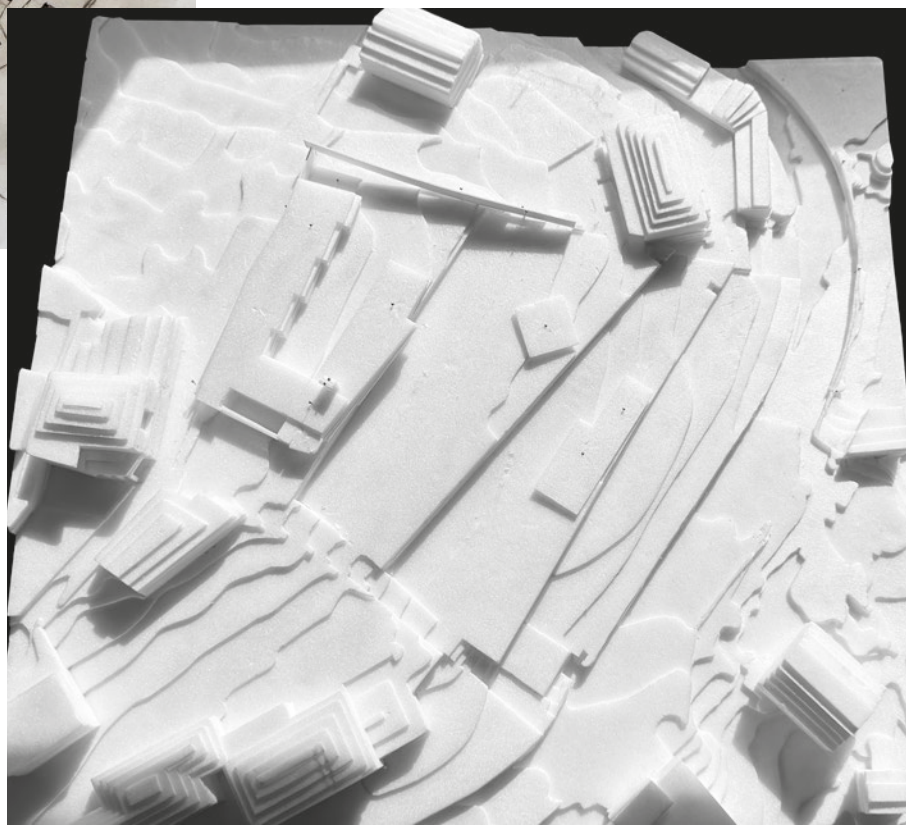


Figura 76. Planta da implantação perimetral em "U". As entradas dos quartos, para além do destaque escalonado, ganhavam também clarabóias. Começa-se também a pensar na integração de mais quartos de banho no ritmo dos quartos. ©José Daniel Mourão

Figura 77. Fotografia da maquete da proposta perimetral em "U", numa configuração com uma chaminé que separa a zona de refeições da sala de estar. ©José Daniel Mourão

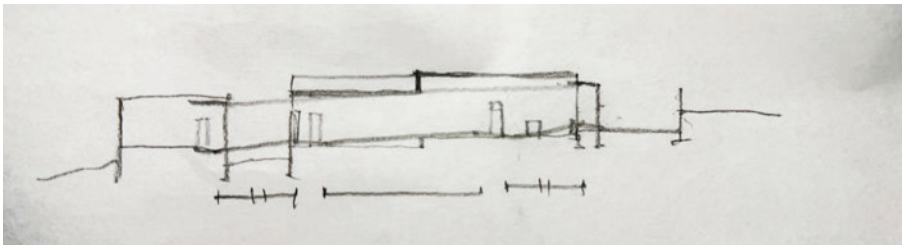
Figura 78. Fotografia da maquete da mesma proposta perimetral. ©José Daniel Mourão

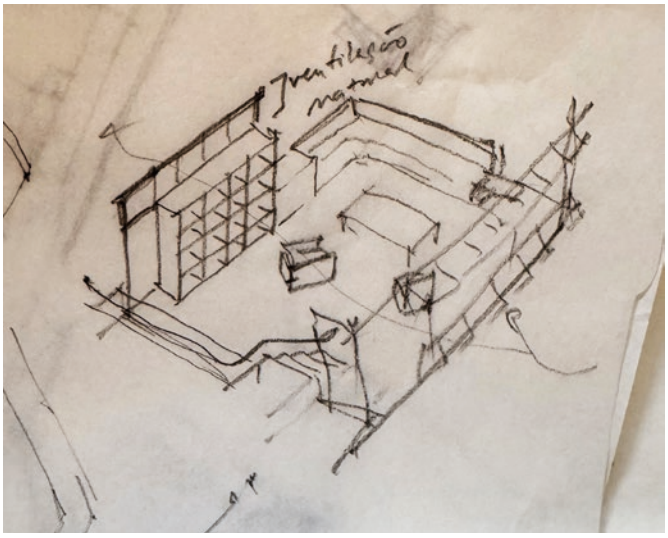
rampas, em conformidade com as recomendações da Associação de Cegos e Amblíopes de Portugal (ACAPO)[142]. Corrimãos foram posicionados junto a estes elementos, facilitando a orientação dos utilizadores e apoiando a locomoção com o avançar da idade.

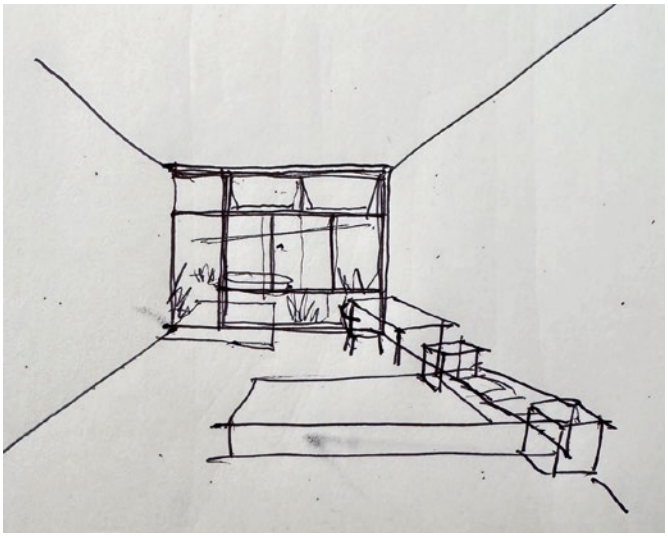
A ladeira do terreno foi tratada como uma sequência de escadas-rampas, respeitando a legislação vigente, acompanhada de corrimãos e com pavimentos diferenciados nos pontos de transição dos socalcos. Inicialmente, a água foi pensada como elemento orientador da circulação na ladeira, na forma de um pequeno rego que poderia acompanhar os utilizadores à altura dos pés ou das mãos, ajudando a guiar o percurso. Posteriormente, essa ideia foi readaptada para um dos espaços do jardim, assumindo nova forma no projecto final para assinalar as transições entre os diferentes níveis do terreno.

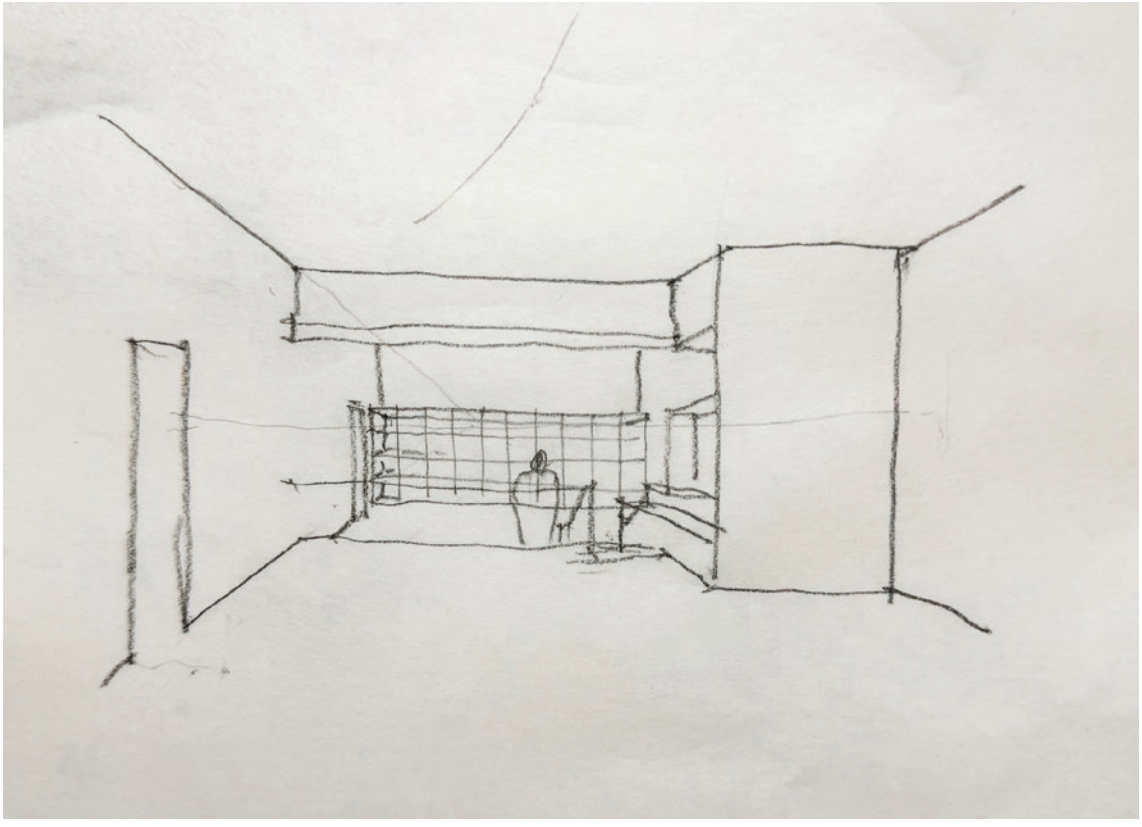
O percurso de sucessivas experimentações e reconfigurações permitiu aprofundar a compreensão do terreno, do programa e das necessidades dos utilizadores. Cada solução explorada revelou tensões e potencialidades, contribuindo para a definição de uma configuração final que concilia acessibilidade, conforto e relação sensorial com a paisagem, enquanto integra de forma harmoniosa os elementos construídos e exteriores, sintetizando numa única proposta as aprendizagens acumuladas ao longo do processo projectual.

142. ACAPO VOL1 — Como Tornar Os Espaços e Serviços Mais Acessíveis? Núcleo de Estudos e Investigação em Acessibilidade da ACAPO, [s.d.].
ACAPO VOL2 — Como Criar Espaços Verdes Mais Acessíveis? Núcleo de Estudos e Investigação em Acessibilidade da ACAPO, [s.d.].
ACAPO VOL7 — Como Criar Pisos Táteis Mais Acessíveis? Núcleo de Estudos e Investigação em Acessibilidade da ACAPO, , [s.d.].




Ventilação
natural





A solução proposta

A casa organiza-se em dois volumes principais, ligados por um volume mais baixo de circulação que articula os espaços com o volume menor da entrada, a sudoeste, voltada para o recanto João da Rita.

O espaço de entrada marca a transição entre cotas e volumes, e serve de filtro para o exterior.

Os anexos existentes foram mantidos no seu estado original, adaptando apenas o programa da divisão de armazenamento de batatas para uma oficina, para manutenção da propriedade.

Por sua vez, o bloco dos quartos apresenta-se como um paralelepípedo orientado de norte a sul, com os quartos voltados a este e o corredor a oeste, em diálogo com o muro de esteios.

Em oposição ao volume dos quartos, o das áreas comuns orienta-se de nordeste a sudoeste, com as salas de estar e jantar abertas a sudeste e a circulação a noroeste, em direcção ao jardim de ervas aromáticas que serve os quartos.

As salas de estar e jantar prolongam-se para o restante terreno através de uma entrada secundária, ligada por rampas e escadas ao socalco inferior. A uma cota ligeiramente superior, estabelecem também ligação a sul para uma área de refeições exterior, protegida dos ventos intensos de sul pelo muro da entrada, para a qual a cozinha se abre.

A sala de música ocupa um volume independente, na extremidade noroeste do corredor de ligação, alinhada com o bloco das áreas

Figura 79. Esquisso em corte do volume dos acessos às salas,, e relação entre as proporções das rampas, tal como as alturas dos volumes. ©José Daniel Mourão
Figura 80. Esquisso axonométrico do espaço da sala de estar ©José Daniel Mourão
Figura 81. Esquisso do interior de um quarto, e relação com o jardim, tal como possíveis aberturas ©José Daniel Mourão
Figura 82. Esquiço em perspectiva da sequência dos espaços das salas, e a diferença de cotas entre os dois. ©José Daniel Mourão

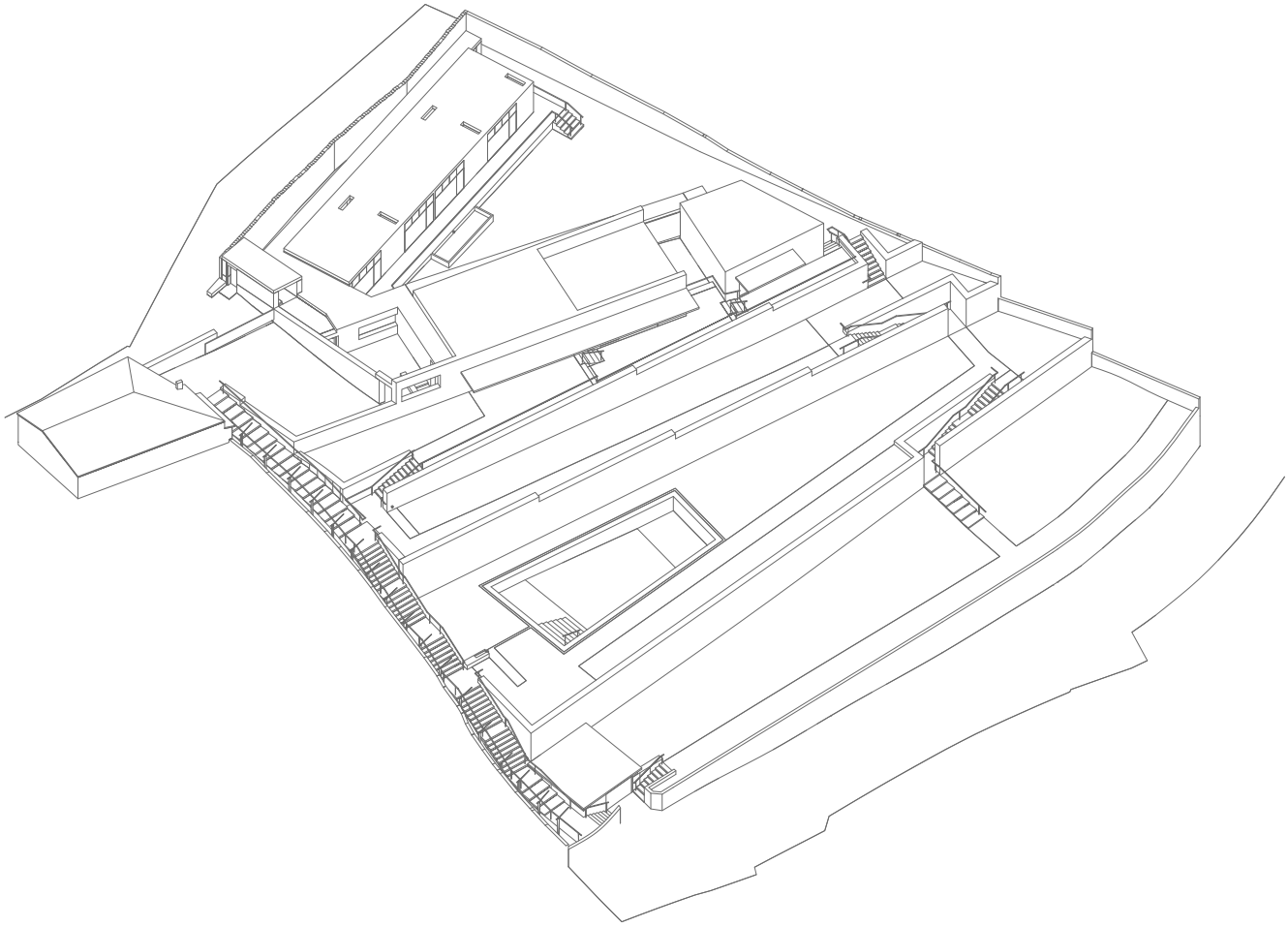


Figura 83. Axonometria da implantação.
©José Daniel Mourão

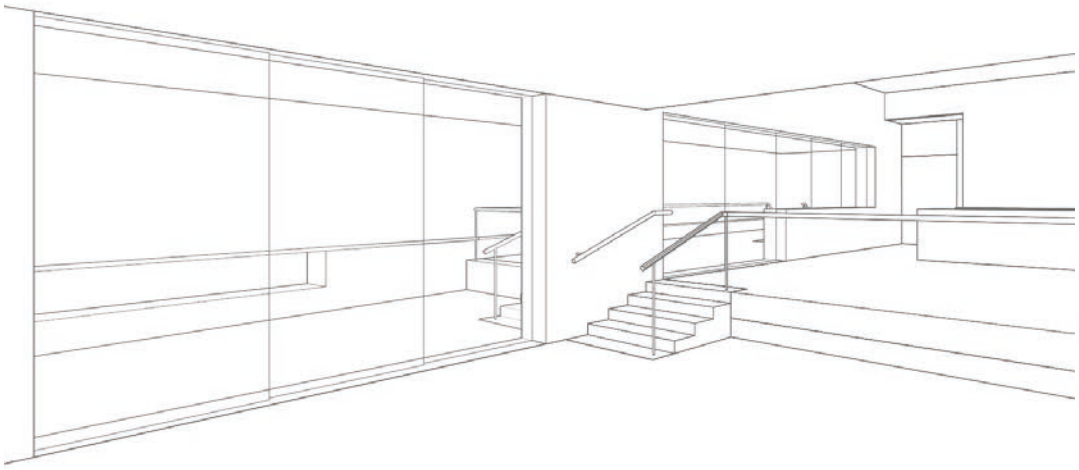
comuns.

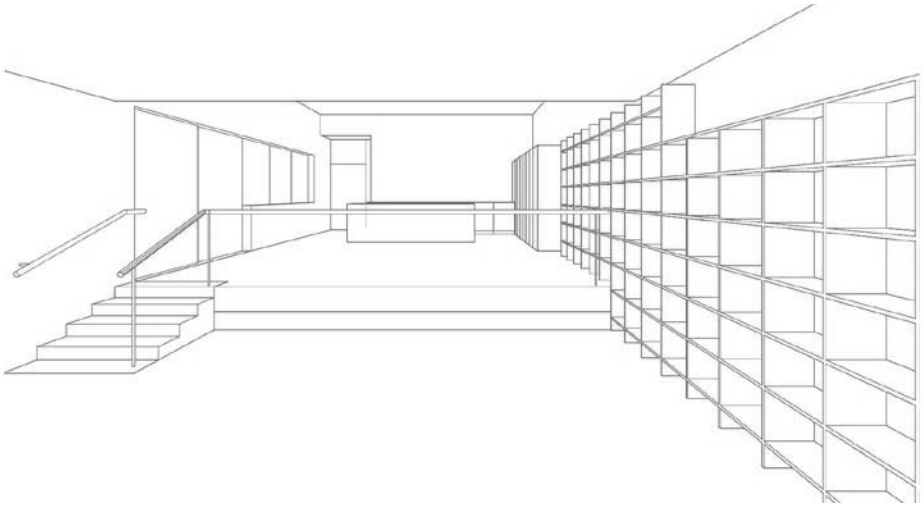
A organização por socalcos foi mantida, redesenhando-se as escadas de acesso a nordeste e a sudoeste, e convertendo a ladeira num sistema de escadas-rampas e escadas, garantindo assim o acesso à piscina e ao laranjal.

A entrada é destacada pelo volume criado pelo desfasamento dos muros exteriores e por uma grande laje de pedra, distinta do pavimento de micro-cubo. Entrando no volume escuro, desce-se uma escada acompanhada por um corrimão de madeira até à cota da ala oeste. A área de circulação da zona de dormitório, afastada do espaço de entrada, abre-se para o muro de esteios exterior em busca da luz da tarde e para um acesso ao jardim, do lado norte, permitindo ventilação através de um conjunto de janelas basculantes. À esquerda do corredor, existe ainda um corrimão a todo o comprimento, para facilitar o movimento do cliente cego. À direita, encontram-se três antecâmaras ritmadas de pé-direito mais baixo, progressivamente mais pequenas e apaineladas em madeira, que dão acesso aos quartos e casas de banho. O contraste de materiais, tal como o ritmo criado, julgam-se suficientes para a orientação do utilizador cego. Os quartos, inseridos num volume de betão revestido internamente a madeira, voltam-se para o jardim de ervas aromáticas, onde se encontra um tanque com água corrente. Este elemento evoca "uma experiência de duração exacerbada e sensibilizada"[143], como caracteriza Pallasmaa. Pretende-se, com esta percepção dilatada do tempo, criar espaços de relaxamento e calma.

Do lado oposto da casa, a zona de circulação das áreas comuns permite o atravessamento das mesmas preservando ao máximo a privacidade dos ocupantes. Esta circulação organiza a ligação entre a

143. PALLASMAA, Juhani — *Essências*. Barcelona: Gustavo Gili, 2018. p.55





sala de estar, a sala de jantar e a cozinha, criando um percurso acessível alternativo sem interferir na intimidade de cada espaço. Permite-se assim que amigos dos filhos do casal comitente acedam à sala de música sem perturbar a vivência nos restantes espaços da casa.

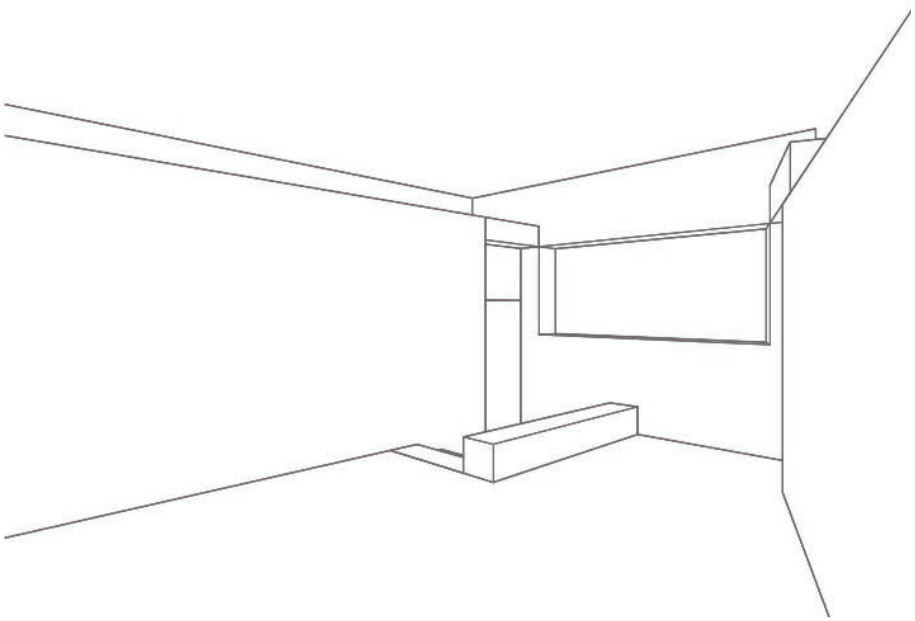
Nas salas, grandes aberturas orientadas a sudeste permitem a entrada de luz abundante e ventilação natural, ao mesmo tempo que enquadram vistas para o jardim e o socalco inferior. A conexão com o exterior é reforçada através de portas de vidro que conduzem ao jardim inferior e a uma área de refeições exterior, protegida dos ventos predominantes, criando continuidade entre os espaços interiores e exteriores e multiplicando as possibilidades de usufruto e interacção com o terreno. As salas de estar e jantar estão internamente ligadas por degraus, que fazem a transição entre cotas, em paralelo com as rampas do corredor acessível, e criam um espaço de sentar fixo.

A sala de música, revestida internamente por painéis de madeira, abre-se para a paisagem e procura iluminação zenital para iluminar quaisquer sessões que se arrastem pela tarde. A sua geometria é irregular, evitando paralelismos de planos verticais para reduzir ressonâncias espaciais indesejadas e promover uma difusão sonora mais equilibrada, garantindo espaço suficiente para um piano vertical, assentos variados e pelo menos três estantes para partituras.

Houve um esforço concertado para criar uma fluidez de circulação, com mobiliário fixo, arrumação encastrada, e sem elementos flutuantes, para melhor adaptação por parte do utilizador cego.

Cada socalco tem um percurso percorrível a pé. Para assinalar as transições entre socalcos e o caminho de escadas-rampas, a água foi integrada como recurso sensorial através da instalação de *suikinkutsu* ou "harpas de água", dispositivos tradicionais japoneses enterrados no

Figura 84. Perspectiva interior do acesso da sala de estar ao exterior. ©José Daniel Mourão
Figura 85. Perspectiva interior da sala de estar, e a sua relação com a sala de jantar e cozinha. ©José Daniel Mourão



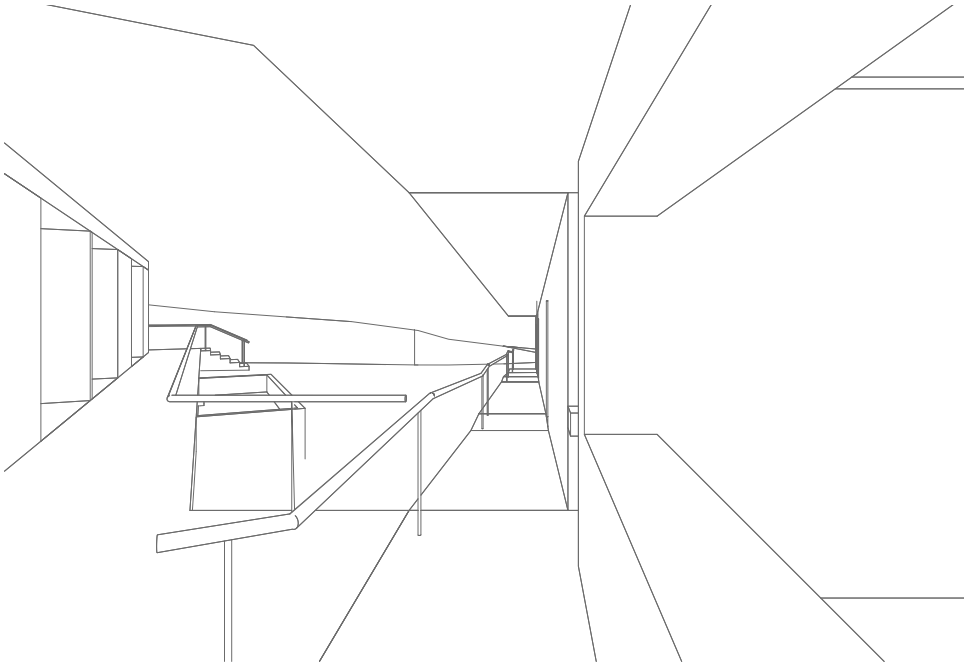
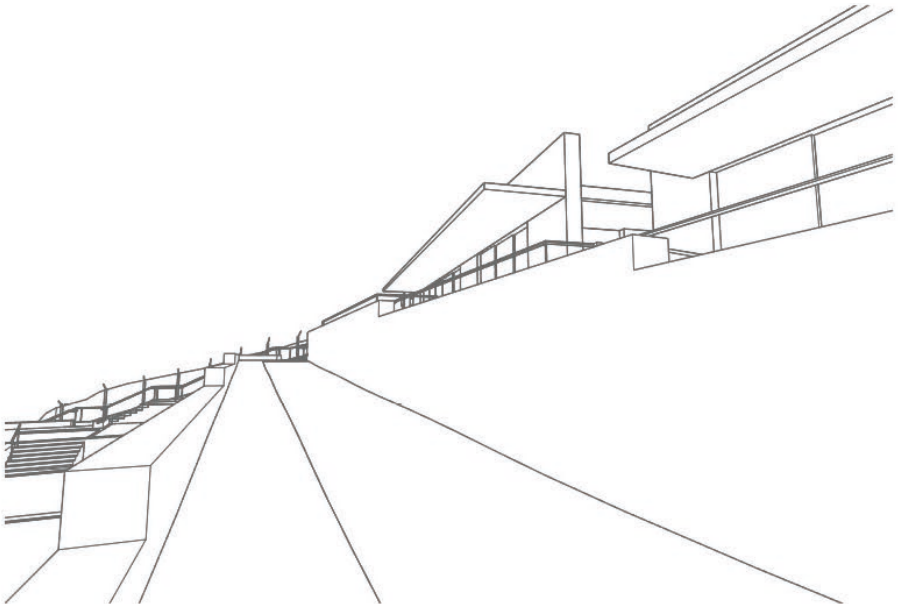


Figura 86. Perspectiva exterior do pátio de acesso à cozinha e entrada secundária acessível a cadeira de rodas. ©José Daniel Mourão

Figura 87. Perspectiva interior do corredor de acesso às salas, e a sua vista para o jardim. ©José Daniel Mourão



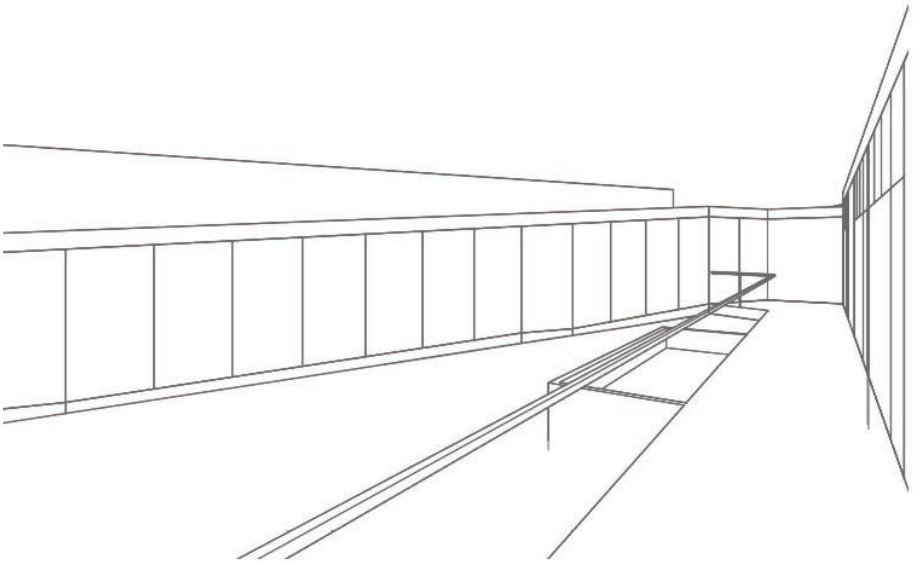


Figura 88. Perspectiva exterior ao subir as escadas do socalco superior. ©José Daniel Mourão

Figura 89. Perspectiva exterior, voltada a sul, do jardim superior, com o tanque de água. ©José Daniel Mourão

solo. O som característico, provocado pela queda de gotas no interior de um vaso invertido, reforça a percepção do espaço e orienta subtilmente o utilizador, mesmo em dias de chuva.

Ao longo da ladeira, voltam-se a plantar vinhas em ramada — agora para uso particular e não comercial —, garantindo assim sombra constante ao longo do dia, e protecção parcial dos ventos fortes. Nos socalcos, os muros são elevados o suficiente para que o utilizador cego possa, com a sua bengala branca, ir de encontro ao obstáculo, e assim garantir a sua segurança. Além disso, os espaços de circulação têm distinções de pavimento, para facilitar a orientação.

A ladeira e os socalcos organizam-se como percursos distintos, onde vinhas em ramada garantem sombra e protecção parcial contra ventos fortes, e pequenos arbustos acompanham discretamente os caminhos, reforçando a experiência sensorial. Os elementos de água, presentes no tanque superior e nos *suikinkutsu*, estabelecem uma continuidade entre o interior e exterior, proporcionando pontos de referência auditivos que orientam o utilizador e intensificam a percepção do terreno. A integração entre arquitectura, paisagem e sinestesia permite que cada percurso e cada elemento contribua para uma experiência prolongada e contemplativa, valorizando a memória do lugar e promovendo a vivência quotidiana de forma harmoniosa e sensível.

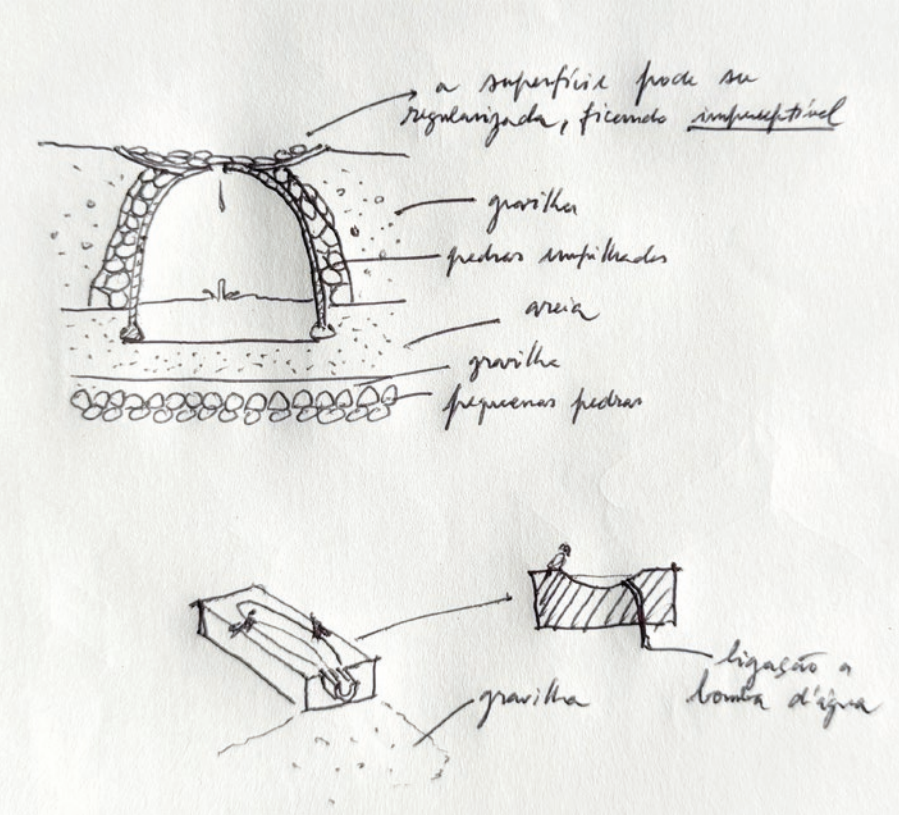
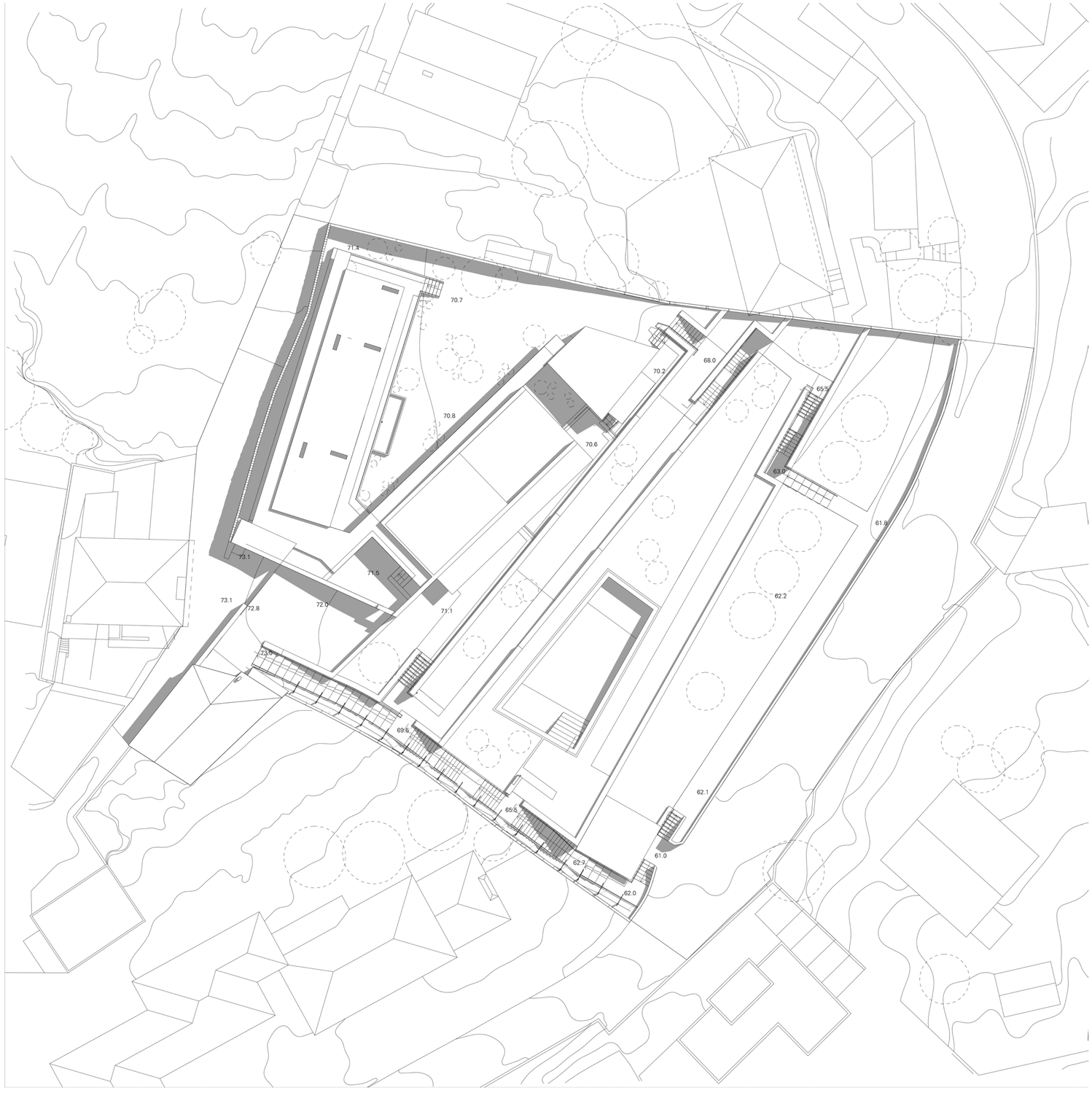
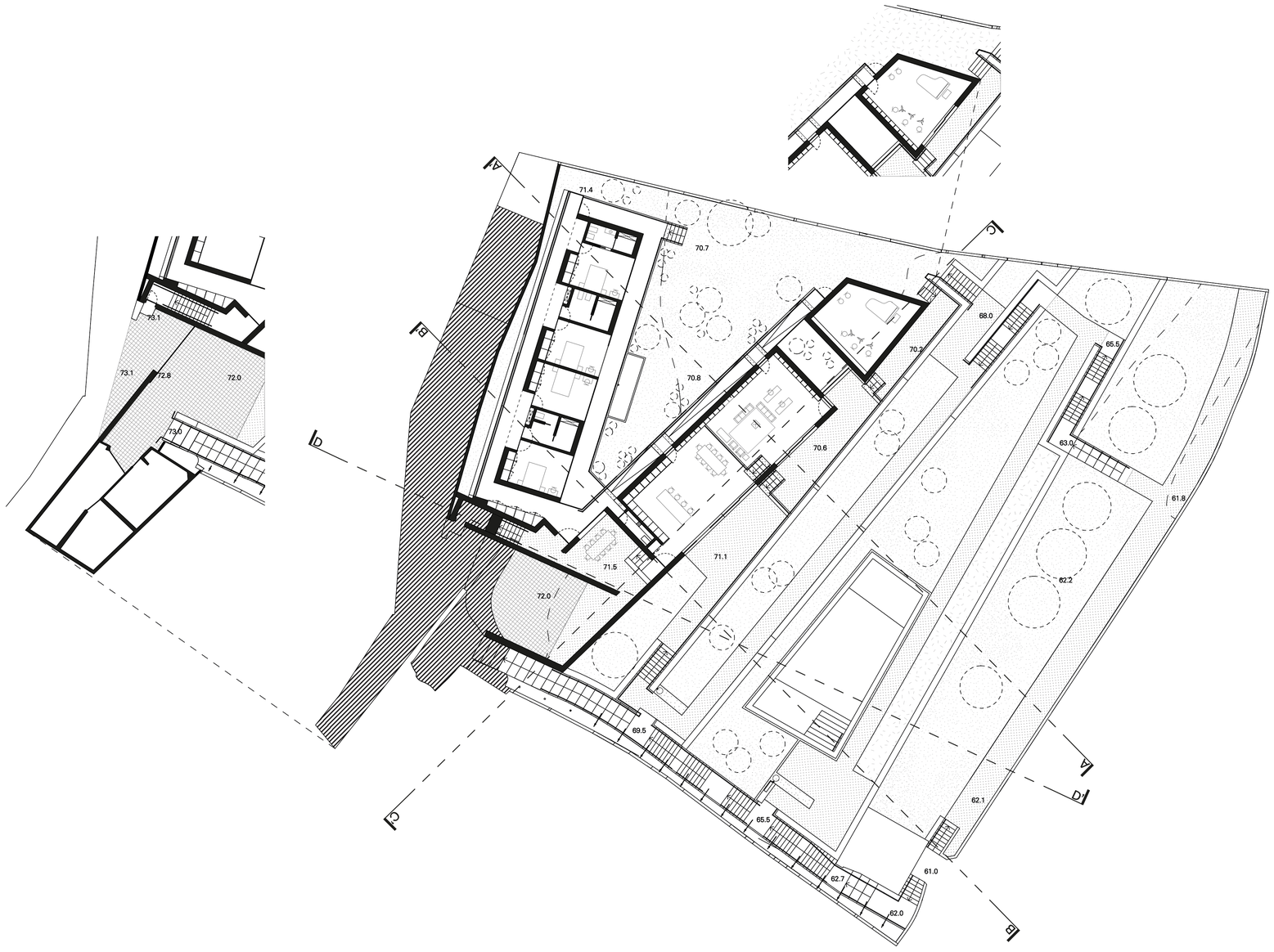


Figura 90. Esquisso de um corte de um *suikinkutsu* ("harpa de água"), e o desenho de uma pequena fonte para os irrigar, integrada num módulo de block de granito. ©José Daniel Mourão

Planta de Implantação — Escala 1:200



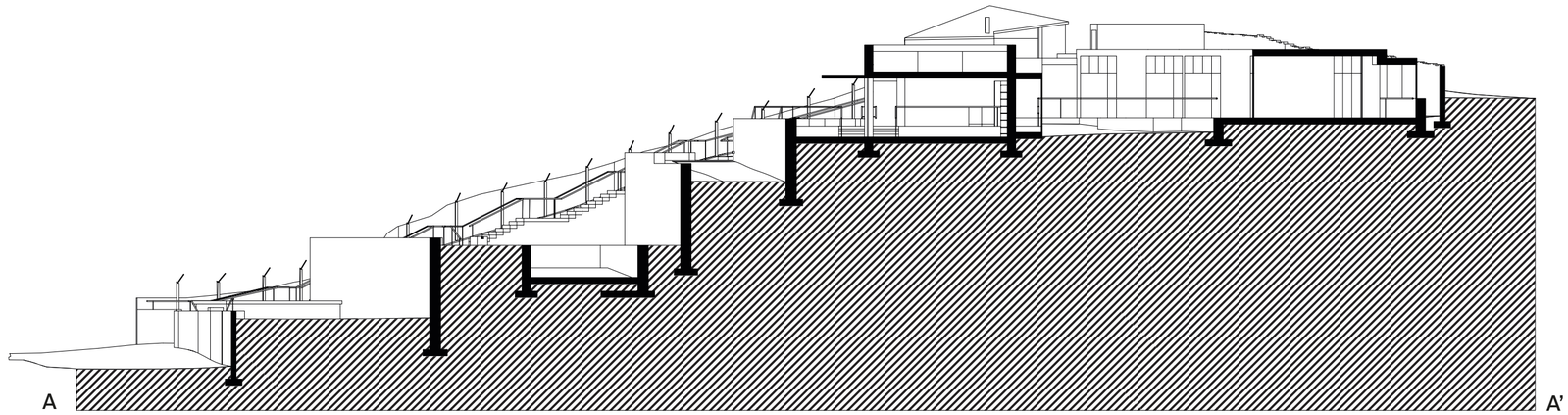
Planta dos vários pisos— Escala 1:200

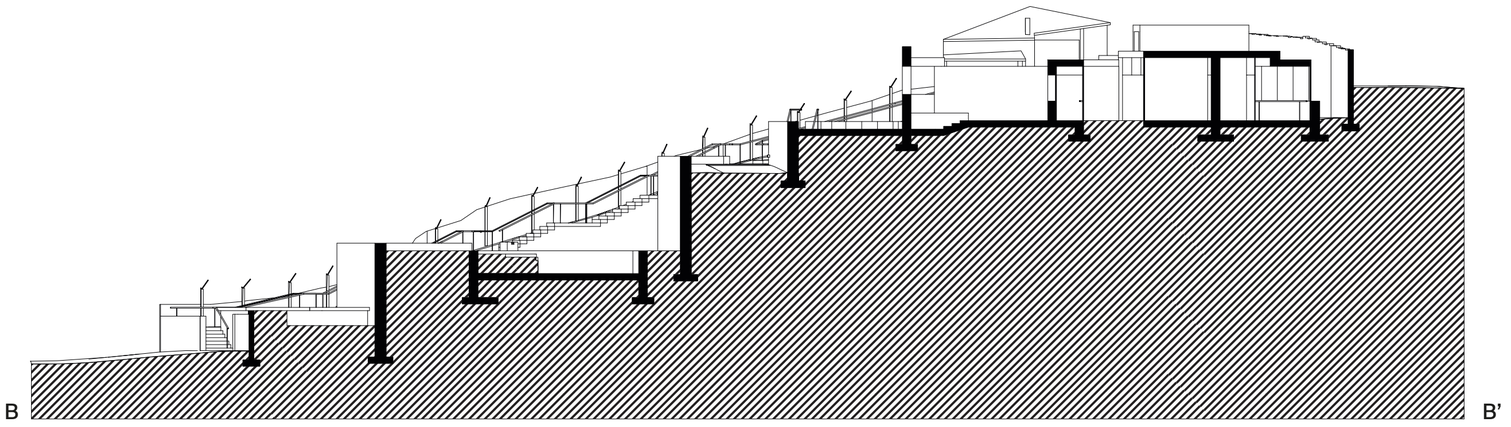


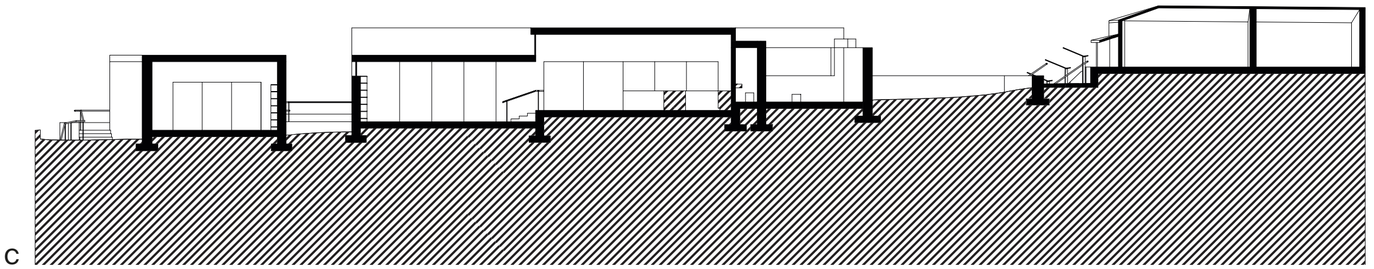
Legenda

1. Átrio de entrada
2. Cozinha
3. Sala de jantar
4. Sala de estar
5. Sala de música
6. Quarto
7. Suite
8. Quarto de banho
9. Jardim de plantas aromáticas
10. Tanque de água
11. Piscina
12. Laranjeiras
13. *Suikinkutsu*

CORTES– ESCALA 1:200

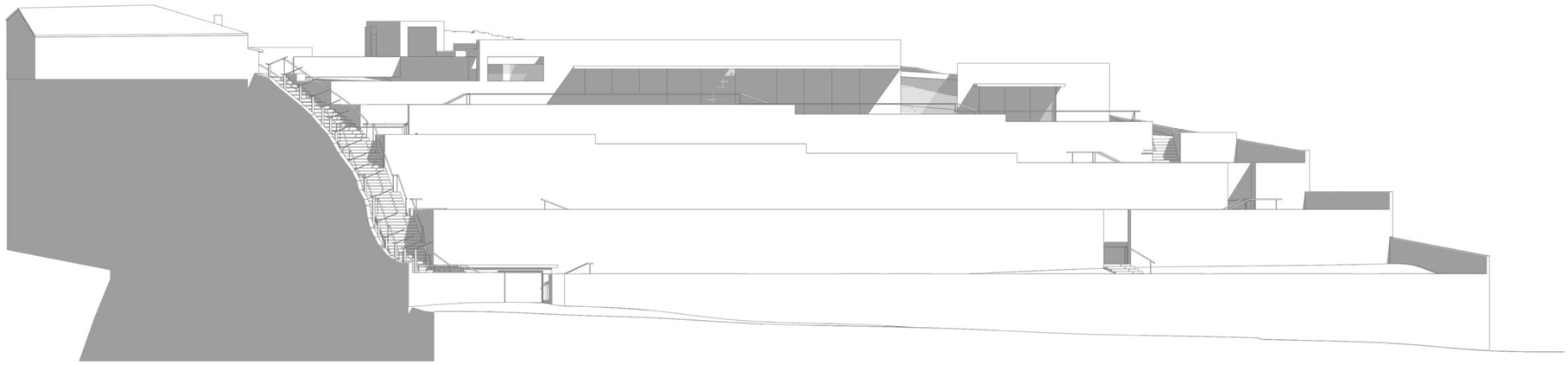








ALÇADOS— ESCALA 1:200



ALÇADO NOROESTE



ALÇADO DO CAMINHO DE SERVIDÃO



ALÇADO NORDESTE

Considerações finais

O percurso desenvolvido nesta dissertação procurou interrogar a hegemonia da visão na arquitectura, explorando a possibilidade de uma práctica mais atenta à pluralidade dos sentidos e às formas de experiência que estes proporcionam. A reflexão teórica sobre a sinestesia, enquanto figura de estilo capaz de traduzir a complementaridade sensorial, foi essencial para fundamentar um olhar crítico sobre a disciplina para além do normovisual, e abrir caminho a uma prática projectual enraizada na percepção multissensorial.

A transposição destas ideias para o exercício prático de projecto constituiu uma oportunidade singular de testar a articulação entre teoria e prática. O desenvolvimento de uma casa de família para um cliente cego não se revelou apenas como um desafio de acessibilidade normativa, mas sobretudo como um espaço de experimentação sobre como memória, tacto, som, olfacto e outras modalidades sensoriais podem ser integradas no desenho arquitectónico. Este exercício demonstrou que projectar para a diferença amplia, em vez de restringir, a riqueza do processo arquitectónico.

Reconhece-se, contudo, que a duração e a natureza do exercício não permitiram alcançar o grau de pormenor exigido por um projecto final plenamente resolvido. Tal limitação não diminui, no entanto, a relevância do processo: a reflexão conduzida e as soluções exploradas constituíram momentos decisivos de aprendizagem, revelando tanto potencialidades como questões inerentes à tentativa de

dar forma a uma arquitectura inclusiva e sensível.

Mais do que um produto acabado, este trabalho deve ser entendido como um ensaio — um contributo para ampliar o debate sobre a multissensorialidade e sobre a forma como a arquitectura pode responder de modo mais atento à diversidade da experiência humana, questionando a percepção normovisual. Abre-se, assim, espaço para que futuras investigações e práticas projectuais desenvolvam com maior profundidade os caminhos aqui apenas esboçados.

Fontes bibliográficas

ACAPO VOL1 — Como Tornar Os Espaços e Serviços Mais Acessíveis? Núcleo de Estudos e Investigação em Acessibilidade da ACAPO, [s.d.] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.acapo.pt/deficiencia-visual/documentos-e-publicacoes/recomendacoes-tecnicas/como-tornar-os-espacos-e-servicos>.

ACAPO VOL2 — Como Criar Espaços Verdes Mais Acessíveis? Núcleo de Estudos e Investigação em Acessibilidade da ACAPO, [s.d.] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.acapo.pt/deficiencia-visual/documentos-e-publicacoes/recomendacoes-tecnicas/como-criar-espacos-verdes-mais>.

ACAPO VOL7 — Como Criar Pisos Táteis Mais Acessíveis? Núcleo de Estudos e Investigação em Acessibilidade da ACAPO, [s.d.] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.acapo.pt/deficiencia-visual/documentos-e-publicacoes/recomendacoes-tecnicas/como-criar-pisos-tateis-mais>.

ARTHUR, Paul; PASSINI, Romedi — *Wayfinding: People, Signs and Architecture*. Oakville, Ontario: Focus Strategic Communications, 2002. ISBN 978-0-9731822-0-0.

BACHELARD, Gaston — *The Poetics of Space*. East Rutherford: Penguin Publishing Group, 2014. ISBN 978-0-698-17043-8.

BLOOMER, Kent C.; MOORE, Charles Willard — *Body, Memory, and Architecture.* A Yale Paperbound. . New Haven: Yale

University Press, 1977. ISBN 978-0-300-02139-4.

BRODEY, Warren M. — *Normal Developmental Learning and the Education of the Child Born Blind*. Gifted Child Quarterly. ISSN 0016-9862, 1934-9041. 6:4 (1962) 141–149. doi: 10.1177/001698626200600406.

CÂMARA MUNICIPAL DE MONÇÃO — *Plano Director Municipal*. Monção, Abril 2019. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://concelho.moncao.pt/pt/menu/890/processo-administrativo.aspx>.

COMISSÃO EUROPEIA — *Accessible EU Report 05: Accessibility of the Built Environment in the European Union* [Em linha]. [S.l.]: Direção-Geral da Justiça e dos Consumidores, 2023 [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://accessible--eu-centre.ec.europa.eu/accessibility-built-environment-european-union_en>.

GIBSON, James J. — *The Perception of the Visual World*. Massachussetts: The Riverside Press, 1950

GIBSON, James Jerome — *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin, 1979

GIBSON, James J. — *The Senses Considered as Perceptual Systems*. London: George Allen & Unwin, 1983

GUERREIRO, Augusto Deodato — *Dicionário de conceitos, nomes e fontes para a inclusão - Humanizar a vida em cidadania e no prazer solidário de existir*. 2ª ed. Almada: EDLARS - Educomunicação e Vida, 2018

HALL, Edward T. — *A Dimensão oculta*. Lisboa: Relógio D'Água, 1986. ISBN 978-972-708-123-3.

HEIDEGGER, Martin — *Basic writings: from Being and time (1927) to The task of thinking (1964)*. New York: Harper Perennial

Modern Thought, 2008. ISBN 978-0-06-162701-9.

HERSSENS, Jasmien — *Designing Architecture for More: A Framework of Haptic Design Parameters with the Experience of People Born Blind.* Tese de doutoramento.

HOLLINS, Mark — *Understanding blindness: a integrative approach*. 1ª ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1989. ISBN 978-0-89859-952-7.

HULL, John — *Teaching as a Trans-World Activity*. Support for Learning. 19:3 (2004) 103–106. doi: 10.1111/j.0268-2141.2004.00330.x.

Human Echolocation — Smith-Kettlewell Eye Research, [s.d.]. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.ski.org/project/human-echolocation/>.

INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA - *Normais Climatológicas - 1991-2020* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1991-2020/#615>.

KELLER, Helen — *The World I Live In*, 2009. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.gutenberg.org/files/27683/27683-h/27683-h.htm>.

LEVI, Jasha M.; AMICK, Nancy S. — *Tangible graphics: producer's views*. Em Tactual Perception: a sourcebook. New York: Cambridge University Press, 2009

MACE, Ron — *Universal Design, Barrier Free Environments for Everyone*. Los Angeles: Designers West, 1985

OKAKURA, Kakuzō — *The Book of Tea*. Great Britain: Aeterna, 2010. ISBN 978-1-4444-3925-0.

OLIVEIRA, Ernesto Veiga De; GALHANO, Fernando —

Arquitectura tradicional portuguesa. Portugal de Perto Biblioteca de Etnografia e Antropologia. 1ª ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992. ISBN 972-20-0959-1.

PALLASMAA, Juhani — *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. 3ª ed. Chichester: Wiley, 2012. ISBN 978-1-119-94128-6.

PALLASMAA, Juhani — *Essências*. Barcelona: Gustavo Gili, 2018

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin; MARCO ANITA REGINA DI — *Dimensionamento humano para espaços interiores : um livro de consulta e referência para projectos*; trad. Anita Regina Di Marco. Barcelona: GG, 2001. ISBN 84-252-1835-7.

RASMUSSEN, Steen Eiler — *Experiencing Architecture*. 1ª ed. Cambridge: MIT Press, 2005. ISBN 978-0-262-68002-8.

RIBEIRO, Orlando — *Opúsculos geográficos. III: Aspectos da natureza*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990. ISBN 978-972-31-0495-0

RIBEIRO, Orlando — *Opúsculos geográficos. IV: O mundo rural*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991. ISBN 978-972-31-0110-2

RIBEIRO, Orlando — *Opúsculos geográficos. VI volume: Estudos regionais*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995. ISBN 978-972-31-0660-2

STEPHENS, Suzanne — *De-institutionalizing for the Blind*. Progressive Architecture. 78:4 (1978) 92–97.

STEPHENS, Suzanne — *Extra sensory perceptions*. Progressive Architecture. 78:4 (1978) 82–85.

STUDENTS OF PSY3031 — *Introduction to Sensation and Perception* [Em linha]. 2020. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://pressbooks.umn.edu/sensationandperception/>.

SUPA, Michael; COTZIN, Milton; DALLENBACH, Karl M. — *«Facial Vision»: The Perception of Obstacles by the Blind*. The American Journal of Psychology. ISSN 00029556. 57:2 (1944) 133. doi: 10.2307/1416946.

TANIZAKI, Junichiro — *Elogio da Sombra*. Lisboa: Relógio D'Água, 2016. ISBN 978-989-641-586-0.

TAVARES, Domingos — *Donato Bramante: arquitectura da ilusão.* Sebentas de história da arquitectura moderna. Porto: Dafne Editora, 2006. ISBN 978-989-95159-2-5.

TÁVORA, Fernando — *Zona 1*. Em *Arquitectura Popular em Portugal*, edição fac-símile. [S.l.]: A Bela e o Monstro/Rapsódia Final, 2024.

ZUMTHOR, Peter — *Thinking architecture*. 2ª ed. expandida. Basel; Boston: Birkhäuser, 2006. ISBN 978-3-7643-7497-6.

ZUMTHOR, Peter; LENDING, Mari; BINET, Hélène — *A Feeling of History*. Zürich: Scheidegger & Spiess, 2018. ISBN 978-3-85881-805-8.

Índice e crédito de imagens

Fig. 1. (11) Diagrama conceptual sobre o papel da percepção na formação de um mundo subjectivo privado. ©José Daniel Mourão
Fonte: Produção própria.

Fig. 2. (14) Tara branca, escultura de bronze, séc.XVII, Mongólia. ©Surun-Khanda D. Syrtypova.
Fonte: SYRTYPOVA, Surun-Khanda D. — *Buddhist Feminine Divinities beloved and adapted by Mongols and Buriats: Texts, Iconic Images, Traditions (lugs), Holy Sites* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.asianart.com/articles/buriatia/index.html>.

Fig. 3. (18) Relatividade, M. C. Escher (1898–1972), 1953. National Gallery of Art, EUA
©Cordon Art-Baarn-Países Baixos
Fonte: *Relativity by M. C. Escher*[Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.nga.gov/artworks/54256-relativity>.

Fig. 4. (19) *Camera obscura,* Athanasius Kircher (1601–1680), 1646.
Fonte: *Watching the World in a Dark Room: The Early Modern Camera Obscura* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://publicdomainreview.org/essay/the-early-modern-camera-obscura/>.

Fig. 5. (20) Teatro Olimpico, Vicenza (2015). ©Hiroshi Sugimoto.
Fonte: THE NEW YORK TIMES — *The Voyages Issue: Six Photographers on Their Dream Journeys* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.nytimes.com/interactive/2015/09/23/magazine/the-voyages-issue.html#Italy>.

Fig. 6. (20) Nave e "finto coro" da igreja de Santa Maria em S. Satiro

©Raquel Silva

Fonte: ©Raquel Silva, fotografia cedida pessoalmente (2025).

Fig. 7. (21) Diagrama conceptual sobre o papel dos sentidos na aproximação do mundo subjectivo privado à realidade. Conceitos baseados em GIBSON, James J. — *The Perception of the Visual World*. Massachussetts: The Riverside Press, 1950. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 8. (23) Diagrama conceptual sobre as características e diferenças entre os sentidos da visão e do tacto. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 9. (24) *Tokonoma* — alcova mantida em permanente penumbra, para exibição e apreciação de um único elemento decorativo. Sala principal do Pavilhão Gepparô, visto a partir de sudeste, 1980. ©Yasuhiro Ishimoto

Fonte: ISHIMOTO, Yasuhiro — *Tokonoma in the Main Room of the Gepparô Pavilion, viewed from the southeast*, 1980. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.artic.edu/artworks/151840/tokonoma-in-the-main-room-of--the-gepparo-pavilion-viewed-from-the-southeast>.

Fig. 10. (26) Pormenor do jardim zen de Ryoan-ji, 2018. ©Jean-Pierre Dalbéra

Fonte: DALBÉRA, Jean-Pierre — *Le jardin zen du temple Ryôan-ji (Kyoto, Japon)*, 14 mai. 2018. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.flickr.com/photos/dalbera/43675997274/>.

Fig. 11. (28) Diagrama conceptual sobre as características e diferenças entre os sentidos da visão e da audição. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 12. (29) Fotografia de longa exposição do Panteão, Roma. O óculo central é a única fonte natural de luz, enquanto a enorme cúpula permanece banhada em escuridão. A monumentalidade e escala do

espaço são assim perceptíveis pelo eco e pela reverberação da pedra e do betão. ©Hiroshi Sugimoto.

Fonte: THE NEW YORK TIMES — *The Voyages Issue: Six Photographers on Their Dream Journeys* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.nytimes.com/interactive/2015/09/23/magazine/the-voyages-issue.html#Italy>.

Fig. 13. (30) Fotograma do filme *Stalker* (1979), de Andrei Tarkovsky ©Mosfilm

Fonte: TARKOVSKY, Andrei — *Stalker* [filme]. Moscovo: Mosfilm, 1979. Fotograma capturado por José Daniel Mourão, 2025.

Fig. 14. (31) Diagrama conceptual sobre a aceleração do tempo na sociedade moderna e a consequente perda do sentido do "ser histórico". ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 15. (35) Figuras de Chadni — representações visuais de fenómenos sonoros. Em *Entdeckungen über die Theorie des Klanges*, de Ernst Chladni (1756–1827), 1787.

Fonte: GREEN, Adam — *Chladni Figures (1787)* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://publicdomainreview.org/collection/chladni-figures-1787/>.

Fig. 16. *(36) In a Chinese Street*, Hong Kong 1959. ©Fan Ho.

Fonte: *Blue Lotus Gallery* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://bluelotus-gallery.com/ho-fan-1>.

Fig. 17. (38) *A Blind Man in His Garden*. American Prospects, 1984. ©Joel Sternfeld

Fonte: STERNFELD, Joel — American Prospects [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.joelsternfeld.net/artworks/2018/3/25/american-prospects#group-16>.

Fig. 18. (40) Cuadra San Cristóbal. Arquitectura de Luis Barragán. ©Felix Friedman

Fonte: Luis Barragán, Felix Friedmann — *Cuadra San Cristóbal* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://divisare.com/projects/431546-luis--barragan-felix-friedmann-cuadra-san-cristobal>.

Fig. 19. (41) Pintura rupreste na Cueva de las Manos, Argentina. ©Onetto, Funes, Murgo (DOPRARA-INAPL)

Fonte: UNESCO WORLD HERITAGE CENTRE — *Cueva de las Manos, Río Pinturas. Painting of hands. Sector 2*. [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://whc.unesco.org/en/documents/208997/>.

Fig. 20. (42) Diagrama conceptual das características e diferenças entre o espaço térmico e o espaço cinestésico. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 21. (43) Diagrama conceptual sobre as características físicas detectadas pelo tacto que contribuem para um sentido de tempo e memória. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 22. (43) Pormenor do corrimão e escadas da Villa Mairea, na Finlândia. Projecto de Alvar Aalto. ©Åke Lindman

Fonte: Alvar Aalto, Åke E:son Lindman —*Villa Mairea* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://divisare.com/projects/311000-alvar-aalto--ake-e-son-lindman-villa-mairea>.

Fig. 23. (46) Termas de Vals. ©Yoichi Kamimura

Fonte: *Nothing but water, light and stone* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.stylepark.com/en/news/nothing-but-water-light-and-stone>.

Fig. 24. (46) Termas de Vals. ©Jonathan Sage

Fonte: SAGE, Jonathan — *Zumthor: Therme Baths*, 17 dez. 2009. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.flickr.com/photos/seizingthemoment/4197261836/>.

Fig. 25. (47) O calor de uma lareira como espaço íntimo. Alentejo, décadas de 40-60. ©Artur Pastor

Fonte: PASTOR, Artur — *Série "Mundo Rural"*. Alentejo, décadas de 40/ 60. [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://arturpastor.tumblr.com/post/190181973596/s%C3%A9rie-mundo-rural-alentejo-d%C3%A9cadas--de-40-60>.

Fig. 26. (48) *Campagna Romana*, Roma, 1989-1990. ©Joel Sternfeld

Fonte: *Campagna Romana: The Countryside of Ancient Rome* [Em linha], atual. 23 ago. 2021. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.joelsternfeld.net/campagna-romana-the-countryside-of-ancient-rome>.

Fig. 27. (50) Pormenor da porta em basalto da antiga igreja de S. Kolumba, Colónia, projectada por Gottfried Böhm, preservada e incorporada no Kolumba Museum por Peter Zumthor. ©Rasmus Hjortshøj

Fonte: *Peter Zumthor, Rasmus Hjortshøj - COAST · Kolumba Museum* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://divisare.com/projects/349228-peter-zumthor-rasmus-hjortshoj-coast-kolumba-museum>.

Fig. 28. (52) Apondras do jardim da vila Katsura, 1954. ©Yasuhiro Ishimoto

Fonte: ISHIMOTO, Yasuhiro — *#156, Katsura Villa*, 1954. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.artic.edu/artworks/151775/156-katsura-villa>.

Fig. 29. (54) Diagrama conceptual sobre as características e diferenças entre a cinestesia e a propriocepção.

Fonte: Produção própria.

Fig. 30. (54) *Outside Forward and Inside Back Three*. Skating with Bror Meyer, 1921.

Fonte: ARCHIVE, Public Domain Image — *'Outside Forward and Inside Back Three' by Motion Picture Photographs from Skating with Bror Meyer (1921)* [Em linha] [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://pdimagearchive.org/images/c7b6954d-0368-4d58-b5f7-8f65ba8f7187>.

Fig. 31. (56) Centro de Invidentes y Debiles Visuales, da autoria de

Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha. O canal estreito e raso, com distinção textural em ambas as margens age como um guia auditivo na praça exterior. ©Luis Gordoa

Fonte: *Centro de Invidentes y Débiles Visuales / Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha* [Em linha], atual. 5 ago. 2011. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.archdaily.cl/cl/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>.

Fig. 32. (59) Ilustração antroponométrica do espaço ocupado por um cego na sua descolação com bengala branca.

Fonte: PANERO, Julius; ZELNIK, Martin; MARCO ANITA REGINA DI — *Dimensionamento humano para espaços interiores : um livro de consulta e referência para projectos*; trad. Anita Regina Di Marco. Barcelona: GG, 2001. ISBN 84-252-1835-7. Redesenhado pelo autor.

Fig. 33. (61) Parede sensorial, exemplo de plano-guia. Hazelwood School, da autoria de Alan Dunlop. Glasgow, 2007.

Fonte: *Hazelwood School* [Em linha], atual. 21 ago. 2017. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://hundred.org/en/innovations/hazelwood-school>.

Fig. 34. (63) Croquis. Pormenor de parede com guia táctil para cegos ©Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha

Fonte: *Centro de Invidentes y Débiles Visuales / Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha* [Em linha], atual. 5 ago. 2011. [Consult. 15 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://www.archdaily.cl/cl/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>.

Fig. 35. (68) Vista nascente do terreno ao longo da ladeira a sul. Fotografia de arquivo familiar, *ca.* 1990.

Fonte: Arquivo familiar do autor.

Fig. 36. (71) Vista norte do terreno à cota alta. Fotografia de arquivo familiar, *ca.* 1990.

Fonte: Arquivo familiar do autor.

Fig. 37. (72) Paisagem do Alto Minho. Fotografia de arquivo familiar, *ca.* 1990.

Fonte: Arquivo familiar do autor.

Fig. 38. (74) Enquadramento territorial da União de Freguesias de Monção e Troviscoso, inserida no concelho de Monção, no Alto Minho.
Escalas 1:5000000, 1:1250000 e 1:312500

Fonte: Dados cartográficos de ESRI e OpenStreetMap, tratados e adaptados pelo autor para efeitos de análise académica.

Fig. 39. (77) Mapa diagramático do construído na imediação do centro histórico de Monção. Escala 1:30000

Fonte: Dados cartográficos de OpenStreetMap, tratados e adaptados pelo autor para efeitos de análise académica.

Fig. 40. (78) Enquadramento territorial do lugar de Pousa relativamente ao centro histórico de Monção. Escala 1:10000

Fonte: Direção-Geral do Território (DGT) — ortofotomapas. Tratamento e adaptação pelo autor para efeitos de análise académica.

Fig. 41. (80) Ortofotomapa do Lugar de Pousa, 2025. Escala 1:5000

Fonte: Direção-Geral do Território (DGT) — ortofotomapas. Tratamento e adaptação pelo autor para efeitos de análise académica.

Fig. 42. (81) Planta do construído, com área florestal, vinha e cursos de água destacados. Escala 1:5000

Fonte: Dados cartográficos de OpenStreetMap, tratados e adaptados pelo autor para efeitos de análise académica.

Fig. 43. (83) Carta solar sobreposta ao ortofotomapa do terreno.
Fonte: Fonte: Direção-Geral do Território (DGT) — ortofotomapa;

Andrew Marsh — Sun Path 2D (https://andrewmarsh.com/apps/releases/sunpath2d.html), acedido a 15/10/2025. Tratamento, vectorização e sobreposição pelo autor para efeitos de análise académica.

Fig. 44. (85) Rosa de frequência dos ventos no lugar de Pousa, a uma altura de 5m.

Fonte: Global Wind Atlas (https://globalwindatlas.info/en/), acedido a 15/10/2025.

Vectorização e tratamento digital pelo autor.

Fig. 45. (85) Rosa de intensidade dos ventos no lugar de Pousa, a uma altura de 5m.

Fonte: Global Wind Atlas (https://globalwindatlas.info/en/), acedido a 15/10/2025.

Vectorização e tratamento digital pelo autor.

Fig. 46. (85) Rosa dos ventos combinando frequência direccional (valores percentuais radiais) e velocidade relativa dos ventos (escala cromática de azul a vermelho).

Fonte: Global Wind Atlas (https://globalwindatlas.info/en/), acedido a 15/10/2025.

Vectorização e tratamento digital pelo autor.

Fig. 47. (86) Vista poente do terreno, 2019. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 48. (86) Vista poente do terreno, ao descer a ladeira do lado Sul, 2019. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 49. (86) Vista poente, ao descer a ladeira, 2019. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 50. (87) Vista nascente do terreno, ao subir a ladeira, e a sua relação com a casa antiga, 2019. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 51. (88) Vista do lado norte, à cota alta, 2019 .©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 52. (89) Fotografia do anexo à cota alta e portão de entrada, 2019. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 53. (89) Fotografia do anexo à cota baixa e acesso à Rua de Pousa, 2019. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 54. (90) Digitalização do levantamento preliminar da entrada superior em relação ao caminho de servidão.

Fonte: Produção própria.

Fig. 55. (90) Digitalização do levantamento do interior do anexo à cota alta, e a sua triangulação com o portão de entrada.

Fonte: Produção própria.

Fig. 56. (90) Digitalização do levantamento do portão de entrada superior.

Fonte: Produção própria.

Fig. 57. (92) Fotografia do interior do anexo superior.

Fonte: Produção própria.

Fig. 58. (93) Fotografia de levantamento do poço, à cota alta.

Fonte: Produção própria.

Fig. 59. (93) Fotografia de levantamento do início das escadas de acesso à cota baixa.

Fonte: Produção própria.

Fig. 60. (93) Fotografia complementar de levantamento do muro do socalco central.

Fonte: Produção própria.

Fig. 61. (93) Fotografia complementar de levantamento do anexo superior, vista nascente.

Fonte: Produção própria.

Fig. 62. (93) Fotografia complementar de levantamento do anexo superior, vista sul.

Fonte: Produção própria.

Fig. 63. (94) Ortofotomapa gerado a partir dos fotogramas aéreos. ©Bruno Quelhas

Fonte: ©Bruno Quelhas, ortofotomapa cedido pessoalmente.

Fig. 64. (95) Nuvem de pontos gerada a partir dos fotogramas aéreos.

Fonte: Produção própria.

Fig. 65. (95) Modelo 3D preliminar resultante do processo fotogramétrico.

Fonte: Produção própria.

Fig. 66. (100) Esquisso inicial em planta de uma implantação afastada do muro superior, procurando a criação de um jardim à cota alta, e controlo visual da paisagem. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 67. (100) Esquisso em planta de uma implantação perimetral, em lógica de casa pátio, com duas entradas no caminho de servidão, e duas outras para o terreno a norte e sul. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 68. (104) Esquisso inicial em planta de uma proposta mais central, procurando um diálogo entre o jardim superior e o socalco inferior. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 69. (104) Esquisso em planta do espaço de entrada, e das possibilidades de diferenciação de pavimento, para delimitação de áreas e melhor orientação espacial do utilizador cego. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 70. (104) Esquisso em planta de uma proposta perimetral, com os quartos virados a norte, e uma zona de circulação em volta de um pátio. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 71. (106) Planta de uma proposta perimetral, já em configura-

ção em "U", com a cozinha a sul, apoiada no muro que vem da entrada superior e penetra o terreno. Pode-se ver ainda o escalonamento dos planos verticais do corredor de acesso aos quartos. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 72. (106) Planta a mesma proposta perimetral, com outra possibilidade de aberturas para os quartos, e uma criação de um pátio a sul, de apoio à zona de refeições. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 73. (106) Esquisso de uma implantação mais avançada, já com as áreas comuns e quartos em dois volumes separados. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 74. (108) Planta da proposta mais centralizada no terreno, com os quartos, cozinha e copa no piso superior, e sala de estar e de música no piso inferior, dissumulado num socalco. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 75. (108) Fotografia da mesma proposta em maquete. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 76. (110) Planta da implantação perimetral em "U". As entradas dos quartos, para além do destaque escalonado, ganhavam também clarabóias. Começa-se também a pensar na integração de mais quartos de banho no ritmo dos quartos. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 77. (110) Fotografia da maquete da proposta perimetral em "U", numa configuração com uma chaminé que separa a zona de refeições da sala de estar. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 78. (110) Fotografia da maquete da mesma proposta perimetral. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 79. (112) Esquisso em corte do volume dos acessos às salas,, e relação entre as proporções das rampas, tal como as alturas dos volumes. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 80. (112) Esquisso axonométrico do espaço da sala de estar ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 81. (112) Esquisso do interior de um quarto, e relação com o jardim, tal como possíveis aberturas ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 82. (112) Esquiço em perspectiva da sequência dos espaços das salas, e a diferença de cotas entre os dois. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 83. (114) Axonometria da implantação. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 84. (116) Perspectiva interior do acesso da sala de estar ao exterior. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 85. (116) Perspectiva interior da sala de estar, e a sua relação com a sala de jantar e cozinha. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 86. (118) Perspectiva exterior do pátio de acesso à cozinha e entrada secundária acessível a cadeira de rodas. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 87. (118) Perspectiva interior do corredor de acesso às salas, e a sua vista para o jardim. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

Fig. 88. (119) Perspectiva exterior ao subir as escadas do socalco superior. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

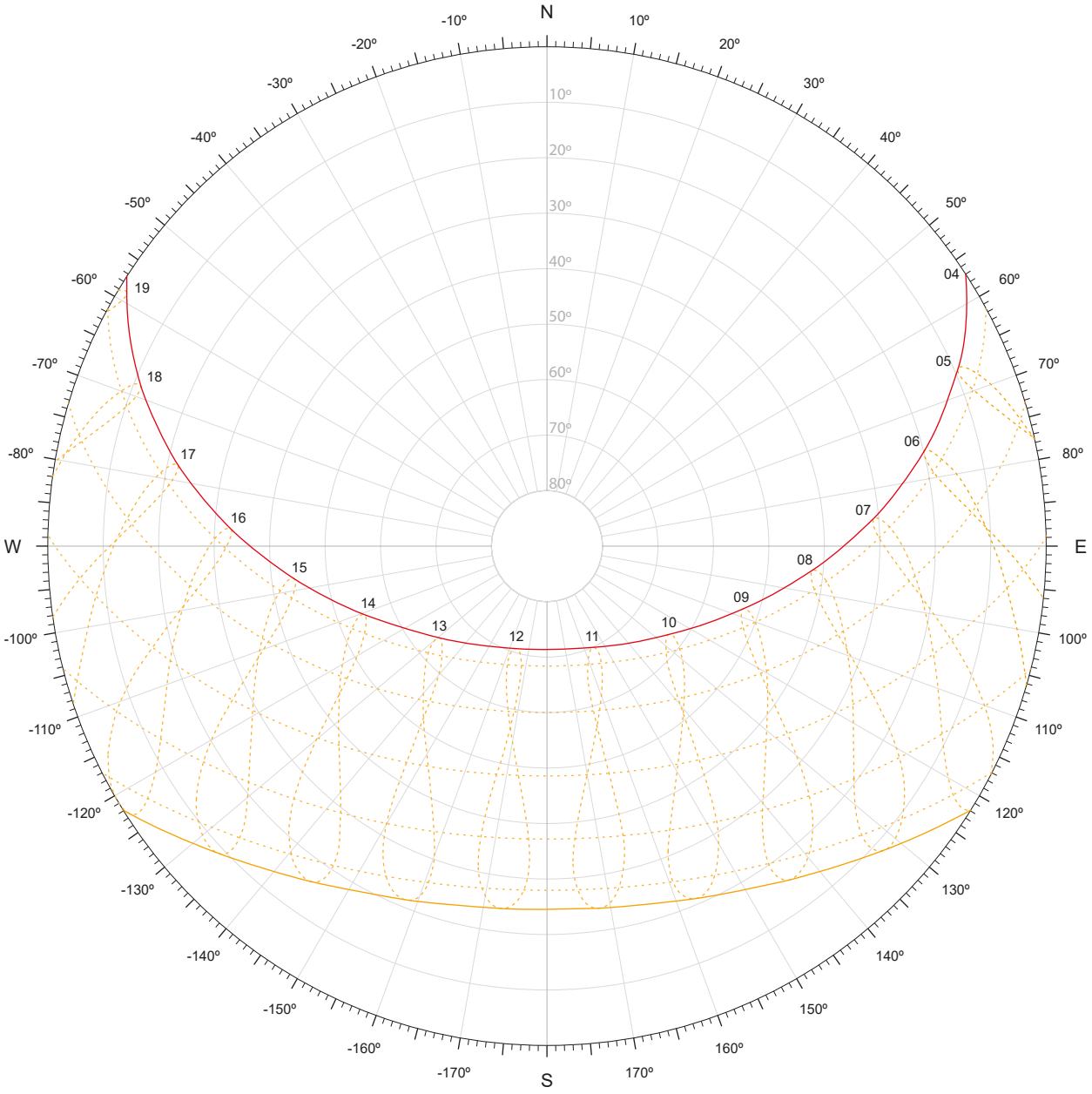
Fig. 89. (119) Perspectiva exterior, voltada a sul, do jardim superior, com o tanque de água. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

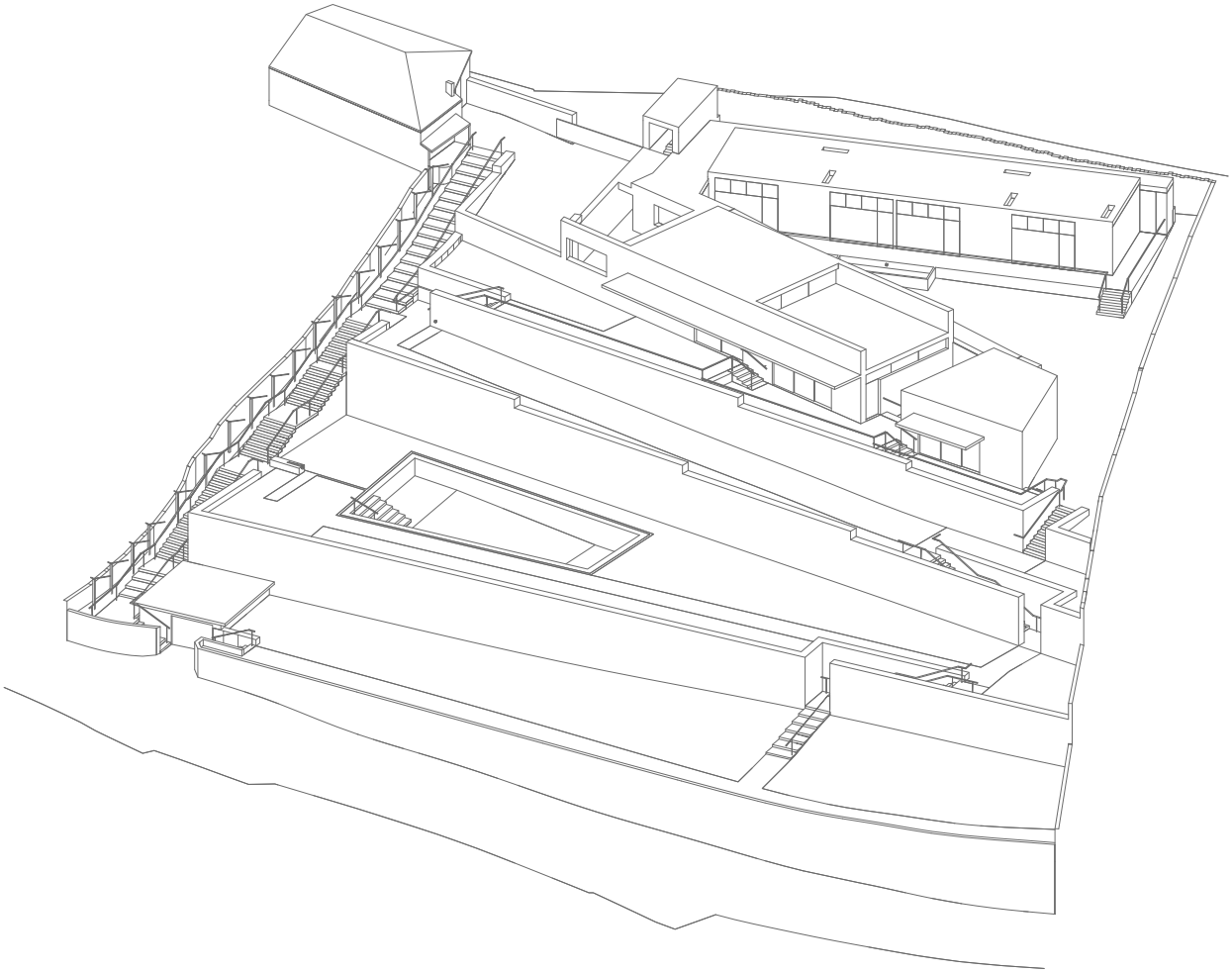
Fig. 90. (121) Esquisso de um corte de um *suikinkutsu* ("harpa de água"), e o desenho de uma pequena fonte para os irrigar, integrada num módulo de block de granito. ©José Daniel Mourão

Fonte: Produção própria.

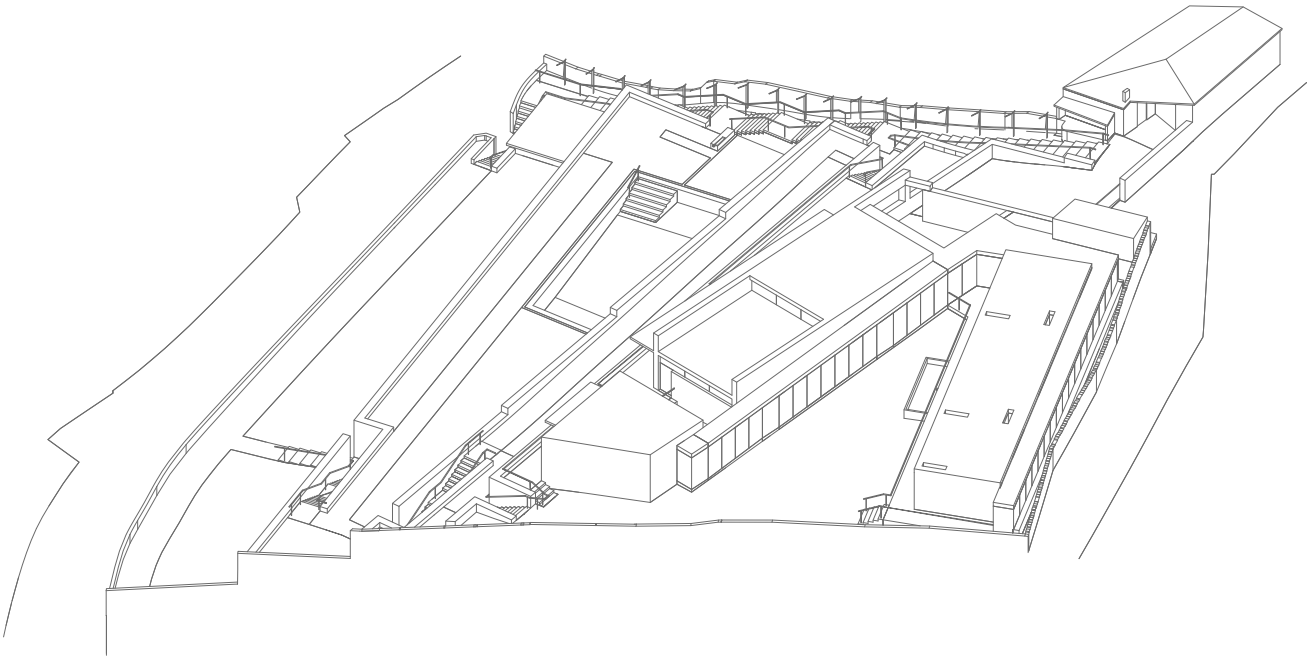
Anexos

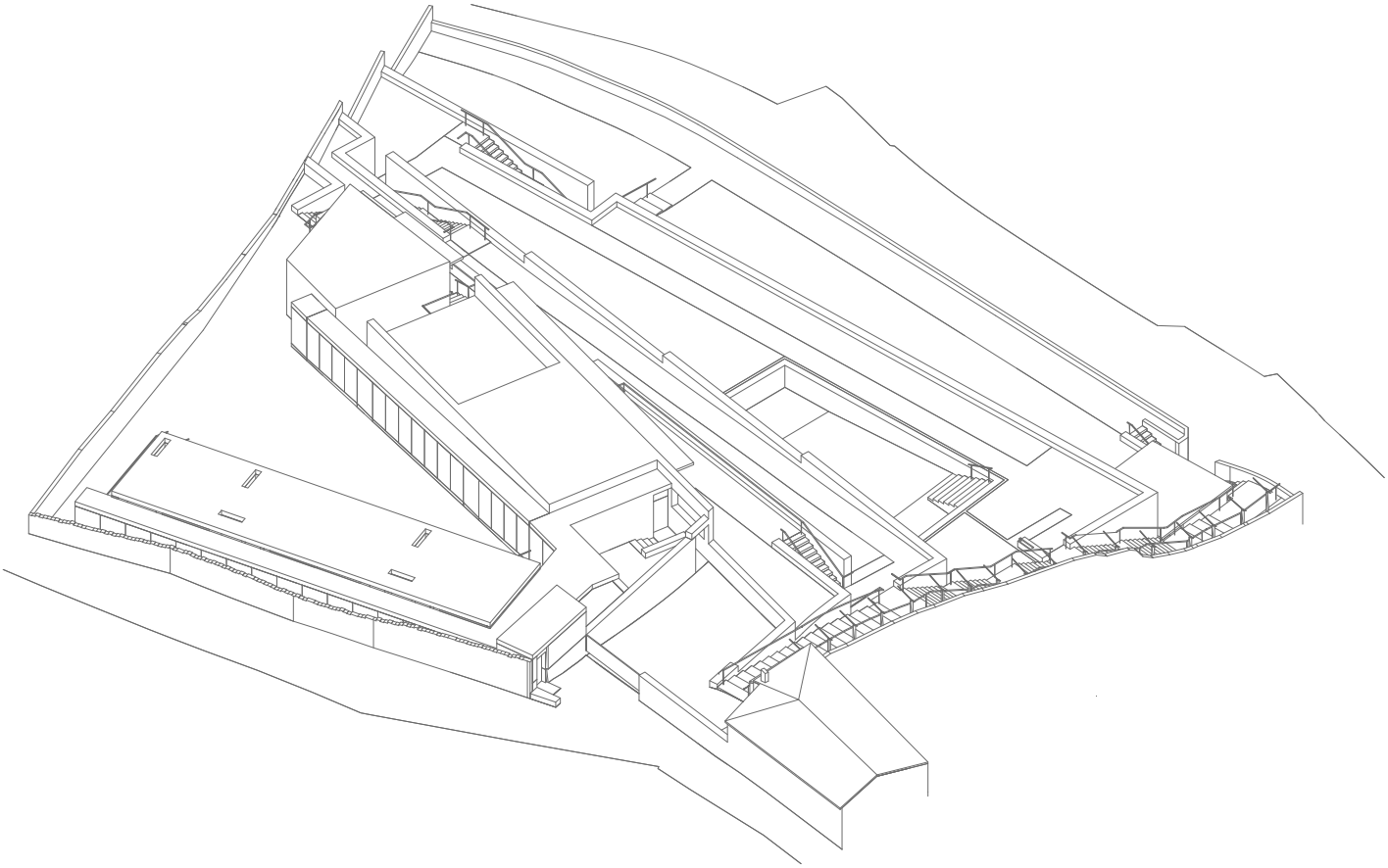


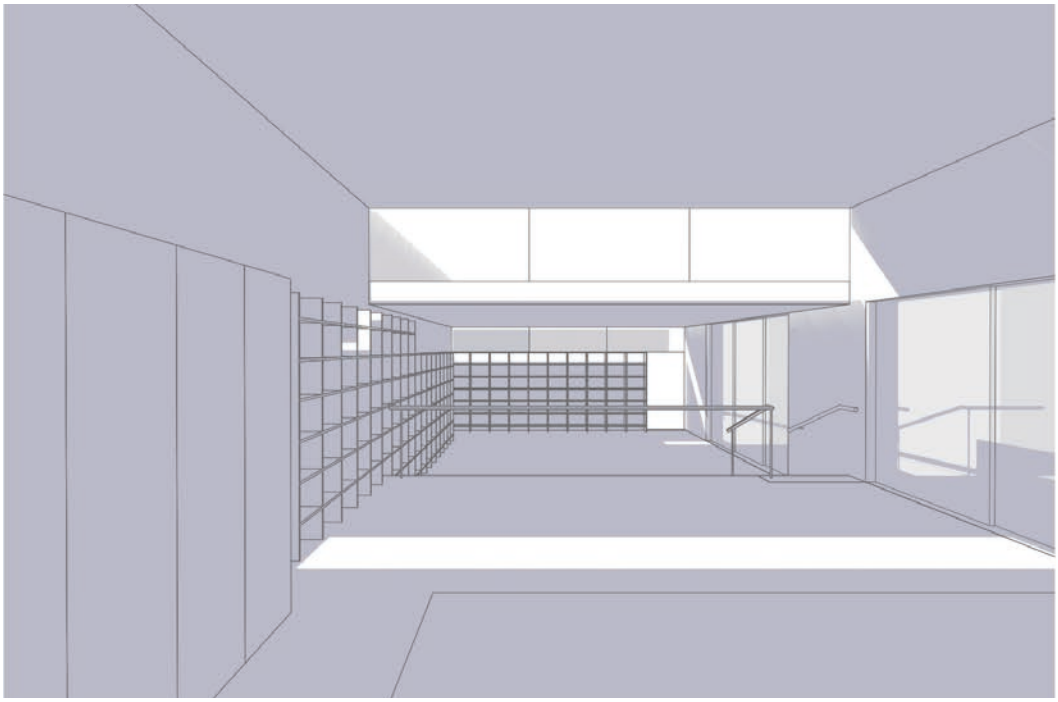
Anexo 1. Carta Solar do terreno.
Fonte: *2D Sun-Path* [Em linha] [Consult. 23 set. 2025]. Disponível na Internet: <https://andrewmarsh.com/apps/releases/sunpath2d.html>. Redesenhado pelo autor.

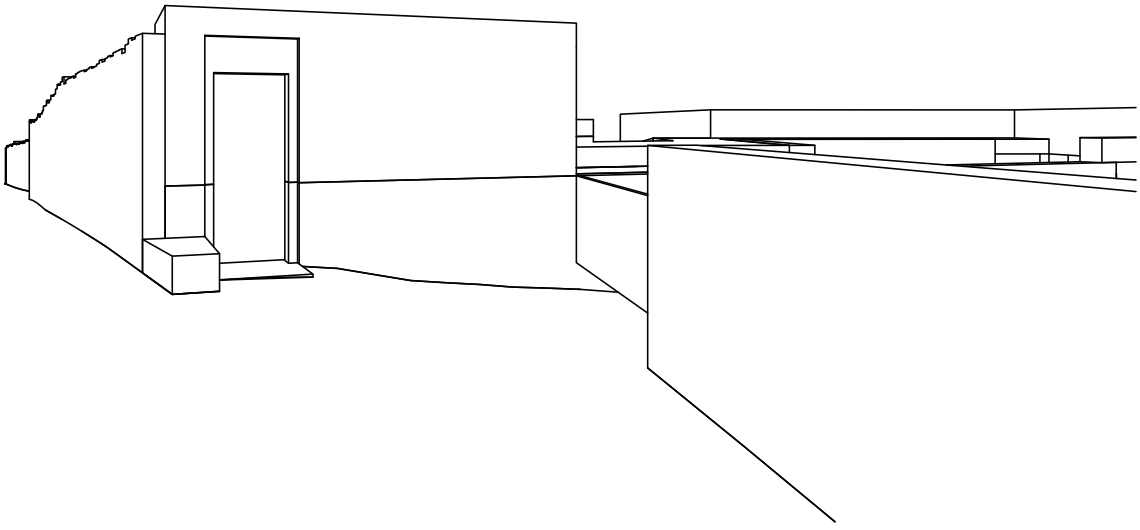


Anexo 2. Axonometrias da solução proposta.
Fonte: Produção própria.

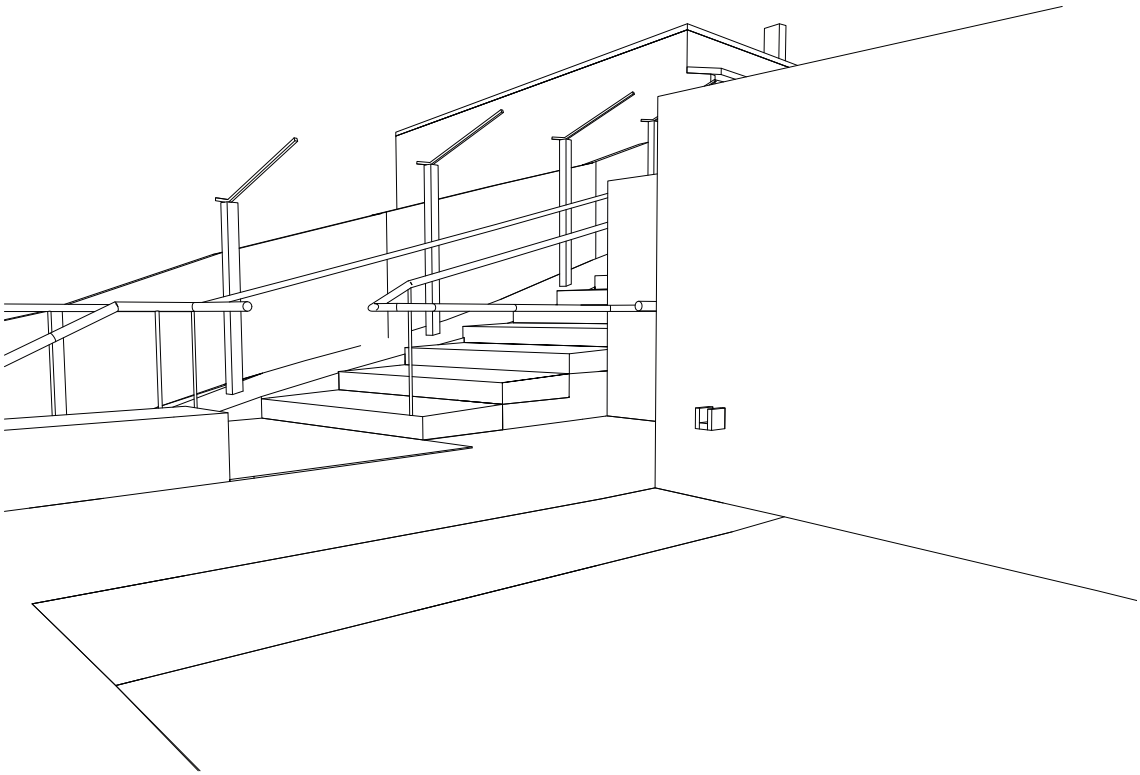


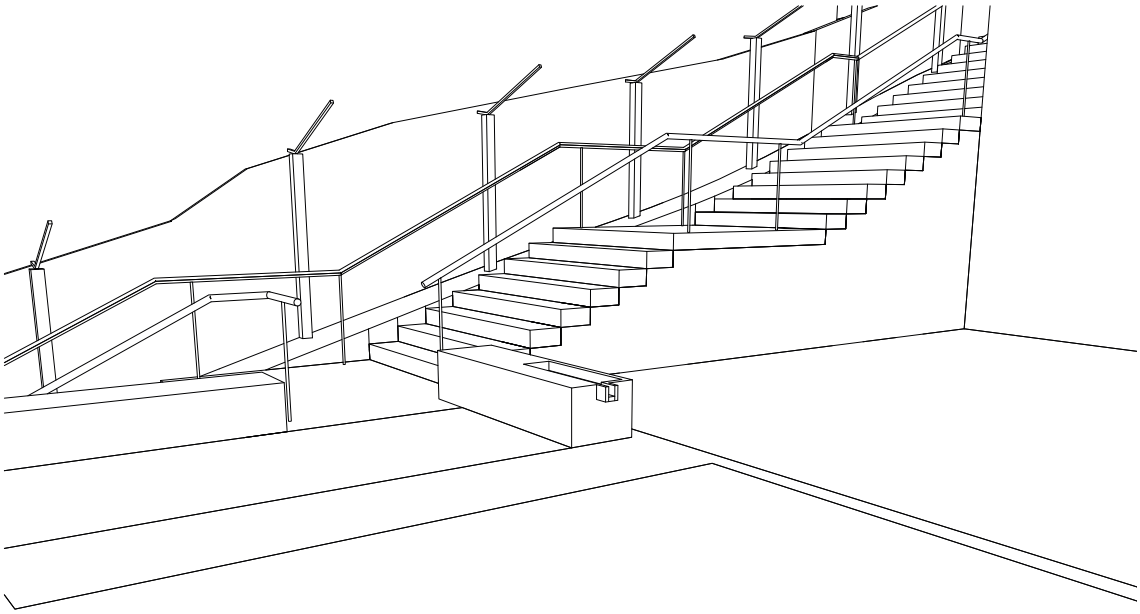




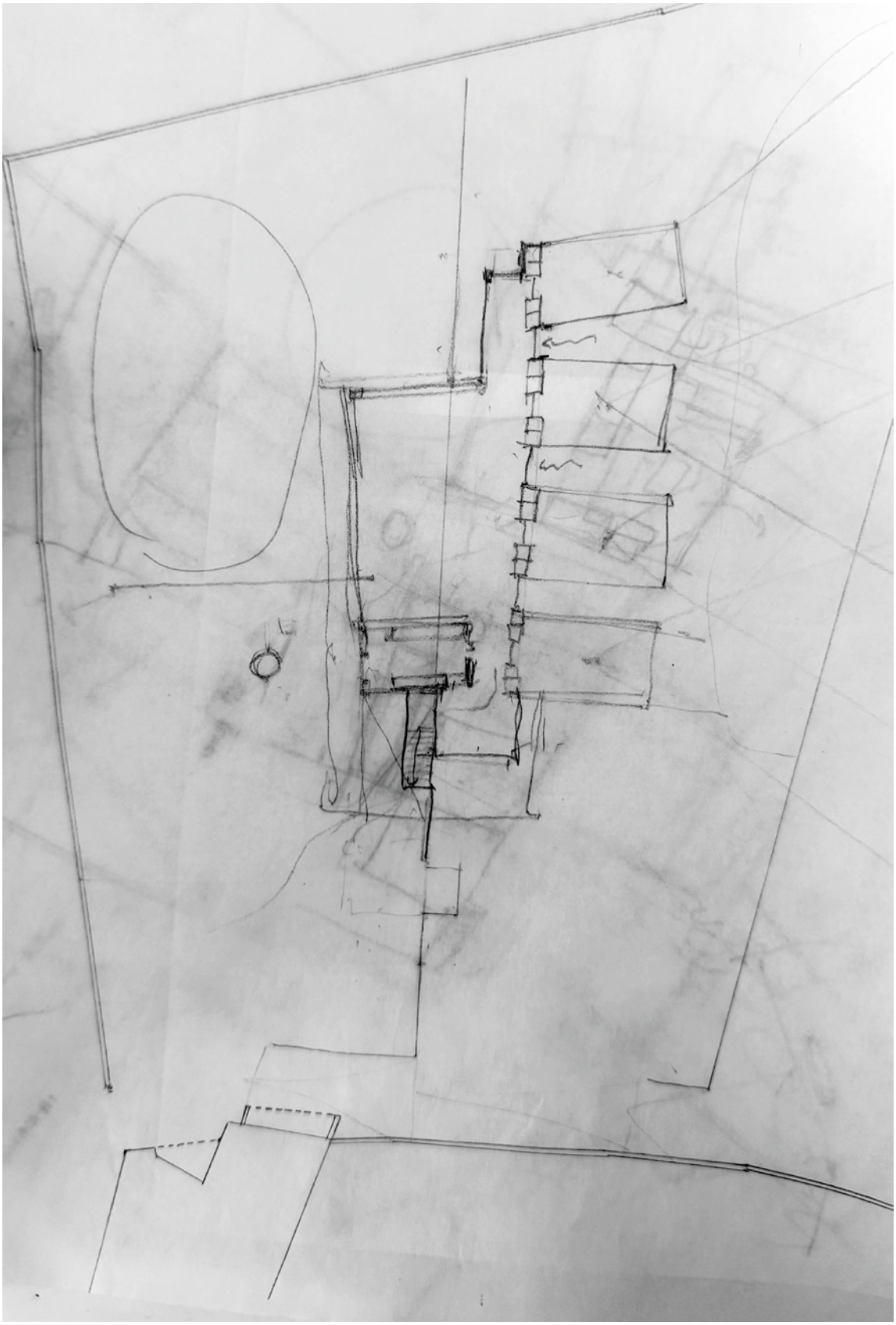


Anexo 3. Vista interior da sala, no pico do Verão.
Fonte: Produção própria.
Anexo 4. Vista exterior do volume de entrada.
Fonte: Produção própria.



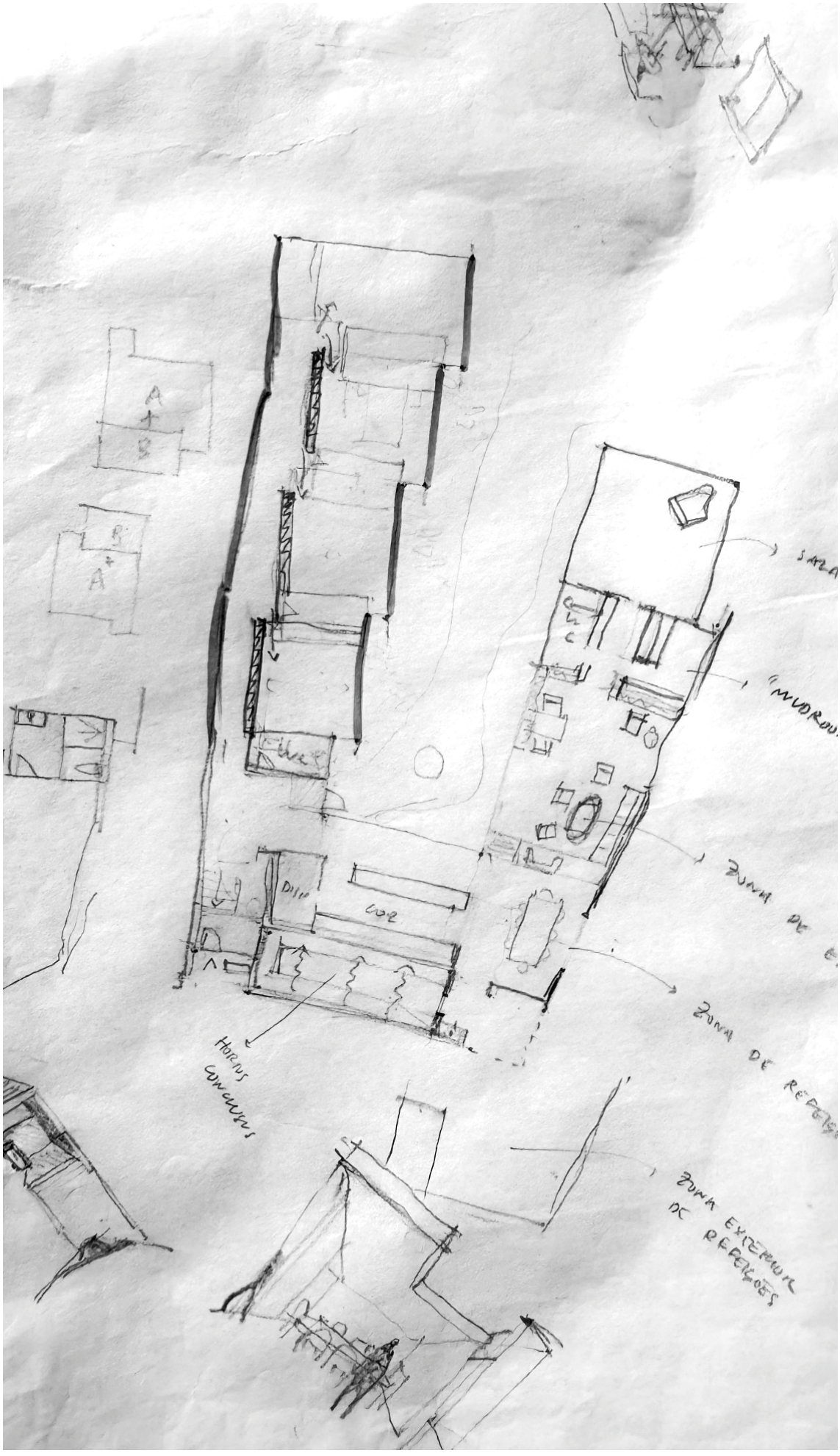


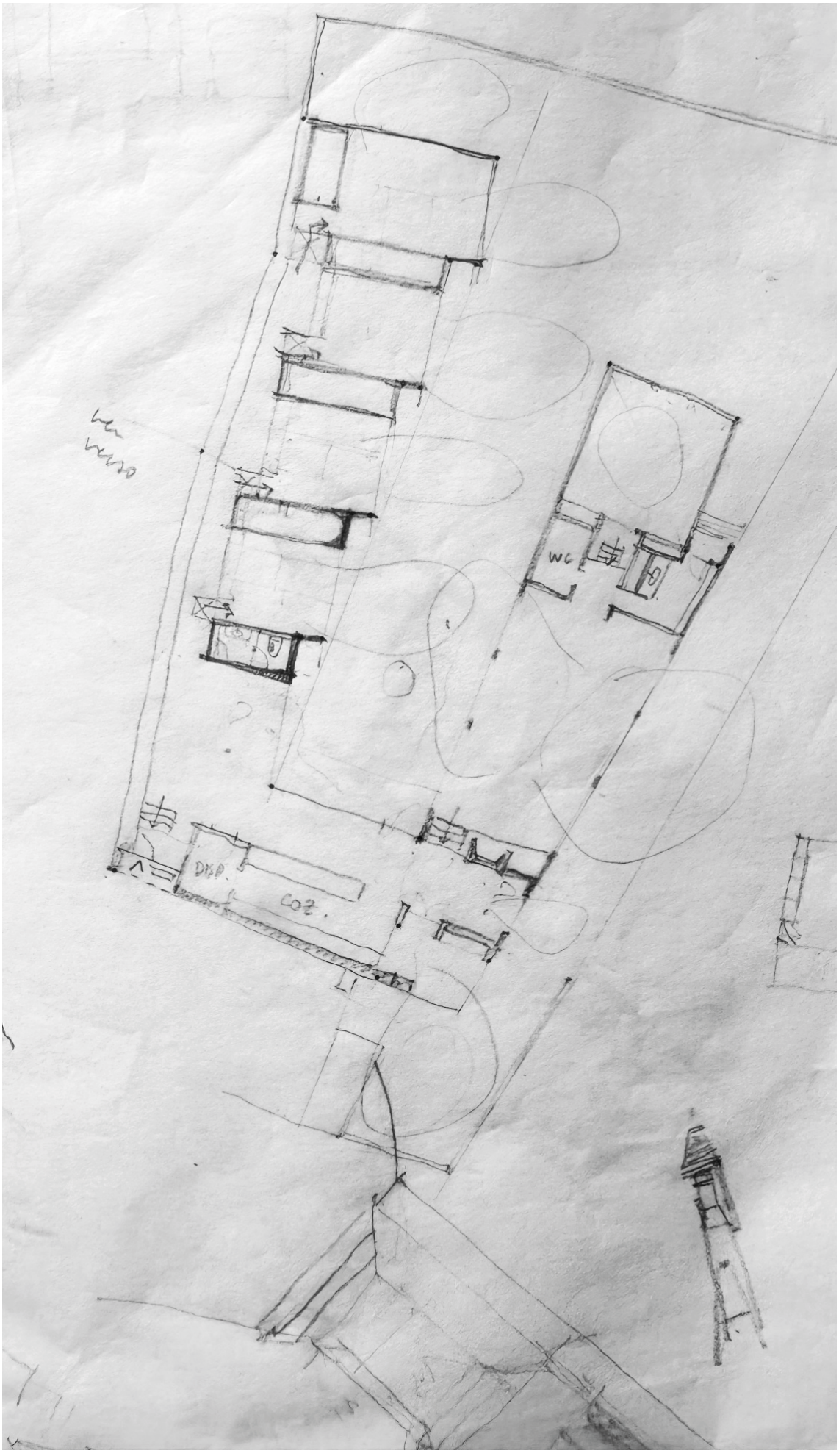
Anexo 5. Vista exterior da transição superior entre socalcos e ladeira
Fonte: Produção própria.
Anexo 6. Vista exterior da transição inferior entre o socalco onde se localiza a piscina, e a ladeira
Fonte: Produção própria.

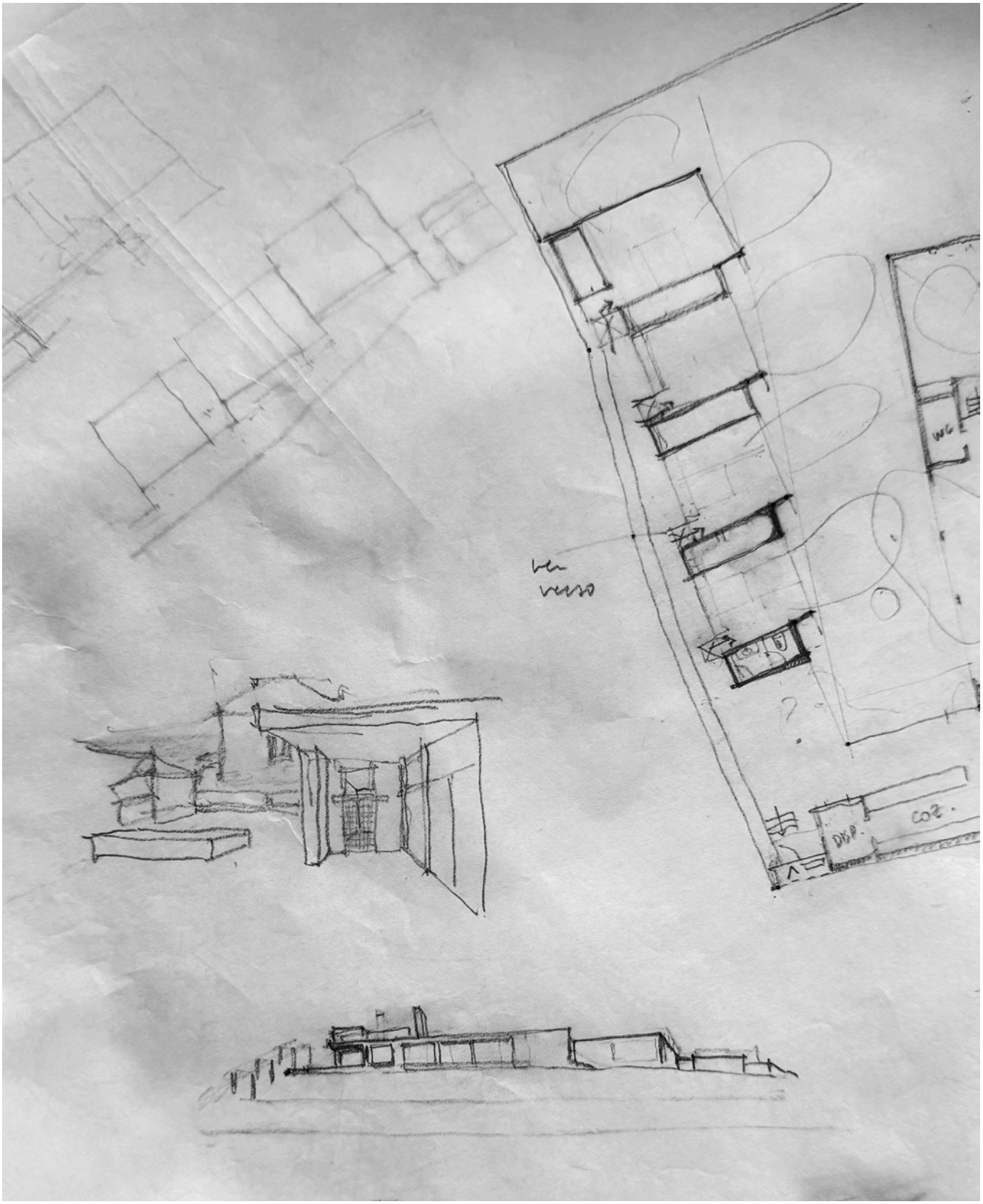


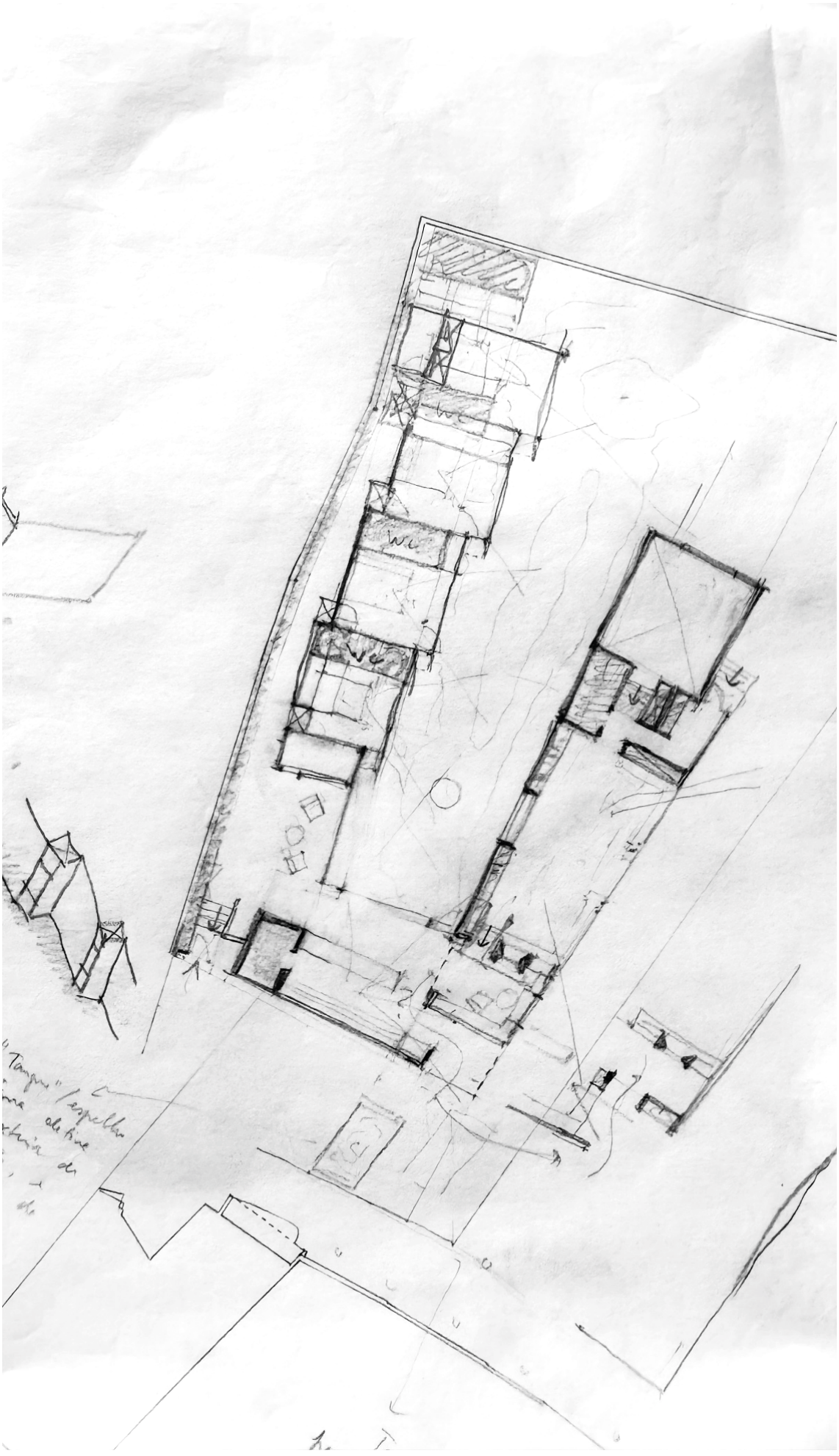
Anexo 7. Esquissos variados do processo projectual
Fonte: Produção própria.

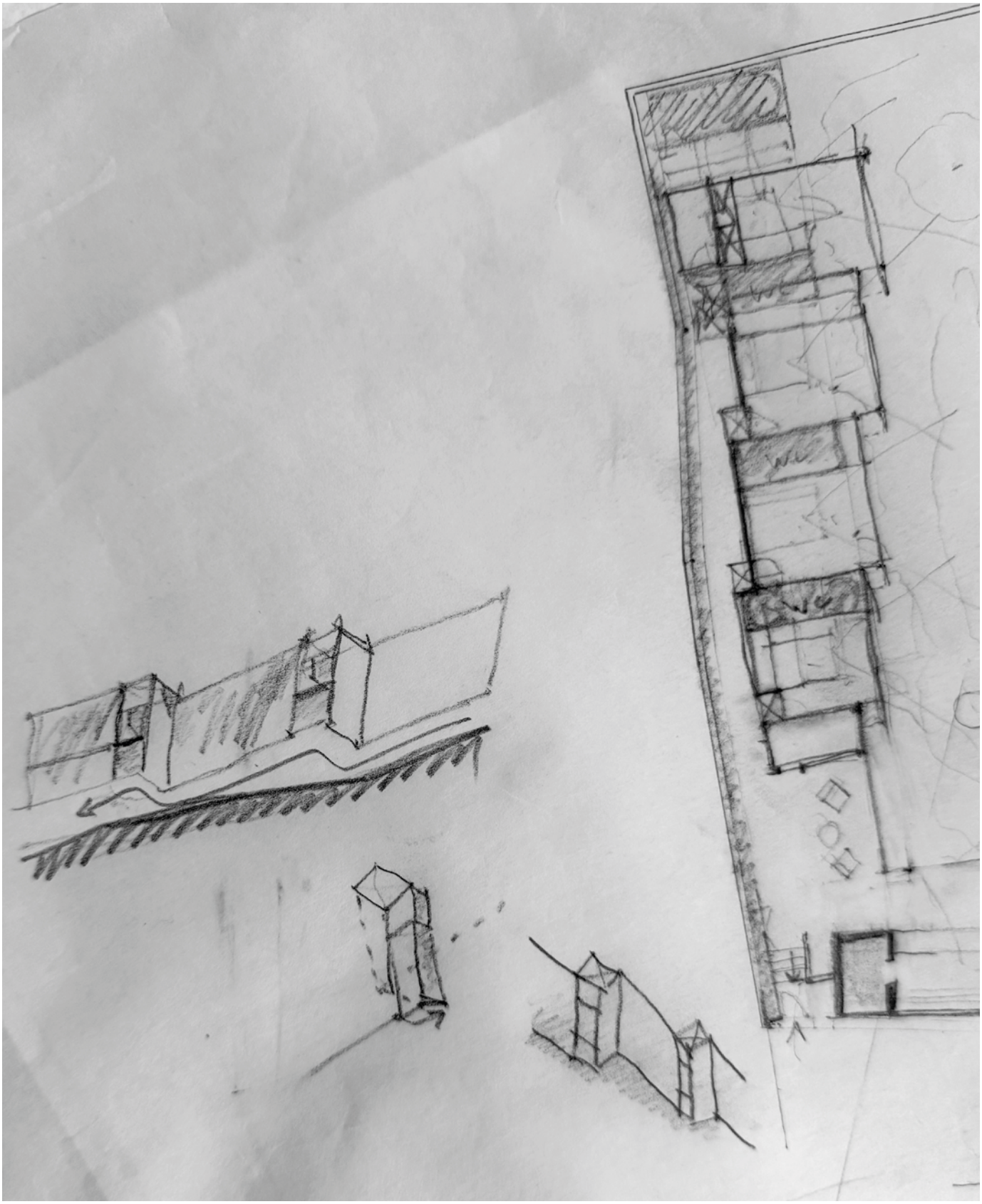

NÃO PRECISA DE
ESTAR À
SUPERFÍCIE,
APESAR DO
SEU PROCESSO
SER NECESSÁRIO
Insp.

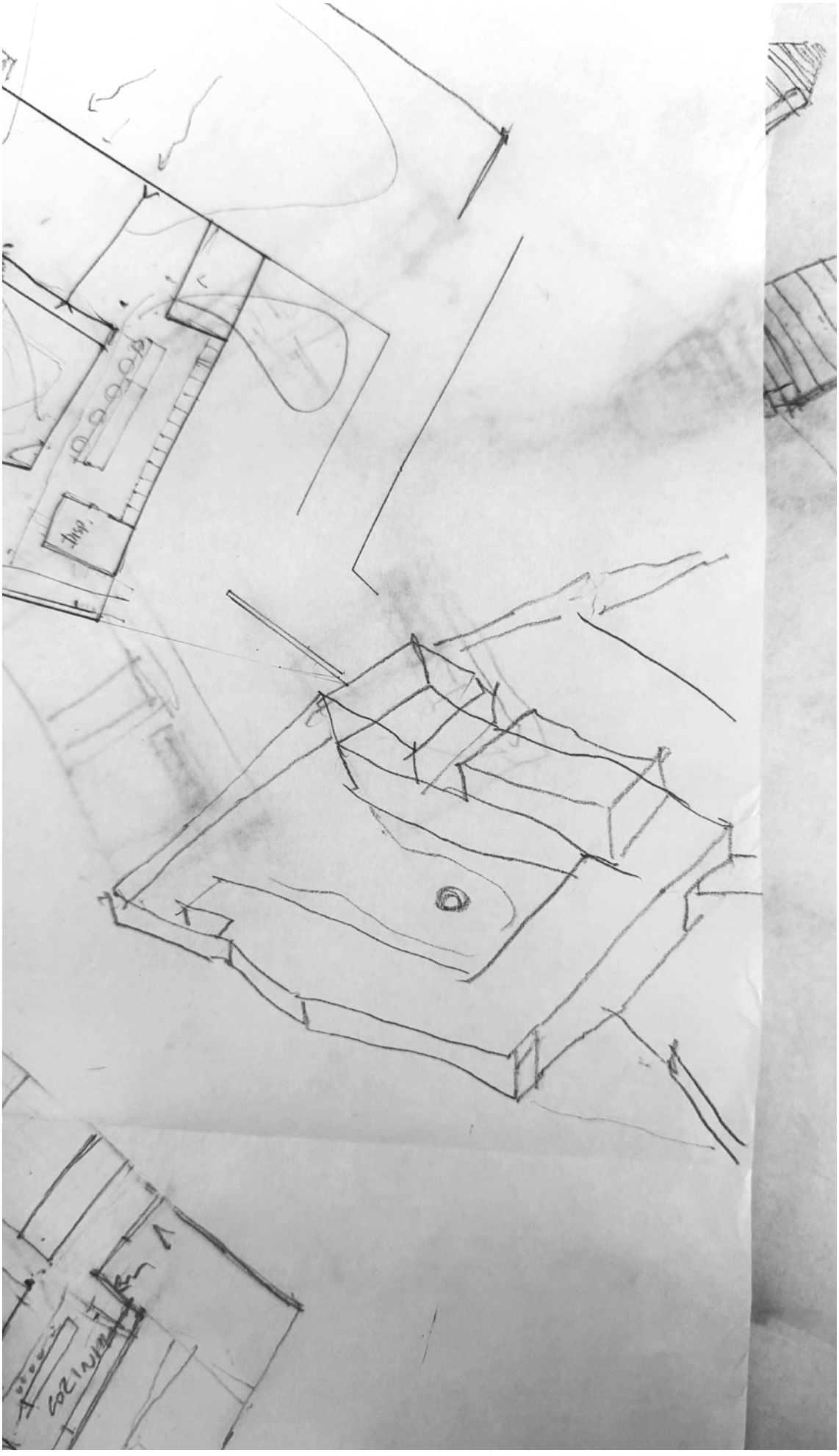

A
B
A
B
SALA
MUDRUU
ZONA DE
ZONA DE REPOS
HORNS
ZONA EXTERNA
DE REPOSOES

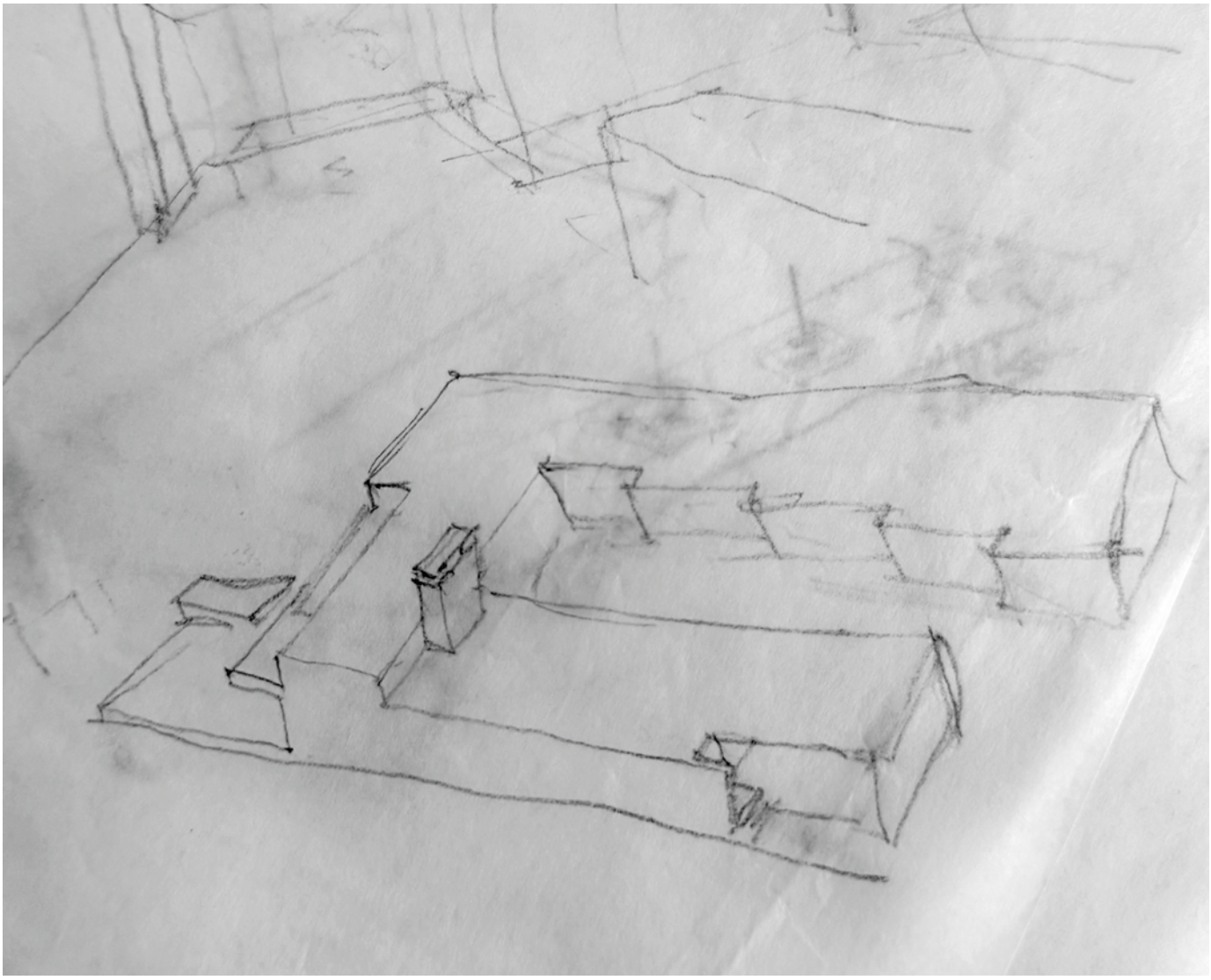

WC
DKP.
CO2.

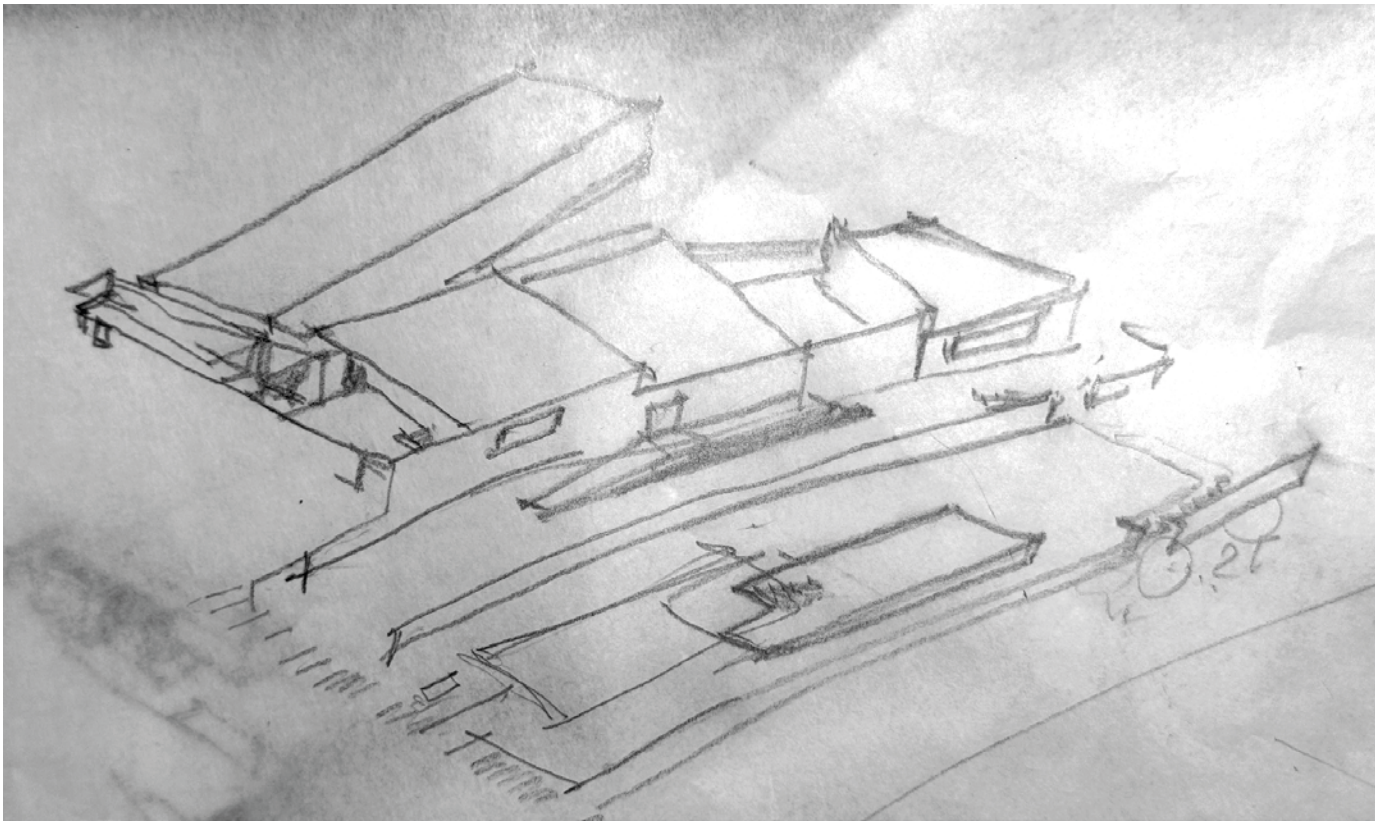

WC
DISP.
COZ.

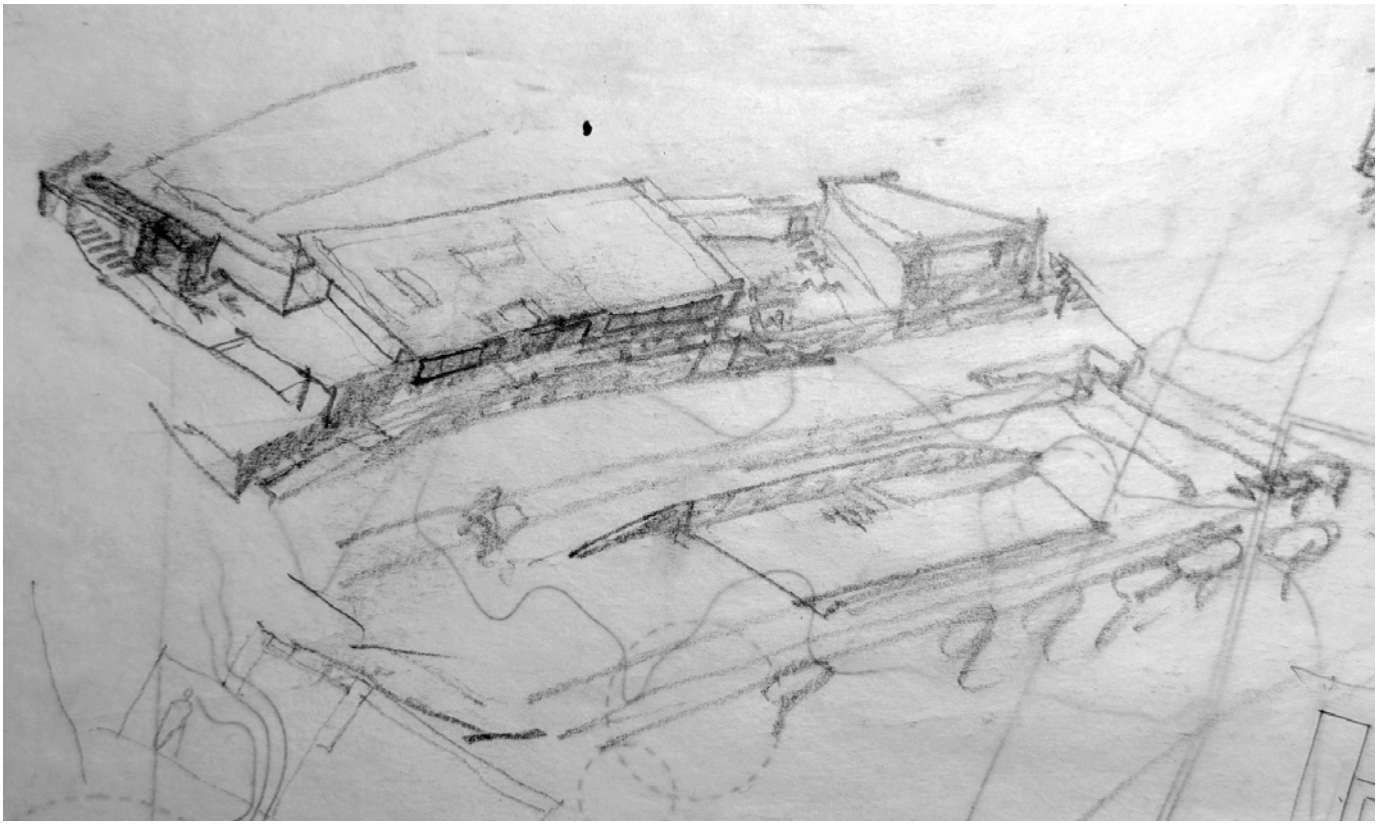


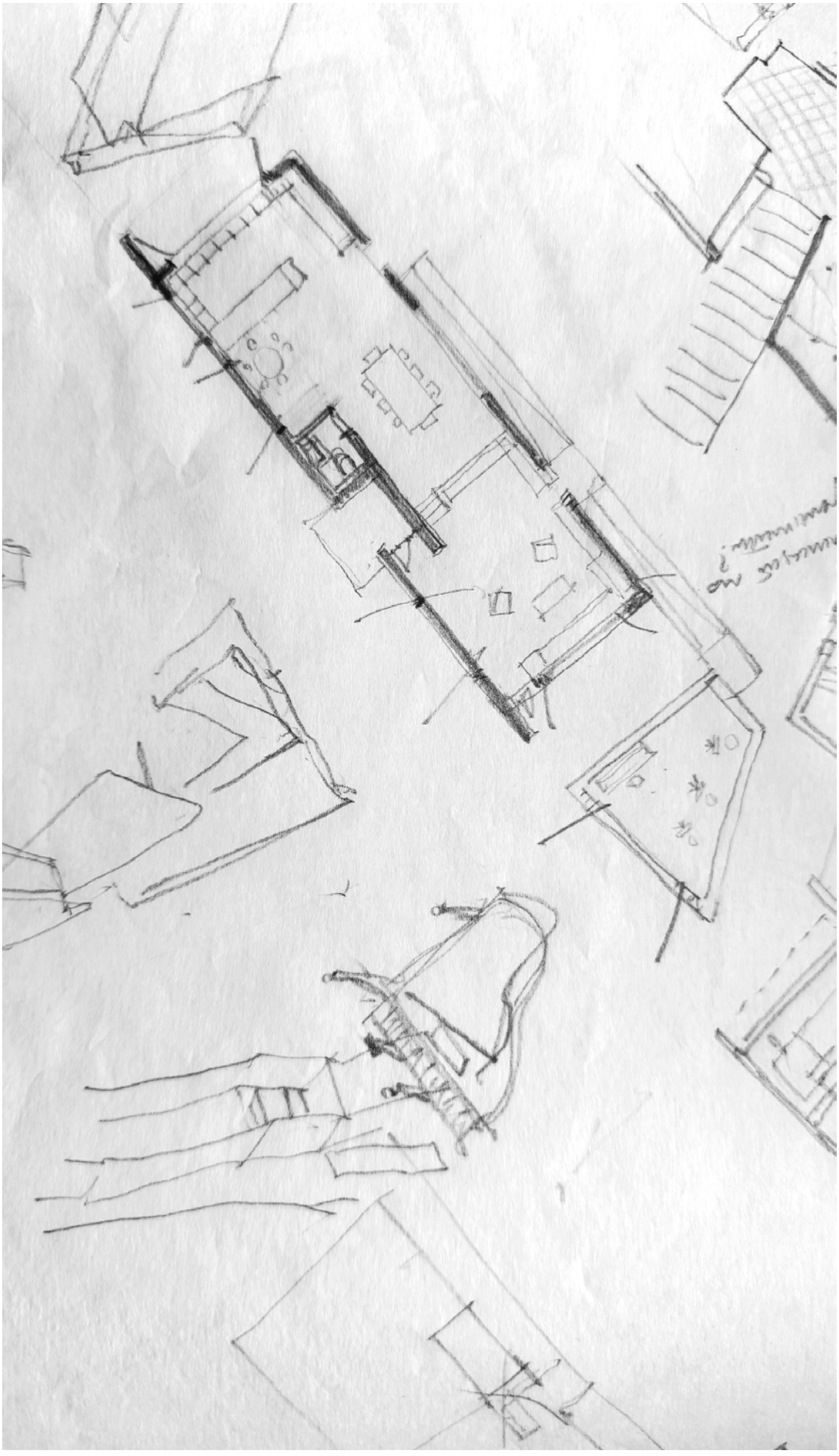




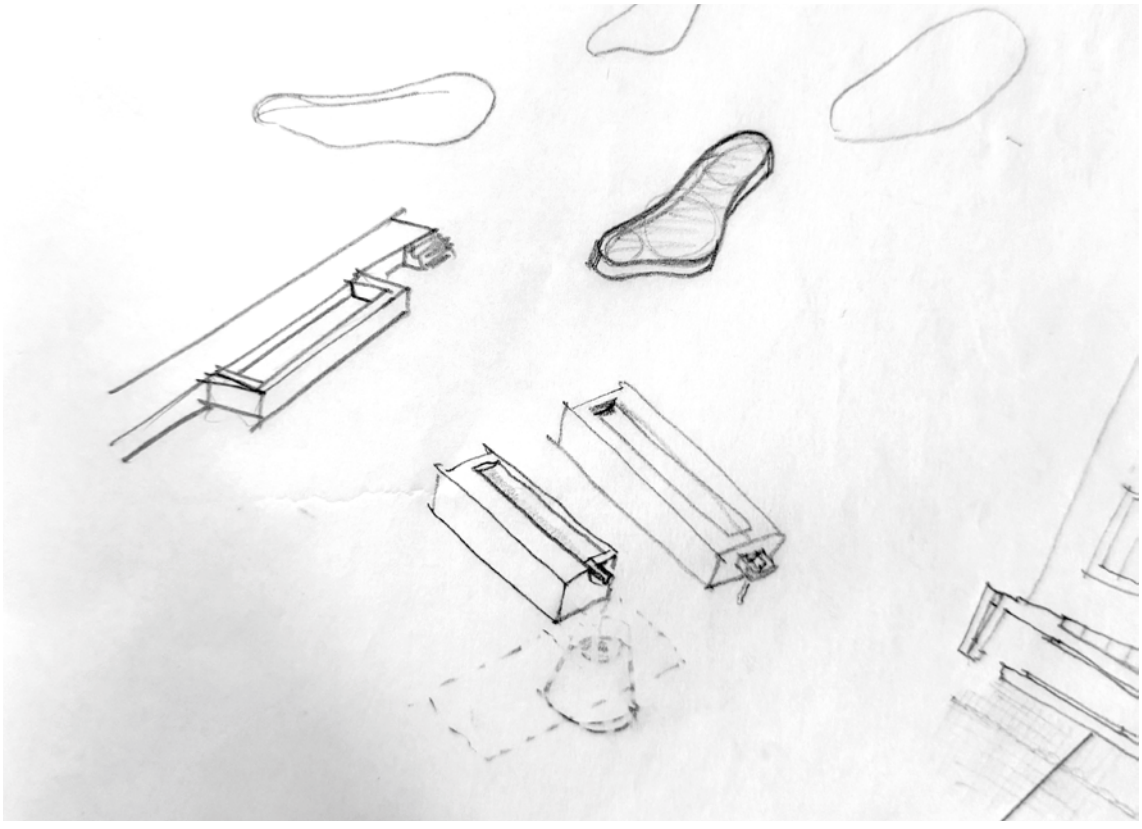


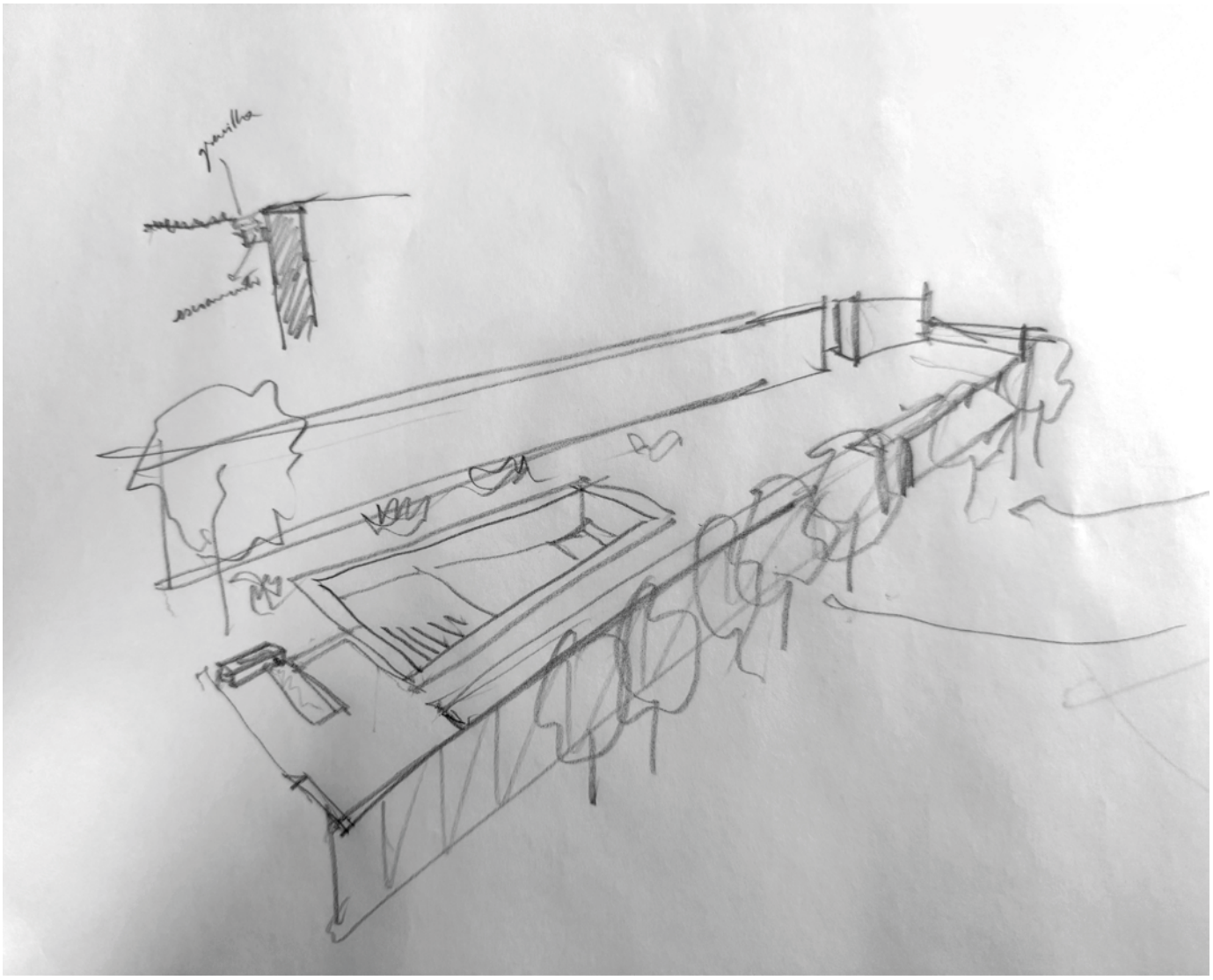


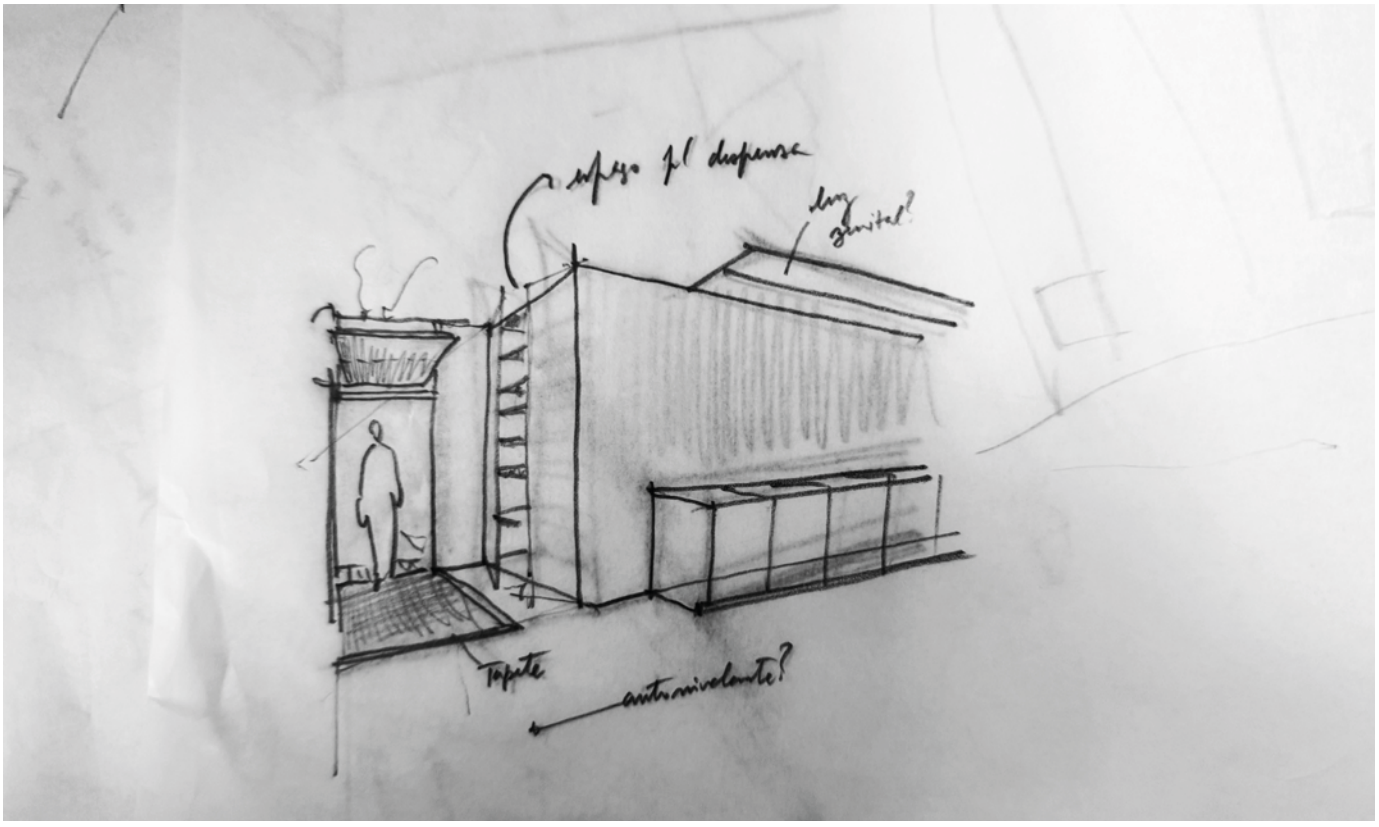


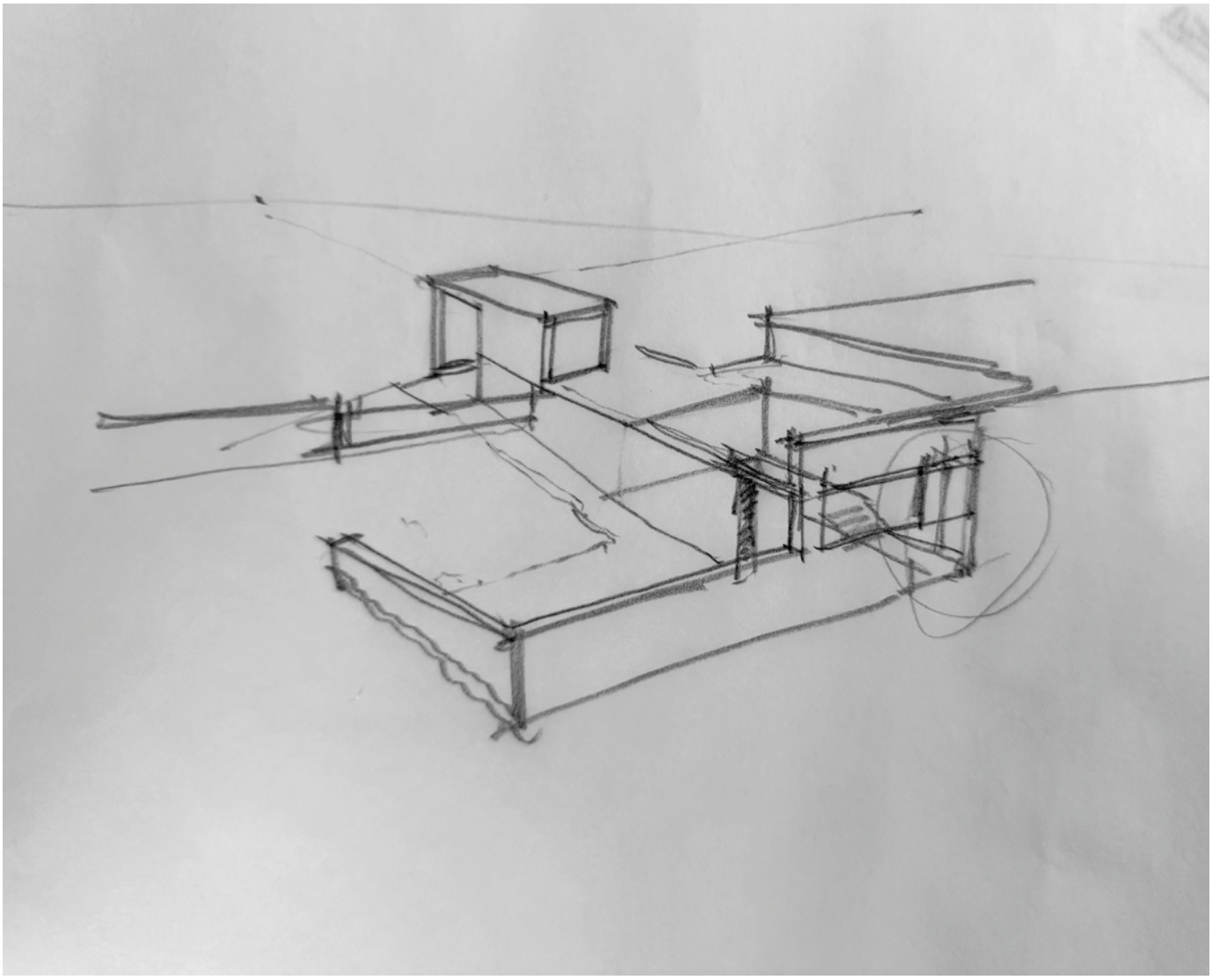


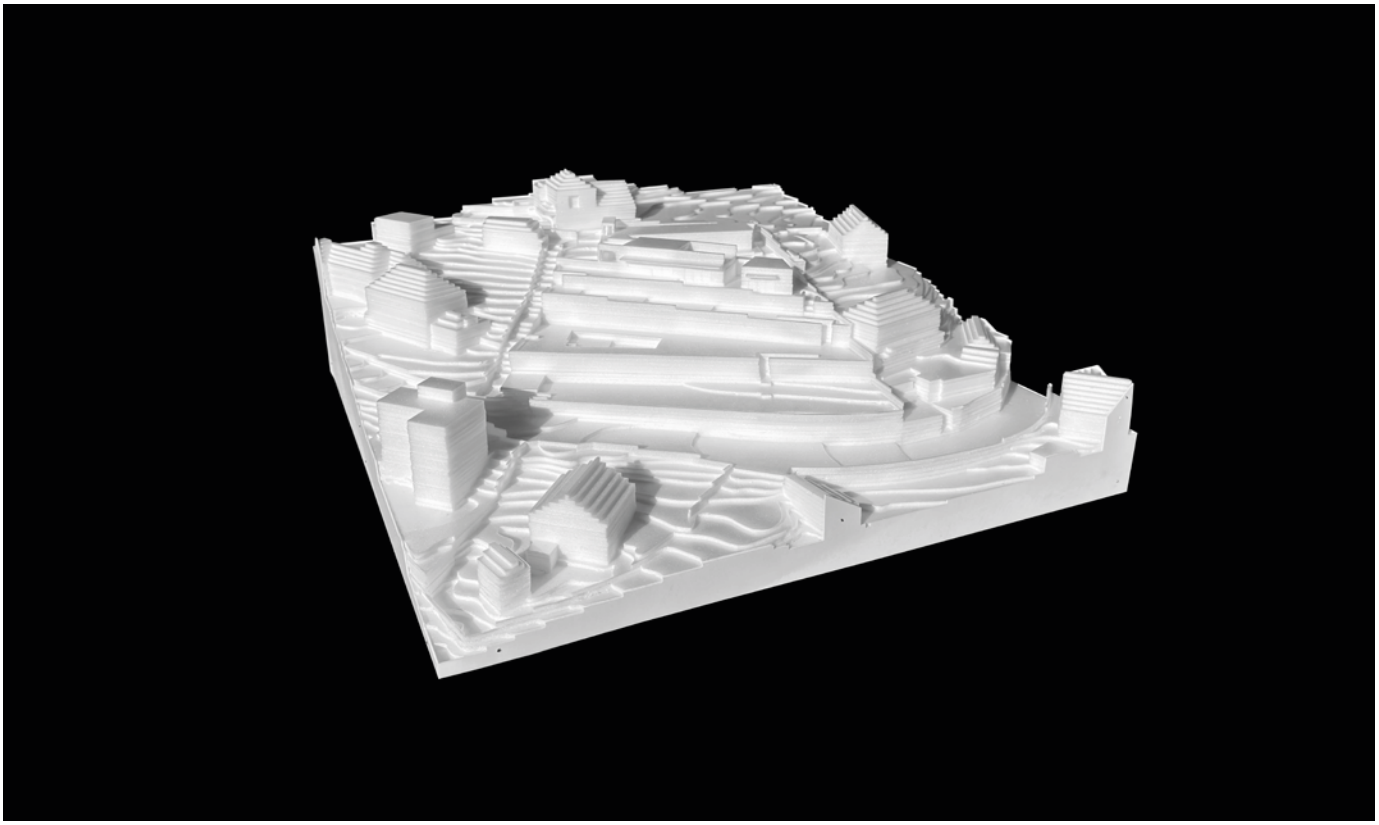


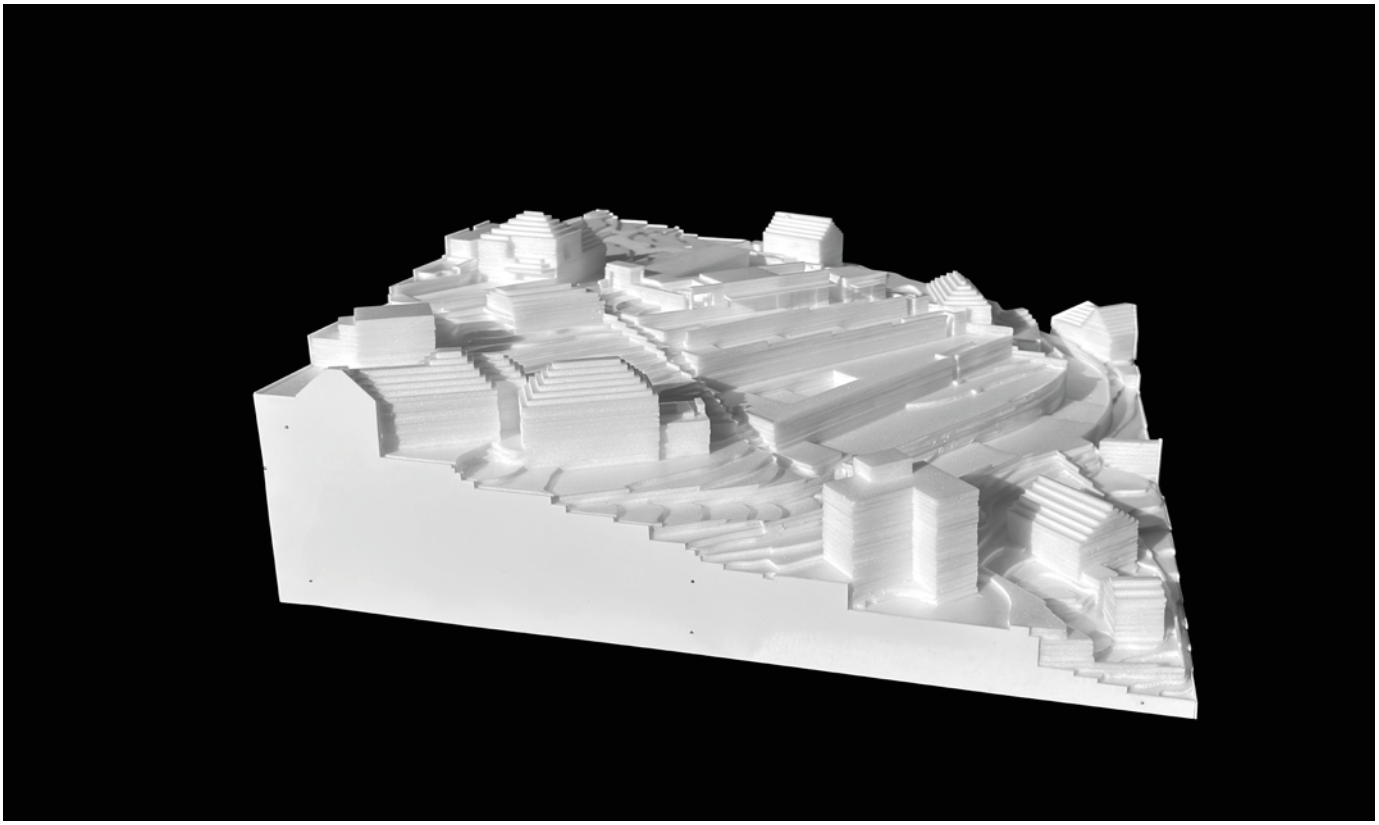





Topaia







Anexo 8. Fotografias da maquete de apresentação da solução proposta.
Fonte: Produção própria.

