Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo
Trabalho Final de Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Julho de 2018

Jessica Ferreira Barbosa Luchesi

Professor Orientador:
Fábio Mariz Gonçalves
Orientação Metodológica:
Karina Oliveira Leitão

# Pedrinha

Resumo

O trabalho busca entender os efeitos do espaço, suas qualidades e formas de configuração na qualidade de vida de seus usuários, e para o caso particular do espaço construído em habitações, seus habitantes. É feita uma distinção clara entre características de projeto que resultam em patologias espaciais, e problemas ligados à patologias construtivas ou elementos de projeto já contemplados pelas áreas de estudo do conforto ambiental. Para tanto, é realizada uma revisão do estado atual de pesquisas nos campos da biologia, neurologia e etologia humana, para encontrar os mecanismos da mente humana de interface com o espaço e nossos corpos, e como esses mecanismos podem ser utilizados para informar o projeto arquitetônico para espaços que possam impactar positivamente a vida humana. Identificados os mecanismos, o trabalho prossegue para identificar condicionantes culturais que influenciam nossos mecanismos biológicos e psicológicos de entendimento do espaço, e como os mesmos são utilizados pela arquitetura, pelo estudo de pontos de destaque em obras notáveis. O trabalho se conclui com um estudo de caso instrumentado pelo conhecimento arregimentado ao longo da pesquisa, na forma de uma residência unifamiliar isolada no lote, que foi considerada como um mínimo modelo para prova dos conceitos apresentados ao longo do trabalho.

O trabalho não apresenta bloco de conclusão textual, considerando que o mesmo é representado de forma natural pelo estudo de caso e como o mesmo apresenta essa conclusão de forma projetual. No entanto, conclui que claramente, os espaços destinados à vida humana influenciam de forma clara seus usuários e habitantes. O projeto criterioso de espaços humanos é necessário para que a arquitetura possa contribuir com espaços de impacto positivo para qualidade de vida humana, considerando que espaços construídos possuem uma longevidade que precisa ser levada em conta ao considerarmos o impacto desses espaços sobre a vida humana. Os impactos negativos de espaços de má qualidade para a vida humana devem também, ser considerados perante esse longo tempo de influência, uma vez que esse impacto, principalmente considerando a saúde mental dos usuários, ocorre de forma mais aguda quanto maior o tempo de vivência em espaços com vícios ou patologias espaciais.

Palavras Chave
Espaço, Patologia Espacial, Qualidade, Propriocepção, Sentido Háptico, Projeto, Habitação, Casa, Lar

Abstract

This work seeks understanding of the effect of constructed space, its qualities and configurations on the quality of life and wellbeing of its users, and in the specific case of housing, its inhabitants. It creates a clear distinction between what the work dubs spatial pathologies, resulting from design problems and its consequences, from constructive pathologies or fields of study related to environmental health and environmental comfort. For that effect, the study first creates an overall understanding of the current state of biological, neurological and human ethology research regarding the human mind and its interface mechanisms regarding space and our bodies, and how those same mechanisms can be used to inform the architecture practice of design in ways to create positive impact on human life. Once those mechanisms are identified, the work moves on toward understanding ways layers of sociological and cultural influence our biological and psychological mechanisms of understanding space, and how those have been used by architecture, through the study of architectural masterpieces. The work concludes with a case study fed by the knowledge constructed over the research, as a single-family house, considered as a minimal proof of concept of the particular elements mentioned over the work.

The work in the end, opts not to have a textual conclusion, considering it is done in the shape of the house design. Even so, it leaves a clear conclusion that spaces constructed to house human life have a clear influence in the life quality and wellbeing of its inhabitants. The correct design of human spaces is needed for architecture to contribute with spaces with potential for positive impact on human life, considering those spaces are constructed to last, and so, have a lasting impact which must be taken into account. Spaces with a negative impact in the wellbeing of its users need to have that longevity of the space taken into account, considering even more for the mental health of its inhabitants, the impact is felt in deeper ways the longer a person is made to live in that space.

Keywords
Space, Spatial Pathology, Proprioception, Haptic Senses, Design, Housing, House, Home

Título em Inglês

Pedrinha

# Índice


Agradecimentos 5

Sobre esse trabalho 9

Introdução 13

Capítulo I 17
*Os espaços em que vivemos*

Capítulo II 27
*Somos corpos no espaço*

Capítulo III 35
*Não somos apenas corpos no espaço*

Capítulo IV 41
*Projeto, espaço e nossos corpos imperfeitos*

Capítulo V 51
*Estudos de Caso*

Capítulo VI 73
*Pedrinha: um estudo projetual*

Bibliografia 115

Apêndice I 118
*Pensando com as mãos*

# Agradecimentos

*"Transformar algo útil, prático, functional, em algo belo...*
*essa é a tarefa do arquiteto."*

*Karl Friedrich Schinkel*
*(in The Architecture of Happiness, p47)*

O tempo flui em nossas vidas em um sentido único, nos carregando hora em sua corrente, hora em seus vagalhões, mas a ampulheta da vida corre tornando cada segundo precioso. Ao longo do caminho, cada decisão por maior ou menor que seja, de como consumimos esses segundos, é no fim uma decisão de trocar vida por algo fruto dessa atividade. Quando pensamos na adolescência sobre carreira, é costumeiro pensarmos que estamos decidindo como "ganhar a vida", como uma mera decisão de como pagaremos as contas.

Hoje, do alto de meus 42 anos de idade, indo para minha terceira carreira, prefiro pensar em ter à minha frente a decisão de como quero viver a vida. Os caminhos que me trouxeram à arquitetura não poderiam ter sido mais tortuosos e imprevisíveis, mas apesar disso tenho crescente certeza que estou onde deveria estar. Meu interesse pela escola de arquitetura pré-data meu interesse pela arquitetura em si, vem de uma decisão ainda como fotógrafa de me aperfeiçoar na mesma escola que formou um dos fotógrafos que mais respeito no Brasil, Arnaldo Pappalardo. Essa decisão foi fruto de uma breve conversa com ele sobre possíveis caminhos para me aprofundar na fotografia. Mas do primeiro nas pedras portuguesas da porta da escola, até hoje, esse projeto foi absolutamente sabotado por um profundo amor pela arquitetura, por essa arte técnica da construção do espaço humano.

Talvez como consequência, meu caminho pela FAUUSP também foi absolutamente não linear, de feliz acidente em feliz acidente, cruzando com pessoas que não apenas foram fundamentais para meu crescimento como arquiteta, mas ser humano e mulher. A Jessica que sai pelas portas da FAU não é a mesma que entrou, e esse meu trajeto de afortunados tropeços, pareceria traçado por um dramaturgo, com picos e vales coreografados para uma dança bêbada que ainda não compreendo, mas que já decidi aceitar.

Assim como meu trajeto, meus agradecimentos, portanto não serão lineares, nem farão sentido claro a todos que leiam, mas nesse caso, me dou a licença egoísta de que façam sentido apenas para mim. Uma mera lista linear não cobriria de forma alguma tudo que preciso colocar, nem essa é uma lista formal. É apenas, essencialmente, um grande agradecimento por todos que tocaram minha vida, posso apenas torcer que também tenha tocado as suas.

Reginaldo Ronconi, a quem agradeço um primeiro contato com pensar o canteiro, não apenas a obra final. [José Eduardo] Lefévre e Maria Lúcia [Bressan Pinheiro], cujo raro prazer de ter ambos em sala é algo que levarei para sempre. Espero um dia, se tiver a sorte de lecionar, que o faça com o mesmo desprendimento que sempre tiveram com todo conhecimento que arregimentam. Assim como Andréa [Loewen], cujas discussões e orientações me levaram a abrir páginas de conhecimento até então estranhas a mim.

Ao Maíque [Mário Henrique D'Agostino], e suas apaixonadas lições sobre a beleza e o papel do decoro como fundamento ao arquiteto. Ao seu guarda-chuvas reproduzindo Duomo de Brunelleschi que nunca pude ver, mas talvez ver ao vivo perca o encanto das lendas que vão me fazer ainda sorrir em um dia de chuva em Florença. E ao apreciar uma boa taça de vinho do porto, ou ver um Tempietto.

À Denise [Duarte] e Leonardo [Monteiro], que tornaram o conforto humano nas edificações parte indissociável de meu pensamento projetual, e que sempre tiveram suas portas apertas a minhas questões, dúvidas e pedidos de ajuda para aprofundar os assuntos para além das portas da sala de aula.

À Denise, André, Olga, Stella, Rita e Márcia que fizeram de meu estágio em DeUrb/SMDU um período de aprendizado especial, apaixonado, onde se abriram sempre a ensinar a uma estagiária verde no serviço público, a real lógica de um planejamento que a teoria muitas vezes simplifica sem passar pelo papel fundamental do arquiteto que em sua mesa, desempenhando sua função em nome de uma melhor

cidade, luta pelos interesses da sociedade no anonimato eterno de suas mesas.

A Luciana Travassos, pelo diabinho verde ( porque cínico e provocador, o anjinho sempre concorda com tudo ) no meu ombro que toma sua posição crítica e construtiva hoje em todos os meus projetos. Quando deixamos sementes por onde passamos, nem sempre vemos a floresta que surge em nossas pegadas. Porque quando as árvores se fizerem frondosas, nosso olhar adiante vê apenas a aridez a ser combatida. É a bela maldição de quem vive na vanguarda, não se esqueça de olhar para trás sem se perder na saudade, de quando em quando, para ver o verde que te segue.

Ao Jorge Bassani, Alexandre [Delijaicov], Marta [Bogea] e [Marcos] Acayaba cujos atendimentos, em sala ou em mesa de projeto sempre me instigaram a pensar mais, a fazer mais, a querer mais, a sonhar mais, sempre com os pés firmes no chão. À Anália [Amorim] a quem sempre sinto que devo mais do que consegui realizar. Obrigada por sempre ter estado tão aberta e sempre ter ajudado a pensar. E pela defesa do novo.

Ao Oreste [Bortolli Jr.] cuja generosidade e carinho são sempre um prazer renovado, das histórias de viagens e conhecimento sobre arquitetura que nos carrega além das paredes brancas do monumento. Além de tudo que aprendi com você como professor, fica um amigo generoso que levo pra vida.

Ao João [Meyer], por me ajudar a entender melhor as dinâmicas que envolvem a profissão e o tamanho dos nós a serem desatados. Pelas provocações que me levaram a ler Marx finalmente, pela amadurecida visão des-romantizada dos conflitos a nossa frente enquanto uma profissão que anseia um mundo melhor. Por finalmente ver muitos dos fios conectores escondidos por trás de nosso entendimento acadêmico de colocar assuntos em gavetas de conhecimento.

Ao [José] Lira, por me apresentar a Foucault, Rago, Berman e Vidler; pelo apoio ao amadurecimento de idéias que permeiam esse trabalho que agora tem em mãos, e pela permanente abertura e disponibilidade para discutir conceitos. A luz que lançou sobre a domesticidade e formas de entender a mesma, ajudaram a costurar muitos dos conceitos que desejava trabalhar, mas tinha dificuldade em ver como um assunto unificado. Creio que sem sua presença, o formato desse texto teria seguido rumos muito diferentes.

Ao Diogo [Dias Lemos] e Lari [Larissa Candro], nossos caminhos ainda vão se cruzar, muitas vezes. Assim espero para reviver muitos momentos deliciosos de discussões e risos e café que tivemos juntos no Martinelli.

À Carol [Carolina Suzuki] por ter sido sempre uma chefe tão amiga e tão receptiva que nunca me deu nada além de apoio, em um momento estranho de minha vida de voltar ao estágio depois de ser gerente. Obrigada pelos desafios, mesmo tendo te falhado em diversas ocasiões.

À Malu [Refinetti], que abriu as portas do LabHab para mim. À Paulinha [Custódio de Oliveira], Lara [Ferreira], Ju [Petraroli], Lu Royer e Bia Rufino que ajudam todos os dias a construir um LabHab de portas sempre abertas para quem passa pelos corredores da FAUUSP.

À Camila [D'Otavianno] e Eduardo [Nobre], pelo ano de aprendizado, pela oportunidade única de envolvimento com a organização de um evento do porte do XVII ENANPUR, e por sempre estarem abertos a minhas dúvidas e questionamentos.

À Kátia [Canova] pelas constantes discussões, pelos caminhos abertos, por ter sido uma mentora a mais em meu curto período no Martinelli. Alguns agradecimentos precisariam de páginas em si mesmos para conterem tudo o que precisa se agradecer, eu confio que em todos os cafezinhos que ainda teremos, conseguirei dar conta de tudo deixando aqui implícito.

Ao Quapá, que sempre me fez sentir tão próxima mesmo sem ter jamais feito parte dele. A Eugênio [Queiroga], sempre um cavalheiro, mesmo quando são necessárias duras críticas. Críticas sempre feitas com especial carinho, que abraçam e ajudam a se levantar, como poucos tem o talento de fazer. A Vladimir [Bartalini] que me acolheu como aluna em um semestre particularmente difícil e ao fim me ajudou a me reencontrar. A Catharina [Pinheiro] e sua permanente e infinita generosidade que nos ajuda sempre a querer crescer para honrar o desprendimento e amor com que sempre nos acolheu. É inconcebível a FAUUSP sem você, que é uma luz a ser seguida mesmo nos tempos mais negros.

À Mari [Mariana Guimarães] que nos impõe esse estranho prazer e orgulho de ter alguém tão próximo, longe. Por lembrar que por vezes a vida acadêmica é uma diáspora, o que torna os reencontros cada vez mais especiais. Por todas as conversas, e discussões, mesmo que hoje tenham mais texto e menos petiscos.

À Renata [Portela], Júlia [Hirakawa], Carol [Carolina Daniel], Adriana [Sandre], Joel [Marques], pelas dores, pelos risos, pela felicidade, pelos fracassos, pelo aprendizado lado a lado nas pranchetas da FAU.

Ao Gabriel [Rizzo],
À Helô [Heloisa Valarini],
Ao Luiz [Boschi Grecco],
Ao Eduardo [Ganança],

*"From this day to the ending of the world,*
*But we in it shall be remembered-*
*We few, we happy few, we band of brothers;*
*For he to-day that sheds his blood with me*
*Shall be my brother; be he ne'er so vile"*
*William Shakespeare*
*( Henry V, Act IV, Scene iii- 18-67 – St Crispin's Day Speech )*

À Karina [Oliveira Leitão] que em vários momentos se alternou entre mãe e irmã e amiga, como faz sempre com vários alunos da FAUUSP e a tornaram um de nossos mais valiosos tesouros, tornando a perspectiva de uma FAU sem ela, um lugar que perderia para sempre um pouco de sua luz. E que como a Malu que me abriu as portas do Laboratório, sempre me abriu elas de novo quando por vários motivos eu resolvi fechar as mesmas.

Ao Sílvio [Soares Macedo] que jamais passou por minha mesa de projeto sem parar para ver o que estava sendo feito, e nos dar seu tempo, para criticar tudo e nos apontar como tudo estava errado e precisava ser refeito novamente. Mesmo nas férias. Mesmo quando fugíamos para o LabHab e ele cruzava pela porta e entrava nos dando uma aula, só para nós 5. Especiais aulas que vou levar para sempre, e que deixou um anjo no meu ombro. Mas um anjo do Sílvio, sentado de bermuda e dizendo que está uma porcaria. Uma honra que eu sei que ele só reserva para quem ele realmente acredita no potencial. Confiança que precisa ser honrada.

Ao Plínio [Vieira Soares] por ter entrado em nossas vidas ocupando um lugar tão especial, inclusive de ser o amado de uma pessoa tão amada, mas que sempre teve um abraço tão quente mesmo em momentos de profunda dor. À Júlia [Ferrari] minha irmã. Vocês são família, em um sentido mais profundo que o sangue.

À Suzana [Luchesi], que amo mais que minha própria vida, com quem andei o maior percurso dessa vida, e ainda temos muito chão para vencermos juntas. Que sem você, eu não existiria, e sem você, esse caminho se fecha em escuridão. Meu Sol e Estrelas, o conteúdo desse pobre volume, é para você.

E finalmente, para você Fábio, talvez a linha mais difícil de agradecimentos a ser escrita com olhos secos, algo impossível, eu não sei como colocar em parcas linhas tanto o que agradecer. Se em meu primeiro dia de FAU, meu primeiro contato com um professor foi com Reginaldo Ronconni, meu primeiro contato com um mestre foi com você, no fim do dia, no Estúdio 1, esperando o fim do rodízio, e nesse acidente, você me convida para uma palestra à noite. Seis meses depois, fui sua aluna. E acho que desde então nunca mais deixei de ser. Dois anos depois você permitiu que eu fosse sua monitora, e de lá para cá minha vida se desdobrou em tantas frentes que muitas vezes tenho dificuldade de gerenciar seu paralelismo. Do estágio. Das monitorias. E de muito mais. E essa trajetória que se encerra hoje, apenas se desdobra em um caminho mais longo para a vida.

Aprendemos com nossos professores, mas crescemos com nossos mestres, porque apenas os mestres nos instigam a honrar o aprendizado, a crescer, e nos desafiam a ultrapassá-los, para provar que fomos dignos do que recebemos, e vamos conseguir devolver para futuras gerações esse fruto do conhecimento, passado de mão em mão. Se um professor nos ensina a olhar, é o mestre que nos faz ver. Mas o

vínculo entre mestre e aprendiz é eterno.

Várias pessoas amadas deixaram seus diabos ou anjos em meus ombros ao longo desses seis longos anos. Espero apenas demonstrar nas páginas a seguir, que essa caminhada tortuosa a meu lado não foi em vão.

Se eu tocar as nuvens, buscar o sol, não é porque tenho asas, mas porque me ergo nos ombros de gigantes. Obrigada.

Eparrei. Patacori.

# Sobre o Trabalho

*"Both the medical doctor and the architect are engaged in the same task, and that is:*

*improving the human condition.[1]"*

*Empathic Imagination: A talk by Juhani Pallasmaa at Bengal Architecture Symposium, KIB Auditorium on November 15th, 2016 - Minha Transcrição - (PALLASMAA, 2016)*

Nossa existência é repleta de sabores, cores, formas e cheiros. De sons, impressões e texturas. Cheia da sensualidade de nossos sentidos e das sensações que podem evocar. Do cheiro de terra molhada que entra pela janela ou do som de chuva batendo no telhado de zinco. Do calor de um colo ou no cheiro das roupas da pessoa amada. Do calor do sol da manhã nos tocando o rosto ou do calor do couro quando nos beija a pele. Essencialmente, vivemos no espaço intermediado por sensações e percepções.

Essas sensações, no entanto, não existem em um domínio puramente mental, são imbricadas em momentos vividos que permeiam memórias e sentimentos e servem de estrutura para nossas experiências. Experiências essas, essencialmente vinculadas ao onde. E esse onde, intermediado pelos corpos em que habitamos, nos levando mesmo a perguntar quando esse espaço é construto de uma percepção pessoal, ou algo independente de nossa presença nele.

Essa inquietação permeia o trabalho que tem em mãos nesse momento, vindo de uma reflexão custosa sobre o papel do arquiteto na construção de espaços que permitam uma vida melhor, que passa diretamente por entender de qual maneira experienciamos o espaço e qual o domínio possível ao profissional sobre um ferramental de conhecimentos que pode ser usado para influenciar essa experiência.

O que se iniciou como uma provocação sobre o papel do sexo e da sexualidade na arquitetura, assunto que me parecia um tanto evitado na vida acadêmica, eventualmente se desdobrou em questionamentos maiores na medida em que era perseguido. O estudo do sexo e sexualidade em relação ao espaço se desdobrou em questionamentos sobre domesticidade e nossas formas de viver. O prazer ganha as dimensões do prazer de viver ao cruzar com o estudo das obras e dos textos de Richard Neutra e sua busca de uma arquitetura que cura, levando a uma completa mudança de tema, e a um objetivo que se provou bastante difícil de precisar até seus momentos finais. Meu objeto de estudo só ficou claro à medida que eu era exposta a literatura relacionada e à reflexão de diversos autores sobre assuntos ligados ao espaço, e nossa existência nele.

Talvez pela costura de uma convergência entre trabalhos de assuntos aparentemente distintos, com graus de objetividade distintos, ou pela contaminação da forma holística como Neutra, Fuller e outros pensam a questão; ou por minha própria propensão a isso, esse trabalho tem cunho particularmente ensaístico, vezes me aproximando de um maior rigor acadêmico quando colocando pontos da literatura de apoio estudada, vezes me afastando do mesmo para apresentar reflexões de cunho mais pessoal. Peço desculpas adiantadas por essa liberdade de atravessar essa linha muitas vezes sem aviso, mas nesse momento considero essa liberdade de redação importante para pode trabalhar meu objeto de estudo.

Essa inquietação a cerca do poder da influência do espaço sobre nossas vidas e nossos corpos também ganharam mais força diante da clareza permitida pelo distanciamento de uma experiência pessoal: a de viver em uma casa que sentia ter contribuído negativamente para minha qualidade de vida. É impossível não agradecer a ela, a pior casa de minha vida, que com tantas cicatrizes me deixou, por muitas das motivações de repensar o objeto de estudo e tema deste trabalho, para estudar o problema de como um espaço tão mesquinho pôde ser construído. E de como, de pequeno em pequeno detalhe, esses espaços podem constituir ambientes doentes para nossas vidas. E claro: como espaços de alta qualidade podem ser constituídos. E tentar entender os impactos positivos que podem ter.

Essa experiência se soma a medos e inseguranças típicos de quem teme pela segurança do teto sobre a própria cabeça. E que se move por quem não tem. Essa inquietação constante desde minha admissão à FAUUSP acabou por me levar ao LABHAB e encontrar muitas pessoas que compartilham dessa

*1 - " Tanto o médico quanto o arquiteto estão envolvidos na mesma tarefa, e ela é: melhorar a condição humana." – minha tradução*

inquietação. Sempre dói ao arquiteto consciente ver que quando provemos habitação em volume, esse volume usualmente significou no passado, independente dos avanços tecnológicos ou econômicos, prover habitação de baixa qualidade, reduzindo o habitat a sua fração mínima, muitas vezes indigna; que, somado à minha experiência pessoal, me estimula a cogitar as sequelas em larga escala que estamos gerando para toda uma sociedade exposta aos problemas de viver, crescer, se desenvolver, em habitações que nos afetam negativamente. Uma questão que também é política e econômica, e essas facetas normalmente pacificam o problema.

Eu nesse momento vou me permitir a pequena leviandade de não abordar questões econômicas sobre a produção habitacional. Em parte, porque como dito por Fuller (FULLER, 2008) a cada geração tecnológica seremos capazes de prover mais com menos, e em algum momento futuro, prover para todas as necessidades da sociedade sem precisar que todos produzam trabalho humano para tanto. Talvez estejamos vivendo momento na história em que não existe rarefação de capital, mas sim de empregos. Capital esse que, distribuído igualmente, tornaria possível que se provasse que a humanidade já possui de meios de prover para todos com dignidade, e a terrível acumulação de meios é o principal obstáculo para tanto. Aguardar a revolução não resolverá a questão automaticamente, porque mesmo em momentos pós-revolucionários, outras questões ideológicas cegaram a visão da qualidade de vida em nome de outras pautas, e se propuseram concepções de habitat humano antagônicas ao que defendo.

Portanto, a forma escolhida para abordar o problema foi pelo entendimento do elemento humano para o qual estamos projetando, além dos parâmetros já implícitos na formação do arquiteto, e o entendimento de como esse espaço o mesmo. E desacoplar nosso conceito de qualidade do espaço construído do conceito de custo construtivo ou tecnologia construtiva.

Durante o processo de pesquisa, uma das dificuldades foi encontrar embasamento para realizar certas afirmações acerca do ambiente construído. Parte da inquietação era o desconforto em me prender meramente aos parâmetros conhecidos estudados pelo conforto ambiental. A formação na FAUUSP me fez refletir pesadamente que existe algo na qualidade do bom projeto, ou do projeto de bons espaços, que vai além de atingir índices quantitativos de componentes distintos  para especificação em projeto, como a iluminação e a ventilação, e são profundamente ligados a assuntos mais subjetivos, como a beleza e a estética, imensuráveis e pessoais.

Isso me levou a buscar na neurologia, na etologia humana, na filosofia e na psicologia instrumentos para pensar essa questão. Eu peço desculpas adiantadamente se, nesse momento de minha pesquisa, meu entendimento desses domínios e as reflexões que tenho a partir deles se provarem demasiadamente imaturos ou mesmo imprecisos. Permaneço leiga em muitos deles e precisarei de aprofundamento muito maior para me assenhorar dos mesmos. Portanto, busco utilizá-los entendendo essa dimensão, muito mais para alimentar minhas hipóteses e buscar convergências do que para tecer teses sólidas nesse momento.

Nesse caso, busco ao longo do trabalho observar essas convergências que me permitam elaborar perguntas e ensaiar respostas. Para tanto, os trabalhos de Sílvia Lavin (LAVIN, 2007), Sarah Williams Goldhagen (GOLDHAGEN, 2017), Richard Sennet (SENNET, 2008), Beatriz Colomina (COLOMINA, 1992) e Juhani Pallasmaa (PALLASMAA, 2009) foram fundamentais para encontrar caminhos de investigação. As releituras de Yoshinobu Ashihara (ASHIHARA, 1981) e Herman Hertzberger (HERTZBERGER, 2009) também foram importantes para amarrar os conceitos na arquitetura, principalmente sobre as relações espaciais e a percepção humana das mesmas.

Parte de meu objetivo pessoal para esse trabalho também era explorar a questão de forma projetual, ensaiando minha própria capacidade de articular os conceitos obtidos ao longo do mesmo. O recorte escolhido para tanto foi da habitação unifamiliar, e o motivo disso é a convergência de desafios. O primeiro, é a escala a ser enfrentada diante do tempo disponível, pela complexidade de fatores e minha própria demora em amadurecer os mesmos, isso me levou à abordagem de mínimo produto viável para tanto, que seria da habitação unifamiliar como prova de conceito. Essa coincidência é aliada a minha própria vontade de projetar minha casa, e ser proprietária com minha esposa de um local para tanto. A casa de arquiteto é tema muito próximo, mas não é o caso desse estudo. Nesse tocante, projetar a própria casa é algo que se prova mais complexo e força a reafirmação do que se defende ao se tornar a cobaia das próprias ideias.

O desenvolvimento desse projeto passou pelo estudo de projetos afins aos temas abordados, como estudos de caso, dos quais os que mais alimentaram o processo são aqui apresentados e discutidos. Para tanto, os trabalhos de Iñaki Ábalos (ÁBALOS, 2003), Sílvia Lavin (LAVIN, 2007), Göran Schildt (SCHILDT, 1997) e Elizabeth Smith (SMITH, et al., 2009) proveram inestimável valor no processo de estudo, entendimento e amadurecimento sobre essas escolhas.

O estudo do tema da qualidade espacial, e da qualidade de vida quando ligado aos espaços em que vivemos me puxou para dentro da toca do coelho, e certamente deverá ser o objeto de estudos posteriores.

Porque toda casa é uma declamação de amor. Se não à pessoa amada, a quem vai habitar nela. Amor no mínimo, à humanidade.

# Introdução

*"The fact that a man does not realize the harmfulness of a product or a design element in his surroundings does not mean that it is harmless. [2]"*

*Richard Neutra, Survival Through Design*
*( citação em "Welcome to Your World", Capítulo 1, pag 1)*

A porta da casa se abre. Atrás de mim um amigo da Universidade, vindo trabalhar no projeto para o dia seguinte, aguarda que eu entre para me seguir. O odor de urina de gato me atinge as narinas como um tapa bem dado e o momento seguinte é aberto por meu vergonhoso pedido de desculpas. Eu pelo menos pude ficar fora da casa por oito horas aquele dia. Meus dois gatos me olham com tristeza do sofá, por, com um olfato muito mais apurado que o meu, terem de ter ficado naquela casa ao longo de todo dia expostos àquele odor. Peço desculpas às visitas e trato de imediatamente limpar o pequeno banheiro sob a escada, único lugar viável dentro daquela planta minúscula para colocar uma caixa de areia que, na casa anterior, jamais causaria essa afronta sensorial.

Mas, nessa casa pequena e mesquinha, nenhuma caixa de areia teria tamanho suficiente. Essa casa, de um quarto onde mal cabe uma cama, e uma sala onde não cabia nossa vida, me ensinou as mais duras lições sobre o potencial nocivo do espaço construído, mais do que qualquer professor de arquitetura poderia transmitir no mais apaixonado discurso pela qualidade da habitação. Porque senti na pele, aprendi com o corpo, e carrego na alma as cicatrizes que deixou em mim. A depressão em minha esposa piorou enquanto vivemos nela, e tive que me despedir de meus gatos antes de nos mudarmos para uma casa melhor, ambos morreram e câncer no tempo que moramos lá..

Essa experiência foi uma grande motivadora do trabalho que agora têm em mãos. Eu poderia estar descrevendo um cortiço na região central de São Paulo ou uma casa de favela na Brasilândia, mas na verdade estou descrevendo uma casa unifamiliar em um condomínio de classe média na Zona Oeste da cidade de São Paulo. Ela não é o resultado da autoconstrução da habitação, nem fruto de políticas habitacionais do Estado, vilões comumente apontados para a baixa qualidade do espaço construído, mas sim um produto imobiliário voltado à parcela da população que vive na cidade formal.

Ela serve de fulcro à inquietação pessoal acerca do projeto arquitetônico. A primeira faceta disso, é que parece haver a naturalização da má qualidade em certos contextos, onde parecemos ter, de acordo com o público alvo do objeto construído, diferentes conjuntos de valores dependendo de onde essas pessoas se encontram na escala social.

Parece que os atributos de qualidade espacial, reconhecidos como imprescindíveis ao bom projeto do espaço (algo indispensável no topo da pirâmide) se tornam desejáveis, mas gradualmente secundários à medida que nos movemos em direção à sua base, quando nos focamos mais em valores básicos e necessidades primárias como se a redução do custo construtivo demandasse redução da qualidade dos espaços providos. Quase como que vinculando a pirâmide de renda a Pirâmide de Maslow[3], onde atribuímos realizações "de mais alta ordem" à faixas de renda maior sem entender que essa atribuição hierárquica de necessidades é erro perigoso. Nenhum ser humano pode ser feliz sem atingir todos os

2 *"O fato que um homem não percebe a nocividade de um produto ou elemento de design em seu ambiente, não significa que seja inofensivo." - minha tradução*

3 *A Hierarquia de Necessidades de Maslow é uma divisão hierárquica composta por Abraham Maslow, disposta em forma de uma pirâmide onde em sua larga base estão as necessidades fisiológicas do ser humano, como sono, alimentação, sexo e outros; e ao topo temos o campo da realização pessoal.*

**foto [página 12]** *Roma Hopkinson's House - Casa de Boneca replicando as formas de viver na Inglaterra de 1942*
**crédito** *Jaron James, V&A Photographic Studio //* **fonte** *(Parsierbska, 2015) pag 106*

elementos da pirâmide. Podemos mesmo prescindir de algum elemento temporariamente, mas não permanentemente.

No entanto, quando projetamos os espaços construídos, eles carregam em caráter permanente os condicionantes e pensamentos de projeto de sua concepção. Durante todo seu tempo de uso, para todos que os habitarem.

A segunda faceta dessa inquietação é entender que se por toda sua vida útil, espaços, bons ou ruins, nos afetam, por quais mecanismos, sejam eles fisiológicos, psicológicos ou culturais, essa influência ocorre, e como arquitetos podem considerar isso ao projetar.

Embora esse trabalho não tenha como objeto de estudo a produção da habitação de interesse social, nem sua qualidade, ela vai surgir em diversos momentos por ser o ponto mais frutífero ao longo da pesquisa conduzida sobre a qualidade desse espaço produzido, por em diferentes países a vulnerabilidade habitacional atrai interesse pelo tamanho e urgência que esse problema impõe, e o forte vínculo com o ambiente construído. Assim sendo, ela tende a concentrar maior produção acadêmica que faz com que compareça como temática dos trabalhos abordados, que se focam diretamente em aspectos de impacto e mitigação do mesmo.

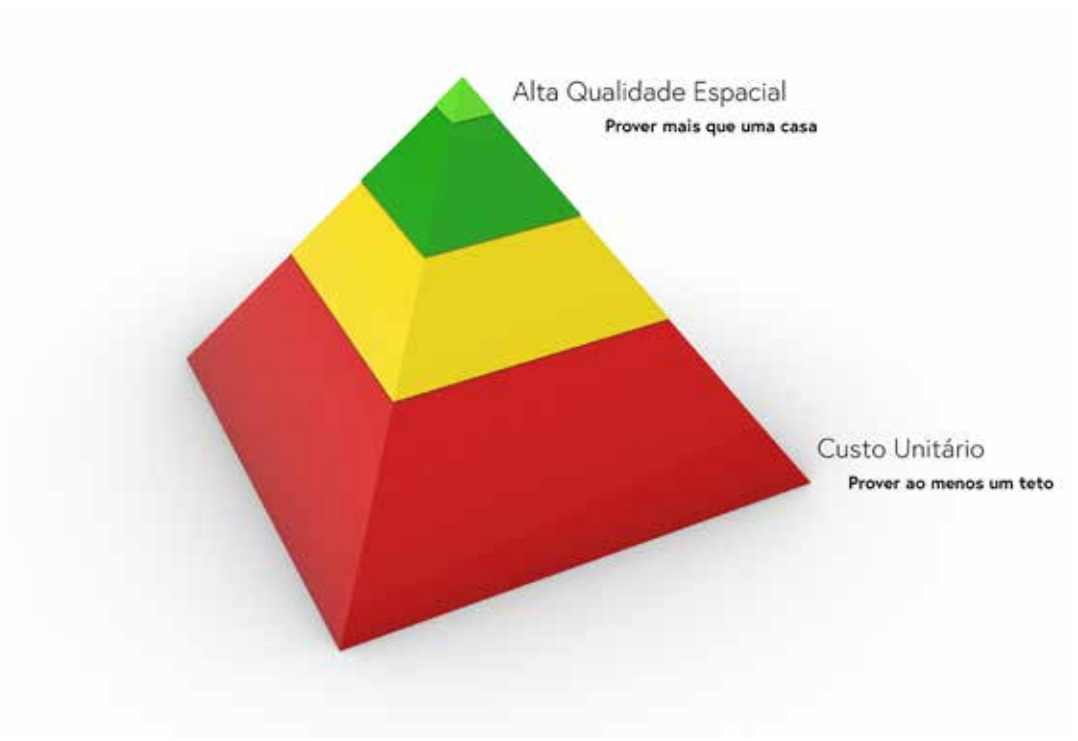
A segunda linha de análise para verificar a influência dos espaços sobre nós, vem de estudos sobre a performance de espaços funcionais. Esses estudos se focam em como a melhoria da qualidade de certos espaços pode influenciar positivamente os que os ocupam regularmente, e se voltam às escolas e hospitais, onde tempos de cura e progressão acadêmica permitem boas bases de comparação objetiva após tratamento estatístico. A evidência de impactos similares em ambientes de trabalho existe, mas as pesquisas muitas vezes são vinculadas a aspectos ligados diretamente à qualidade ambiental (qualidade do ar e doenças respiratórias) ou iniciativas de saúde (programas de saúde no trabalho) e não aspectos ligados a decisões de projeto diretamente, por serem muito vinculados à índices de ausência no trabalho e seu impacto.

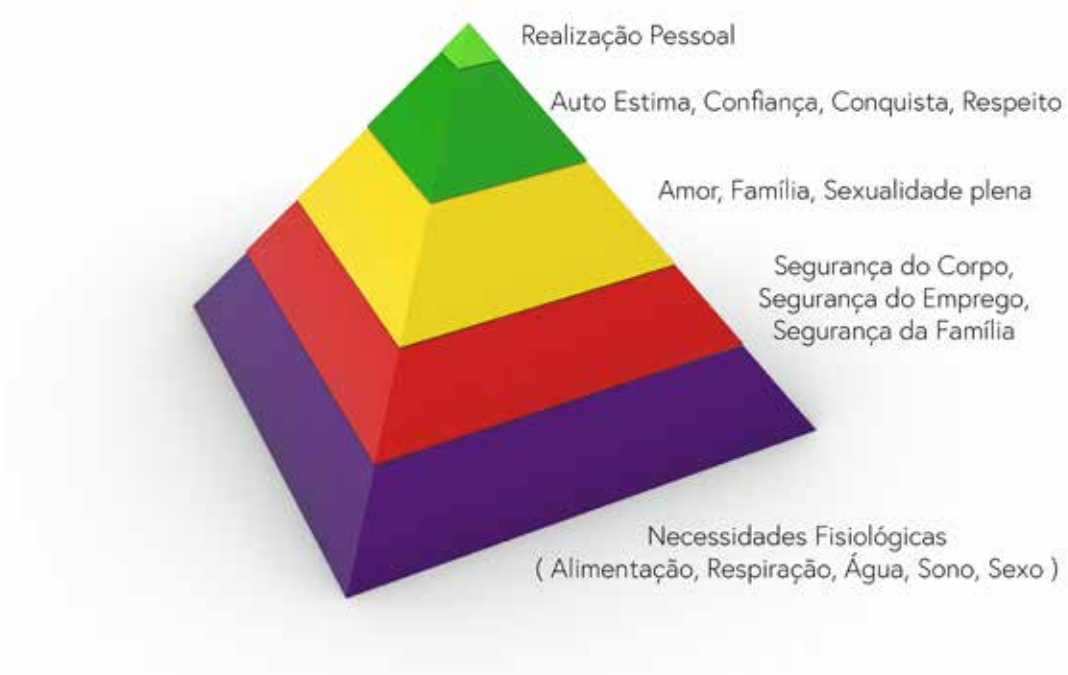
Acredito que a qualidade do espaço construído e, portanto, a qualidade de vida de seus habitantes, deve ser garantida apesar dos fatores limitantes do projeto. Por um lado, dado o volume de espaço construído anualmente, o impacto social global de sua qualidade, ou falta da mesma, se faz sentir de forma muito mais aguda em todos os desdobramentos do mesmo, seja quando pensamos na saúde física ou mental de uma porção significativa da população.

Mesmo quando nos focamos na habitação, existem exemplos de bons projetos arquitetônicos de alta densidade capazes de prover excelente qualidade espacial em unidades relativamente pequenas. Portanto, não é questão de tamanho de unidade, mas dos valores defendidos e oportunidades aproveitadas pelo arquiteto ao projetar para toda nossa sociedade. Entender que o projeto do espaço se faz além do espaço positivo limitado pelos limites físicos definidos por paredes e muros, mas que quanto maior a densidade desenvolvida, mais importante cuidar da qualidade dos projetos dos espaços livres, para que as vidas que serão acolhidas nesse espaço, tenham para onde transbordar.

Talvez sejamos vítimas do Paradoxo de Elsberg[4], em que tomadores de decisão prefiram o risco conhecido de repetir projetos similares, de custo similar e qualidade similar para um público consumidor conhecido, que permitir o risco incerto de que arquitetos possam desenvolver projetos únicos e buscando sempre a melhor qualidade espacial possível diante dos fatores limitantes apresentados.

Tendo isso em mente, a defesa da boa qualidade projetual deve ser baseada em elementos distintos do custo construtivo ou custo do design, e devem ser capaz de atribuir valores que permitam sua defesa em termos mais amplos no momento da tomada de decisão. E talvez isso passe por demonstrar




**imagens** *Pirâmide de focos de projeto por estrato social* (**acima**) *e pirâmide de Maslow* (**abaixo**)*: naturalização enganosa de uma estratificação de necessidades*

**4** *(Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms, 1971) – termo vinculado às teorias de tomada de decisão - em um cenário de risco inerente, preferimos subjetivamente assumir riscos conhecidos, mesmo que com retorno inferior ou mesmo menor chance de vitória, que apostar em riscos desconhecidos, mesmo que com retorno mais promissor ou que possa garantir vitória. Essencialmente, o que foi postulado por Elsberg aponta que em cenários envolvendo riscos distintos, não agimos baseados em aversão ao risco, ou potencial de retorno da decisão tomada, mas agimos para nos distanciarmos da ambiguidade. Essencialmente, preferimos o mal já bem conhecido.*

não apenas os aspectos positivos da provisão de espaços de vida de alta qualidade, mas também demonstrar os custos usualmente escondidos, ou privatizados da pior forma, diluídos por toda sociedade, de escolhas que essencialmente levam a espaços construídos de baixíssima qualidade para seus habitantes.

E quando possível, apontar que o conceito de qualidade espacial, não deve jamais ser restrito ao interior do espaço construído, mas que sim, deve se transbordar em seu entorno imediato, no tecido urbano que lhe cerca.

Para tanto, busco narrativa desenvolvida pelos capítulos seguintes buscando a defesa desses valores.
O primeiro capítulo apresenta o processo de estudo para tentar definir o que podemos definir como qualidade espacial, levando em conta o impacto do mesmo na vida humana por suas qualidades espaciais intrínsecas. No seu desenvolvimento, eu aponto estudos e pesquisas que buscaram retirar da condição de subjetivas as vantagens do projeto de bons espaços para a vida, mostrando possíveis convergências de estudos comparativos nesse sentido.

No segundo capítulo ocorre o primeiro movimento buscando entender os aspectos do espaço que nos afetam, como nos afetam, e porque somos afetados de forma tão direta. Isso é feito se utilizando de conclusões vindas dos campos da neurologia e biologia que nos permitem entender nossas existências corpóreas no espaço. Neste capítulo, investigo elementos de nossa percepção do espaço e capacidade cognitiva consciente e inconsciente que podem ser utilizados para gerar impactos positivos em nossas vidas ao projetarmos.

O terceiro capítulo enfrenta a questão de que não somos seres exclusivamente biológicos, e que elementos psicológicos e culturais também pesam em nossa experiência espacial, e esses elementos devem também ser considerados ao projetarmos, expandindo nossa carta de necessidades para além de meramente atingirmos padrões de conforto ambiental (extremamente importantes, mas que sozinhos não nos permitem exprimir claramente aspectos de boa qualidade espacial).

No quarto capítulo é feita a defesa da abordagem holística que entenda o ser humano como um todo complexo, onde todos os seus aspectos devem ser levados em conta ao projetar. Nesse capítulo discuto o uso de elementos como aberturas e materiais e a relação com o ambiente externo, como formas de enriquecer a qualidade espacial do projeto, assim como o papel do usuário do espaço.

O quinto capítulo aborda estudos de caso, na escala proposta para o ensaio final, onde arquitetos conceberam espaços de excelente qualidade, para grande diversidade de clientes, em cenários históricos e culturais distintos utilizando materiais diversos, onde busco um conjunto de parâmetros para o projeto final.

O sexto capítulo trata do estudo projetual do assunto, projeto de escala similar aos estudos de caso desenvolvido levando em conta os aspectos apresentados ao longo do trabalho para buscar a construção de uma habitação de alta qualidade espacial respeitando as especificidades do usuário em questão.

# Capítulo I
## Os espaços em que vivemos

*"Now that we art all here", said Hastur meaning fully, "we must recount the Deeds of the Day."*

*"Yeah. Deeds," said Crowley, with the slightly guilty look of one who is attending church for the first time in years and has forgotten which bits you stand up for.*

*Hastur cleared his throat.*

*"I have tempted a priest," he said. "As he walked down the street and saw pretty girls in the sun, I put Doubt into his mind. He would have been a saint, but within a decade, we shall have him."*

*"Nice one," said Crowley helpfully.*

*"I have corrupted a politician," said Ligur."I let him think a tiny bribe would not hurt. Within a year we shall have him."*

*They both looked expectantly at Crowley, who gave them a big smile.*

*"You'll like this," he said.*

*His smile became even wider and more conspiratorial.*

*"I tied up every portable telephone system in Central London for forty-five minutes at lunchtime," he said.*

*There was silence, except for the distant swishing of cars.*

*"Yes?" said Hastur, "And then what?"*

*"Look, it wasn't easy," said Crowley.*

*"That's all?" said Ligur.*

*"Look, people_"*

*"And exactly what has that done to secure souls for our master?" said Hastur.*

*Crowley pulled himself together. What could he tell them? That twenty thousand people got bloody furious? That you could hear the arteries clanging shut all across the city? And that then they went back and took it out on their secretaries or traffic wardens or whatever, and they took it out on other people? In all kinds of vindictive little ways which, and here was the good bit, they though up themselves. For the rest of the day. The pass-along effects were incalculable. Thousands and thousands of souls all got a faint patina of tarnish, and you hardly had to lift a finger.*

*But you couldn't tell that to demons like Hastur and Ligus. Fourteenth-century minds, the lot of them."*

*PRATCHETT, TERRY; GAIMAN, NEIL – Good Omens, p18-19*

O longo processo de aproximação e busca de meu tema final me levou a explorar e me aproximar de várias das dimensões pela qual a arquitetura potencialmente influencia todos nós. Qual dimensão de análise, qual efeito potencial do espaço é a chave para criar espaços de qualidade? E o que é essa qualidade buscada? O prazer? A felicidade? A saúde? O bem-estar? Cada uma delas, quando entendida isoladamente, não é capaz de responder o que é esse objeto fugidio que busco, que é entender como o espaço nos afeta. E como a boa arquitetura captura esse potencial do espaço em nosso favor. A cada faceta estudada da questão, mais claro fica que o pleno entendimento passa por abordagem holística de como o espaço nos afeta.
`

Essencialmente, a questão da qualidade do espaço criado pela intervenção do arquiteto, e suas consequências para a vida humana não são em absoluto novidade para os profissionais do campo. É essencialmente parte de nossa formação nos debruçar sobre esse problema constantemente, em certos momentos como autores, em outros como críticos, sempre com atenção às nossas próprias experiências, usando-as como fonte, para a busca do melhor ambiente possível.

No entanto, a democratização da boa qualidade espacial parece perder o foco quando enfrentamos a qualidade dos espaços criados em nossas edificações corriqueiras e ambientes urbanos. E apesar da qualidade do espaço ser assunto fundamental no domínio da arquitetura, seja em sua escala mais humana da edificação diretamente, seja na escala mais coletiva do urbanismo; as consequências do espaço produzido são objeto de estudos em Saúde Pública e Psicologia. É de estranhar que também não sejam foco de estudos em Economia, considerando que todos os impactos, positivos ou negativos, causados pela qualidade do espaço projetado possuem desdobramentos diretos, devido à escala da produção espacial realizada anualmente pela humanidade, no cenário econômico.

Porque ainda não temos a total dimensão do quanto a sociedade, como um todo, paga pelo impacto da baixa qualidade do espaço construído, e como reflexão pessoal, do quanto o crescimento social e econômico que pode ganhar pela melhora substancial na qualidade da produção arquitetônica.

Enfim, o que é a boa ou má qualidade espacial? E quando essa se distingue da qualidade arquitetônica? Para esse estudo, entendo como qualidade espacial o efeito conjunto dos atributos de um espaço que nos influenciam física, psicológica ou emocionalmente de maneira positiva ou negativa. Esse termo foi bastante fugidio ao longo da pesquisa, uma vez que por momentos ele se aproximava de conceitos subjetivos como bem-estar, felicidade ou prazer, e em outros, dos conceitos objetivos de qualidade ambiental. Efetivamente, ela se configura como uma sobreposição de ambos.

Antes de decidir pelo uso do termo qualidade espacial, investiguei conceitos que melhor se adequassem a descrever esse objeto de estudo. O primeiro a ser explorado seria o conceito de bem-estar, que em essência, representa a condição humana em que não estamos condicionados a elementos indutores de stress, risco físico ou à saúde, gozando de estado de satisfação plena, segurança e tranquilidade; apenas parcialmente trata das questões que gostaria de abordar. No entanto, em português esse termo levaria à busca de fatores exclusivamente subjetivos, o que não é o caso. Entender o estado de bem-estar na arquitetura e como ele pode ser promovido também poderia, a meu ver, ter a busca do ponto neutro como objetivo, onde um equilíbrio é atingido, onde assim como para Neutra, me interessa a busca da influência positiva quando possível.

**foto [página 16]** *Brasilândia : um caso de estudo interessante para o resultado do processo cumulativo de decisões sobre o espaço criado para a vida humana, e sobre seu impacto sobre  a qualidade da vidas humana*
**crédito** *Jessica Luchesi - Monitoria da disciplina AUP 654 em 2017*

A qualidade ambiental, por outro lado, se mostrou inadequada para uso por alguns aspectos distintos. Além de ser domínio de conhecimento bastante sedimentado e específico, existe a consideração que o método de estudo por averiguações mensuradas de parâmetros de qualidade de um parâmetro estudado tende a vincular a qualidade diretamente às questões de desempenho, e à determinação dos níveis mínimos para esse desempenho (usualmente o nível onde influências nocivas não são mais observadas), e não se aborda o estudo de elementos de influência não mensurável por grandezas físicas; como nossa reação a materiais, texturas, cores e paisagens de forma a potencializar de forma positiva (ou negativa) os efeitos de um espaço projetado sobre nós. O segundo é que o estudo da qualidade ambiental incorpora elementos como qualidade do ar, presença de poluentes ou agentes biológicos ou patológicos (como mofos, fungos e afins), que, mesmo quando presentes devido a problema de origem no exercício projetual, podem também ser oriundos de fatores diversos, como a qualidade da manutenção da edificação e outras fragilidades contextuais. Essa fronteira com elementos subjetivos de nossa percepção espacial dificulta definir o que busco nos parâmetros da qualidade ambiental.

Apesar disso, muitos dos trabalhos utilizados para entender o impacto do espaço projetado sobre seus ocupantes vêm de estudos de qualidade ambiental, mas meu foco foi direcionado para aqueles que apresentavam em características do projeto e espaço construído os elementos principais para suas conclusões. Ao longo do texto, referências a patologias espaciais são utilizadas para apontar características do espaço que impactem negativamente seus ocupantes.

Acredito que o domínio do impacto dessa dimensão do projeto poderia permitir repensar o valor da contribuição do arquiteto nesse processo, hoje questionado pela sociedade. No entanto, vale refletir que tal domínio passa por dois problemas. Primeiramente, que esse impacto é de dificílima quantificação. Ele é essencialmente diluído, e focado nos consumidores ou usuários finais. Salvo no caso de comissões de casas ou espaços de trabalho para o cliente direto do arquiteto, usualmente os tomadores de decisão ao longo do processo não serão atingidos pelas consequências dessas escolhas, mas sim pelo custo financeiro, político ou estratégico de um projeto melhor, e tendem a decidir em função disso. Em segundo lugar, lida com percepções que podem ser entendidas como subjetivas ou pessoais, e por consequência, facilmente vistas como secundárias ou irrelevantes para o produto final.

Essencialmente, não existem estímulos para a qualidade projetual e espacial acima dos parâmetros mínimos obrigatórios ou necessários porque a produção de espaços de má qualidade é usualmente a consequência do processo que busca equilibrar demandas diversas, conflitantes e algumas vezes contraditórias, e o que argumento é que temos dificuldades históricas em demonstrar que a qualidade do espaço projetado é pauta tão relevante como as demais, principalmente em momentos de tomada de decisão, pela dificuldade de provar os benefícios gerados ou, ao contrário, os impactos negativos esperados.

O impacto de nossos espaços de vida na saúde, principalmente a habitação, não é de forma alguma objeto de estudo novo para a arquitetura. Se a mera prescrição de boas práticas fosse suficiente, a tratadística Renascentista teria sido suficiente para tanto. Uma leitura de "Por uma nova arquitetura" (JEANNERET, 2008) mostra a defesa de Le Corbusier pela "Casa-Máquina", produzida em massa, com a racionalização de métodos industriais, alinhada com o espírito de seu tempo, mas sempre com a lembrança que deve ser *"saudável (moralmente também) e bela como as ferramentas e instrumentos que nos acompanham pela vida"* (minha tradução - p. 227). Os projetos de Ernst May, Bruno Taut, Adolf Meyer e Margerete Schütte-Lihotzky para a Neues Frankfurt também apontam para projetos espacialmente generosos e humanos. A arquitetura sempre buscou levar em conta valores humanistas, que se alinham com a qualidade do espaço produzido. Neutra extensivamente buscou ao longo de sua carreira criar esse espaço para a saúde, que em seu entendimento era plena, não apenas física, mas também psicológica e espiritual, buscando sempre novos modelos de compreensão que o permitissem desenvolver essa "Casa curativa" (LAVIN, 2007).

*"Para Neutra, um estado puramente natural seria indistinguível, assim como ele entendia que a resposta puramente instintiva é mediada por forças culturais e intelectuais. A noção de sobreposição estética o levou a se mover com fluência entre sensação e juízo, entre causa e efeito, e entre natureza e cultura. Desse germe nasceu a ideia de uma teoria de design arquitetônico que englobasse condições anteriormente imensuráveis: essa sobreposição 'que vem do berço onde a criança passa seus primeiros anos formativos, ao banheiro onde se aprende os primeiros passos da higiene moderna, a casa que contém esses cômodos, a rua onde essa casa reside, a vizinhança a qual essas ruas pertencem, com suas escolas, locais de trabalho, reverência religiosa, diversão, recreação – todos são parte do que pode ser dito como nosso ambiente construído'*"*

LAVIN, SILVIA – Form Follows Libido, p91-92 (minha tradução)

**foto [acima]** *O projeto Central Village lado a lado com as construções mais típicas de Quebec*
**crédito**: *InContext*

* Citação de NEUTRA, RICHARD– Survival Through Design, p24

Infelizmente, existem indícios que a prática profissional em geral encontra dificuldades de colocar a qualidade espacial como pauta importante na produção de espaços. Não são raros os casos em que considerações diversas, pautadas por decisões ligadas a custos, margem de lucro, viabilidade de modelos de negócios, cobertura de atendimento ou mesmo burocráticas e tecnocráticas, se colocam como obstáculos e impactam na qualidade final de projetos.

Um caso interessante para entender esse problema (MOUSSAOUI, 2016) se dá com o escritório canadense 5468796 Architecture, tido como um dos escritórios mais promissores e inovadores do Canadá  no momento da redação do artigo. O escritório contava com bons projetos no portfólio e críticas sobre seus trabalhos executados. Em paralelo, no bairro de Central Park em Winnipeg, uma vizinhança diversa, mas empobrecida, que recebia o afluxo de imigrantes, muitos deles muçulmanos, grupos religiosos de diversos credos se reuniam para enfrentar a questão da habitação diretamente. A parceria do Knox Center, uma organização protestante, com a mesquita local, desenvolveu modelo de negócios vinculado para obter investimentos públicos para a execução do primeiro conjunto modelar. E a renda obtida nesse empreendimento seria convertida para a promoção de novas obras.

Essa parceria buscou apoio da CentralVenture, uma incorporadora vinculada ao poder municipal, fundando a Joint Venture Central Village, que levaria a cabo a escolha do lote, dos arquitetos e execução do empreendimento. Até esse momento, o que o artigo descreve parece o cenário dos sonhos para muitos jovens arquitetos, o cliente socialmente engajado que entende o valor do projeto e escolheu escritório alinhado com esses valores para a execução de projeto com poder de transformação real sobre o território e impacto positivo em várias vidas, e com potencial de replicar o modelo de negócios viável para enfrentar a questão do déficit habitacional.

No entanto, o que ocorreu ao longo do desenvolvimento do projeto resultou em um produto construído final muito distante dos anseios originais dos grupos iniciais envolvidos. O financiamento foi obtido junto à agência de financiamento da província, Manitoba Housing, mas foi retirado do projeto depois de um ano, pois foi considerado demasiadamente arriscado e a solidez financeira dos membros da cooperativa financiadora, muitos ligados a grupos religiosos, não foi suficiente para que a agência mantivesse o aporte para o investimento.

As negociações para reativar o financiamento e atingir os objetivos de segurança de investimento do projeto desejados pela agência foram iniciadas, e um novo modelo para o projeto foi acordado. A intenção inicial era o modelo de aluguel social que se desdobrasse na compra final do imóvel em longo prazo. A nova proposta seria de aluguel social subsidiado. Mas talvez a decisão de maior impacto, tomada baseada em custos, potencial de retorno, renda familiar e viabilidade econômica (risco) foi o adensamento do projeto. O novo projeto deveria contemplar 25 unidades no lote escolhido. A proposta inicial do escritório de arquitetura era de 6 unidades.

Compor a nova densidade mantendo o partido inicial de um espaço de fruição pública dentro do empreendimento se tornou um fator que veio a estrangular o projeto. A necessidade de habitação na região não podia ser negligenciada, e esses eram os números que o estudo de viabilidade apontava como possíveis para financiamento. O desenho final do projeto reflete o impacto dessa decisão. Unidades pequenas, estreitas, exíguas em espaços internos, se desdobrando em escadarias ligadas a espaços livres. A geometria arrojada da implantação e o tamanho pequeno das janelas reduz consideravelmente a capacidade de iluminação e ventilação naturais; enquanto a distância e a redução da quantidade de aberturas para a rua criaram pontos de sombra para o domínio visual tanto de seus habitantes quanto da vizinhança.

Em parte, atribui-se o problema a Winnipeg ser uma cidade considerada violenta para os padrões Canadenses, e tanto os arquitetos quanto o grupo Central Village admitem certa ingenuidade ao pensar o empreendimento e sua dimensão pública. Contudo, tanto os envolvidos no empreendimento quanto os moradores possuem visão clara sobre uma questão fundamental. O tamanho exíguo das unidades e a interferência dos gestores do fundo de financiamento foram fundamentais para a criação de espaços ruins para a vida. O projeto também buscou soluções arrojadas para tentar lidar de forma criativa com o problema resultando em unidades criticadas pelos moradores. O artigo estudado aponta a opinião de dois moradores, que reclamam das escadas estreitas e o tamanho exíguo das unidades. "É como morar em uma caixa!" reclama um deles, enquanto sua esposa reclama de ter que cozinhar no pavimento inferior e subir com toda comida pronta, uma vez que a sala de jantar é um pavimento acima. Os moradores se

**foto [abaixo]** *O artigo aponta que os espaços internos do Central Village rapidamente se converteram em locais para uso de drogas e bebidas*
**crédito** *InContext*

sentem empilhados, e com razão para tanto.

Em parte os envolvidos relatam o problema de projetar sem levar em conta a comunidade para a qual era destinado, projetando de costas para a mesma. Mas fica a questão, de qual seria a qualidade do espaço gestado se ponderações sobre isso pudessem ter tido força na mesa de negociações? Talvez a conclusão financista fosse que o projeto seria inviável se realizado com maior qualidade para os moradores. Mas a reflexão maior é, porque consideramos viável um projeto tão claramente ruim? Tudo leva a crer que ao longo das décadas que virão esta se renovará como uma decisão ruim, e os propositores que inicialmente consideravam o projeto muito diferente, provavelmente o faziam considerando o que seria o projeto bom. Ao menos, a quadruplicação do número de unidades leva a essa leitura. Então porque não foi possível apontar na mesa decisória os custos da decisão ruim, que levaria à desvalorização do empreendimento, assim criando efeito negativo para a vizinhança, além dos custos em qualidade de vida para os moradores? Precisamos entender e dominar essa questão eventualmente se desejamos que a boa arquitetura com boa qualidade espacial se torne o ponto comum nas cidades.

Afinal, qual o valor de uma janela a mais na lateral da edificação que se abre a viela? Qual o valor dessa janela abrir para uma árvore, ou uma paisagem urbana serena e agradável? Qual o valor de um piso de madeira na sala de aula? Qual o valor de uma biblioteca onde se mantenha o sentido de proteção e privacidade quando se senta para ler? Qual o valor de mais aberturas para a rua? E valores mais difíceis de justificar, como o espaço para o animal de estimação, ou o prazer do cheiro de madeira ao abrirmos a porta de nossa casa fechada ao longo do dia, cheiro que associamos com casa e proteção? Essencialmente, valor em qualidade para o espaço construído, e não valor financeiro. Essa qualidade espacial, quando é atingida, normalmente é o fruto de condições excepcionais ou da luta e empenho pessoal dos profissionais envolvidos.

Dessa questão relativa à atribuição e defesa de valores, surge uma questão relevante para que essa qualidade ganhe peso: qual o custo para toda sociedade quando falhamos em prover a melhor experiência espacial possível diante dos limitadores de design enfrentados pelo arquiteto? E quais desses fatores limitantes foram impostos baseados em custos ou lucro sem a percepção de seu impacto global?

Uma consideração é que, exatamente por sua natureza difusa e sentida primariamente de forma individual, mas atuando por anos e décadas, cumulativo e perceptível apenas na escala da sociedade; são impactos difíceis de quantificar. Temos dificuldade de perceber pequenas mudanças diárias ou pequenos efeitos aos quais nos habituamos e passamos a conviver, redefinindo nosso padrão de normalidade e expectativa. Isso me levou a iniciar a busca pelos efeitos, em pesquisas que tentem entender impactos em amostragens significativas.

As pesquisas encontradas, mesmo que isoladamente não construam uma narrativa do espaço, levam a hipóteses e questionamentos e me permitiram observar uma convergência já apontada em (GOLDHAGEN, 2017) e já parte de nosso repertório de conhecimentos como arquitetos, mas que desejava tirar do aspecto subjetivo ou de opinião pessoal.

Também não desejo reduzir a discussão à mera precificação do espaço, ou discutir o valor econômico do mesmo, mas apenas, existindo impactos positivos ou negativos da qualidade espacial nos que os habitam, poder utilizar relações financeiras ou desempenho para exemplificar impactos e oferecer meios de comparação entre cenários que não envolvem questões consideradas subjetivas, mas importantíssimas, como felicidade, bem-estar e prazer.

O relatório The Real Cost of Poor Housing[5] (NICOL, 2010) vincula considerações ainda mais pragmáticas e evidentes para embasar o processo decisório, indicando que os quatro primeiros elementos de risco à saúde e segurança de moradores de projetos de habitação social no Reino Unido por sua métrica de saúde e segurança habitacional (HHSRS), em ordem de presença, são: Frio excessivo (presente em quase 2.5 milhões de unidades de um universo de 4.8 milhões), queda de escadas (mais de 1.5 milhões), quedas em deslocamento no pavimento (mais de 500 mil), e queda na transposição de nível (menos de 500 mil). O quinto risco em presença é o risco de incêndio, considerado presente em menos de 250 mil de unidades. Todos os quatro riscos mais presentes são desdobramentos de considerações projetuais ou inadequação construtiva. O estudo considera que a redução desses riscos ao habitante, ou pelo menos sua mitigação a níveis aceitáveis, permitiria uma economia direta da ordem de 760 milhões de

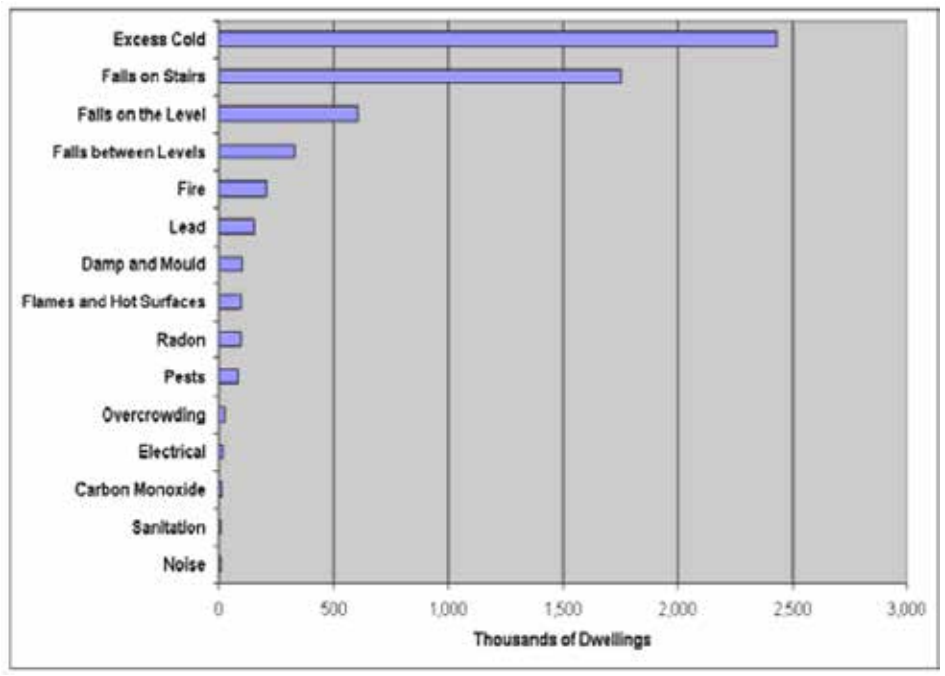
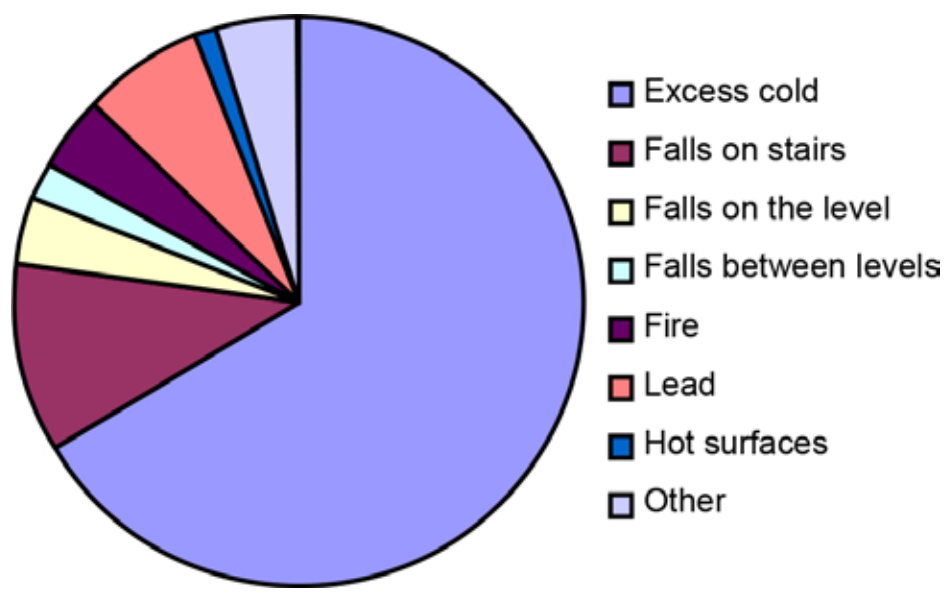



**gráfico [acima]** *Presença de riscos em Habitações de Interesse Social na Inglaterra por inspeção, por milhar de unidade*
**fonte** *NICOL, 2010*

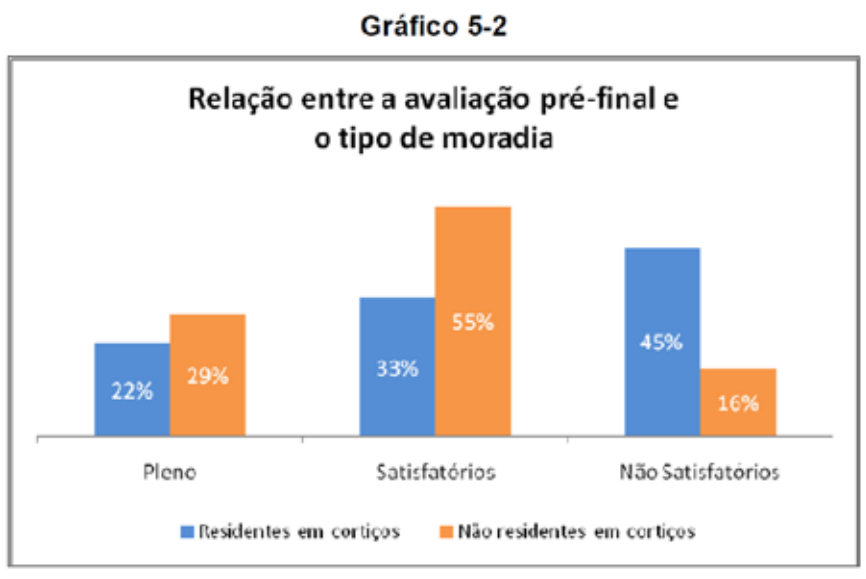
**gráfico [baixo]** *Presença de riscos em Habitações de Interesse Social na Inglaterra por inspeção, em contribuição pro total*
**fonte** *NICOL, 2010*




5 "O real custo de habitações inadequadas" – minha tradução

**foto [acima]** *Imagens de algumas das escolas utilizadas no estudo*
**crédito** *Cleve Classrooms*

**gráfico [abaixo]** *Relação entre avaliação de alunos com tipo de moradia*
**fonte** *KOHARA, 2009*




libras esterlinas por ano ao sistema de saúde britânico (NHS). O relatório entre outras coisas aponta que a análise por riscos presentes se deu em parte pela dificuldade de isolar os impactos em saúde de forma a demonstrar claras relações de causa e efeito.

Em Poor Housing and Ill Health: A Summary of Research Evidence[6], (WILKINSON, 1999) reforça a dificuldade de encontrar vínculos entre a qualidade da habitação e saúde e bem estar de seus habitantes, em relação às pesquisas ligadas à habitação social. Usualmente, a sobreposição de fragilidades socioeconômicas, juntamente com a difícil relação entre a abordagem metodológica de pesquisas biomédicas e das ligadas às ciências humanas dificulta a obtenção de resultados claros e que ligam às habitações diretamente aos problemas observados.

No entanto, enquanto os vínculos de doenças físicas com o espaço da habitação e sua qualidade são mais difíceis no estabelecimento de relação causa efetiva (pela sobreposição de condicionantes negativos), as relações com problemas psicológicos podem permitir vínculos mais claros. O estudo aponta que o acúmulo de fatores indutores de stress, dentro e no entorno imediato da habitação, podem ser fatores de contribuição relevantes para o aumento da fragilidade e da vulnerabilidade às doenças. Entre os fatores apontados estão a superpopulação das unidades e alta densidade construtiva. O estudo também aponta para o aumento do índice de depressão em mães alocadas nas unidades verticalizadas (predominantemente construídas no Reino Unido no pós-guerra), citando estudo que indica melhoria nos quadros após se mudar para unidades mais generosas.

Como ambientes de estudo e trabalho usualmente podem ser vinculados às avaliações de desempenho, esses muitas vezes trazem leituras mais claras. O estudo Clever Classrooms[7], (BARRET, et al., 2015) conduzido pela Universidade de Salford, Manchester, subintitulado "Evidência Holística e Design" traz o resultado de pesquisa em 27 escolas e 153 salas de aula na Inglaterra. O estudo busca apontar elementos de projeto que contribuem para o melhor desempenho dos alunos, e aponta para elementos não apenas ligados às condições ambientais mensuráveis, como temperatura e luz natural, mas que fazem parte dessa gama de "valores subjetivos" como contato com a natureza, apropriação, flexibilidade de uso e estímulo aos alunos.

O mais importante, no entanto, é que o efeito conjunto da boa orquestração desses elementos, que para nós são elementos projetuais, permitiu demonstrar que o impacto de dar aos alunos medianos das piores salas de aula uma sala de aula com design equivalente às melhores salas de aula do estudo representaria a progressão de 1.3 subníveis acadêmicos, em um país em que o desempenho médio para o nível didático estudado é de 2 subníveis por ano. E o estudo demonstra que isso não se deve aos professores, cujo efeito foi levado em conta, e não se deve apenas aos fatores de iluminação, qualidade do ar e influência da cor no ambiente de estudo.

As escolas estudadas pertenciam a um conjunto variado de estilos, com datas de construção variando do período vitoriano a edificações posteriores ao ano 2000 e não houve nenhuma relação possível de ser estabelecida entre a qualidade das salas de aula e o período de sua construção. Todos os períodos arquitetônicos apresentaram tanto projetos bons quanto projetos ruins.

Com foco menor no espaço da sala de aula, e maior na qualidade espacial da habitação, (KOHARA, 2009) em sua tese de doutoramento compara o desempenho escolar de alunos residentes e não residentes em cortiço na cidade de São Paulo. Em seu estudo, é considerado o índice de alunos com desempenhos considerados em três níveis: Pleno, Satisfatório e Não Satisfatório.

O desempenho de estudantes residentes em cortiços, quando comparados com estudantes que não residiam em cortiços, deu um chocante índice três vezes maior de resultados não satisfatórios concentrados no primeiro grupo quando em comparação. Esse impacto se deve não apenas às condições espaciais da habitação, porque ocorre em cenário de cruel sobreposição de vulnerabilidades sociais e econômicas, mas também se deve às condições espaciais. Como apontado pelo autor:

*"A falta às aulas é o principal motivo do rebaixamento no desempenho escolar e da retenção, e pode ser o início do*

6 "Habitação de má qualidade e saúde precária: um resumo de evidências derivadas de pesquisas" – minha tradução

7 "Salas de aula inteligentes"- minha tradução

*processo de evasão escolar. As faltas ocorrem devida a vários motivos: a falta de estrutura familiar, problemas de saúde, a má condição habitacional, a cábula e outros específicos a cada realidade familiar. Em geral, dois ou mais motivos se somam, pois uma situação pode ser geradora de outra. Por exemplo, as más condições da moradia pode prejudicar a saúde, a impossibilidade de um descanso noturno adequado pode levar à perda do horário para ir à escola."*

*KOHARA, LUIZ T. – Relação entre as condições da moradia e desempenho escolar: estudo com crianças residentes em cortiços – p 184*

O autor ainda aponta possíveis vínculos entre esses diversos elementos negativos confluentes e interligados, e o elevado índice de evasão escolar nesse grupo, construindo ciclo negativo e perverso de reprodução das condições de pobreza de pais para filhos, ligados de forma direta à forma de habitação disponível para essas famílias.

Existe pouco de subjetivo nesses índices, mas como usualmente fatores de vulnerabilidade tendem a se sobrepor, a leitura do vínculo com o espaço é dificultado. Mas existe algo nesses elementos subjetivos, como a presença ou ausência do elemento natural, da paisagem, assim como de fatores sociais e culturais como privacidade, apropriação, flexibilidade e complexidade dos ambientes, que têm grande influencia.

Esse tampouco é um problema essencialmente brasileiro, o relatório Full House? How overcrowded housing affects families[8] (REYNOLDS, et al., 2005) aponta os problemas de programas habitacionais que proveem unidades de tamanho inadequado às composições familiares, principalmente de imigrantes e minorias étnicas. As conclusões são terrivelmente similares às apontadas por (KOHARA, 2009). A diferença aqui, é que as unidades estudadas são unidades de habitação de interesse social providas pelo governo britânico.

Entre os elementos comuns apontados, a falta do senso de privacidade e apropriação do espaço, sempre coletivo, a falta de local adequado para estudo, conflito familiar, padrões de sono irregular, altos níveis constantes de stress, ansiedade e depressão. Entre as consequências comuns, a evasão escolar. O estudo Social Impact of Poor Housing[9] (FRIEDMAN, 2010) aponta que no Reino Unido apenas, cada geração perde 14.8 bilhões de libras esterlinas na forma de diferença de renda relacionada a níveis socioculturais resultantes do abandono escolar.

Se entendermos que o espaço construído pode resultar em influências sobre a saúde mental da população, o estudo realizado pelo Departamento de Doenças Mentais e Abuso de Substâncias da OMS (CHRISHOLM, et al., 2016) apontou que entre 2.5 e 8.5 trilhões de dólares americanos foram perdidos em todo o mundo em 2010 por causas ligadas aos problemas mentais, neurológicos ou ao abuso de substâncias. Para efeitos comparativos, o PIB da economia Brasileira no ano de 2015 foi registrado como na ordem de 1.772 trilhão de dólares. Esse estudo da OMS foi realizado com o intuito de demonstrar os efeitos benéficos de investimentos em tratamento adequado desses pacientes, e sugeria estimativas de retorno de cada dólar investido em tratamento contribuindo para entre 2.3 a 3 dólares de retorno para a economia quando apenas os benefícios econômicos diretos são considerados, e uma relação ainda mais interessante de 3.3 a 5.7 para 1 quando todos os efeitos positivos da melhora do quadro são levados em conta.

Enquanto o estudo se focava diretamente no tratamento de condições já existentes, e o investimento basicamente terapêutico e medicamentoso, se o espaço em que as pessoas habitam, seja ele o espaço da habitação, do trabalho, estudo, a dimensão urbana e paisagística da mesma, possui impacto na saúde das pessoas, nesse caso mental, seja ele preventivo ou terapêutico, o quanto a arquitetura teria de influência nesses valores?

Isso, apenas quando refletimos sobre os possíveis impactos financeiros diretos e indiretos em

**foto [acima]** *Unidade Hospitalar remodelada na Unidade do Hospital de Poole*
**fonte** *Health Service Journal, 20-jan-2000*

8 "Todos em casa? Como habitações sobre ocupadas afetam famílias" – minha tradução. Full House também pode ser entendido como "Casa Cheia" e "Casa Completa".

9 "Impacto social de habitações inadequadas" – minha tradução

10 "Espaço para melhorias" – minha tradução. "Room" também pode ser lido como "Quarto"

apenas uma das condições de reflexão para a comunidade mundial de saúde no momento. Quanto se perde a cada pequena tristeza, a cada menor motivação, a cada falta no trabalho por uma criança doente pelo quarto demasiadamente frio. O mesmo estudo aponta que nos 36 maiores países do mundo, perdemos 12 bilhões de dias de trabalho cada ano por faltas ligadas especificamente aos problemas em foco.
Algumas pesquisas, no entanto, conseguem condições adequadas para o isolamento de fatores que dão leituras extremamente interessantes. O artigo Room for Improvement[10] (LAWSON, et al., 2000) resume os resultados encontrados por pesquisa conduzida pela faculdade de arquitetura da Universidade de Sheffield. A pesquisa conduziu tanto entrevistas quanto relações de desempenho comparativas entre unidades, comparando unidades de qualidades espaciais distintas. O estudo comparativo avaliava as unidades originais, resultantes do projeto dos anos 1960, com unidades de uma nova ala, modelada para lembrar mais uma casa, com pisos em madeira, mobiliário em madeira natural e banheiros individuais. O paralelo comparativo foi realizado em conjunto de saúde mental que passou por recondicionamento semelhante. Apesar das críticas encontradas, em que questionar os pacientes sobre suas condições de recuperação seriam uma perda de tempo, os resultados encontrados apontam que a qualidade dos ambientes construídos influiu positivamente reduzindo o tempo de na estadia nos hospitais.

No Hospital de Poole, uma das unidades de análise, 85% dos pacientes na ala nova acreditam que o ambiente contribuiu para sua recuperação, contra 68% da ala antiga. Pacientes das alas remodeladas também deram às equipes de medicina e enfermagem avaliações melhores de desempenho ao fim do período de internação. Mesmo quando no Hospital de Poole os tempos de recuperação pós-operatórios não demonstraram variação significativa, internações por questão não-operatórias apresentaram períodos de internação significativamente mais curtos (6.4 dias contra 8.1 dias em média). Na outra unidade de comparação, o Hospital de South Downs, pacientes internados para tratamentos de distúrbios mentais tiveram tempos de liberação 14% mais curtos (36.5 dias contra 42.4 dias) quando comparamos a nova ala com a original.

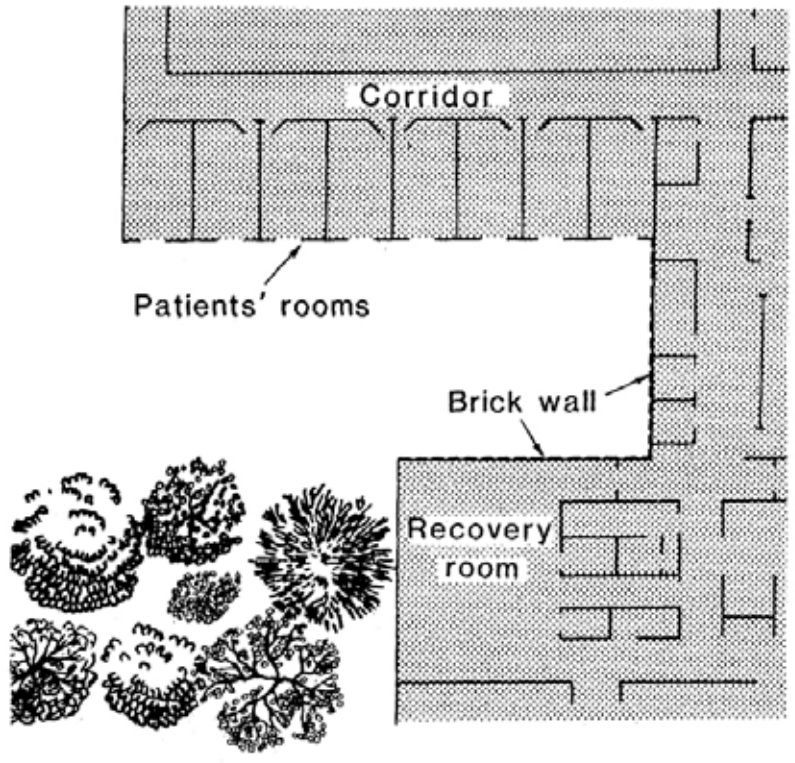
Em Poole, efeito similar pôde ser observado na relação de medicamentos consumidos durante os períodos de internação. O artigo aponta a queda do consumo de analgésicos de uso controlado, como morfina, na ala nova quando comparada com a ala antiga, e o aumento do consumo de analgésicos mais leves. Isso sugere que níveis mais baixos de intervenção medicamentosa para a dor foram necessários na nova ala. Apesar da consideração do artigo que esses resultados não são finais, e foram de difícil consideração estatística para isolamento de fatores, eles são significativos.

Entre os elementos de maior impacto negativo aos pacientes foram encontrados a perda de familiaridade com seu ambiente, principalmente em quartos coletivos, e algo não vinculado ao espaço em si, mas a nosso vínculo ao mesmo e segurança, que é a prática comum de redistribuir pacientes de acordo com lotação, severidade do tratamento e administração hospitalar. Os índices de satisfação apresentados em quartos particulares foram significativamente superiores aos encontrados nos quartos compartilhados. Pacientes reclamaram principalmente quando a mudança era realizada durante a noite, sendo removidos de um ambiente em que já haviam desenvolvido familiaridade com o espaço para um novo ambiente, como "novos vizinhos" e muitas vezes, nova equipe de saúde envolvida, dissolvendo laços de relacionamento considerados também importantes para a redução de níveis de stress.

O estudo View through a window may influence recovery from surgery[11] (ULRICH, 1984) acompanhou o processo de recuperação pós-cirúrgico em pacientes de uma ala de um hospital. Todos os 46 pacientes integravam a mesma faixa etária, pacientes demasiadamente jovens ou de idade avançada foram retirados do grupo de pesquisa, e todos passaram pelo mesmo procedimento cirúrgico. Os quartos, todos da mesma ala, possuíam as mesmas condições de iluminação, ventilação, cor interna, acabamentos e dimensões da janela e posição da janela e da porta.

O único diferencial entre os quartos era o que podia ser visto pela janela, onde uma parte dos quartos dava vista pela janela a uma paisagem natural, enquanto a outra parte apresentava vista para uma parede de tijolos. Embora o estudo não possa apontar se a diferença de resultado entre ambos os grupos pode ser atribuído a monotonia da paisagem de tijolos contrastando com o dinamismo da paisagem natural, ou a presença e ausência do mesmo; ficou claro que pacientes que tinham vista para a paisagem natural tiveram tempos de recuperação pós operatório mais curtos, menor uso de analgésicos, menores queixas apresentadas aos profissionais de enfermagem e menor número e gravidade de complicações.

**Imagem [abaixo]** *Distribuição de quartos em relação à vista pela janela*
**fonte** *ULRICH, 1984*




11 "A vista de uma janela pode influenciar recuperação cirúrgica" – minha tradução

Quando nos movemos para a escala urbana, no entanto, elementos de design que intensificam a interação humana, a oportunidade de encontro, ganham significação sobre as qualidades do espaço. A qualidade das ruas, a mobilidade a pé e o acesso ao transporte público passam a ter peso maior, por exemplo, que a disponibilidade de áreas verdes, quando pensamos em casos de depressão. Em (MELIS, et al., 2015) sobre "Os efeitos do ambiente construído urbano sobre doenças mentais, um estudo conjugado em uma cidade de grande porte no norte da Itália" conclui que "boa acessibilidade ao transporte público, assim como uma estrutura urbana densa ( em oposição ao espraiamento ), pode contribuir para um menor risco de depressão, especialmente entre mulheres e idosos, pelo aumento das oportunidades de deslocamento e ter uma vida social ativa" ( minha tradução ).

Já em estudo conduzido em Nova Iorque pela equipe de Sandro Galea (GALEA, et al., 2005), que investiga relações entre o ambiente construído e causas para a depressão, tanto com fatores internos às edificações como fatores de entorno, principalmente motivados pelo impacto dos ataques de 11 de setembro à cidade e suas consequências para a saúde mental da população, e sua conclusão final foi a forte relação entre os quadros de depressão e a qualidade dos espaços construídos, apontando que em comunidades onde as características dos espaços internos e externos das edificações constituem espaços empobrecidos, os residentes apresentavam predisposição de 29% a 58% maior à ter tido quadros depressivos nos seis meses anteriores à pesquisa, e 36% a 64% a quadros de depressão que acompanham a vida toda, quando comparados com resident piores áreas das cidades.

A presença do elemento verde na paisagem, e espaços verdes nas cidades quando elemento isolado de análise se provou difícil para traçar conclusões sobre seu impacto, porque algumas pesquisas se colocam como inconclusivas no seu papel em relação à saúde física ou mental, enquanto outras apontam indícios de influência, mas de forma não comparativa.

No entanto existem conclusões de seu valor de maneira indireta, quanto à sua presença na paisagem urbana ao refletirmos sobre a obesidade e doenças relacionadas à mesma, principalmente, quando pensamos em sua prevenção. A RIBA em 2013 publicou City Health Check [12] (Roberts-Hughes, 2013), onde postula que se 75% das pessoas sedentárias atingisse os níveis mínimos diários recomendados de deslocamento a pé, isso representaria 675 milhões de libras esterlinas em economias anuais ao sistema nacional de saúde do Reino Unido. Isso representa apenas os impactos relacionados fim do sedentarismo. Se todos os cidadãos sedentários do Reino Unido conseguissem ao menos caminhar esse mínimo diário, uma em cada 11 mortes prematuras poderia ser evitada, e o total de economia direta em saúde chegaria a 900 milhões de libras esterlinas. Esse estudo não leva em conta os demais impactos econômicos indiretos de da população mais saudável, nem os efeitos paisagísticos sentidos pela presença do elemento natural de dentro dos espaços construídos.

Mesmo quando as pesquisas não são ligadas diretamente e claramente aos espaços habitados, começam a ajudar a entender que se, como arquitetos, acreditamos que bons espaços, de boa qualidade, bem projetados e humanos, servem para a melhoria de nossa qualidade de vida e impactam positivamente nossa saúde e felicidade, suas conclusões deveriam ser instigantes para entendermos a dimensão desse impacto, e de alguma forma, traçarmos uma relação mais forte, que nossa experiência profissional muitas vezes passa por subjetiva, quando é apenas baseada em observação, mas em meu ver, jamais incorreta.

Os efeitos globais e coletivos de nossas pequenas individualidades, onde se expressam as patologias decorrentes do viver em espaços ruins, talvez quando vistos isoladamente sejam passíveis de ignorarmos ou lamentarmos para cada individualidade. Mas quando estas são entendidas como conjunto deveriam apontar a importância do estudo, não apenas na dimensão do conforto ambiental, que usualmente lida com elementos que podemos objetivamente medir (buscando comprovar seus impactos quantitativamente), mas buscar formas de entender o impacto de aspectos que usualmente vemos como subjetivos, mas que é de nosso domínio sua articulação projetual para a produção de ambientes de qualidade. Essencialmente, se os arquitetos não conseguem defender esses valores e os mantém como subjetivos, igualmente seguirá sendo subjetivo seu valor para a sociedade.

Devemos nos perguntar: se somos afetados pelo espaço, e os efeitos são significativos, por quais mecanismos os espaços em que vivemos nos afetam, e como esse conhecimento pode ser utilizado para instrumentar decisões de projeto em busca de espaços melhores, tornando mais clara e objetiva a discussão?

12 "Checagem de saúde da cidade" – minha tradução

# Capítulo II
## Somos corpos no espaço

*"Ora, enquanto eu pensava naquela gente, iam-me as pernas levando, ruas abaixo, de modo que insensivelmente me achei à porta do hotel Pharoux. De costume jantava aí; mas, não tendo deliberadamente andado, nenhum merecimento da ação me cabe, e sim às pernas, que a fizeram. Abençoadas pernas! E há quem vos trate com desdém ou indiferença. Eu mesmo, até então, tinha-vos em má conta, zangava-me quando vos fatigáveis, quando não podíeis ir além de certo ponto, e me deixáveis com o desejo a avoaçar, à semelhença de galinha atada pelos pés.*

*Aquele caso, porém, foi um raio de luz. Sim, pernas amigas, vós deixastes à minha cabeça o trabalho de pensar em Virgília, e dissestes uma à outra: _ Ele precisa comer, são horas de jantar, vamos leva-lo ao Pharoux; dividamos a consciência dele, uma parte fique lá com a dama, tomemos nós a outra, para que ele vá direito, não abalroar as gentes e as carroças, tire o chapéu aos conhecidos, e finalmente chegue são e salvo ao hotel. E cumpriste à risca o vosso propósito, amigáveis pernas, o que me obreiga a imortalizar-vos nesta página."*

*ASSIS, MACHADO DE – Memórias Póstumas de Brás Cubas – Ateliê Editorial, 2001 p166*

Somos corpos no espaço. Apreendemos a arquitetura e suas dimensões a partir de nossas próprias corporeidades, nossas memórias, nossas sensações e sensibilidades. Se entendemos que os espaços em que existimos afetam nossas vidas, talvez nossa dimensão enquanto corpos seja o primeiro ponto de investigação dos mecanismos pelos quais essa influência ocorre.

Talvez inclusive, o melhor termo para essa reflexão, como apontado por (GOLDHAGEN, 2017) não seja a nossa existência no espaço, que pode ser lida como um ato não autoconsciente. Se existe um ente, cuja existência é modelada por experiências e atos passivos e ativos de interação com o espaço que nos cerca, talvez seja mais adequado falar de como experienciamos o espaço.

Mais uma vez, o entendimento pela arquitetura da importância de nossa relação com o espaço, e suas propriedades que nos afetam seja talvez tão antigo quanto à própria produção arquitetônica, manipulada para efeitos que vão do prazer ao sublime, passando pela serenidade, fervor ou temores mais puros. A importância de marcos, referências e visadas são tão presentes na preocupação da construção do tecido urbano como a rugosidade, a materialidade e a composição o são na construção dos edifícios. Se existe questão sempre investigada pela arquitetura, é o de seu efeito sobre as pessoas e como articulá-lo. No entanto, os mecanismos em nossos corpos para tanto por muito tempo foram entendidos como algo mais ligado ao espírito humano intangível do que algo inerente aos corpos que habitamos.

Kevin Lynch (LYNCH, 1960) representa uma guinada nesse entendimento, quando lê na psicologia elementos para em sua obra falar das "dicas visuais" que nos ajudam a estruturar nossos mapas mentais pelos quais nos ordenamos no espaço. Embora a descoberta da importância do hipocampo em nosso sistema de orientação pelas equipes do casal Edvard e May-Britt Moser e de John O'Keefe e Lynn Nadel (MOSER, et al., 2004) (O'KEEFE, et al., 1978) ainda não existisse fora de hipóteses, já assinalava que o entendimento pela arquitetura da importância de "sensações visuais da cor, forma, movimento... assim como outros sentidos como cheiro, som, tato" (p3) para nosso modelo de apreensão do espaço que nos cerca (e como esse é vinculados a fatores humanos), sugerindo que temos estrutura interna de organização dessas dicas sensoriais do espaço. Esse exercício de constante captura e mapeamento do espaço, foram por muito tempo fundamentais para nossa sobrevivência como formas de vida de livre movimento, ao mapear perigos, oportunidades e o reconhecimento de familiaridades que ensejam segurança. Ao apontar a "imagem mental de um mundo exterior físico" (p5) construído pelo indivíduo, o autor já aproxima nosso domínio do que passaria a ser chamado de Propriocepção – nossa capacidade de nos posicionarmos no espaço, entendendo nossa dimensão física e sua relação com o espaço imediato que nos cerca. Juntamente com a Interocepção (nossa percepção interna do corpo e suas dimensões), e a Termocepção (nossa percepção de estímulos térmicos ao longo de toda pele), a propriocepção integra nosso conjunto sensorial.

Em aspectos gerais a descrição de nosso o sistema de células grid, localizado no hipocampo, e seu modo de operação posteriormente comprovado demonstra que elegemos, de maneira constante e inconsciente, marcos no espaço, limites e suas relações entre si, formam um grid espacial hexagonal e lembra o entendimento de nossa organização espacial por caminhos, bordas e marcos sugerido por Kevin Lynch (LYNCH, 1960). Ao menos parcialmente. Essa eleição de marcos visuais não se refere aos marcos da paisagem apontados por Lynch, mas sim, por objetos que sejam bons candidatos ao reconhecimento. Pessoas portadoras de deficiência visual possuem qualidades de experiência do espaço distintas dos nossos, mas ordenadas pelos mesmos mecanismos neurológicos, utilizando outras fontes sensoriais como forma de designação de relações entre as dicas visuais, e formas de dicas distintas, mas que inconscientemente ainda formam mapas mentais de posicionamento do corpo no espaço pela propriocepção. A

**foto [página 26]** *Cruzamentos - Série Espectros Urbanos (2009)*
**crédito** *Jessica Luchesi*

questão da inserção espacial de pessoas portadoras de deficiência visual não é, no entanto, o foco desse trabalho.

Mesmo para as pessoas que enxergam, essa formação da imagem não é composta por alimentação direta dos olhos, esquecemos que a mesma é filtrada e passa por camadas de mapeamento. Essencialmente, exceto por um ponto pequeno diretamente diante de nós, o olho humano possui campo de captura de imagens relativamente pequeno com alta qualidade, cerca de apenas dois graus. Nossa composição do campo de apreensão com boa qualidade visual se constrói a partir do mapa mental da imagem, construído por pedaços capturados pelos olhos em constante movimento e uso da persistência da imagem na memória imediata. O mapa composto que nos permite, a cada investigação, permanentemente eleger pontos referenciais no espaço de maneira inconsciente, e formando essa abertura mapeada de aproximadamente 58o, formar o que arrisco considerar, boa justificativa para nosso mapa proprioceptivo hexagonal.

Ou talvez seja processo inverso. Talvez nosso campo de visão seja a aproximação de um vértice de triângulo equilátero, porque isso é demandado pela forma hexagonal de nosso mapa formado pelas células de grid no hipocampo. Justamente porque essa imagem é construída de maneira composta, criando campo de visão maior de 120º de baixa acuidade (nossa visão periférica) e outro campo menor de em torno de 60º o que consideramos nosso real campo de visão, mas o estudo de Keith Rayner pela Universidade de Rochester (RAYNER, 2004) demonstra que nosso campo de visão de melhor resolução tem apenas 1º28' de campo de captura. Se 120º o e 60º o que são coincidentemente compositores da geometria hexagonal, são o mínimo suficiente para compor nosso mapa mental do espaço pelos marcos que identificamos, e nos localizarmos no espaço, e pela lei da economia de meios (existe a tendência para que estruturais naturais se organizem pelas formas mais vantajosas, que usualmente, são as mais econômicas e que não gastam meios construindo processos que consumam mais recursos que o necessário) talvez nosso campo de visão seja determinado pela configuração de nosso mapa espacial.

De forma similar, podemos especular, uma vez que sabemos que outras espécies também possuem configurações hexagonais de seus mapas espaciais por também terem células em grelhas como pombos (Biederman, 1987) e ratos (MOSER, et al., 2004), será que a extrema repetição por animais de formas hexagonais ao dispor elementos espaciais não é consequência disso? Talvez a forma hexagonal dos favos, em colmeias de abelhas, seja na verdade não complexa como sempre gostamos de especular, mas as mais simples e mais intuitivas. Imagine se em uma grelha cartesiana estivéssemos colocando um vértice em cada interseção unitária da grelha em (0,0), (0,1), (1,0), (1,1) e com isso sempre construiríamos paredes quadradas, se a grelha mais intuitiva é hexagonal, a mesma operação resultaria na forma de colmeia. Sabemos também que a forma das colônias de fungos de formigas também segue conformações hexagonais. Essa especulação, apenas hipotética nesse momento, ajuda a apenas demonstrar o potencial de construção de elementos a partir da infraestrutura neuronal.

O hipocampo rege não apenas nossa relação de espaço, mas espaço e memória. Essencialmente, essa relação de íntima conexão entre ambos nos sugere que não existimos em um onde, mas em um onde-quando. E essas relações de memória, lugar e sensações podem ser deliberadamente treinadas e utilizadas. Significando inclusive que o desenvolvimento dessa capacidade pode levar até mesmo a diferenciações morfológicas observáveis em laboratório.

Eleanor Maguire (Maguire, et al., 2006) conduziu exames de ressonância magnética, que foram capazes de constatar diferenciações do hipocampo em motoristas de taxis londrinos, famosos por apenas receber suas licenças de operação após rigorosos exames que têm como requisito a memorização de praticamente todas as ruas da cidade. Eles devem se provar capazes de conduzir passageiros, de qualquer ponto a qualquer ponto da cidade sem a consulta de mapas ou qualquer auxílio externo, como dispositivos eletrônicos de posicionamento. Essa constatação foi feita quando comparações com o hipocampo de motoristas de ônibus da mesma cidade, submetidos aos mesmos fatores de stress, trânsito e permanência diária em ruas na atividade de condução de veículos; sendo que a única diferença existente em suas vidas é essencialmente o tamanho e complexidade do mapa mental da cidade necessário a suas atividades.
Nesse caso foi observado maior desenvolvimento de massa cinzenta no hipocampo medi-posterior em detrimento ao hipocampo anterior nos motoristas de taxi, ao custo sugerido da capacidade de estabelecimento de novas relações espaciais (como que especializando o hipocampo a realizar de forma direta uma operação extremamente recorrente, sem ter que passar por estruturas relacionais de memória, através construção de massa neuronal direcionada a isso e pouco flexível para outros usos, em essência, criando memória de acesso direto contendo esse mapa).

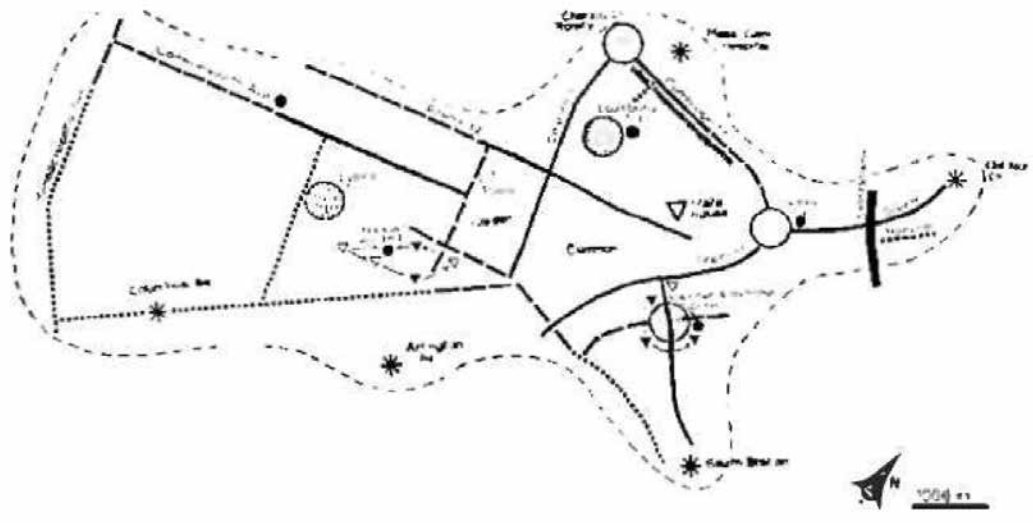


**Imagem [acima]** *Mapa da cidade de Bolton, composta através de entrevistas*
**fonte** *Kevin Lynch, The Image of the City, p151 (LYNCH, 1960)*

A vivência dos espaços, e nossa familiarização com os mesmos envolve, portanto, a construção e consolidação desses modelos espaciais neurais vinculados à memória. Essa consideração tem reflexos, por exemplo, em doenças que atacam nossas estruturas de memória, também atacando nosso mecanismo de posicionamento espacial e reconhecimento de lugar. Quando a equipe de Brian Lawson (LAWSON, et al., 2000) destaca a profunda desorientação de pacientes removidos sem aviso de um ambiente e incluídos em novo durante o processo de recuperação trata justamente dos mecanismos de construção de nossos m apas e redes de relação, e a desorientação direta quando o mesmo é perturbado em momentos de fragilidade.

A idade avançada também tem reflexos em nossos processos mentais, e a mudança de idosos para unidades de vida assistida, quando comparada à permanência em residências onde desenvolveram suas vidas ao longo de anos, tem o desdobramento de exigir que o cérebro com menor neuroplasticidade construa novo mapa espacial, descartando o mapa consolidado ao longo de anos, vinculado a referências de memória importantes. Isso é fator apontado como uma das causas para o declínio cognitivo observado em idosos colocados em unidades de vida assistida e principalmente, asilos (GOLDHAGEN, 2017). Algo similar ocorre em quadros de doentes do mal de Alzheimer, onde a atrofia do hipocampo (Henneman, et al., 2009) é um dos fatores de diagnóstico da evolução da doença, relacionada à perda gradativa da capacidade de formação de registros de memórias recentes, muitas vezes sem a perda de relações de memória mais antigas (em idosos, formadas em um cérebro mais jovem) muitas vezes chegando ao extremo da incapacidade de reconhecer novos ambientes e lugares, com degradação rápida do quadro quando ocorre novamente a mudança para interdição ou mesmo internação. A pesquisa desenvolvida por R. Wilson e L. E. Herbert (R.S. Wilson, 2012) por exemplo, aponta para a necessidade de levar esse declínio em consideração quando a realocação se torna necessária ou inevitável, e podem ser mitigadas pela terapêutica e suporte mais próximo ao paciente.

Isso leva a uma reflexão que tentarei desenvolver mais adiante, sobre projetarmos para corpos imperfeitos, que não apenas envelhecerão, como se fragilizarão, mas as casas onde passamos toda nossa vida são, por essa longa relação que além de espacial é emocional e vinculado a estruturas fisiológicas ligadas à familiaridade com esse espaço, talvez deva ser pensada como a melhor casa para envelhecermos, e precisamos projetar cada vez mais para essa capacidade de prover gentileza a nossos corpos na velhice como uma das qualidades que a arquitetura deve considerar.

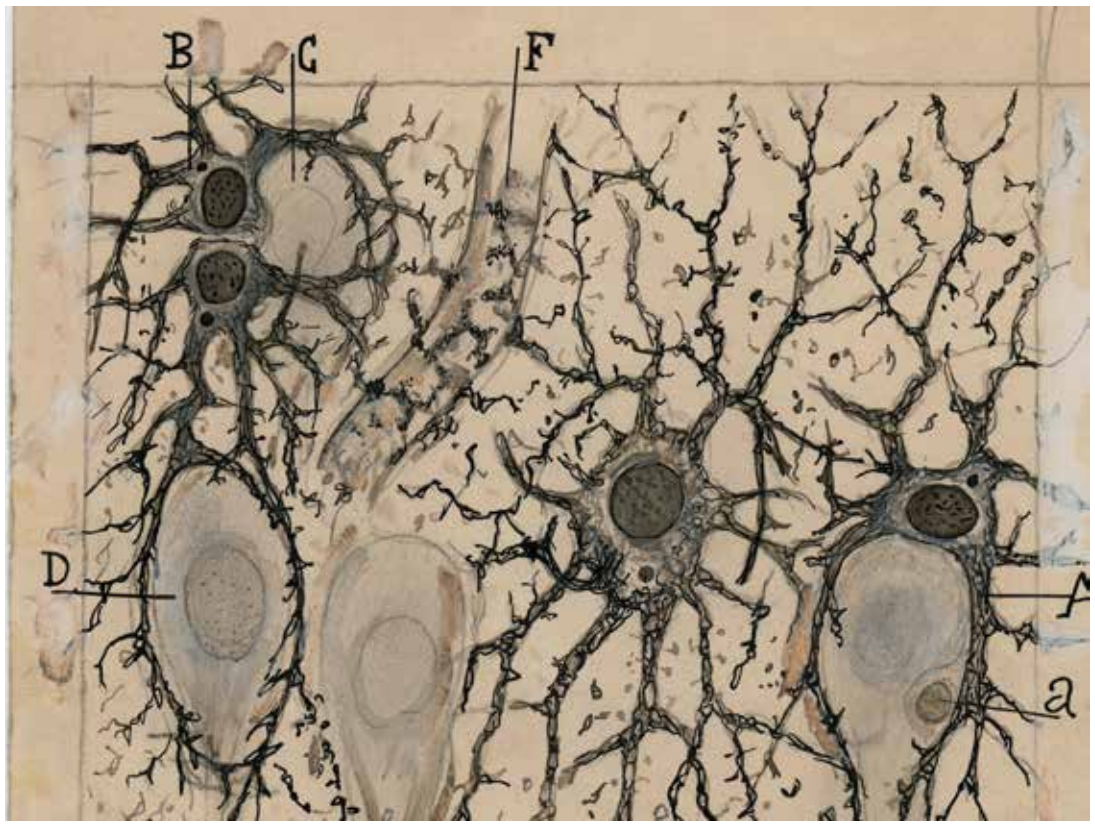
Mas talvez a maior reflexão oriunda disso, é como os lugares em que vivemos são vinculados a nós: os carregamos dentro de nossas mentes, de forma inconsciente, construindo mapas dos mesmos na forma de modelos neurais dos espaços que experienciamos, em uma relação direta com a memória. E na medida que os lugares se tornam familiares, essas relações de permanência e consolidação espacial podem vir a construir fortes estruturais neurais que criam a representação material, que carrega todo esse mapa sobre os lugares quando existimos. É importante refletir sobre a capacidade da arquitetura de deixar raízes ou cicatrizes dentro de cada um de nós.

Essa biblioteca de existências, nosso acervo de vivências espaciais, não se restringe aos aspectos de mero posicionamento, mas também, aglomera sensações e emoções. Nosso estado de ser em nosso primeiro contato com um espaço muitas vezes cria vínculo emocional difícil de ser quebrado. O lugar de uma memória dolorida, do despedir de quem amamos, vincula esse lugar a essa emoção e sensação. Talvez nessa condição de vínculo espacial-temporal-emocional resida o mecanismo de construção das heterotopias (FOUCAULT, 2013), que alteram mesmo nossa percepção espacial, por essas sensações que parecem reger certos espaços como cemitérios.

Esse conjunto de memórias sempre intermedia nossa apreensão do espaço, em conjunto com a estrutura intersensorial inconsciente. É essa estrutura que capacita nosso conjunto de reações sinestésicas (composto por retroalimentações de origem proprioceptiva ao tato) e hápticas (composto de reações similares, mas vinculadas à retroalimentação de estímulos visuais ao tato) (TIEST, 2010). Essas reações sensíveis se colocam juntamente com as sensações normais diretas do tato, como pressão, dor, frio e rugosidade, e na verdade, podem ser entendidas como a retroalimentação de sensações passadas colocadas sobre estímulos presentes, e ocorrem de forma constante e muitas vezes, imperceptível ao ponto que as utilizamos em nossos processos de tomada de decisão conscientes ou não, sem nos darmos conta.

As sensações hápticas são de particular interesse na arquitetura, por permitirem através de estímulos visuais, a promoção de sensações particulares para melhorar nossa recepção de certos espaços, os

**Imagem [abaixo]** *Desenho dos astrócitos do Hypocampo*
**crédito** *Santiago Ramon y Cajal ( data da obra não disponível, digitalizada pelo Instituto Cajal del Consjo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 2017 )*



tornando mais acolhedores ou mais duros. Vários arquitetos se utilizam de elementos de projeto que na verdade possuem fundo nessa característica de nossa apreensão espacial como Frank Lloyd Wright, Alvar Aalto, Louis Kahn e Kengo Kuma para citar alguns; para provocar sensações de aproximação, serenidade ou familiaridade.

Quando Aalto em seu Sanatório em Paimio busca qualificar a ambientação pelo uso de materiais naturais, cores calmas que remetem ao verão, cria ambientes internos que causam a impressão de ser mais quentes e acolhedores, fazendo esquecer o rigor do frio finlandês do lado de fora de cada janela, de forma coordenada com a suavidade de curvas sensuais e orgânicas em um desenho que abraça. O mesmo mecanismo utilizado de forma distinta (GOLDHAGEN, 2017), é evocado por Paul Rudolf no seu icônico Edifício de Artes e Arquitetura no campus universitário de Yale, com ângulos retos precisos, superfícies ásperas e um tom reinante de cinza e vermelho, que a autora aponta como um projeto que marca distância. Como mencionado antes, a arquitetura e o estar nela não pode ser vivenciado por fotos, mas a comparação lado a lado pode nos levar a entender como cada um desses ambientes modula nossa experiência de estar neles de formas distintas.

Esse mecanismo, no entanto, pode ser usado sempre que nossa percepção depender de uma relação visual com nossa memória tátil. Kengo Kuma se utiliza desse recurso no Centro Comunitário Takayanagi (1998-2000) em Niigata quando (KUMA, 2005) se utiliza do papel washi[13] para revestir não apenas os painéis de shoji[14] mas também para revestimento dos pisos e paredes, criando sensação tátil vinculada à memória de acolhimento e do calor de adentrar os espaços usualmente confinados por shoji, que eram as áreas quentes das casas tradicionais. Com um uso de material, ele busca evocar não apenas uma sensação háptica ligada não apenas ao vínculo sensorial, mas quase um fulcro heterotópico ao invocar a domesticidade e o acolhimento.

Eu imagino que seja disso que Peter Zumthor (ZUMTHOR, et al., 2018) em discussão com Juhani Pallasmaa, se refere como a dimensão de Presença na arquitetura, o que anteriormente já havia se referido a uma "presença por experiência" (ZUMTHOR, 2013). Para Zumthor a materialidade como essência do projeto para a sensorialidade e valores sensíveis da percepção do espaço é uma das questões iniciais do processo de projeto, integrado desde a primeira concepção do espaço.

Não é um fator estranho quando verificamos que os arquitetos que percebemos mais atentos a esses fatores são aqueles que mais percebem a materialidade como importante dimensão humana de interface com o espaço construído. E não apenas essa no sentido material como capacidade portante ou tecnologia agregada, mas em seu sentido íntimo de matéria sensível ao corpo humano, como seu cheiro, textura, cor ou peso. Ou até mesmo, como Neutra colocaria, seu paladar (LAVIN, 2007) que pode nos remeter à infância. Esse vínculo de materiais e espaços à infância era de extrema importância para Neutra, em parte como influência de sua bagagem Freudiana. É importante essa reflexão que a verdade dos materiais não deva se restringir apenas a seu vínculo funcional, mas sobretudo, como suas propriedades podem ser orquestradas na composição de nossos ambientes de vida.

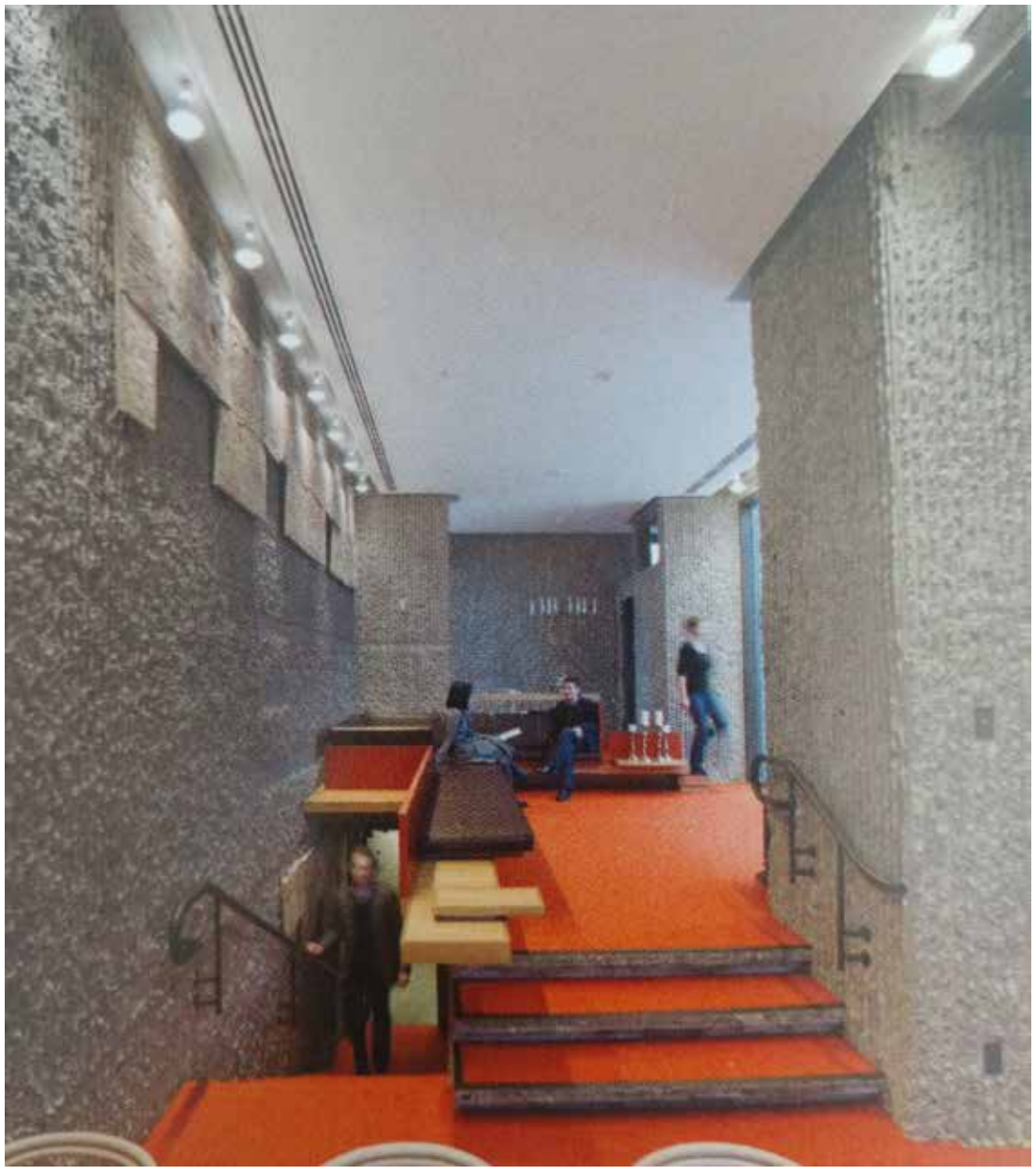
> *"Tactile stimuli has Always been recognized as important factors in the producing responses to architecture environment. Rough masonry on the front of a fireplace, crude-surfaced, porous softwood, homespun upholstery goods, coarsely woven rugs and blankets – apart from all association with rusticity – will yield effects profoundly different from smooth, evenly polished surfaces. Material specifications have been perpetually influenced by such data of only vaguely influenced by such data of only vaguely conscious sensory experience. But detailed experimentation is needed before we shall know how certain tactile stimuli, combined with resiliencies, for example, appeal to our fingertips, to our toes, to our soles when we walk, to our back when we lean, and so affect our nervous system."*
> *(NEUTRA, 1954) p149*

Na realidade, o arquiteto desenvolve ao longo de sua formação, que se desdobra ao longo da vida toda em cada nova experiência, especial sensibilidade a isso. De nosso processo criativo com o desenho à mão, que é modulado dentro do vínculo tátil, mecânico, entre a mão treinada, o olho, e a mídia que responde com sua rugosidade a essa retroalimentação do papel sobre a mão e sobre o traço que é formado na mente, ao ponto que estranhamos a mudança de mídia e formamos um vínculo pessoal com

13 *WASHI – Papel de Arroz tradicional Japonês*
14 *SHOJI – Painéis, usualmente móveis, de madeira com vedos em papel washi, utilizados principalmente na habitação japonesa tradicional*

**foto [acima]** *Escada amarela e corrimão de madeira: Sanatório de Paimio, Finlândia ( Alvar Aalto, 1932)*
**crédito** *Pieter Lozie*

**foto [abaixo]** *Paredes em concreto bruto áspero com entorno vermelho: Prédio de Artes e Arquitetura da Universidade de Yale, New Haven (Paul Rudolph, 1963)*
**crédito** *Richard Barnes*



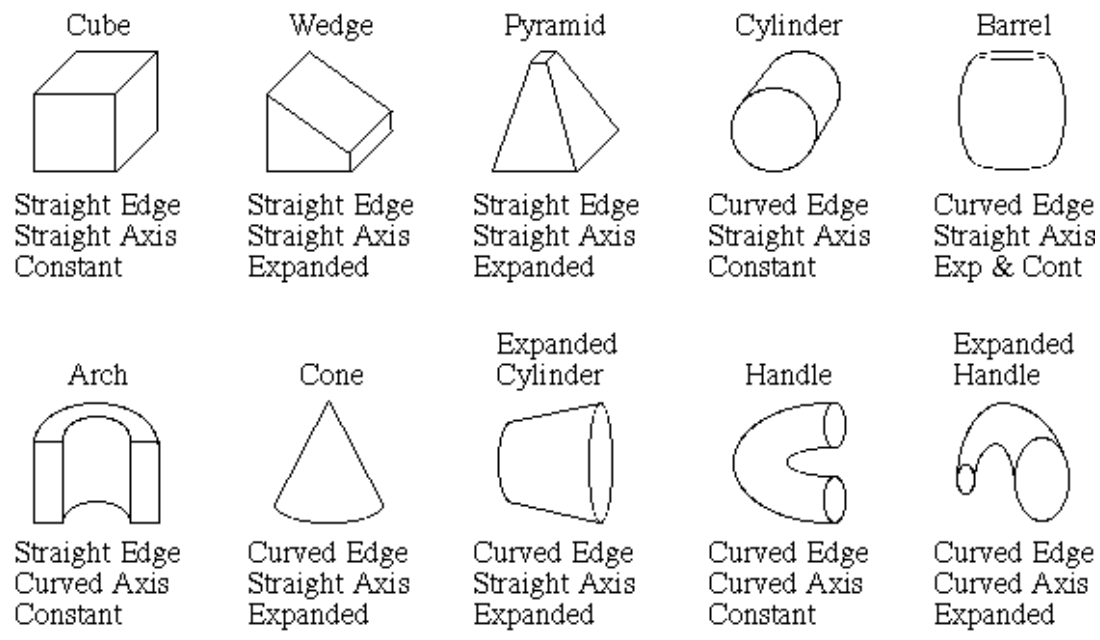
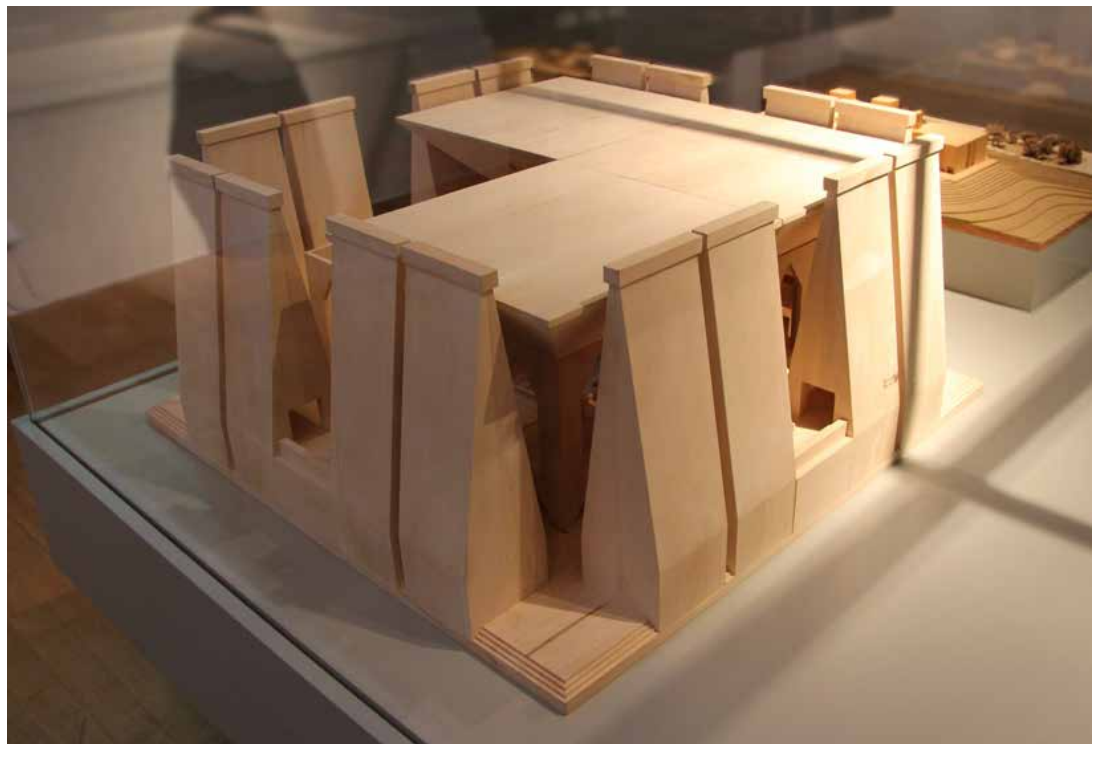



**imagem [acima]** *Alguns Geons básicos, e suas características de identificação*
**fonte** *(GOLDHAGEN, 2017)*

**foto [abaixo]** *Maquete da Sinagoga de Hurva, Jerusalem – Louis Kahn (1965) – Projeto não construído*
**fonte** *designboom*



certos instrumentos preferidos de desenho. Se estranhamos a mudança de lápis para caneta ou a rugosidade de um papel, ou o deslizar de um grafite, que vai além de uma mera consideração ergonômica, o que podemos dizer sobre nossa percepção espacial?

Existem por exemplo, elementos de nossa forma de orientação e interpretação espacial que ainda não sabemos precisar onde dentro do complexo cérebro-mente se encontram, como a apropriação e identificação de formas espaciais, e sua eleição para marcos de nosso mapa mental do espaço. Talvez como apontado por (Biederman, 1987), tenhamos uma estrutura mais complexa que envolva passos efetuados por mecanismos neurológicos diretos em conjunto com mecanismos derivados relacionados para a identificação de formas, sempre varrendo nossa memória associativa, mas se valendo de família de formas básicas, e delas, formas derivadas ou compostas, para construir nossa ferramenta de reconhecimento de componentes espaciais.

Biederman propõe em seu trabalho (Biederman, 1987) o conceito de Geons, uma variação de formas geométricas essenciais primitivas (36 ao todo até hoje listadas), que utilizamos para extrapolar relações de escala, e por serem de fácil reconhecimento não ambíguo e que podemos vincular a com elementos do ambiente, e por isso, fazem parte de nossos mecanismos proprioceptivos. Geons podem por sua vez, serem combinados ou subtraídos, permitindo um número significativo de formas compostas, mantendo sempre as mesmas propriedades básicas essenciais: eles visualmente invariantes (o geon ou a combinação de geons é distinguível de outro geon ou combinação distinta), resistência à poluição visual (geons suportam a propriedade da Gestalt de continuidade visual, e assim são lidos apesar de interferências visuais), independência da variação luminosa, de sua textura ou de marcações superficiais (a leitura do geon é não equívoca e dependente de diferenciações exclusivas de sua materialidade) e finalmente, o geon é altamente distinguível (eles possuem propriedades internas como ser curvilíneo ou reto, paralelismo ou convergência e divergência de contorno visual, curvatura positiva ou negativa; mas são sempre distinguíveis de outros geons). O limite de combinações possíveis de geons ultrapassa 300 bilhões de combinações (GOLDHAGEN, 2017).

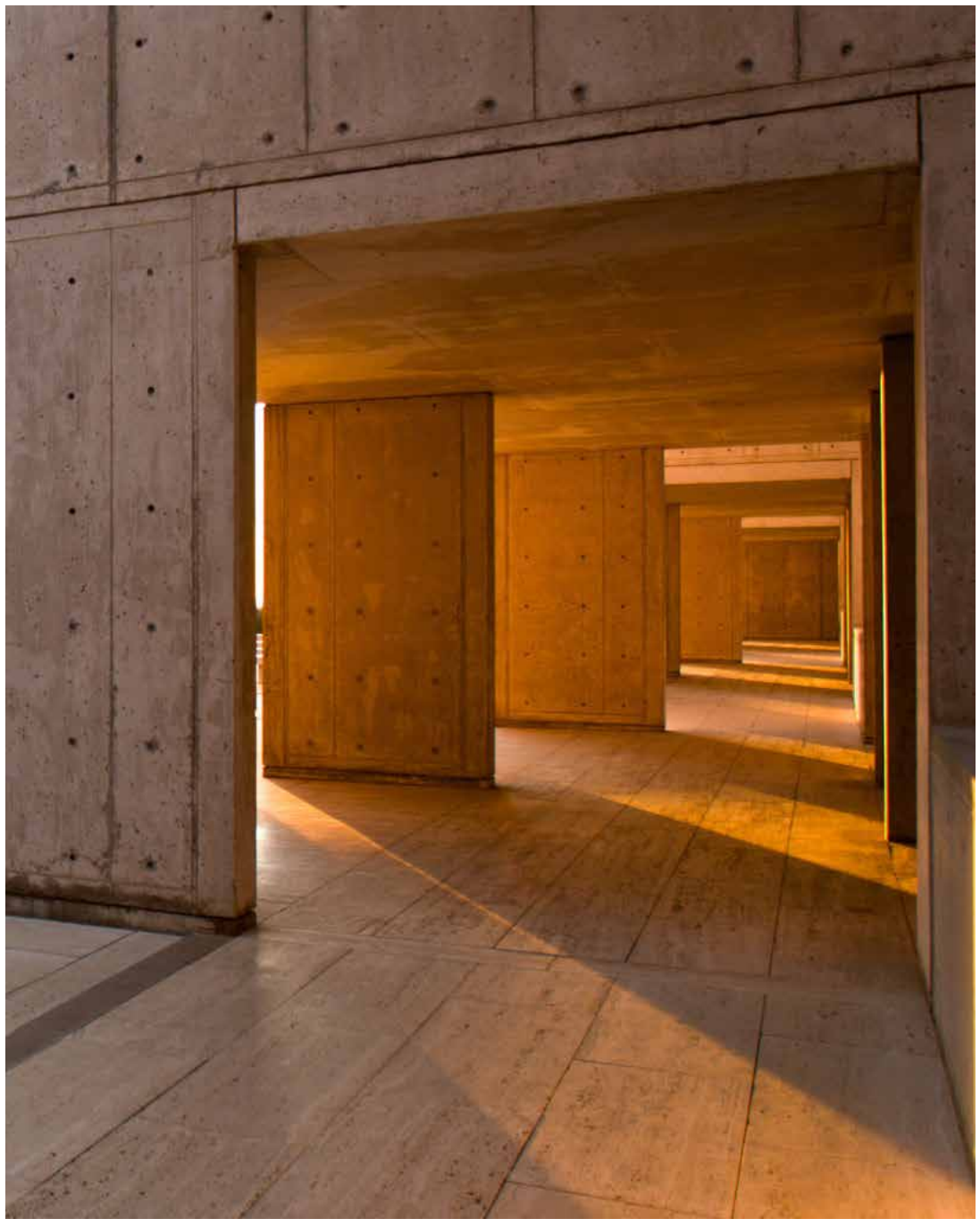
Essencialmente, formas que desenvolvemos a partir de geons se tornam dicas visuais processadas mais prontamente pelo conjunto olho-cerebelo-mente. Essas formas sempre possuem capacidade de destaque na paisagem e são mais facilmente utilizadas para nossa composição de marcos espaciais em nosso mapa mental. O conhecimento dos geons e seu uso podem nos permitir não apenas sua apropriação e uso, como Louis Kahn, ou causar estranhamento pela sua não adoção intencional, com objetivo compositivo.

Kahn era um arquiteto que particularmente fez uso dessa propriedade da visão humana e de nosso processo de formação de imagem, mesmo que de forma não deliberada, em uma arquitetura muitas vezes que poderíamos chamar de especialmente geônica. O Instituto Salk, o Centro de Arte Britânica em Yale, a Assembleia Nacional em Dhaka ou sua nunca construída Sinagoga em Hurva, todos trabalham magistralmente com formas básicas de forte identificação e impacto profundo, que nos prendem os olhos e neles se marcam.

Por outro lado, também é possível trabalhar formas não geônicas de maneira a criar tensão de estranhamento que captura o olho em seu pequeno ângulo de visão, que nervosamente percorre o volume, buscando o reconhecimento que não encontra, e isso nos causa estranhamento que também pode ser utilizado com força compositiva. Le Corbusier em sua Villa Shodan (Índia, 1951-1956) magistralmente trabalha o que poderia ser um simples volume cúbico desconstruído, mas que não nos permite em nenhum momento aprisionar sua forma como um único objeto, fazendo nossos olhos percorrerem nervosamente sua complexa superfície, que nos enfeitiça com sua geometria, que apesar de ser composta por formas mais simples, isso é feito de maneira a impedir o reconhecimento imediato, e talvez por não ser uma simples massa volumétrica geônica como as de Kahn, force nossa visão a infinita investigação infrutífera que nos desloca sem pedir licença. Isso também nos leva a pensar no papel da textura, como elemento de escala e construção, porque a maquete limpa e de superfícies puras, nos causa mais estranhamento e captura do olhar, que a obra concluída, cuja superfície texturizada em concreto armado, parece nos permitir algo em que nos apegar, percorrer, e dá a sensação de escala a nosso olhar, coisa que a maquete nos priva. Conseguimos com o edifício, com seus elementos de paisagem de entorno e textura, nos colocar a sua frente no espaço, como não conseguimos com a maquete.

Algumas vezes em projetos, a evocação háptica pode ocorrer de maneira muito sutil, sem depender de cheiros ou texturas, mas apenas o acesso combinações sensoriais e de memórias particulares. A

**fotos [acima/abaixo]** *Instituto Salk – Louis Kahn (1965)*
**fonte** *Instituto Salk*



**fotos [acima/abaixo]** *Modelo da Villa Shodan – Le Corbusier (1951-1956)*
**crédito** *Daniel Florion*

memória humana é contextual, nós lembramos pela formação de associações e contextos associados ao que desejamos lembrar. Dessa forma, quando conseguimos a recriação de dicas de contexto, recriamos as condições de evocação de memórias específicas. Um exemplo do uso criterioso desse efeito pode ser visto no piso do "Jardim da Piscina" do SESC 24 de Maio (2017), projeto do escritório MMBB em parceria com Paulo Mendes da Rocha. O visitante, subindo a rampa ou saindo do elevador, é apresentado com o som e os reflexos da água, em um espelho de borda que reflete a cidade, após entrar um piso que replica o acabamento de muitas piscinas no Brasil. Esse efeito, provavelmente perdido para qualquer pessoa que não tenha passado sua infância correndo descalça(o) em pisos nessa pedra áspera e resistente, não vai ter evocação nenhuma além da beleza do espelho d'água. Mas para qualquer um que tenha, a primeira sensação evocada é o corpo se preparando para estar em uma borda de piscina – que não existe. A Piscina fica ainda dois pisos acima, com acesso separado. Esse piso inteiro, portanto, funciona como uma gigantesca borda, onde os churrascos da infância e festas da família aconteceram. Todas essas memórias poderosas são acessadas pela associação sinestésica construída pelos arquitetos.

É possível especular se essa sobreposição lugar-memória-sensação-corpo, para a mente treinada do arquiteto não é capaz de criar acervo de memórias hápticas e proprioceptivas, a ser utilizado no ato projetual. É uma reflexão se essa mão que pensa (PALLASMAA, 2009) não pensa baseada nesse acervo de memórias intersensoriais, como catálogo ou paleta, onde a mão, já treinada e disciplinada deixa na verdade, pelo rastro em papel, o registro físico do processo interno de imersão simulada em espaço inexistente, imaginado pela mente do arquiteto, igualmente disciplinada em se usar dessas experiências passadas . Talvez não estejamos discutindo o treinamento mão-mente quando falamos da importância do desenho a mão livre ou da construção de modelos, quando temos a alimentação tátil dos volumes que concebemos, mas sim o treinamento mente-mão-memória com importante papel do cerebelo como intermediador dessa complexa operação para a qual somos sensibilizados. E somos particularmente atentos ao uso de chaves sensoriais hápticas ou culturais, para criar esses novos vínculos nos espaços que construímos.

Porque essencialmente, a arquitetura só pode ser experienciada dentro dela. Suas dimensões às quais somos mais sensíveis, que é nossa dimensão como corpo inserido em um espaço como percebido por nossa intersensorialidade, consciente e inconsciente, só são perceptíveis por nossa inserção nela. Por mais fiéis que sejam nossos meios de representação, apesar da mente do arquiteto ser treinada para entender pela representação o espaço (existente ou imaginado) a partir de seu acervo pessoal de vivências proprioceptivas, vale a reflexão da importância dessa vivência na própria formação do arquiteto.
Talvez isso também permita a reflexão da limitação de receituários de boas práticas e tratados para a transmissão da arquitetura. Se por um lado, as publicações são de vital importância para a difusão da arquitetura, as mesmas são limitadas. Portanto, o estudo da arquitetura demanda a experiência em primeira mão, em campo, inserida, embarcada. Nenhum acervo imagético, por mais rico que seja, é capaz de substituir a educação que uma mente atenta tem às experiências que seu corpo armazena de maneira constante ao visitar pela primeira vez a cidade, a obra arquitetônica, a praça ou o novo parque.

Isso significa que essas experiências não são experiências de uma mente Descarteana, elevada em relação ao corpo, lógica e plenamente racional, catalogando acervo para uso futuro. Somos seres orgânicos, corpos no espaço, e toda nossa vivência espacial é constantemente maculada por essa natureza inevitável. No entanto, não somos apenas corpos no espaço. Somos dotados de uma dimensão emocional e cultural, mesmo quando esta se estrutura por uma base neurológica (CHOMSKY, 2004) para se desenvolver, ela não é absolutamente apenas a resposta a estímulos neurológicos ou fisiológicos, mas sim, dimensão cultural que se usa desses como *framework*[15] básico de operação, e constrói rede muito mais complexa de relações em cima desse. Tentar entender ao menos parcialmente a influência dessa dimensão cultural de nossa apreensão do espaço é o passo seguinte em minha investigação.

**foto [acima]** *SESC 24 de Maio (2017) - Jardim da Piscina*
**crédito** *Jessica Luchesi*

**foto [abaixo]** *Villa Shodan – Le Corbusier (1951-1956)*
**crédito** *Guy Merril*

15 *Framework - Estrutura, infraestrutura, quatro estrutural – minha tradução*

# Capítulo III
## Não somos apenas corpos no espaço

*"We comfort ourselves by reliving memories of protection. Something closed must retain our memories, while leaving them their original value as images. Memories of the outside world will never have the same tonality as those of home and, by recalling these memories, we add to our store of dreams; we are never real historians, but always near poets, and our emotion is perhaps nothing but an expression of a poetry that was lost."*

*The Poetics of Space, p6 (BACHELARD, 1994)*

Entender plenamente os aspectos fisiológicos e neurológicos de nossa capacidade de percepção espacial é fundamental, mas não suficiente, para entendermos a complexidade do que é a capacidade humana não apenas para percepção do espaço e seus fatores, e sermos enganados por nossos sentidos. Caso isso fosse verdade, o formulário seria tudo que necessitamos para tocarmos nossos sensos como pianos, tal qual sonhado por (NEUTRA, 1954). Se nossa capacidade humana é instrumento a ser tocado, é inegável que nos faltam mãos e dedos para tanto. Mas talvez possamos ao menos, saber afinar o espaço para permitir que as vidas que nele se desdobrarão o toquem.

Podemos, no entanto, usar a neurolinguística para arriscarmos essa interface entre nossa realidade neurológica e social. Assim como o trabalho citado de Neutra, a origem da "perspectiva biolinguística" (CHOMSKY, 2006) também foi profundamente influenciada por descobertas recentes nos campos da biologia e matemática nos anos imediatos do pós-guerra, como coincidentemente podemos ver o peso talvez demasiado do papel da neurofisiologia na obra de Neutra. Se pudermos extrapolar os conceitos da neurolinguística, que nossa construção biológica provê a mente com infraestrutura de operação, sobre a qual, com regras específicas, podemos construir estruturas mais abstratas, complexas e não intrinsecamente biológicas em natureza, como a língua, talvez o mesmo possa ser extrapolado para nossos sentidos, e a percepção de mundo que vem deles. Se a frase de Vernon Mountcastle "a mente é uma propriedade emergente do cérebro" (CHOMSKY, 2006) reflete a realidade, jamais o pleno entendimento de fatores meramente fisiológicos nos bastará para entendermos por que meios ocorre nossa apropriação do espaço que nos cerca. Estaríamos apenas entendendo alguns aspectos fundamentais sobre os quais nossa real estrutura de sensibilidade ao espaço é construída. Em analogia bastante ligada à ciência da computação, entender o hardware não nos basta.

Portanto, fica clara a necessidade de desdobrarmos a discussão nos aspectos culturais e psicológicos de nossa experienciação espacial. Não tenho ilusões sobre minha capacidade de abordar com competência essa análise, alvo de estudo de muitos pesquisadores com imenso conhecimento acadêmico, mas apenas delinear os aspectos mais importantes dessa importante dimensão.

Alguns elementos de nosso comportamento, apesar de serem de nível mais alto que os princípios até aqui apresentados, ainda ocorrem de forma inconsciente, por desdobramento do ambiente em que estamos inseridos. Exemplo disso são os "instintos", comportamentos muito próximos de nossa corporeidade e vinculados às emoções basais.

Um caso claro de comportamento baseado em instintos pode ser entendido pela análise de nossa necessidade de domínio visual vinculado à segurança pessoal. Nos sentimos seguros quando temos certeza da ausência de riscos. Elementos que introduzem incógnitas ao nosso domínio do espaço que nos envolve também introduzem dúvidas sobre nossa segurança, e expõe a sensação de vulnerabilidade, que quanto maior, a variação em dois elementos componentes do estado mental de serenidade: a segurança, e na ausência desta, o medo.

Bloqueios aos nossos sentidos de varredura espacial, para pessoas que têm a visão normal, geram essas incertezas e isso nos coloca em estado de alerta. Elementos que nos despertam de estados de instrospecção (o susto), por exemplo, também nos levam ao estado de alerta. A falta de dados visuais que alimentem nosso domínio visual sobre o espaço que nos cerca em relação a uma distância que consideramos segura naquele momento (que é relacionada à escala do espaço e nossa escala de inserção ) pode intensificar essa resposta e nos colocar prontos à ação do instinto de luta ou fuga: ficamos prontos para termos que decidir, no evento do surgimento do risco, nos afastarmos dele em fuga, ou confrontarmos

**imagem [página 34]** *Estudo em Aquarela para a cozinha da casa, Meu Vizinho Totoro*
**crédito** *Hayao Myiazaki ( The Art of my Neighbor Totoro - p58)*

esse risco.

Esses elementos, no entanto, sempre são intermediados por fatores ligados ao nosso domínio sobre o espaço, que é a capacidade de conhecer número suficiente de fatores para nos sentirmos seguros, baseados no que sabemos. Por exemplo, a rua escura coberta por sombras e pontos cegos, pode nos despertar profunda insegurança, nos colocando em alerta, preparados para agir. Mas se sabemos que a rua é policiada, ou vemos outras pessoas vindo em nosso sentido, é como se tivéssemos contrato não falado onde estendemos o domínio visual do outro para nós e vice versa. A mera visão da mesma rua, vazia e deserta, ou com pessoas fazendo exercícios ou passeando com seus cães tranquilamente, nos empresta um pouco dessa tranquilidade e constrói a cobertura coletiva de domínio espacial compartilhado.

É essencialmente disso que trata Jane Jacobs (JACOBS, 1961) quando diz "*A lively street always has both its users and pure watchers... I had not been there longer than a minute, barely long enough to begin taking in the street's activity of errand goers, children playing, and loiterers on the stoops, when my attention was attracted by a woman who opened a window on the third floor of a tenement across the street and vigorously yoo-hooed at me... This woman was one of thousands upon thousands of people in New York who casually take care of the streets.*[16] " (p48).

Esse efeito é ainda mais intenso quando sobre esse contrato não verbal de mútua fé em nossa segurança coletiva, quando ocorre em espaços de identificação comunitária. Rapidamente identificamos sem pensar todos os rostos aos quais estamos habituados diariamente em nossos espaços coletivos, ou signos de pertencimento, e assim observar aqueles que pertencem como nós ao lugar, e aqueles que não. Ficamos de repente mais atentos a esses, que nos saltam a vista por serem essa nova variável no tecido constante.

Se no convívio do espaço essencialmente público de nossas ruas, a promoção do domínio visual coletivo é ponto importante para o estabelecimento do campo inconsciente de segurança, o inverso se dá no campo do domínio privado. A segurança de selecionar quem nos observa e como, impondo limites ao domínio visual alheio, é a base para o estabelecimento de nosso domínio sobre a privacidade. Estabelecer a privacidade e a proteção que a mesma oferece, é principalmente, estabelecer o domínio sobre a capacidade visual de outros de entrarem em seu espaço privado, antes mesmo de impor limitações à capacidade física de penetração. Se a sensação de segurança é elemento fundamental da qualidade do espaço privado, então essa salvaguarda de visadas estranhas a ele, é igualmente importante.

De forma inversa, essa propriedade de nossa vivência no espaço é usada por aqueles que desejam se valer disso para ganhar vantagem em confrontos diretos, como o abuso, assaltos e outras formas de violência. Essencialmente, o mais capaz assaltante é aquele que sem ameaça, apenas pela presença do desconhecido e medo, conduzindo o assalto à rendição, desencorajando a luta, e puxando o tapete de qualquer sensação de segurança pela subversão do domínio do espaço e impedindo a fuga. Após um assalto, quanto maior o domínio de segurança no momento do incidente e maior o abalo no mesmo, maior o custo para recuperar a sensação de segurança novamente.

Como podemos observar, essas reações não são domínio simplesmente do corpo, nem estão sob o controle racional de nossos processos cognitivos conscientes. Ocorrem por ações contínuas que não percebemos, e a leitura de dicas e sinais dispersos no ambiente, influenciados por outras pessoas e mesmo por pertencimento a grupos sociais. A influência dos espaços sobre nós e das regras sociais e culturais sobre eles construídos, é tão forte que desenvolvemos até mesmo personalidades situacionais (ZIMBARDOO, et al., 1971) de acordo com fatores sociais e espaciais.

Essencialmente, nossos corpos nos afetam mais do que usualmente percebemos, mas muito menos do que muitos gostariam. Quando mais complexos os elementos culturais envolvidos, mais os mesmos se distanciam de capacidades basais do cérebro, e mais se aproximam de capacidades derivadas da mente.

**16** *Uma rua viva sempre possui seus usuários e meros observadores... Eu devia estar lá a mais de um minuto, nem ao menos tempo suficiente para começar a perceber as atividades de pessoas em seus afazeres, crianças brincando, e quem a sujava de suas soleiras, quando minha atenção foi atraída por uma mulher que abria sua janela no terceiro andar de um cortiço do outro lado da rua e vigorosamente me dava um "Yoo-Hoo!"... Esta mulher era uma entre milhares e milhares de pessoas em Nova Iorque que casualmente cuidam de suas ruas. – minha tradução*

**foto [acima]** *Nossa sensação de segurança é diretamente ligada a nossa sensação de segurança e domínio visual do espaço*
**crédito** *Jessica Luchesi*

**foto [abaixo]** *Entrada de um espaço familiar em Bali: Marcadores visuais implícitos podem criar regras de pertencimento e separação espacial sem a necessidade de barreiras.*
**fonte** *HERTZBERGER, 2009*

**foto [acima]** *Komorebi: As árvores que vazam a luz do sol*
**crédito** *Muramasa 2009 (CC)*

Um caso muito especial são marcadores espaciais culturais implícitos. (HERTZBERGER, 2009) ao longo de seu trabalho, aponta para a importância de indicadores de apropriação em Bali, absolutamente implícitos como o umbral de um muro, que denota o ponto de entrada em um espaço de pertencimento de uma família. Não existe fechamento formal, mas entendemos implicitamente que aquele espaço é segregado de pertencimento a determinado grupo de pessoas da qual não fazemos parte. Parte disso é nossa capacidade para lermos bordas e as identificarmos como limites espaciais, mas além disso, a dimensão cultural e humana, sobre os limites de nossos territórios de domínio comum e domínio privado estão permanentemente em ação como filtros sobre nosso sistema de apreensão espacial.

Dentro e fora, e espaços de transição, não são elementos conscientes dos quais precisamos nos ater. São elementos aprendidos, culturais, essencialmente complexos, mas que rapidamente se agregam a nossos filtros de experienciação do espaço e regras de domínio construídas. São essas barreiras contratuais que nos permitem o privado e em última instância a domesticidade dos nossos espaços habitados.

A dimensão da domesticidade é por si só extremamente complexa, mas em essência uso esse termo para descrever nossos espaços mais nossos, mais familiares, onde nossas associações sensoriais e sensuais mais criam nossos vínculos explícitos de pertencimento. Rever a casa após longa viagem é quase como retornar ao colo quente de quem amamos. As dicas visuais que nos reconfortam são muitas e construídas por nós mesmos caso a caso. Reconhecimento de formas e espaços, cheiros, sons particulares. São elementos que nos causam tanto prazer como ouvir a música favorita no rádio. Se nossos mapas mentais e sensoriais são ligados à memória, e como dito anteriormente, é na casa onde vivemos por mais tempo que esses mapas se reforçam com grande intensidade e com importante sobreposição: a de nossas memórias emotivas.

Se isso não fosse verdade, a presença na casa não seria distinta da presença em nosso local de trabalho. Seriam apenas elementos espaciais, gravados em nosso hipocampo, acessados e nos garantindo a capacidade proprioceptiva para nele navegarmos. Uma pessoa que esteja recentemente aposentada, que veja em seu local de trabalho a segunda casa, pode sofrer profunda desorientação no momento que esse vínculo é cortado. Não apenas pela perda dos vínculos sociais, e uma quebra em sua rotina, mas a perda do local onde muitas memórias residem. Mas mesmo assim, quando conseguimos domesticar nossa casa para obedecer nossas vidas, quando ela nos envelopa como seio, como útero, a casa ganha forte dimensão especial, que nenhum outro espaço é capaz de atingir. Esse grau de suprema domesticidade é propriedade exclusiva da casa.

Ligamos no nosso mapa, como colocando fotos de viagem em um mapa de lugares onde fomos para relembrar momentos felizes, camadas de memórias afetivas que concedem à casa capacidade quase heterotópica. O cheiro de feijão no fogo, o sofá que conhece nosso corpo, a grama do quintal a ser regada. A casa é essencialmente para nós, o mapa rico de intersensorialidade emocional.

Nem sempre, no entanto, os elementos que nos influenciam são explicitamente ligados às questões de domínio, domesticidade ou contratos sociais, mas de elementos promotores de tensão, ou que criam alívio de condicionantes de stress. A presença de elementos naturais, sonoros, odores que associamos à presença de elementos naturais é exemplo. A visão de elementos naturais. O cantar de uma maritaca na janela. Ver a sombra de seu voo entre telhados, sem ao menos ver que está lá. O cheiro da chuva quando molha a terra. Pudemos ver anteriormente como esses elementos possuem capacidade não apenas simbólica nos projetos, que é seu uso mais comum pela arquitetura, mas sim, como são capazes de agir sobre nosso estado mental e mesmo favorecer a recuperação de pacientes hospitalares. Não é possível através de uma foto, reproduzir a sucessão de operações dinâmicas que alimentam nosso sentido que uma árvore ao longo de um dia pode nos prover. Esse sentimento para a cultura japonesa se expressa por uma palavra: Komorebi - O desenho projetado pelo sol transpassando as folhagens de uma floresta. Uma tradução mais literal seria "As ávores que vazam luz do sol". Uma foto é incapaz de reproduzir sua plenitude, entre outras coisas, por uma questão de limitação sensorial – nesse caso, da câmera fotográfica e de nossas tecnologias de impressão, incapazes de registrar e reproduzir toda gama de cores, matizes e exposição percebidos por nosso olho. E pelo fato que apenas a experiência proprioceptiva plena é capaz de transmitir o poder da experiência.

Kenya Hara (HARA, 2010) significa o jardim zen do Ginkaku-Ji [17] em termos sensíveis, que sua total dimensão só é possível em noites de lua cheia, quando o silêncio contemplativo traz o som do

**17** *Templo de Prata, onde se encontra o Ginkaku – o pavilhão de prata – em Kyoto, Japão*

mar quebrando próximo ao tempo, nos lembrando do movimento da água, evocado pelos desenhos nas pedras brancas do jardim, sempre de um branco absoluto refletindo o prateado da lua (Shiroi [18]), que se move no céu, fazendo as sombras dos sulcos desenhados pacientemente no piso de pedriscos se mover como em um mar de prata. Uma dimensão sensual que depende de uma presença no local, impossível de ser reproduzida quando meramente copiada para outros contextos. O que lembra que a arquitetura, e seus efeitos intersensoriais, quando explorada, é intrinsecamente conectada ao contexto do sítio e a paisagem em que se insere. Não é possível replicar a paz do Jardim Zen em sua expressão sensorial máxima de se desdobrar em um espaço ritual de suspensão do tempo e apreciação de sua sutileza sem entender como diversas dimensões da experiência humana se sobrepõe nele.

É justamente quando essas chaves culturais e sociais agem sobre nossa capacidade de interpretação do espaço, dando a ele essas qualidades que se desdobram além das físicas, sem contratos claros conscientes, mas sim, o construto coletivo de contratos que dão qualidades particulares a certos locais, com o peso que sentimos e os tornam espaços outros, que entendemos o verdadeiro poder da influência da mente humana sobre a infraestrutura fornecida pelo corpo. Quando Foucault (FOUCAULT, 2013) introduz a Heterotopia, e aponta distintos exemplos de experiências heterotópicas, ele nos lembra do poderoso mecanismo que temos sobre nossa percepção do espaço, e que vivemos inconscientemente, mas que havia passado desapercebido do nosso olhar habituado e desatento.

Sejam rituais ou causadas pela sensação de tempo, o interior de uma catedral e uma biblioteca, um cemitério e uma prisão, carregam propriedades que atribuímos a esses espaços de uma experiência espacial deslocada. De um éter distinto que suspende a experienciação do espaço normal e nos insere em novo contexto de percepção. A mera possibilidade da existência de algo como a heterotopia demonstra que existe algo de subjetivo e unicamente pessoal em nossa percepção do espaço baseada em dicas sensoriais, visuais ou não, como o profundo silêncio ou sua combinação com formas que aciona em nós novos conjuntos de regras perceptivas que alteram a própria fábrica do espaço, como o manto do tempo em cemitérios, que se sobrepõe a aspectos meramente fisiológicos de nossa existência.

Como dito por (NEUTRA, 1954) *"o design de hoje pode exercer uma influência longeva na formação do sistema nervoso de muitas gerações"* (minha tradução)

Portanto, entendendo que nossa existência se dá sobre uma base fisiológica sobre a qual construímos importantes estruturais sociais e culturais ligadas à nosso domínio sobre o espaço que nos cerca, e como esse nos influencia, quais são os elementos projetuais que podem ser realizados para se fazer valer disso em uma influência benéfica? Como podemos articular nossos sentidos, e nossas necessidades, de forma projetual, para criar lugares com excelente qualidade espacial para quem neles vive?

**foto [acima]** *As areias do Ginkaku-Ji*
**crédito** *BriYYZ (CC)*

18 *Shiroi – Propriedade de um branco extremo profundo e brilhante, o verdadeiro branco*

# Capítulo IV
## Projeto, Espaço e nossos corpos imperfeitos

*"Contemporary architecture is often accused of emotional coldness, exclusive and restrictive aesthetics, and a distance from life. This criticism exists, that instead of curing our buildings with the realities of life and a human mind, we have adopted formalist attitudes, and in all honesty, don't we usually design our buildings on the basis of functional, technical and aesthetic criteria, instead of imagining them as resonant settings, and backgrounds for situations of lived life. Or instead of intuiting the behavioral and mental interactions between spaces and their occupants.*

*The French poet Jean Tardieu writes: "Let us assume a wall: what takes place behind it?"*

*This is a provocative question, but do we architects always have the same curiosity for life? I would say we do not. Do we imagine the life taking place behind the walls we are designing or have designed? Yet, architecture is always necessarily a choreography of life. Yet, weakness of the sense of life in our buildings may not only result from a deliberate emotive distance or formalist rejection of life's complexities, impurities and nuances, but simply, geometric configurations are easier to imagine than the shapeless and dynamic acts of life taking place."*

*Empathic Imagination: A talk by Juhani Pallasmaa at Bengal Architecture Symposium, KIB Auditorium on November 15th, 2016 Minha Transcrição - (PALLASMAA, 2016)*

Os espaços em que vivemos nos afetam, de forma profunda e direta, seja por vínculos emocionais ou mesmo por sua presença em nossas mentes, por mudanças mesmo em como nossos cérebros se estruturam. O espaço e nosso vínculo com o mesmo poder até ser fator determinante de como vemos o mundo agimos sobre ele. Porque o espaço já existia antes do homem existir, e o corpo do homem existe antes de sua mente. Assim como não podemos ignorar o resultado do processo evolutivo biológico que nos trouxe aqui, tampouco podemos ignorar o resultado de nossos construtos culturais e sociais. Como arquitetos, é parte de nossa disciplina fazer uso de todos esses elementos dentro de uma disciplina essencialmente holística para criar espaços que potencializem os aspectos positivos da influência dos espaços em que vivemos.

Essencialmente, o que é projetar para esse espaço humano, em última instância? Quais são os elementos projetuais que podemos usar, e de que forma? Se estamos falando do projeto como externalidades ao corpo que trabalham sobre nossas interioridades, talvez a melhor forma de abordar o processo seja pensar no projeto como um provedor de ambientes e interfaces para com o todo humano, de forma a despertar as qualidades desejadas para esse espaço sendo projetado. Como isso é uma variável única de cada projeto e de cada programa de necessidades (e como o programa pode ser desdobrado em sua maior potencialidade para bons espaços, ao contrário de servir de lista mínima de requisitos, e mesmo questionado sobre esses parâmetros, ao invés de cegamente obedecido – porque questionar o programa de necessidades e ir além dele também é função nossa), não vale a pena aqui tentar criar um formulário inútil ou um tratado para o subjetivo.

O que é possível, no entanto, é abordar como certas propriedades universais a todos os espaços, mesmo os livres de edificação, as quais somos bastante sensíveis e que se vinculam a muitas das patologias espaciais apontadas no Capítulo I. São elas, nossos vínculos naturais e com a paisagem, construído por janelas, portais, aberturas, visadas e outras conexões sensoriais; a expansibilidade ou clausura do espaço – que lidam diretamente com nosso senso de espaços positivos e negativos, generosidade ou mesquinhez espacial; estrutura e marcos, constituídos por geometria, ritmo, forma, texturas e materialidade; privacidade e domínio visual, onde a organização de espaços e visadas, aberturas e clausuras são estruturados para estruturar condições de maior ou menor domínio espacial e finalmente, transições espaciais.
Essas características dos espaços não são em absoluto suficientes para caracterizar plenamente nossos espaços, mas são um passo inicial para entendermos certas propriedades e como podem ser usadas no desenvolvimento dos projetos. Para tanto, me baseio fortemente em leituras de Yoshiburo Ashihara (ASHIHARA, 1981) e de Herman Hertzberger (HERTZBERGER, 2009), cujas produções tratam desses temas de forma mais qualificada e com maior profundidade. Em essência, estamos sempre falando de bordas, caminhos e nós, mas também das relações entre eles, e formas de orquestração dos elementos do espaço com nossas vidas, com nossas capacidades e principalmente, nossas limitações. O papel passivo da arquitetura como suporte para a vida transcorrer já foi suficientemente ignorado, em nome de um papel ativo, que apesar de ser o mais visível, o maior impacto da arquitetura em nossas vidas certamente é aquele que passa despercebido.

No entanto, buscarei tratar também de considerações culturais e como as mesmas modulam esses aspectos projetuais. Espero assim demonstrar a importância de entender a cultura para a qual estamos projetando, respeitar seus preceitos, entender suas relações sociais e como as mesmas influenciam a leitura dos espaços construídos. E que finalmente, projetar é articular muito mais que isso, e boa parte do processo interno de projeto envolve decisões subjetivas que buscam articular esses elementos de formas

**foto [página 40]** *Mãos (2017)*
**crédito**: *Jessica Luchesi*

particulares. Essa talvez seja a parte mais difícil de nosso processo de projeto.

O nascimento do espaço interior, além de determinar a existência a partir daquele momento de uma exterioridade, também determina que passe a existir conexão entre ambos. A conexão passa então a existir como passagem, transição e vínculo entre ambos os espaços. A conexão cria não apenas a oportunidade de passagem, e certa seleção de pertencimento e domínio sobre o território, como nos permite a domesticidade do espaço, e a criação da intimidade e privacidade como atributos deste.

O dentro e o fora sempre foram de imensa potência para a construção de territórios. O portal das cidades sempre teve importância não apenas para a segurança da cidade, mas também simbólica. O ponto de entrada das cidades japonesas do período medieval eram os pontos de informação cívica sobre leis e costumes da cidade onde se entraria. Um exemplo disso são os arcos dos triunfos romanos, onde soldados em retorno à cidade abandonavam o Deus Ares (Marte) do lado de fora das muralhas, efetivamente tendo marcado a transição de vínculo no espaço, sua natureza conquistadora e guerreira do lado de fora da cidade, e entrando como cidadãos.

Em muitos momentos, esses marcos são meramente implícitos, a transição de abertura, o portão destrancado, a murada sugestiva ou a diferença de gramado. Os artifícios disponíveis ao arquiteto para demarcar são tão infinitos quanto os elementos culturais e sociais que permitem, limitam ou instruem seu uso. Na Vila Taguaí, Cristina Xavier estabelece para cada casa uma área privada de jardim, no entanto, a separação entre o que é espaço privado ou público de cada unidade é explicitado pelo desenho comunal das áreas públicas, e um desenho personalizado de cada unidade, muitas vezes respondendo à intenção da família que habita cada unidade. Essa leitura que pode passar despercebida hoje, que a vegetação de entorno se desenvolveu generosamente dando o clima de mata a todo conjunto, permanece tão claro aos moradores quanto no início do projeto. Não é aqui necessário que sejam bordas duras, para serem lidas por todos. Basta que para os moradores, que possuam cultura local própria, essa leitura seja clara como é.

A casa japonesa tradicional, do palácio à casa urbana mais simples, tem hierarquia de espaços de transição entre as esferas mais públicas e as mais privadas. O Genkan[19] é um claro exemplo disso, uma área muitas vezes ainda vista como fora da casa, com piso em terra batida ou terra curada com sal. Hoje o Genkan persiste mesmo em edifícios, como um degrau entre um acabamento mais rústico, como pisos de porcelana, concreto, pedra ou outros pisos frios, e acabamentos quentes como madeira. Um elemento de marcação do Genkan é o Tobiishi[20].

Em alguns restaurantes familiares tradicionais, chegamos ao ponto das mesas para clientes serem colocadas no Genkan, enquanto a área da família se dá do Tobi-ishi para dentro, consumando que a vida mais pública do restaurante se dá ainda em uma esfera fora da casa, mesmo que seja sob o mesmo teto, como pode ser visto no brilhante filme de Yasujirö Ozu, "Ukigusa"[21] (1959). Kenya Hara (HARA, 2010) cita que na arquitetura palaciana, o Genkan recebia mesmo cavaleiros ainda montados, que desmontavam no mesmo, uma vez que ainda era uma área externa a casa.

Outras culturas tratam essa transição de entrada e admissão de outras formas. O jardim por exemplo, por muito tempo existiu na cidade brasileira como uma porção de apresentação da casa, com muro rebaixado e com isso, como afastamento de resguardo da vida pública, que limitava o alcance da visada coletiva para dentro da vida privada, enquanto ainda dando para os que passam, uma certa demonstração de personalidade e domínio do lugar. Hertzberger (HERTZBERGER, 2009) aponta em seu projeto para habitações de vida assistida a importância do alpendre com porta de meia abertura. Os espaços de transição possuem potenciais para gentilizas de projeto justamente por serem os elementos de interface entre os aspectos mais comunais e os mais domésticos de nossa vida.

Mas quando falamos do espaço edificado, ao criarmos o dentro e o fora, sugere Beatriz Colomina (COLOMINA, 1992), também criamos uma relação voyeurística entre ambos. Existe tensão de

**foto [acima]** *Arco do Trimfo de Tito, Roma*
**crédito** *Mark Carthwright (CC)*

**foto [abaixo]** *Vila Taguaí, sem nenhuma cerca, uma mera distinção de plantio deixa claro o limite de cada área privada*
**crédito** *João Xavier*

19 *Genkan – Área de transição entre o externo e o interno de uma residência, usualmente marcada por uma pedra ou degrau para a remoção dos sapatos, e um armário para o abrigo dos sapatos usados fora da casa.*

20 *Tobiishi – Pedra de Degrau. Marca o Genkan, sendo nela a primeira pegada da transição entre dentro e fora.*

21 *Título em Inglês: Floating Weeds / Título no Brasil: Ervas Flutuantes*

**foto [acima]** *Genkan e Tobi-ishi: espaço de transição entre fora e dentro*
**crédito** *shien sumisu*

**foto [abaixo-esquerda]** *Flat para Hans Brummel, Pielsen (Pielsen, 1929)*
**foto [abaixo-direita]** *Casa Moller (Viena, 1928)*
**fonte** *(COLOMINA, 1992)*

sensualidade e convite à visão, ou negação da mesma, que é um elemento forte como considerações de projeto. Porque a porta pode ser mais que passagem. E a janela é sempre mais que a janela.

Vamos pegar a janela como exemplo, sozinha um tema excelente para discussão do vínculo visual entre ambientes. Se a janela tivesse como todo seu valor apenas seus elementos considerados, por exemplo, para a disciplina de qualidade ambiental, provendo luz natural, e garantindo ventilação adequada à renovação de ar do ambiente, ela teria atingido plenamente todo seu potencial funcional, e consideramos o bom projeto e uso da mesma. Se considerarmos que a ventilação e a iluminação podem ser separadas em mecanismos distintos como funções, a janela permanentemente fechada, mas bem iluminada, é janela de desempenho exemplar. Mas essa janela é apenas vista como mecanismo, e não como elemento de vínculo entre dentro e fora. Entre pessoa e paisagem. Entre voyeur e vida.

O voyeurismo permitido pela janela não é um tema novo. A arquitetura moura quando se usa do muxarabi constrói o voyeur por trás de sua trama, que pode ver o que transcorre em esferas mais públicas sem ser visto. O elemento que "protege a mulher" desses olhos da esfera mais comum da convivência aberta aos homens, ao mesmo tempo permite que olhos curiosos possam adentrar espaços outros sem serem vistos. O muxarabi depois no moderno se desdobra no cobogó, que fecha com alguma privacidade o espaço permitindo a ventilação, mas ainda nos remete ao véu que do balcão que se debruça sobre a rua permitindo que as damas acompanhem a vida pública que se transborda sem serem vistas.

Adolf Loos pensava a janela já em sua dimensão além da mera função. Para Loos, a janela era projetada como fundo de palco (COLOMINA, 1992), elemento do desenho interior, mas que reforçava a intenção de olhar para dentro, mantendo o foco interno do ambiente sem as distrações oferecidas por esse lado de fora. Na Müller House (Praga, 1930) ele coloca a janela às costas das senhoras a se reunirem na "Sala das Damas", fechada e coberta por uma cortina transparente sutil, eliminando as distrações externas em um ambiente focado à conversa.

Mesmo se pensarmos que a janela de Loos cumpre todos os elementos necessários para ser uma janela corretamente projetada pelos aspectos de iluminação para a qualidade ambiental, ela nos serve com grande precisão nesse momento para discutir a janela como projeto, porque ela é uma janela que justamente não nos oferece esse vínculo com o externo. Ou melhor, reforça vínculos internos, construindo um espaço privado delimitado pela borda do cômodo em que estivermos e o impede de transbordar.

Isso, no entanto, não é feito de forma descuidada, é um elemento projetado por Loos, utilizado com maestria. Para ele, a pessoa sentada em frente a suas janelas, é como um ator que se posiciona na luz da caixa cênica do teatro, no ponto de ouro do palco, e puxa para si todas as atenções. A janela de Loos se desdobra de intimista a voyeurista sem dar vínculo algum ao externo, apenas re-vinculando o ambiente interno a si mesmo, transformando seus moradores em atores e plateia, e segregando as conexões físicas e visuais entre ambientes com intenção.

Colomina defende em seu texto como Loos usa o enquadramento de um ambiente pela passagem pelo outro para criar um vínculo entre ambos, e isso é uma temática presente em muitos de seus projetos. Talvez na casa para Josephine Baker, Loos leve isso a sua potência máxima, criando panos de passagem translúcida de luz, por onde podemos imaginar o andar felino da curvilínea Baker hora no palco, hora na tela de uma cortina quando sua sombra sensual caminha ao passar na frente de uma janela saindo da piscina. Essa piscina, no coração da casa e iluminada apenas por cima, vê todos os vidros que observam essa bela Josephine como espelhos, acortinando por seu detrás infinitos voyeurs imaginários a se banquetear em seu corpo protegido por trás da pele austera que o edifício apresenta para a rua. Uma piscina absolutamente privada, mas com um domínio de privacidade curioso, onde os que Josephine deixaria adentrar seus domínios, a poderiam observar por regras estabelecidas pela arquitetura, onde a piscina é um panóptico inverso: é observada de todos os pontos desse claustro, sem poder ver ninguém.

Da entourage de Josephine Baker fazia parte Le Corbusier, que pensa a janela em outra potência do voyeur, aquele da vista. Para Corbusier a janela era um vínculo, existia o exterior que era paisagem para o homem. Enquanto a industrialização permitia panos de vidro cada vez mais ousados, seu potencial não era jamais ignorado. A casa de vidro passa a ser tema da arquitetura, por um lado por sua leveza, por outro, pela conexão total e completa com esse cenário que se descortina. Mais do que toca, cada janela que se abre, cada vão que se vence sem a necessidade material de alvenaria cega para lhe suportar, dava a chance direta de conexão com a paisagem externa como nunca antes.

No entanto, essa janela cinema, essa "foto em movimento" de um mundo que se descortina

como nosso cenário, segue a risca o nome do deus Janus e determina de novo a força do vínculo. Se ela abre o mundo externo para mim, ela me abre para ele. O tema das casas de vidro que nos trazem o prazer da paisagem, de uma vida solta no meio da floresta onde podemos observar da segurança de nossa sala o descortinar da vida como a inversão de um aquário, agora nos coloca em um aquário para quem dela se aproximar. Esses olhos de voyeurs imaginários perfilam e invadem nossa segurança de domínio sobre o alcance visual alheiro, e nos fragiliza pela perda dessa intimidade, dessa privacidade que é podermos cegar esse olhar. A plenitude do domínio visual alheiro e coletivo é limitado pela minha privacidade.

É na arquitetura Hollywoodiana do Pós-Guerra Californiano que projetos para uma nova classe média, que o vínculo vai atingir sua potência máxima. Na casa californiana a escolha de fechamentos e aberturas é realizado de forma crítica ao estilo de vida de seus moradores. Não se trata mais de uma abertura plena ou fechamento completo, mas um estudo cuidadoso e criterioso do que se abre para o que. Em carta ao casal Kaufmann, Neutra sugere:

*"Would it not be desirable to detach the guestrooms not only from the view onto the pool, but in general as much as possible, so as to give to both parties, guests and hosts, all desirable privacy?[22]"*
*Carta de Richard Neutra ao casal Kaufmann, 12 de fevereiro de 1946 – Fonte (GALLANI, et al., 2016)*

O paisagismo como elemento projetual e a arquitetura californiana nesse momento se unem em uma única forma de pensar em que o espaço construído é contínuo. A casa se faz da paisagem, e a paisagem da casa, por um vínculo que deixa de ser porta ou janela: a porta de vidro.

Esse elemento é primeiramente utilizado na casa talvez mais voyeurística já concebida, a Casa em King's Road, que bebe no Shoji japonês em uma reinterpretação moderna do mesmo para vincular as duas alas de uma casa para dois casais que se amavam (WILLIAMS, 2013). Como dito pelo autor:

*"The most striking part of the design was the sleeping arrangements. Instead of enclosed bedrooms, Schindler built rough platforms, more or less open to the elements. There was no wall, or door, or corridor or any other material separation between the two couples as they slept, just a distance of twenty yards or so in the night air, a more or less complete break with the conventions of the bourgeois house with its walls and divisions. The only nods to conventional propriety were the distance between the two sleeping areas, and the fact that the 'L's of the plan faced in opposite directions.*

*Precisely what occurred between the couples is unclear, although Schindler's erstwhile employer Frank Lloyd Wright described him as an incorrigible bohemian. There were certainly some good parties in the early years. Schindler was also certainly a womanizer, a serial seducer of clients' wives (his libido routinely failed his business sense)."*

*Richard Williams, Sex and Buildings, p32-33*

Mas é em Neutra, e suas considerações na psicologia de quem habitava suas casas, e como o ambiente construído poderia ser utilizado como ferramenta terapêutica. Independente da escala do projeto ou da profundidade dos bolsos de seus clientes, a principal preocupação de Neutra era a arquitetura de cura, que pudesse curar todos os males da civilização doente. As casas de Neutra são sempre cuidadosos estudos de visadas e vínculos estruturados ao redor das vidas humanas. Diferenças de cota e patamar são orquestrados para mostrar e esconder em sucessão de vistas que constroem espaços de absoluta qualidade e maestria. Reclamação recorrente de estudiosos de Neutra, compartilhada talvez apenas por estudiosos de Aalto, é a dificuldade de visitar as casas que projetou: ao contrário de outros arquitetos, essas casas ainda são casas, não tendo se convertido em acervos ou fundações.

Neutra, assim como Aalto e Wright, explicita o entendimento da necessidade da submissão do construído às vidas que nele vão se abrigar. Nele entendemos que o cliente é uma vida ao redor da qual o projeto é desenvolvido, e não uma vida que deva se adequar às demandas do gênio, que pensa conseguir determinar como o "novo homem" deve morar. É exercício tão fútil como imaginar que ao plantarmos uma semente, pelo formato do vaso, podemos determinar como crescerá. No máximo, podemos apenas limitar seu crescimento, atrofiando suas raízes ou estrangulando sua copa. Neutra demonstra uma sensi-

22 *"Não seria desejável separar o quarto de hóspedes não apenas da vista para a piscina, mas o quanto possível, não apenas para para dar a ambos, hóspedes e anfitriões, toda privacidade desejada?" – minha tradução*

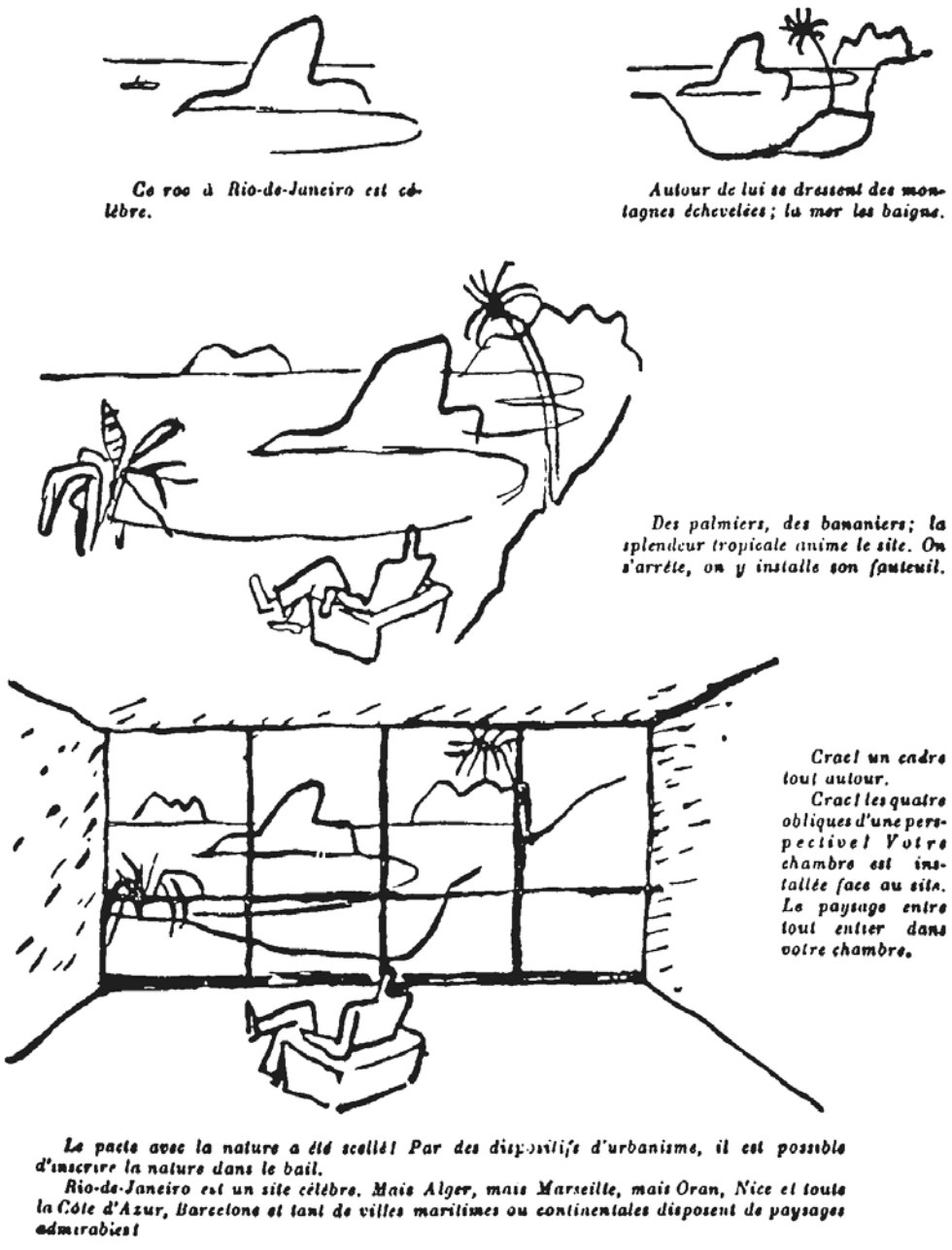



**imagem [acima]** *A vista é construída ao mesmo tempo que a casa. Le Corbusier, 1942, A casa dos homens*
**fonte** *(COLOMINA, 1992)*

**foto [acima]** *Casa em King's Road ( Rudolf Schindler, 1921)*
**crédito**: *Joshua White*

**foto [abaixo]** *Constance Perkins House, vista da rua ( Neutra, 1952)*
**crédito** *Barte (CC)*

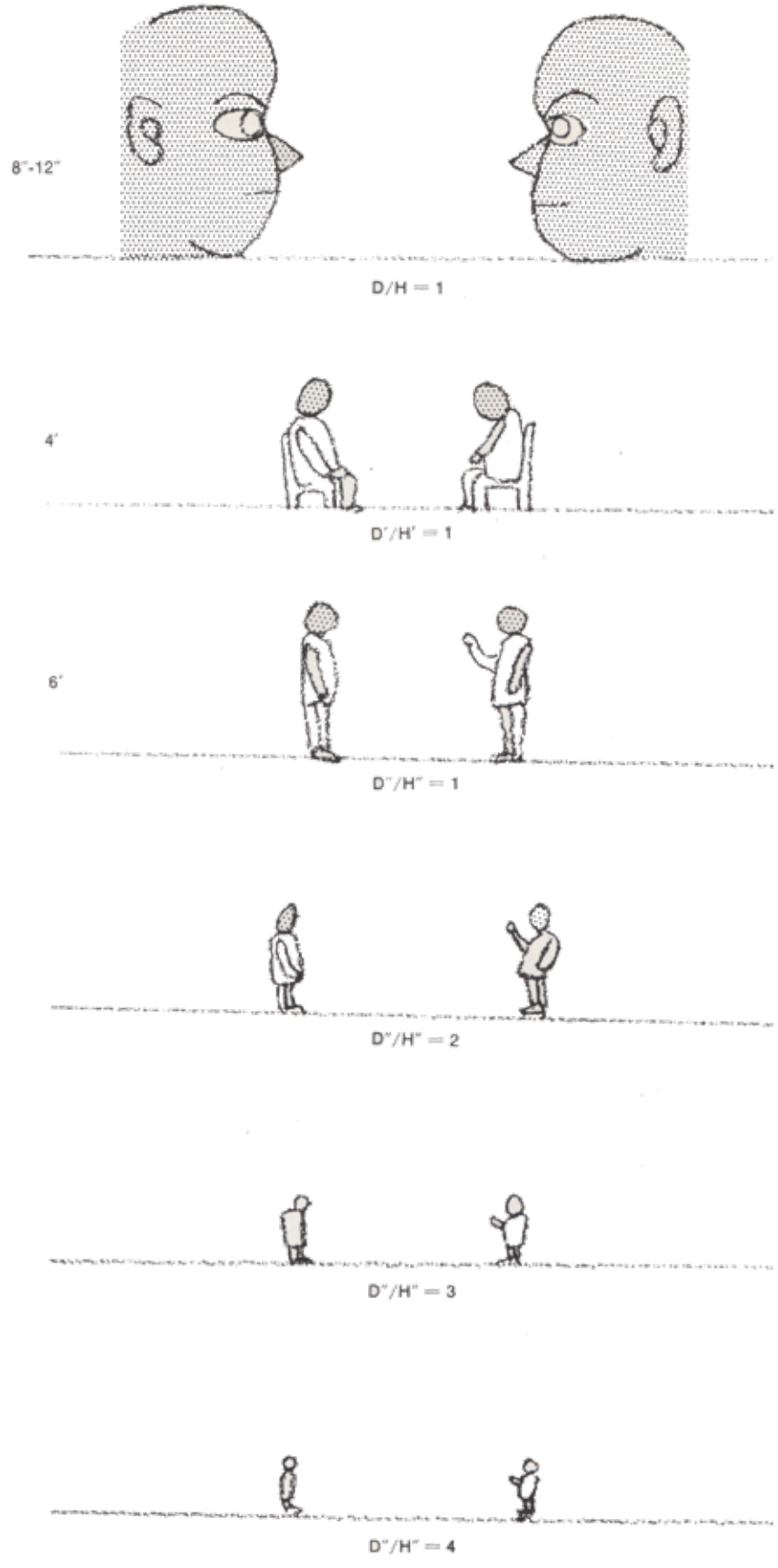



**imagem [acima]** *Relação de Escala no espaço interpessoal*
**crédito** *ASHIHARA, 1981*

bilidade especial para desenhar "o vaso" para a vida que nele deve crescer.

Neutra quando usa a porta cerrada, ela tem definição disciplinar clara, encerrar o domínio do externo. A privacidade é então construída a partir da limitação do domínio visual do outro. Quando se abre, essa abertura é conectora. Quando se fecha, cria o mundo interno do projeto, que se faz seguro de olhos alheios. A partir disso, paredes, escadas, espelhos d'água e colunas são construídos como são plantadas árvores, moitas ou palmeiras. As portas de vidro de Neutra matam o voyeur compulsório da arquitetura. Ao vincular dentro e fora de forma tão clara, ele dilui o poder do dentro e fora, e nos tira da posição de termos que observar de dentro ou de fora, podendo escolher nossos pontos de vista pelo pensamento da paisagem contínua, que se fecha com barreiras implícitas quando quer.

Hoje, diversos arquitetos se apropriaram com imensa competência dos vínculos que podemos criar nos espaços projetados, como poderemos ver nos estudos de caso. No entanto, não podemos jamais projetar ignorando o potencial pleno dos vínculos entre nossos espaços, e como os mesmos se ligam, como oportunidades de segregação ou ligação, cada uma dessas experiências adequada a um momento específico.

Além dos vínculos entre os espaços ocupados, a relação de nosso corpo com o espaço não determina apenas aspectos de posicionamento ou mapeamento espacial, mas a questão fundamental: como sabemos nossas dimensões (interocepção ) e nossa posição no espaço (propriocepção), estamos a todo momento, de forma inconsciente, formando relações das dimensões de nossos corpos para o espaço onde estamos. Ou seja, estamos estabelecendo relações de escala, quer notemos ou não, utilizando nossos corpos como matriz comparativa.

Um projeto não criterioso de arquitetura que não pense na dimensão humana da mesma, na escala humana da mesma, certamente pecará por criar espaços que geram sensações diversas daquelas pensadas. É a relação espacial de escala que nos apequena ou nos esmaga. E nossa relação de escala, assim como nosso domínio visual, não é uma relação solitária, mas formada culturalmente, e também coletivamente. Um espaço que aconchegante entre amantes, pode se tornar pequeno demais entre estranhos. Essa dimensão de nosso espaço interpessoal, que varia entre diferentes culturas e grupos sociais, varia profundamente entre pessoas e influi pesadamente na nossa percepção de escala.

Lina Bo Bardi faz uso de nossa percepção escalar, e de como estarmos em espaços interiores e exteriores afeta essa percepção, de maneira sublime em seu projeto para o SESC Pompéia (1986). O primeiro gesto de Lina se dá no portão de entrada, de dimensões extremamente humanas, que convida sem muito permitir a antecipação da volumetria interna, cujo acesso se dá por um longo eixo entre galpões industriais. A primeira leitura em visita, é de unidades independentes, cuja diferença entre a iluminação interna e externa dos galpões em um dia claro, chega a impedir a leitura de sua organização interna. Apenas após a entrada, com olhos que facilmente se ajustam ao espaço e a luminosidade reduzida do mesmo ao mesmo tempo que apreendem a mudança escalar. De uma relação de altura x largura da passagem anterior externa de quase 1:1, Lina nos leva a uma relação de amplidão absoluta. Nossas mentes, programadas para esperar que a transição de amplidão se dará de uma relação maior do lado externo e menor do lado interno, em uma primeira visita ao SESC Pompéia sente essa inversão de relações, criando uma necessidade de mapear a nova realidade, que gera uma sensação de deslocamento, de novo, e em um corpo que não consegue mais se colocar proprioceptivamente no espaço, de profunda perda de referenciais. A mudança de luminosidade, do claro pro escuro, e a leitura volumétrica externa, que nos engana a lermos unidades estanques ao invés de um único volume interno, faz parte dessa articulação sensorial.

Essa essencialmente talvez seja a mesma sensação desenvolvida em projetos religiosos que nos leva ao sentimento de maravilhamento sagrado quando entramos em certas igrejas e catedrais. A Catedral Gótica essencialmente faz o mesmo truque ao nos apresentar uma entrada reduzida, em uma escala menor, e uma fachada essencialmente vedada, cujos elementos vítreos não são necessariamente lidos durante o dia como sendo translúcidos, mas sim, como parte da massa opaca monolítica da fachada, e ao entrarmos, nos encantar com um deslocamento de verticalidade e luminosidade impressionantes.
A Projeto Paulista, em sua Catedral do Campo Limpo (1998) faz um gesto semelhante, dando uma leitura de volume externo que nos leva a uma leitura de arranjo interno do espaço distinta do que esperamos. A entrada se dá por um espaço de pé direito essencialmente mais baixo, enquanto subimos por uma escadaria que nos direciona a um volume discreto e mais escuro, onde por um momento passamos por uma pausa de deslocamento do lado externo com uma relação de escala definida por esse teto, até que a nave principal explode essa percepção em um eixo central não apenas elevado e iluminado como nas Catedrais

**foto [acima]** *Rua interna do SESC Pompéia, uma relação de escala 1:1 entre gabarito e largura da via*
**foto [abaixo]** *Espaço interno amplo dos galpões do SESC Pompéia*
**Lina articula um jogo de escalas que lida diretamente com nossa forma de apropriação do espaço**
**crédito** *Jessica Luchesi*

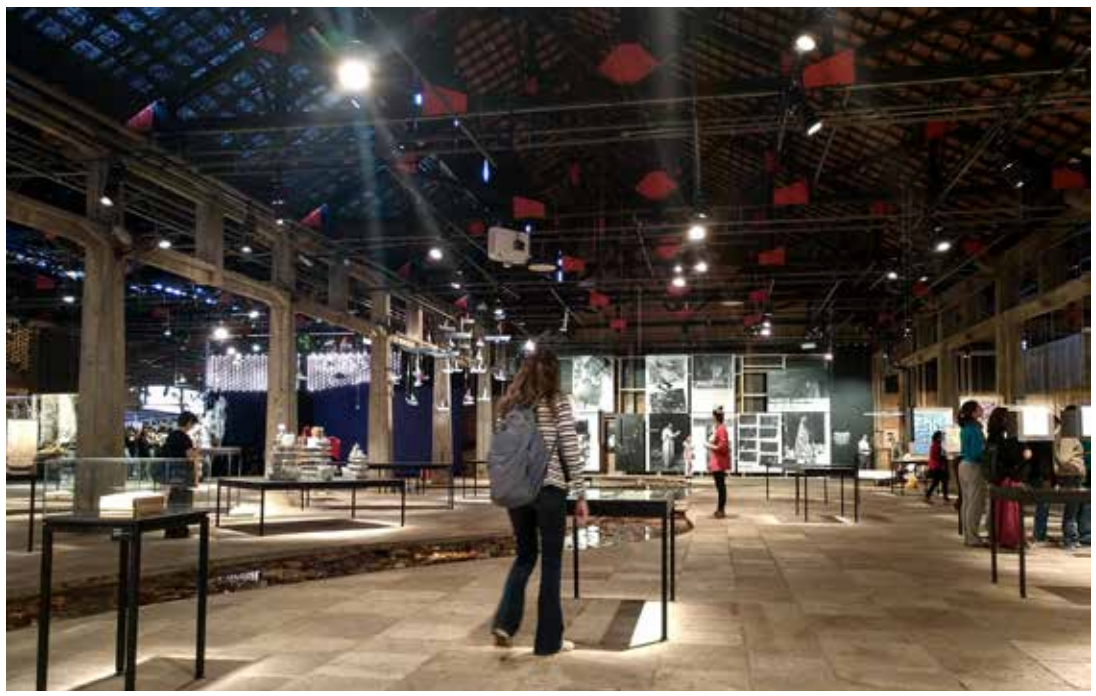


foto [acima] *Vista da Entrada principal da Catedral do Campo Limpo*
foto [abaixo] *Espaço interno amplo da nave na Catedral do Campo Limpo*
Catedral do Campo Limpo, deslocamento de nossa percepção escalar entre interior e exterior através de contraste luminoso e volumétrico
crédito *Jessica Luchesi*

foto [acima] *Edifício da FAUUSP: As formas geônicas dos pilares de sua borda capturam nossa visão e os tornam os candidatos primordiais para marcar nossa referência espacial em seu entorno.*
crédito *Jessica Luchesi*

Góticas, mas uma abertura lateral de amplidão inesperada, como nos galpões de Lina.

O SESC 24 de Maio (2017), projeto encabeçado pelo escritório MMBB com Paulo Mendes da Rocha, faz um gesto semelhante em sua entrada principal.

Essa relação de escala inclusive, não é vinculada apenas ao construído. Lemos todas as nossas referências espaciais de bordas e marcos, e distâncias entre os mesmos, como elementos na construção de nosso senso de imersão escalar. E elementos de vínculo, mesmo que falseados, como espelhos, são capazes de enganar nossos sentidos e serem utilizados para conferir generosidade em projetos em princípio mesquinhos.

O mais relevante é entender a escala como um elemento humano, e ligado aos vínculos entre espaços. Ashihara (ASHIHARA, 1981) se refere a isso como "Cenário Emprestado"(p29), onde a paisagem de fundo, mesmo que desvinculada espacialmente por uma barreira, permite construir o vínculo visual de paisagem, que nos permite desdobrar os limites escalares do confinamento. A falta de vínculos essencialmente reduz o espaço ao que é determinado pelas barreiras imediatas, e nos coloca à mercê de suas dimensões e com quantas pessoas compartilhamos esse lugar. E o quanto de espaço pessoal temos com essas pessoas.

Esse vínculo pode exemplo, pode ser criado não por aberturas, como janelas e portas, mas simplesmente pela ordenação formal ou estrutural do espaço. Quando Loos planeja seus ambientes se abrindo por visadas escolhidas de um para o outro, se faz valer parcialmente disso, mas ninguém se usou disso, assim como da oportunidade de ângulos que implicitam a generosidade dos espaços (HERTZBERGER, 2009) que Frank Lloyd-Wright adotou em suas plantas hexagonais. Assim como Kahn se usa de Geons e marcos na construção do espaço do Instituto Salk, Wright na Hanna House (1937) se vale extensivamente da geometria calculada, e um intenso trabalho de texturas que chega ao ponto do desenho de prumadas de tijolos com juntas que evocam desenhos mais longos ou curtos em áreas distintas para construir o discurso de linearidade para os olhos. Nada nesse projeto é acidental, cada ambiente se desdobra no seguinte, usando a geometria da planta para construir uma perpétua sensação de amplidão, se valendo também do uso generosos de portas de vidro e janelas se abrindo para o exterior. Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi, no Edifício da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP (1969) levaram essas transições guiadas e informadas por dicas espaciais à sua máxima expressão. O Edifício é marcado pela leitura de formas geônicas e texturas diferenciadas, das marcações mais fortes das colunas, à textura mais limpa das paredes. Nossa entrada é marcada por pirâmides, que tornam esses pilares, por sua unicidade, distribuição e forma, os tornam os primeiros candidatos a marcos visuais no espaço e capturam nossa vista, involuntariamente, sempre que em sua presença, quando nos recolocamos em seu conjunto referencial.

E além disso, o edifício se desdobra em espaços contínuos, com gradações contínuas e muito sutis entre as áreas mais abertas ao público em geral e mais dedicadas aos seus "habitantes diários". Apesar de sempre explicitamente aberto, a cultura de seu uso cria muitas regras implícitas de usos, muitas vezes conflitosos com os vários papéis que esse edifício tem, por apropriação ou desígnio.

Texturas inclusive, como apontado por (ASHIHARA, 1981) podem ajudar a estabelecer nossas relações escalares de forma ainda mais poderosa. Eu entendo que quando conhecemos espaços, nossa leitura de texturas não apenas se une a nossa leitura escalar, mas também de apropriação espacial.

Alunos atentos da FAU, percebem a mudança da escala das texturas das paredes de concreto armado, e sua distância delas, pela leitura das formas e da visibilidade das marcas que deixaram para trás. Ao descermos as rampas, tempos mesmo a possibilidade tátil de tocar o cerne do que já foi madeira, aprisionado em pedra, em experiência tátil. À distância, nos resta a leitura primeiro dos limites das placas, e depois, sua leve sugestão, até que finalmente somem. Ashihara sugere que o projeto das texturas pode dar uma poderosa leitura escalar, construindo texturas que poder ser lidas de formas diferentes, com detalhamentos diferentes, em distâncias distintas, dando ao observador atento, mais dicas sensoriais para sua leitura. Wright magistralmente o faz pela estrutura do espaço e sua especificação de materiais. Kahn o faz sinestesicamente com uso de materiais, dicas sensoriais como som e cheiro e formas geônicas. Esse controle da percepção escalar humana, no entanto, é ferramenta constante do domínio do arquiteto.

Nessa passagem por valores e culturas, espero apenas reforçar a importância de valores e de nossa apropriação deles. Não por elementos de projeto ou formas de projetar, mas pelo entendimento da

**foto [acima]** *Wright tem um trabalho maestral em se usar de forma Geônicas, texturas e materiais para construir sua Hanna House (Standord, 1936)*
**crédito** *James Butler*

**imagem [abaixo]** *: Planta da Hanna House*
**fonte** *Frank Lloyd-Wright Foundation*

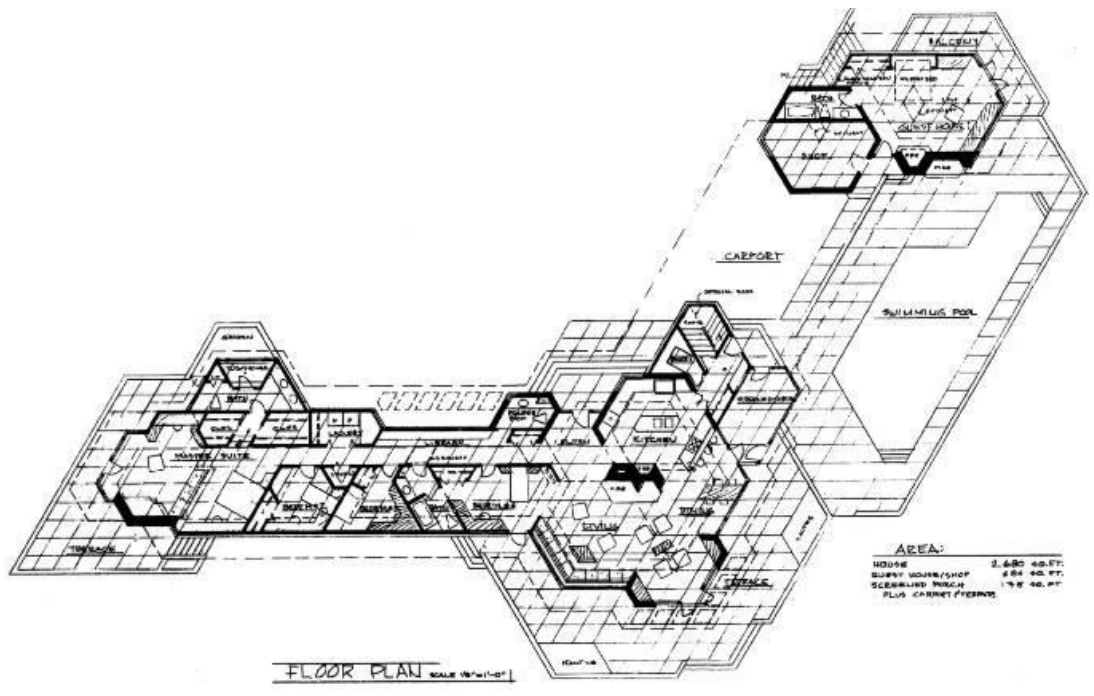


**foto [acima]** *Nossas transições: Genkan, Tobi-ishi, Engawa*
**crédito** *Jessica Luchesi*

**foto [abaixo]** *Kintsugi[24] : existe beleza em aceitarmos as cicatrizes do que ocorreu como parte de nossas histórias*
**crédito** *kintsugi.de*

importância de seus impactos em nossas vidas. Porque se a vida privada, o encanamento em nossas casas ou mesmo o senso de propriedade não foram eternos para a espécie humana, eles são reais para nossa cultura, para os nossos dias, e, portanto, tão sólidos quanto o solo em que pisamos. E muitos são temas recorrentes e que se movem transversalmente entre culturas. Como o engawa japonês, generosa varanda que circunda as casas, nem casa nem terreiro, muito semelhanta à nossa varanda cabocla ou à varanda praiana. E se eu lembrasse, como vivemos diariamente essa experiência exótica da transição da área externa, para nosso Genkan, e subindo um patamar onde abandonamos a terra batida onde entram cavaleiros montados, tocamos um piso intermediário, uma pedra onde deixamos o pó da rua e chegamos em um piso mais quente, e sabemos que estamos dentro?

Certos temas de projeto são tão universais quanto nossas necessidades humanas. Culturas distintas os evoluíram de maneira própria, construindo em torno dos mesmos uma complexidade cultural única, e uma riqueza de apropriação que toca e emociona. Mas existimos como corpos no espaço, e isso universaliza muito do que abordei.

No entanto, nada disso basta isoladamente. Eu poderia ainda discorrer por mais uma centena de páginas e ainda seriam insuficientes para demonstrar qualquer coisa além de minha curiosidade e campos de interesse, mais do que os conceitos consolidados. Do que isso vale se não ficar claro o valor do cheiro da chuva quando toca o solo seco? Do prazer do frescor no dia quente. Dos cheiros que nos servem de âncora emocional. Da feijoada da mãe no fogo, do cheiro de churrasco domingo. A natureza holística do que proponho, demanda que nos apropriemos do que existe de mais humano em nossa natureza.

Precisamos projetar para nossos corpos. Nossos corpos imperfeitos. Nossos corpos que se quebram e se marcam. Para esses corpos que se doem no frio, que se entortam pelo peso do tempo. Talvez seja necessário aceitar a imperfeição de nossos projetos, e a limitação de nossa capacidade como arquitetos, e humildemente, passarmos a ouvir. E projetar nos colocando no lugar desse outro. Imperfeito, limitado, vulnerável. Com mais que uma proposta simpática, mas empática, aliando nossa capacidade de memória proprioceptiva a uma sensibilidade de entender o limite de um corpo que não o nosso.

A cultura japonesa tem um termo para esse sentimento: Wabi-Sabi [23].

Kintsugi : existe beleza em aceitarmos as cicatrizes do que ocorreu como parte de nossas histórias – Foto: kintsugi.de

Nada é eterno. Nada é completo. Nada é concluído. Nada é perfeito. Existe beleza no que se quebra e é refeito de forma imperfeita. O musgo que cresce na pedra é belo. O envelhecimento da fachada de concreto. A pátina da madeira. O zinabre branco da superfície de alumínio. As rugas em nossa pele. As cicatrizes na mão de quem trabalha.

Precisamos projetar mais que paredes, mais que cidades, mais que objetos no espaço. Precisamos projetar para vidas, e sermos sensíveis a elas. E termos a humildade de aceitarmos nossas limitações.

**23** *Wabi-Sabi : Disciplina de pensamento japonesa que aceita a incompletude e imperfeição como parte da beleza*

**24** *Disciplina em que os acidentes e cicatrizes do tempo são aceitos. Técnica de reparo (tsugi) de objetos cerâmicos com pasta a base de ouro (kin).*

# Capítulo V
## Estudos de Caso

*"The gift of imagining human situations is more important for an architect than the talent of fantasizing spaces."*

*Aulis Blomstedt*
*Citado por (PALLASMAA, 2016) que foi seu aluno*

O estudo de como os espaços onde vivemos nos afeta, que no fundo se constituiu como a primeira investigação em um assunto vasto demais para focar com plenitude em um trabalho de fim de graduação, é desde o início o estudo dessa interação como arquiteta. Para mim, o desdobramento natural do mesmo sempre se dá pela aplicação da bagagem adquirida não apenas ao longo do último ano de pesquisa mais intensa focada, mas também por todo percurso na FAU e peças de conhecimento que se agregaram a um enfoque holístico do processo de design.

Portanto, ao deixar de lado um pouco a análise da questão da qualidade espacial projetada para o bem estar humano como exploração acadêmica, e me focar em sua aplicabilidade prática, esse foco se deu pelo estudo de casos na escala da investigação projetual. Em um primeiro passo, entender como outros arquitetos diante da mesma questão, na mesma escala de minha investigação, abordaram e articularam seus projetos para gerar casas de excelente qualidade projetual, arquitetônica e especial.

Essencialmente os casos que apresento aqui são meramente um recorte final dos que me trouxeram maior afinidade, e cujo DNA pode ser visto no projeto que desenvolvi, são as fontes das quais bebi com mais frequência talvez no processo final. Também é um recorte que explicita melhor abordagens interessantes e que permitem uma amostragem mais diversa. Para as obras que já visitei, sendo que tenho, portanto, experiência proprioceptiva nas mesmas, elas foram preferidas a outras similares de igual qualidade, mas que não pude ainda visitar. Outras, por estarem em outros países e impossíveis de visita por enquanto, foram selecionadas pela excelência ou convergência de formas de pensar o espaço e o viver. Essencialmente, essa é uma lista que foi ganhando maior clareza a medida que o projeto evoluía, e mudou com a mesma constância do mesmo, chegando em sua configuração final apenas na conclusão do projeto de ensaio.

Os projetos escolhidos no entanto, possuem um DNA comum que pode me permitir traçar alguns elementos de vínculo, não presentes em todos os projetos, mas convergentes em muitos.

### Amplidão
Os espaços construídos nessas casas são sempre amplos, não sendo uma questão dimensional, mas de percepção e escala. São espaços generosos, bem iluminados, sendo percebidos como maiores do que realmente são.

### Conexão com a Natureza, Inserção na Paisagem
Os projetos são inseridos de forma criteriosa, algumas vezes se utilizando, outras, construindo um contexto de conexão com a Natureza e Paisagem.

### Exploração de Elementos Hápticos
Independentemente do material escolhido, os projetos são sempre amigáveis ao toque e à vida, escolhendo criteriosamente materiais e acabamentos, de forma a criar aproximação, acolhimento e domesticidade.

### Clareza do Pensar Construtivo
Alguns dos projetos se utilizam de elementos pré-fabricados, outros, de elementos de mercado, outros explorar a leveza, mas de forma clara expressam um vínculo com a intenção construtiva e um gesto

25 *"O talento de imaginar situações humanas é mais importante para um arquiteto que o talento de fantasiar espaços." – minha tradução*

**foto [página 50]** *Lina Bo Bardi posa na escada da casa de vidro*
**crédito** *Francisco Albuquerque (1952)*

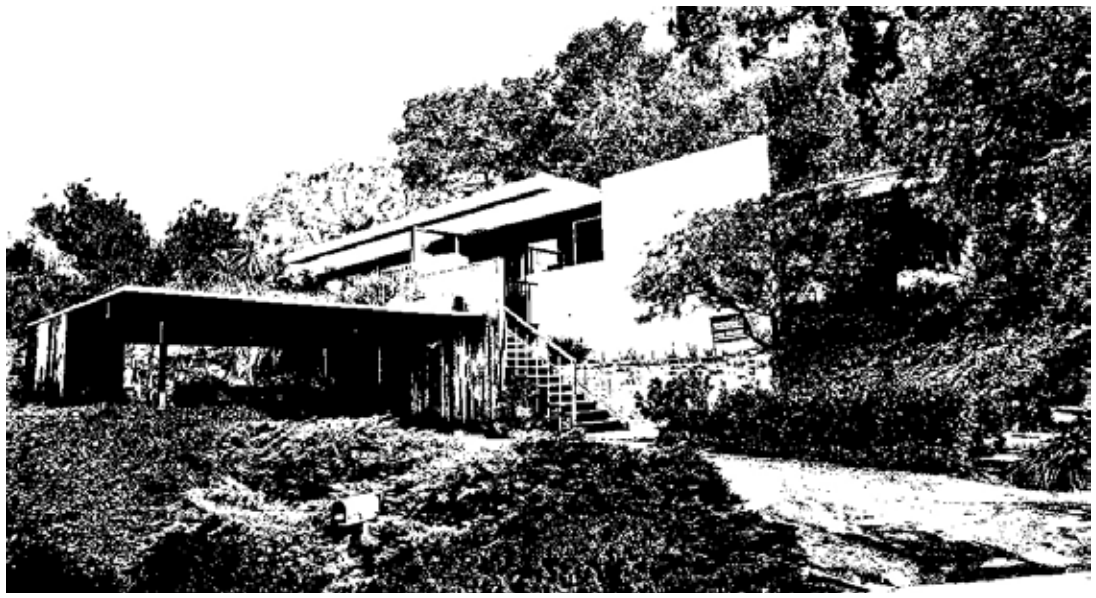
profundamente ligado ao "saber fazer".

### Captura do *Genus Loci*

São projetos que mais do que entender o contexto local de sua inserção, entendem como fazer o melhor uso dessa inserção e valorizar esse contexto, da iluminação e ventilação naturais às suas visadas e como se articular com seu entorno.

A escolha por nove projetos diante das opções deixou de fora outros excelentes projetos que muito me ensinaram. Vale a pena fazer nota especial às casas de Eileen Gray, Frank Lloyd-Wright, Arne Jacobsen, José Antonio Coderch, Shigeru Ban, Kengo Kuma, Vilanova Artigas e Tom Kundig. Talvez em um momento futuro seja possível dedicar mais tempo a seus casos de estudo, fica aqui apenas as migalhas para quem se interessar em excelentes projetos residenciais. O recorte final se deu mais por afinidade da solução final que por mérito de um projeto ou outro.

# Lista de Obras Estudadas

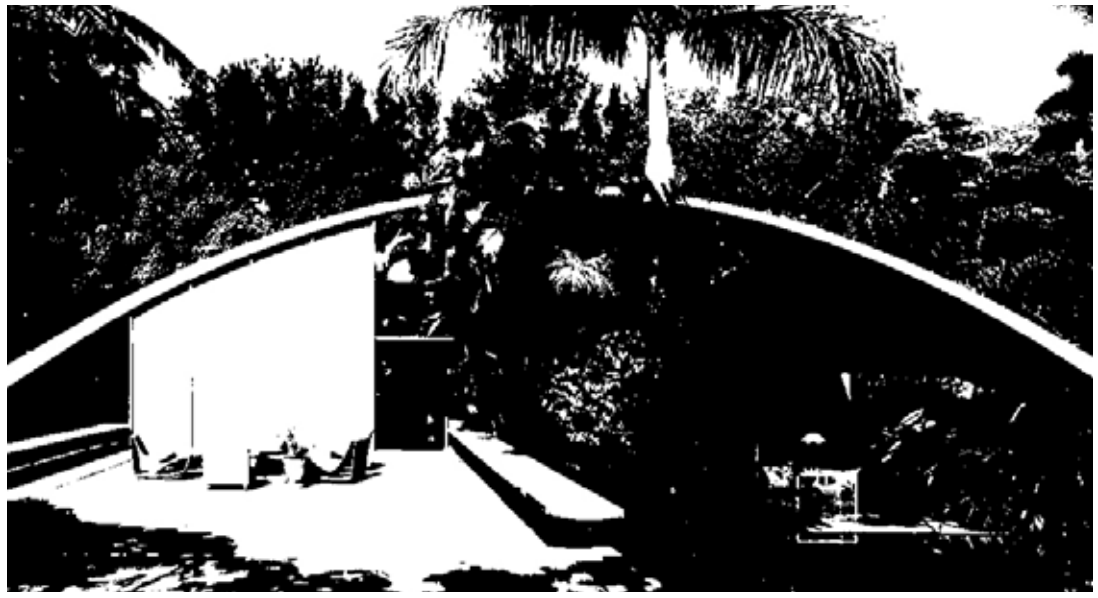


**Constance Perkins House** p54
Richard Neutra (1955)
1540 Poppy Peak Drive, Passadena, Califórnia

**CSH#8** p56
Charles e Ray Eames (1945-1949)
203 Chautauqua Boulevard, Pacific Palisades, Califórnia

**Casa Experimental/Muuratsalo** p58
Alvar Aalto (1952-53)
Lullinvuorentie, S/N, Muuratsalo, Säynätsalo

## Casa de Lota Macedo Soares p60
Sérgio Bernardes (1951)
Rua Djanira, 2132, Petrópolis, Rio de Janeiro



## Residência Milan p66
Marcos Acayaba (1972-75)
Cidade Jardim, São Paulo

## Casa de Vidro p62
Lina Bo Bardi (1951)
Rua General Almério de Moura, 200, Sào Paulo

## Howard House p68
Brian Mackay-Lyons (1999)
West Pennant, Nova Escócia, Canada

## Casas 1, 4 e 6 - Vila Taguaí p64
Cristina Xavier e Hélio Olga (2010)
Estrada Taguaí, 270, Carapicuíba, São Paulo

## Simpson-Lee House p70
Glenn Murcutt (1993)
Mount Wilson, New South Wales, Australia

# Constance Perkins House

## Richard Neutra (1955)

foto (acima) Michael Locke
demais fotos Julius Shulman

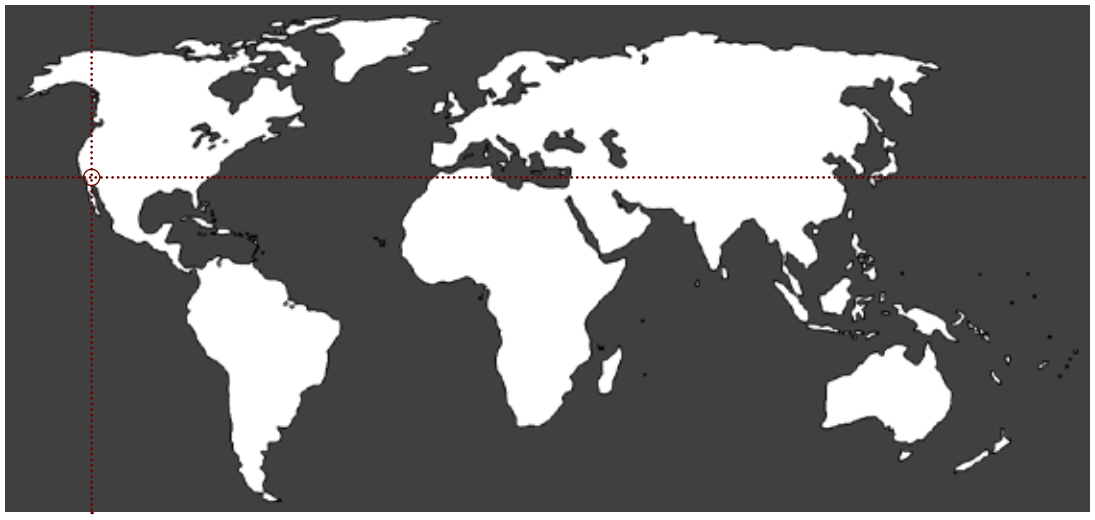
### 1540 Poppy Peak Drive, Pasadena, Califórnia, EUA

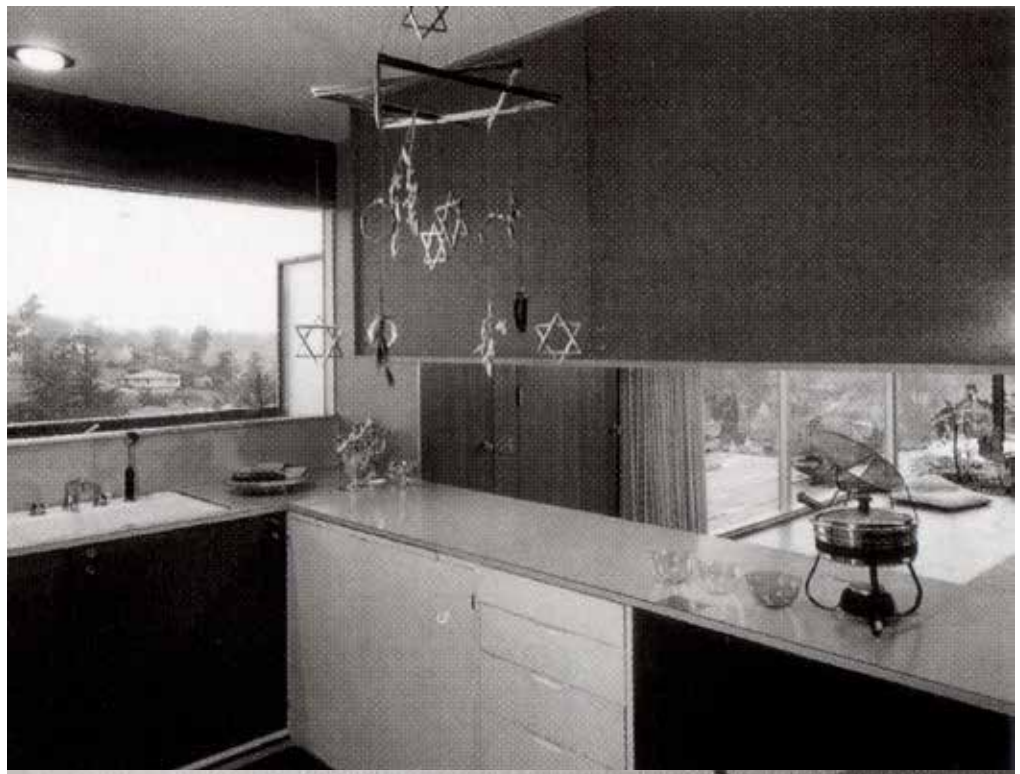
A Casa para Constance Perkins, por sua escala pequena e ser a casa de meios mais modestos construída por Neutra, é um exemplo claro dessa forma de pensar. Construída para uma cliente de meios limitados (o custo final total é estimado em cerca de US$17.000 dólares) poderia ser comparável por sua metragem e custo mesmo com unidades de interesse social subsidiadas, para perguntar porque esses projetos saem com qualidades usualmente tão baixas. Mas uma resposta, talvez esteja no profundo envolvimento da cliente com o arquiteto ao longo de todo projeto. (LAVIN, 2007)

No momento da construção da casa, Neutra estava no auge de sua carreira (LAMPRECHT, 2010) e talvez apenas o desafio do pedido de Perkins explique porque aceitou uma comissão tão modesta. Constance Perkins, uma jovem professora universitária com orçamento restrito para a construção, e em constante viagem, que ela desejava uma casa que "Me se torne parte de minha vida, uma casa pela qual eu morra de saudades quando viajar." O projeto se inicia com uma lista enviada por Perkins para Neutra com uma longa lista de desejos, e do que não queria no projeto.

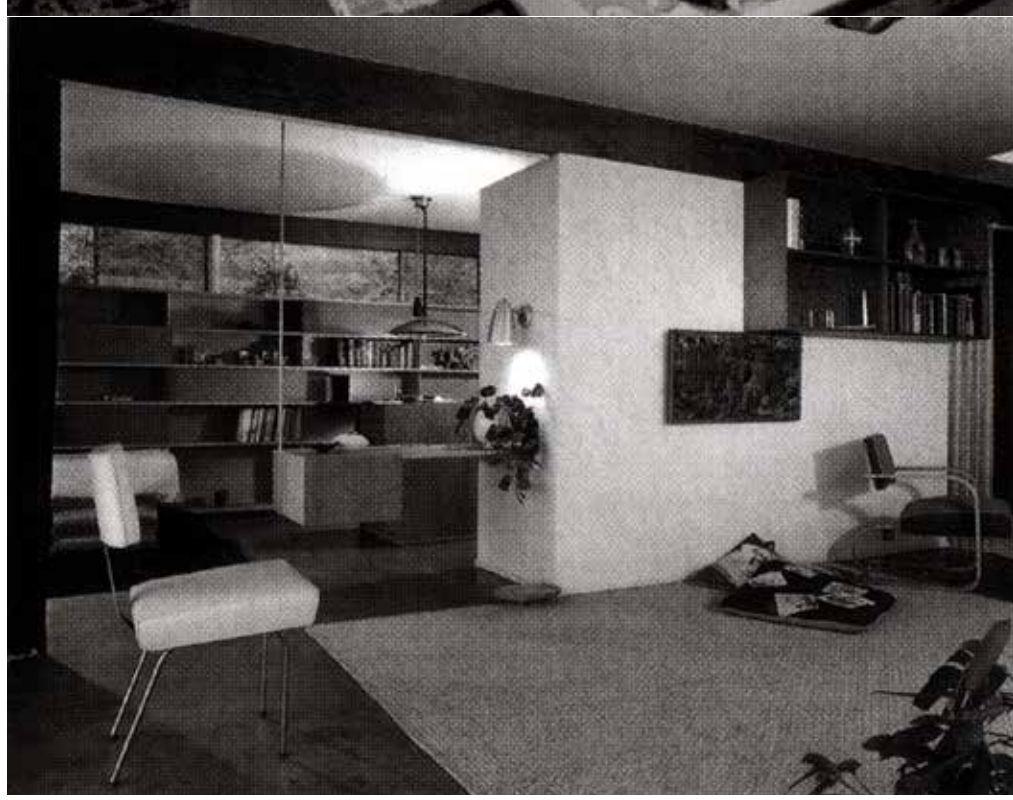
Neutra desenvolve um projeto em materiais simples, mas profundamente sensuais, como painéis de compensado que expõe a superfície texturizada da madeira, em uma implantação que se organiza em torno de uma sala em "L" que agrega em uma linha única, uma cozinha integrada à vida social da casa, uma área de jantar e a sala social, que se abre para a área externa com um pequeno tanque, o único elemento de formato orgânico no projeto. A casa assim se organiza se resguardando da rua, para onde vira as costas, organizando todos os espaços internos então, em torno desse espaço.

Perkins ao longo de sua vida realmente se apaixonou pela casa, chegando a declarar (LAVIN, 2007) que dificilmente dormia no quarto, uma vez que todos os ambientes da casa a chamavam, chegando mesmo em períodos sem chuva, a dormir na área externa perto do pequeno "lago". A professora Constance Perkins viveu na casa até seu falecimento em 1991, deixando a casa para a Biblioteca e Galeria de Arte de Huntington. Mas ela nunca se tornou uma fundação, ao contrário de muitas casas modernas. Como que chamada por sua vocação mais natural, hoje ela é novamente uma residência.





CARPORT
ENTRY
KITCHEN
DINING
LIVING
HALL
STUDIO
BEDROOM
UTILITY
BATH
m
ft



# CSH#8

## Charles e Ray Eames (1945-1949)

### 203 Chautauqua Boulevard, Pacific Palisades, Califórnia, EUA

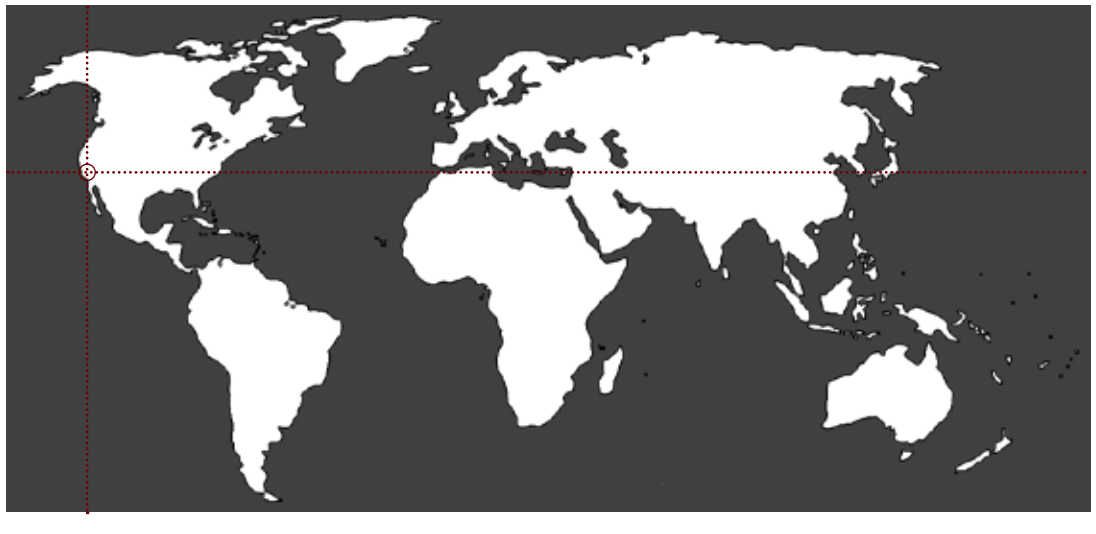
**foto (acima)** The Eames Foundation
**demais imagens e fotos**
CASE STUDY HOUSES (SMITH, et al., 2009)

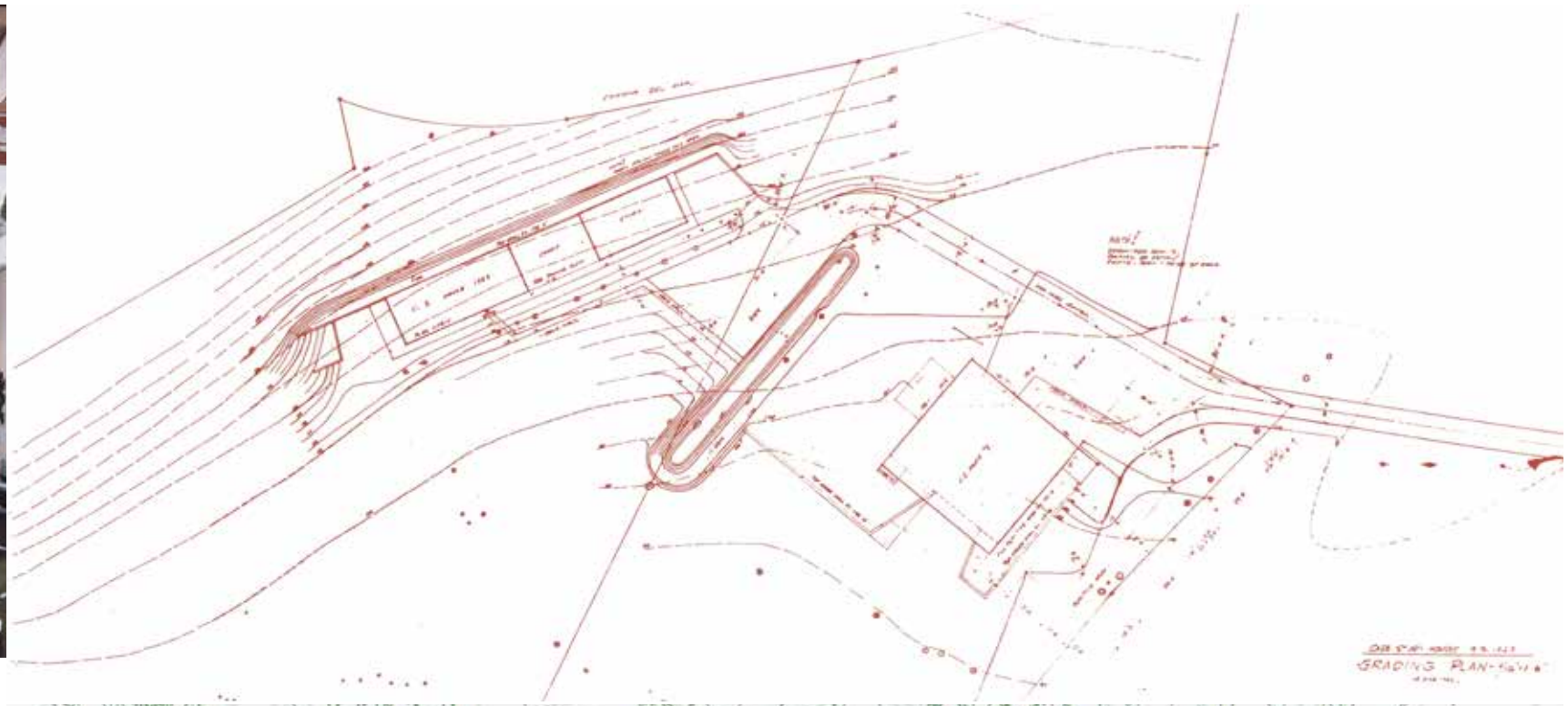
O programa Case Study Houses, conduzido e publicado pela revista "Arts and Architecture" entre 1945 e 1964 foi extremamente prolífico não apenas em demonstrar ao mundo a força e uma assinatura particular do então chamado "Modernismo Californiano", mas de explorar formas distintas de viver, extremamente poderosas e alinhadas com uma forma de uma arquitetura integrada a paisagem. No programa, são comuns soluções de levar o terreno e a paisagem como partes integrantes do projeto, estruturando soluções singulares para habitações unifamiliares, e muitas casas do programa foram estudadas em detalhe para esse trabalho. Esse programa era pensado para articular soluções habitacionais para uma nova classe média, muitas vezes baixa, de pequena planta ( para os padrões americanos do pós guerra ) pensando nas restrições materiais de uma economia de pós guerra e novas tecnologias construtivas.

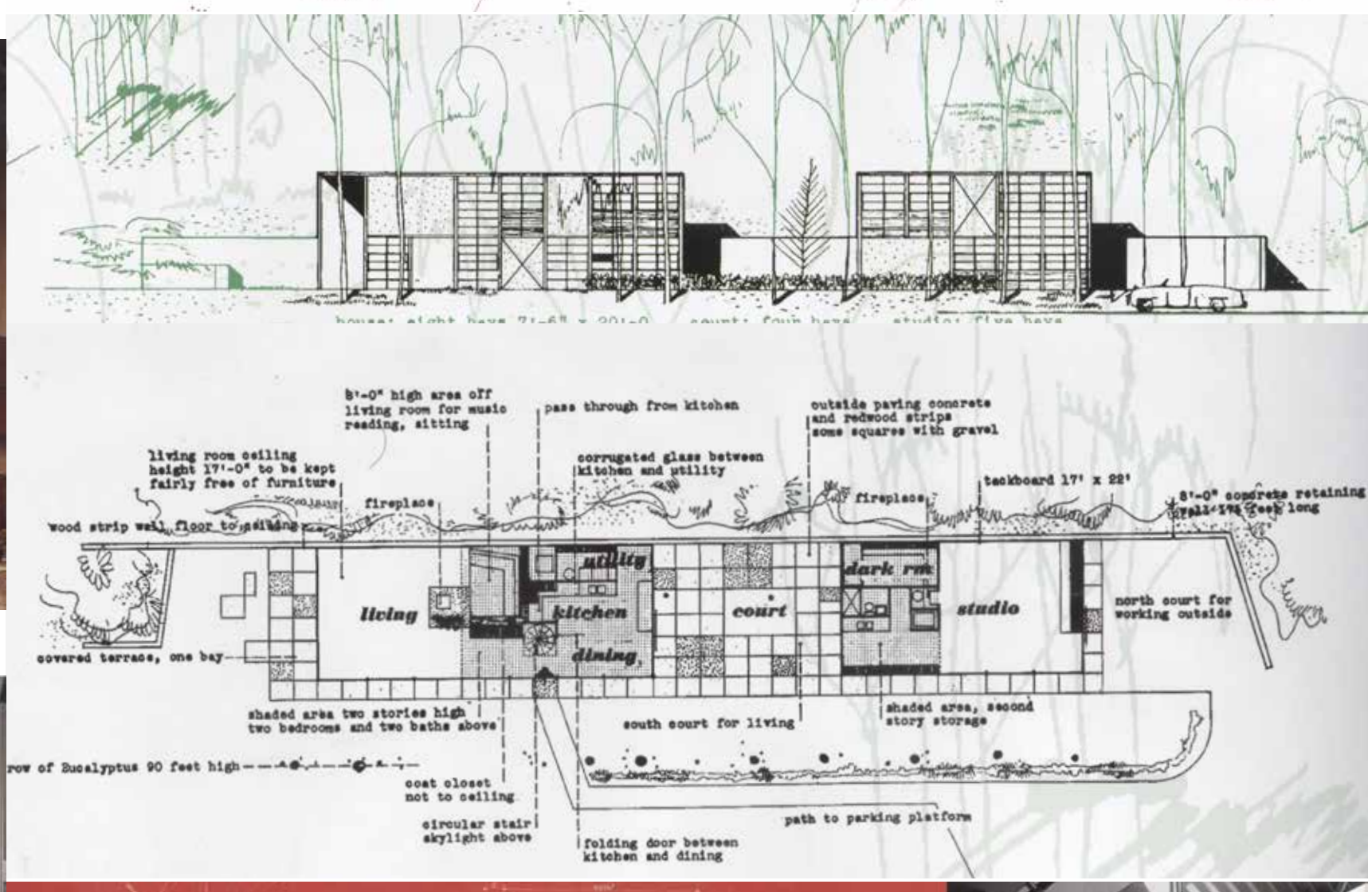
Esse programa que contou com projetos enviados por A. Quincy Jones, Charles Eames, Pierre Koenig, Richard Neutra, Raphael Soriano, Craig Elwood e outros, mas as casas #8 e #9 são um caso particular: Elas são inicialmente enviadas para a revista como um projeto conjunto de dois arquitetos de renome, como suas casas, no mesmo lote, a casa #9 de Eero Saarinen, e a casa #8 de Charles Earmes, ambas produzidas em parceria. Enquanto a casa #9 foi construída como enviada para a revista, a casa #8, que seria a casa do casal Eames, foi profundamente alterada no que se atribui a intervenção de Ray.

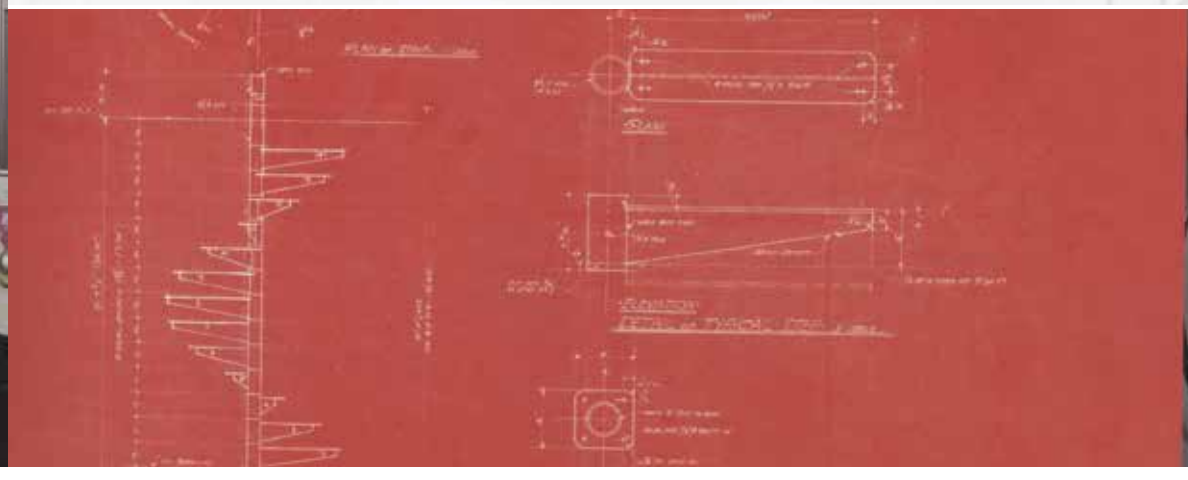
A casa proposta por Ray e Charles quando comparada com a casa proposta por Charles e Eero, segue os princípios de racionalidade construtiva já pensados, mas a planta é profundamente repensada. O eixo é rotacionado em 90º, passando a se organizar em dois blocos separados por um pátio, esses volumes cada um em dois pavimentos, se utilizando disso em alguns momentos para abrir a sala e o atelier em amplos pés direitos duplos. Essa casa de vidro, aço e placas pré-fabricadas é vestida por madeira e tecido, suavizando essa dureza material, efeito intensificado pelo mobiliário que une peças dos próprios Eames com outras peças de mercado e bricabraques, pinturas, fotos e peças de Ray com uma domesticidade própria do casal que carrega uma alma profunda, e a modularidade e racionalidade construtiva não impede gestos extremamente sutis e gentis, como soltar um pilar da parede, deixando-o solto no canto, estruturando uma varanda de entrada.

A casa #8 foi a casa de toda vida dos Eames, sendo a casa em que mesmo após a morte de Charles, Ray viveu até seus últimos dias.




GRADING PLAN


8'-0" high area off living room for music reading, sitting
pass through from kitchen
outside paving concrete and redwood strips some squares with gravel
living room ceiling height 17'-0" to be kept fairly free of furniture
corrugated glass between kitchen and utility
fireplace
fireplace
tackboard 17' x 22'
8'-0" concrete retaining wall 174 feet long
wood strip wall, floor to ceiling
utility
dark rm
living
kitchen
court
studio
north court for working outside
dining
covered terrace, one bay
shaded area two stories high two bedrooms and two baths above
south court for living
shaded area, second story storage
row of Eucalyptus 90 feet high
coat closet not to ceiling
path to parking platform
circular stair skylight above
folding door between kitchen and dining



# Casa Experimental / Muuratsalo

Alvar Aalto (1952-53)

Lullinvuorentie, S/N, Muuratsalo, Säynätsalo, Finlândia

**foto (acima)** Nico Saieh
**demais imagens e fotos**
Alvar Aalto Houses (JETSONEN, et al., 2011)

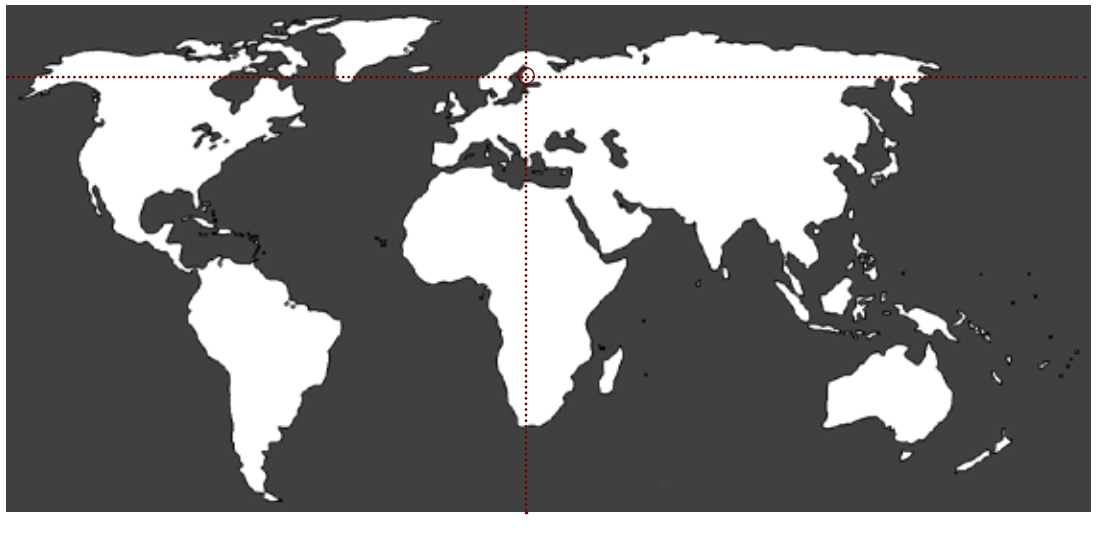
O período entre 1949 e 1953 foi um período de grande mudança na vida de Aalto. Em 1949 Alvar perde sua esposa e parceira, Aino. Durante o período de construção do Centro Administrativo da cidade de Säynatsalo (1949-1952), Aalto encontra Elsa Makiniemi, com quem se casa em 1952. A Casa Experimental como Aalto a chama, é a Casa de Verão do casal, que descobriu o sítio na ilha de Muuratsalo durante a construção do centro administrativo, e marca um período de renascimento da vida pessoal de Alvar.

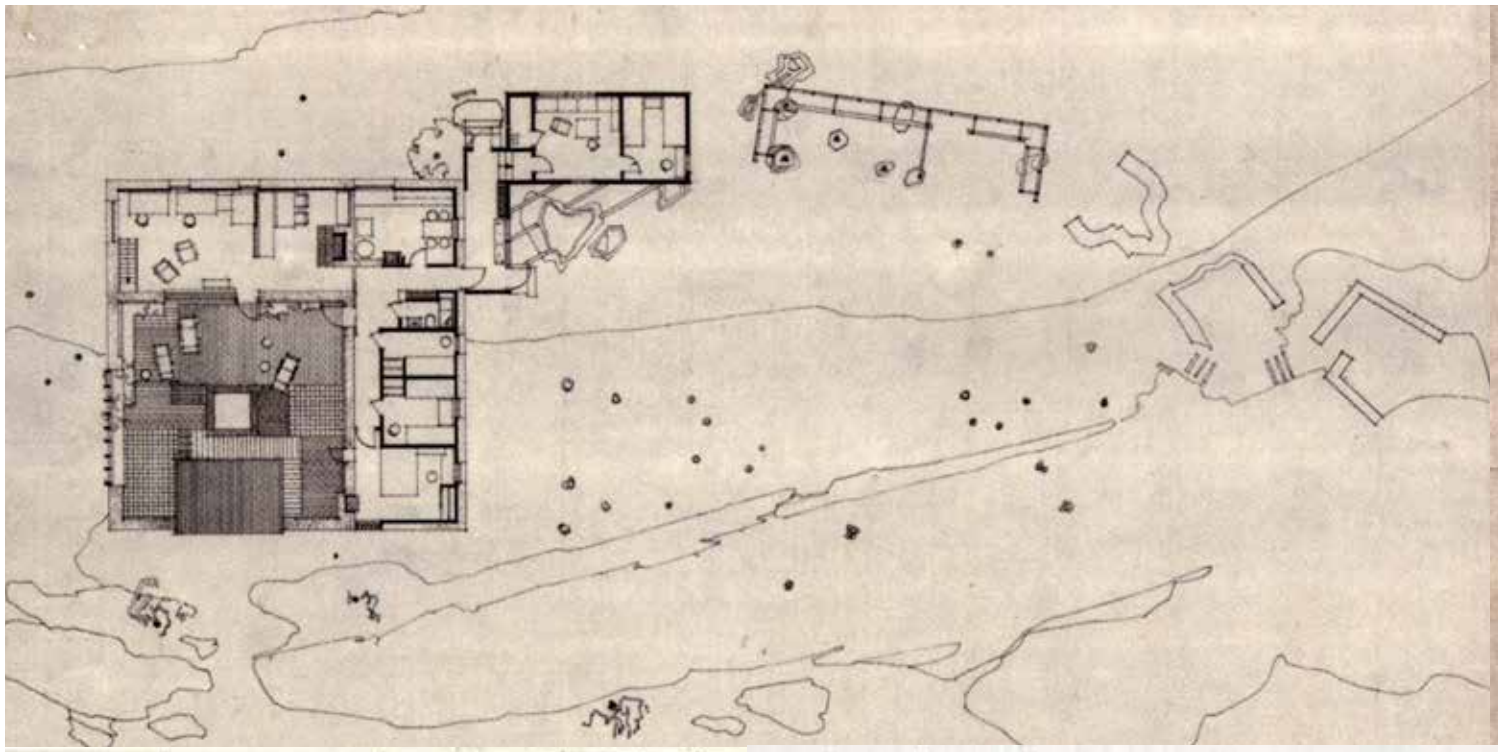
Os morros do centro da Filnândia são um dos locais preferidos por Aalto, com seus lagos e ilhas entrecortados por florestas temperadas densas. A construção se coloca no sítio no topo de um leito rochoso e se estrutura por uma visada do lago. Dessa posição, a casa é disposta em um layout em L, facetando um pátio central que organiza como uma sala de usos flexíveis com cozinha, e quartos, sendo a cozinha voltada para a floresta.

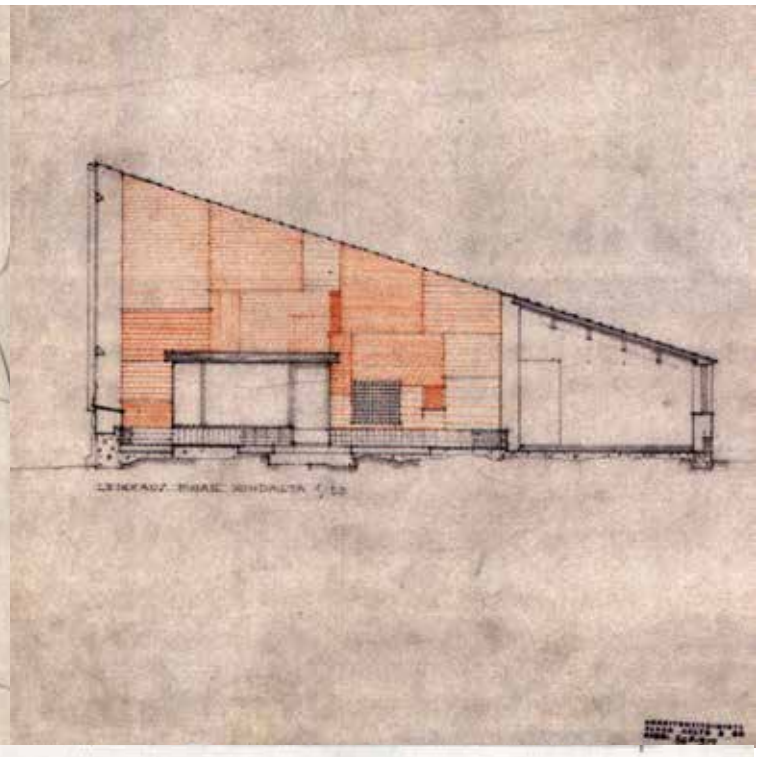
As fachadas foram alvo da experimentação de Aalto, que utilizou tijolos de várias olarias locais e aplicações cerâmicas. Curiosamente, Aalto tentou, sem sucesso, que o governo Finlandês concedesse um desconto fiscal sobre os custos de construção da casa como experimento em técnicas construtivas (JETSONEN, et al., 2011), que não se limitou aos experimentos com tijolos e cerâmicas, mas também em técnicas de construção com madeira, tanto aparelhada como em toras. Além do bloco principal, a casa também possui uma ala para hóspedes e uma sauna.

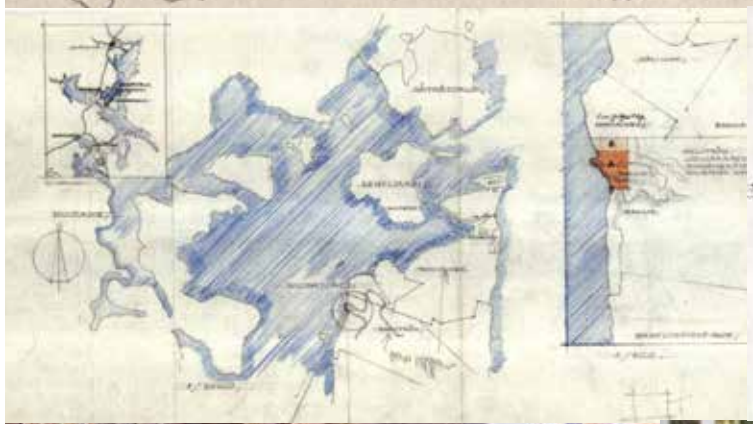
Não é possível pensar nessa casa sem sua integração com o ambiente onde se insere, bastante alterado ao longo do projeto, e elementos naturais como pergolados e espécies raras. O paisagismo do projeto, imaculadamente integrado à floresta de forma a passar muitas vezes desapercebido por seu silêncio, foi realizado por Paul Olsson, realizado por abustivas e florações. Aalto ao longo de sua vida, também permitiu o crescimento de tufos de folhagem e musgo no pátio central, tornando a casa e seu pátio, um excelente exemplo de Wabi-Sabi[23].

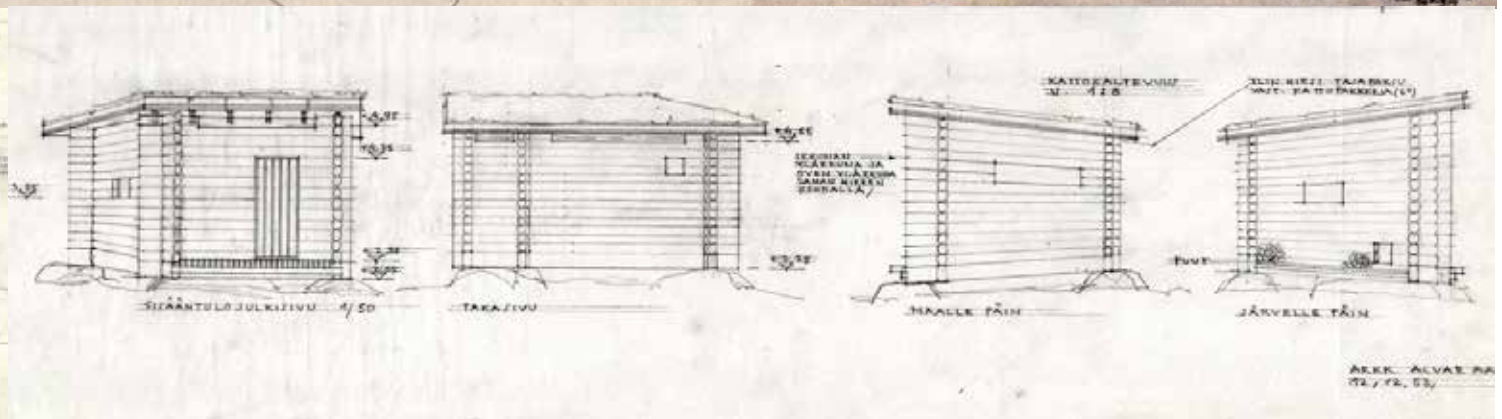
Alvar e Ellissa (Elsa) usaram a casa com a família até sua morte. Hoje a casa é mantida pela Fundação Alvar Aalto, mas ainda é usada nos verões pela família Aalto.










SISÄÄNTULO JULKISIVU 1/50
TAKASIVU
MAALLE PÄIN
JÄRVELLE PÄIN

# Casa de Lota Macedo Soares

Sérgio Bernardes (1951)

**fotos** Leonardo Finotti

**demais imagens**

Sílvia Leão, Departamento de Arquitetura da UFRGS (Archdaily)

Rua Djanira, 2132, Petrópolis, Rio de Janeiro

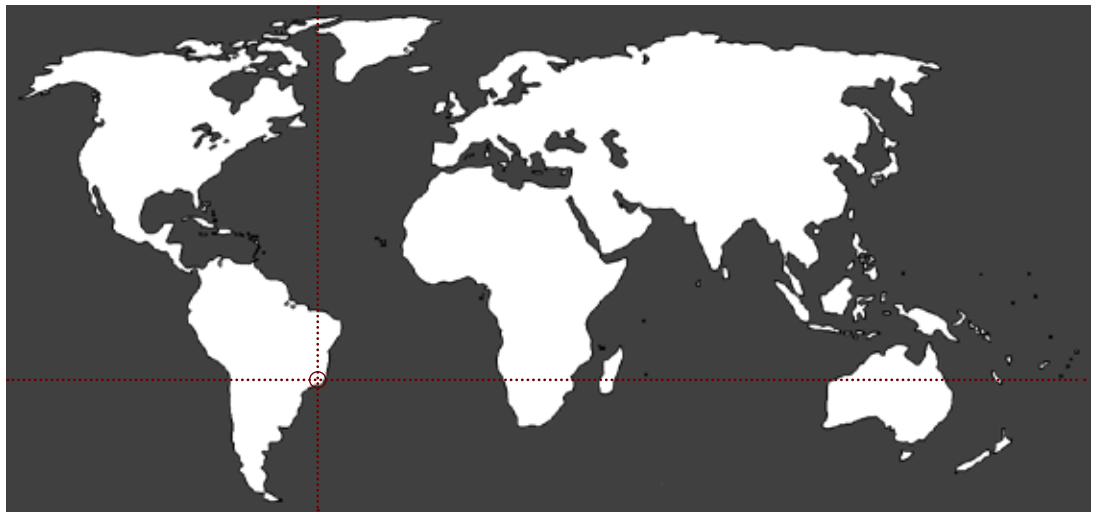
"Na casa de Lota, tudo é para você estar dentro e fora.
A casa é, e sempre será, um lugar de acerto visual,
em que você faz o enquadramento da vista que o cerca"

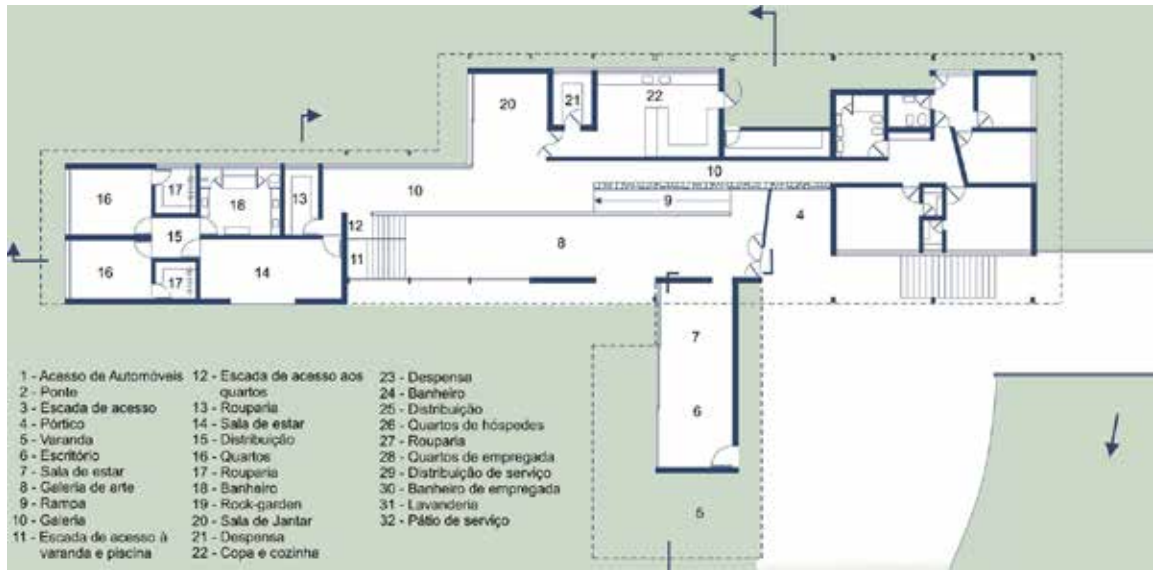
Sérgio Bernardes - depoimento a João Pedro Backheuser (GOMES, 2013)

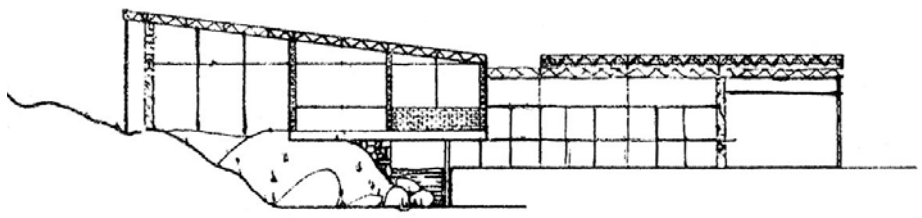
Fruto de uma deliciosa fusão de inventividade, racionalidade e apreço à cultura construtiva tradicional, a Casa de Lota Macedo Soares, comissionada por Lota a Sérgio Bernardes ( então com 32 anos ) possui uma característica singular que a destaca no grupo de casas estudadas. Em primeiro lugar, ela é uma das maiores casas do conjunto, com 623m2 (PROJETO CASAS BRASILEIRAS DO SEC XX) apesar de uma integração natural com seu entorno que em vários momentos choca por fazer ela parecer ser muito menor que seu tamanho real. Parte disso se dá pela organização do programa, que essencialmente se comporta como três alas distintas unidas por um pátio coberto, organizado sob uma grande estrutura metálica ( a primeira casa de estrutura metálica do Brasil ) que se abre à paisagem por meio de uma pele de vidro. A segunda curiosidade é que, ao ser agraciada com o prêmio para jovens arquitetos na II Bienal de São Paulo, no júri estava, além de Walter Gropius e Ernest Rodger, Alvar Aalto.

A leve estrutura metálica, feita in loco com o uso de simples vergalhões de construção dobrados em zig-zag, formando treliças, que pintados de preto, assim como os pilares de apoio, conferem excepcional leveza e discrição a estrutura, criando na verdade um belo desenho quando vista em contraste com o branco da cobertura metálica, que confere à casa um ar de galpão domesticado.

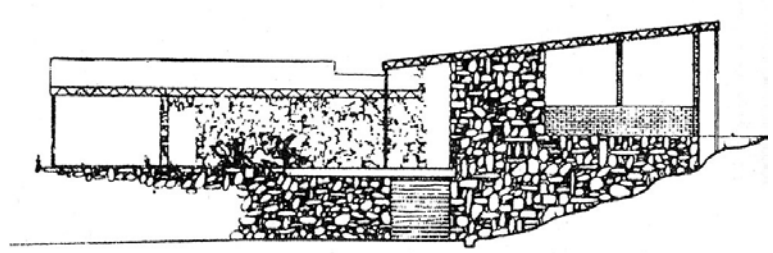
A casa foi concebida como refúgio de fim de semana para Lota e sua amada, Elizabeth Bishop, que em 1955 é agraciada com o Pulitzer de Poesia por seu livro "Poems: North & South", ao menos parcialmente escrito na casa de Samambaia. É uma casa concebida para receber um amor, uma vida, e amigos. A pátina do tempo deu uma camada de líquens e musgo sobre o pátio externo que dá ainda mais peso a essa sensação de permanente presença de que parece que sempre esteve lá.



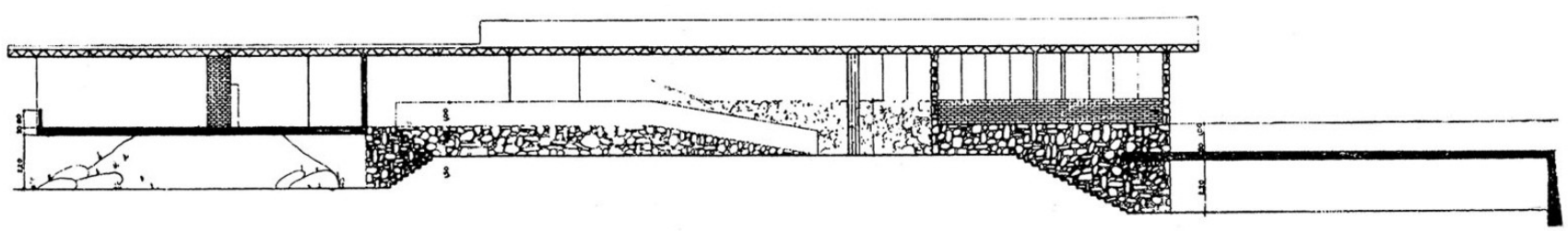


**corte** transversal



**elevação** oeste



**corte** longitudinal

*Oculta, oculta,*
*na névoa, na nuvem,*
*a casa que é nossa,*
*sob a rocha magnética,*
*exposta a chuva e arco-íris,*
*onde pousam corujas*
*e brotam bromélias*
*negras de sangue, liquens*
*e a felpa das cascatas,*
*vizinhas, íntimas.*

*Numa obscura era*
*de água*
*o riacho canta de dentro*
*da caixa torácica*
*das samambaias gigantes;*
*por entre a mata grossa*
*o vapor sobe, sem esforço,*
*e vira para trás, e envolve*
*rocha e casa*
*numa nuvem só nossa.*

*À noite, no telhado,*
*gotas cegas escorrem,*
*e a coruja canta sua copla*
*nos prova*
*que sabe contar:*
*cinco vezes — sempre cinco —*
*bate o pé e decola*
*atrás das rãs gordas, que*
*coaxam de amor*
*em plena cópula.*

*Casa, casa aberta*
*para o orvalho branco*
*e a alvorada cor*
*de leite, doce à vista;*
*para o convívio franco*
*com lesma, traça,*
*camundongo*
*e mariposas grandes;*
*com uma parede para o mapa*
*ignorante do bolor;*

*escurecida e manchada*
*pelo toque cálido*
*e morno do hálito,*
*maculada, querida,*
*alegra-te!*
*Que em outra era*
*tudo será diferente.*
*(Ah, diferença que mata,*
*ou intimida, boa parte*
*da nossa mínima,*
*humilde vida!) Sem água*

*a grande rocha ficará*
*desmagnetizada, nua*
*de arco-íris e chuva,*
*e o ar que acaricia*
*e a neblina*
*desaparecerão;*
*as corujas irão embora,*
*e todas as cascatas*
*hão de murchar ao sol*
*do eterno verão.*

**Canção do tempo das chuvas**
Elizabeth Bishop
**Poems: North & South**
**tradução** Paulo Henriques de Britto

# Casa de Vidro

## Lina Bo Bardi (1951)

### Rua General Almério de Moura, 200, São Paulo, Brasil

Poucos casos falam da intenção declarada de integrar o projeto a uma paisagem como a Casa de Vidro, projeto da arquiteta Ítalo-Brasileira Lina Bo Bardi para sua casa em São Paulo. Na ocasião de seu projeto, a casa se apresentava como o único volume construído em todo bairro, em um terreno livre de qualquer forma significativa de vegetação, sendo que o frondoso bosque que hoje protege o volume de vidro e nos coloca no nível do docel quando nos aproximamos das janelas, foi plantada posteriormente por Lina e Pietro.

A casa foi projetada por Lina e sua construção é concluída no mesmo ano em que Lina se naturaliza brasileira (Archdaily, 2011), que durante o projeto também foi concebida para se desdobrar como a sede para Instituto de Arte Contemporânea. Muitos vínculos podem ser traçadas com outras casas de vidro anteriores, como a própria CSH #8, a Glass House de Phillip Johnson e a Farnsworth House de Mies van der Rohe. Lina no entanto, projeta em terreno acidentado, do qual toma partida para construir uma vista elevada de todo o bairro. Partindo desse princípio, a casa se organiza como uma caixa de vidro que flutua sobre o terreno, equilibrada em discretos pilares metálicos e acessível por uma elegante escada em metal. Ancorando o volume no terreno, segue o bloco íntimo da casa, com banheiros, quartos, cozinha e demais funções servis.

A casa segue um programa que deixa claro o status social do casal mesmo nos pequenos detalhes. Na cozinha podemos ver uma campainha silenciosa, que brilha luzes em um painel que avisa de qual área da casa a criadagem está sendo invocada, por pequenos botões discretamente colocados pela casa, como por exemplo um discreto botão no piso próximo da lareira no volume de vidro. Talvez como indício de uma preocupação com segurança, sendo a primeira casa do bairro, banheiros e outros cômodos com janelas expostas sem tranca, possuem travas em suas portas que não podem ser acessadas de dentro dos mesmos. As áreas privadas da casa se abrem a um pátio interno e mais privado, onde hoje um cágado que dizem ser de Pietro, passeia despreocupadamente.

Pietro e Lina viveram na casa por toda sua vida. Hoje a casa abriga o Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, que guarda o acervo conjunto do casal.

**foto (acima)** Instituto Lina Bo e PM Bardi

**plantas e cortes**
Clássicos da Arquitetura: Casa de Vidro/Lina Bo Bardi (Archdaily, 2011)

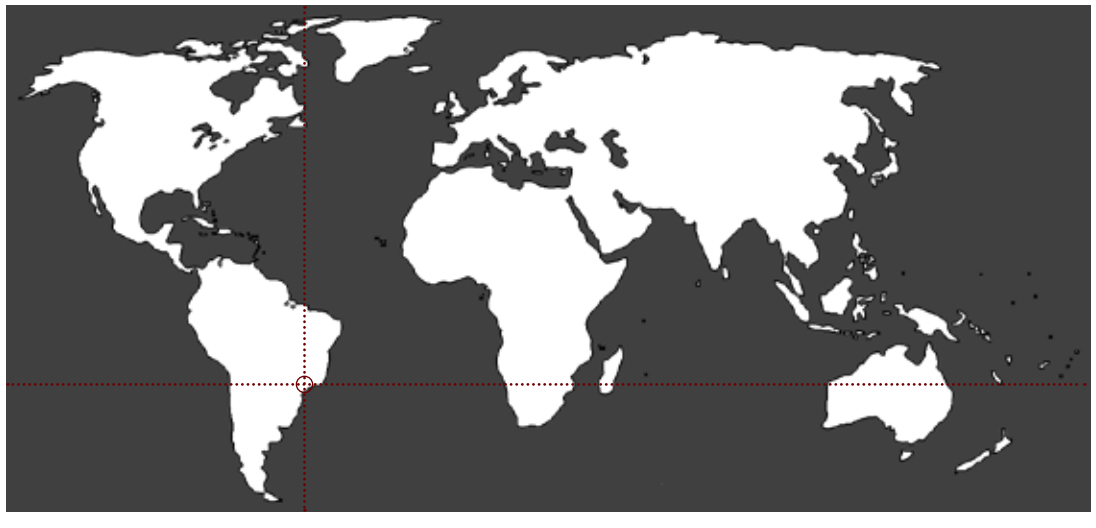
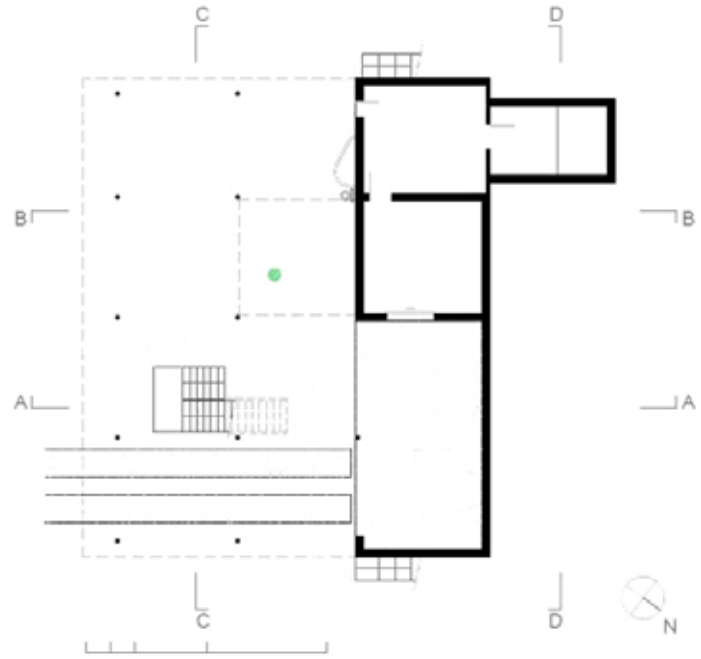
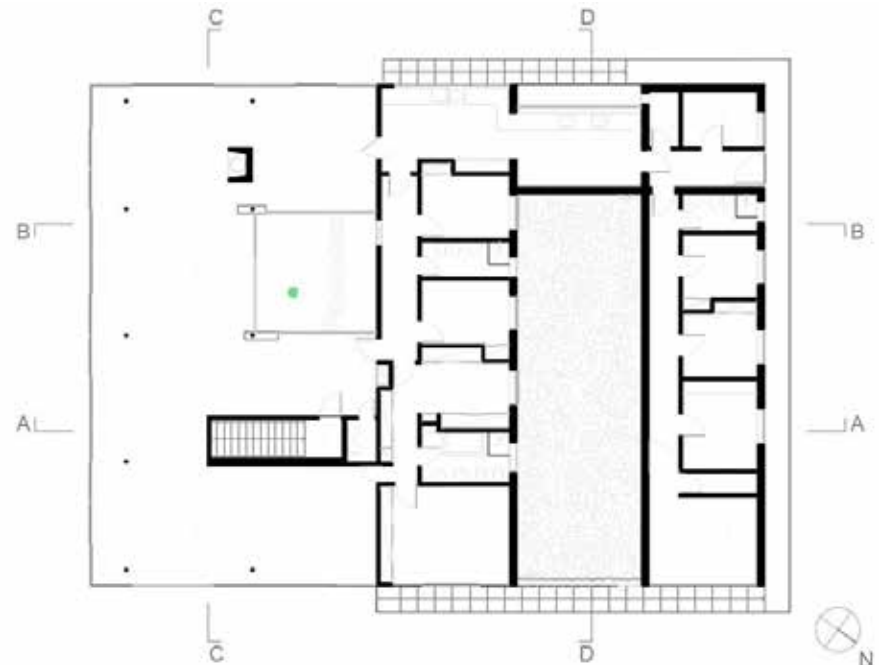


foto (acima) Caio Meirelles
foto (abaixo) Instituto Bardi

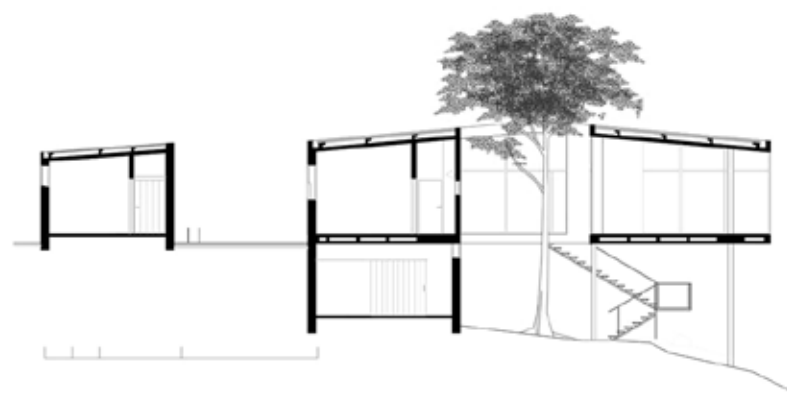
foto (acima) Instituto Bardi
foto (topo) Instituto Bardi




**planta** piso de acesso




**planta** piso principal



**corte** longitudinal B

# Casas 1, 4 e 6 / Vila Taguaí

Cristina Xavier (2010)
Hélio Olga (Colaboração)

Estrada Taguaí, 270, Carapicuíba, São Paulo

**fotos** Jessica Luchesi
**plantas e cortes**
Vila Taguai / Cristina Xavier Arquitetura
(Archdaily, 2014)

"A gente não pode botar Caetano,
que tem um tucano que vem ouvir na janela"

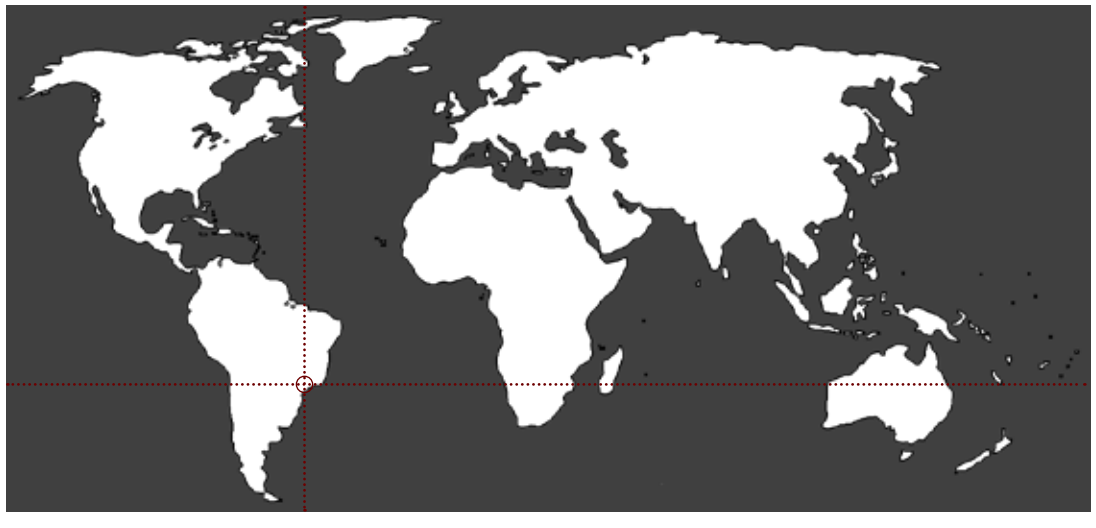
Depoimento de moradora durante visita guiada em 03/2018

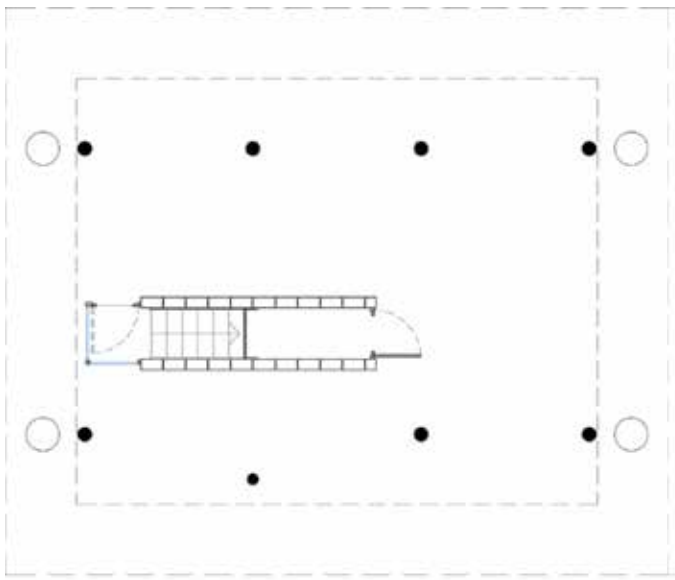
Nas bordas de São Paulo ( no município de Carapicuíba ) fica um projeto que apesar da convergência com outros projetos dessa lista quando pensamos em qualidade dos espaços projetados e integração com a natureza e uso criterioso de materiais e elementos construtivos para construir um vocabulário háptico e ambientes amplos para a vida humana, possui uma origem absolutamente distinta: as casas da Vila Taguaí não foram construídas sob a encomenda de clientes, mas, particularmente as casas 1, 2 e 3, foram construídas como protótipos para a apresentação a potenciais clientes desejando comprar unidades no empreendimento, conduzido pela arquiteta Cris Xavier e pelo engenheiro Hélio Olga. Além de servir como caso em que o arquiteto viabiliza diretamente sua produção, o empreendimento servia de caso de teste mínimo para a viabilidade de uma produção maior com madeira.

As casas se estruturam por um sistema modular desenvolvido pelo próprio Hélio Olga, em um grid de 3x3m, variando de tamanho de piso por modelo de unidade. As casas estudadas ( Casa 1, 4 e 6 ) possuem pavimentos de 70m2, organizados em três níveis ( Terraço, Térreo e Piso Superior ) onde se organizam a garagem, as áreas de vivência social da casa e as áreas privadas, como quartos e banheiros. As casas se dispõe em um terreno de declive acentuado, cortado em platôs para sua implantação, sendo em casa conjunto um platô de acesso em nível para o piso térreo, e um que conforma o terraço, que se desdobra como garagem. Cada casa então reserva sua melhor vista para o fundo do vale, onde um bosque de entorno coloca cada casa em nível com as copas, e para essa fachada reserva transparência total, com painéis fixos de vidro e janelas pivotantes para permitir ventilação natural.

Em visita técnica, Cris abre a porta da sua própria casa, que também faz parte do conjunto da Vila Taguaí, e nos convida a entrar, e naquela casa escura quando comparada com o lado de fora, enquanto tiramos os sapatos, o cheiro de madeira chega suavemente. A casa cheira a madeira, enquanto ao andar até a sala, a luminosidade das janelas, a mesma que a pouco experienciamos do lado de fora, mas que devido ao hiato escuro do curto corredor, parece se intensificar. A escolha de Cumarú como elemento construtivo é mais que meramente estrutural ou construtiva, mas sensível. Sua cor escura acolhe, seu peso dá segurança e solidez.

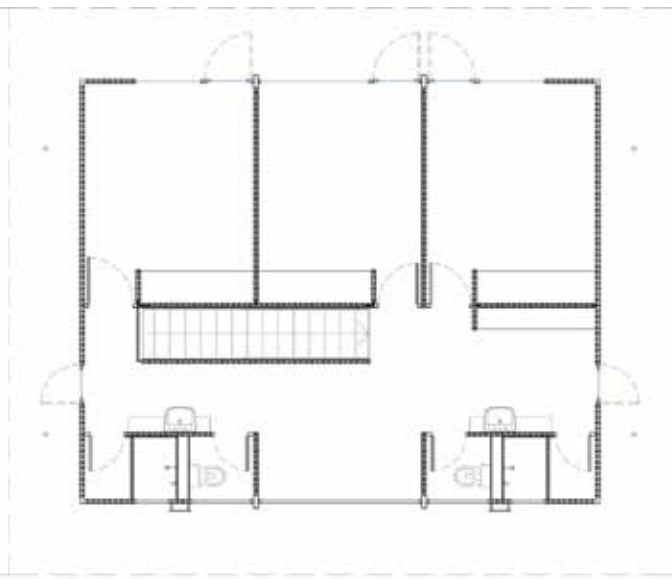
A distância de São Paulo é um desafio para os moradores que trabalham mais ao centro da cidade, mais devido à estrutura de transporte local insuficiente, que força a dependência do transporte individual motorizado, para toda região metropolitana oeste. Mesmo assim, todos demonstram profundo vínculo afetivo ao conjunto.





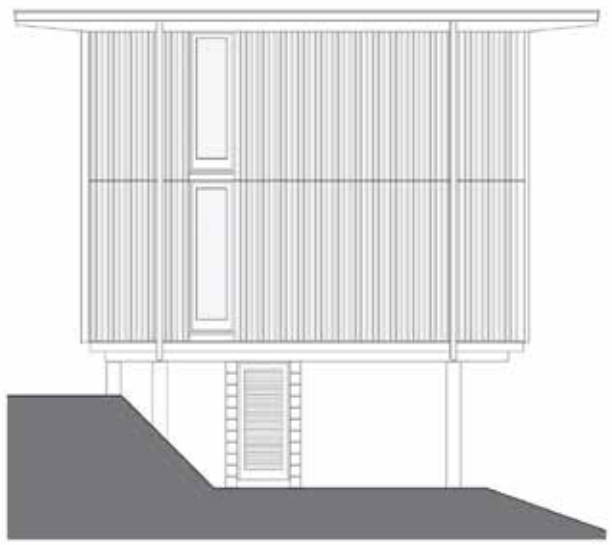
**planta** piso terraço

**planta** térreo

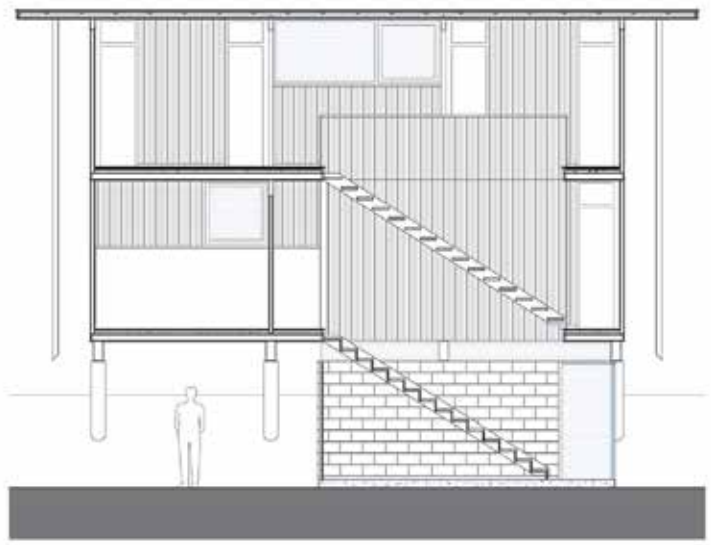


**planta** superior

elevação



elevação



**corte** longitudinal

# Residência Milan

Marcos Acayaba (1972-75)
Marlene Acayaba (paisagismo)

Cidade Jardim, São Paulo, Brasil

**fotos** Nelson Kon

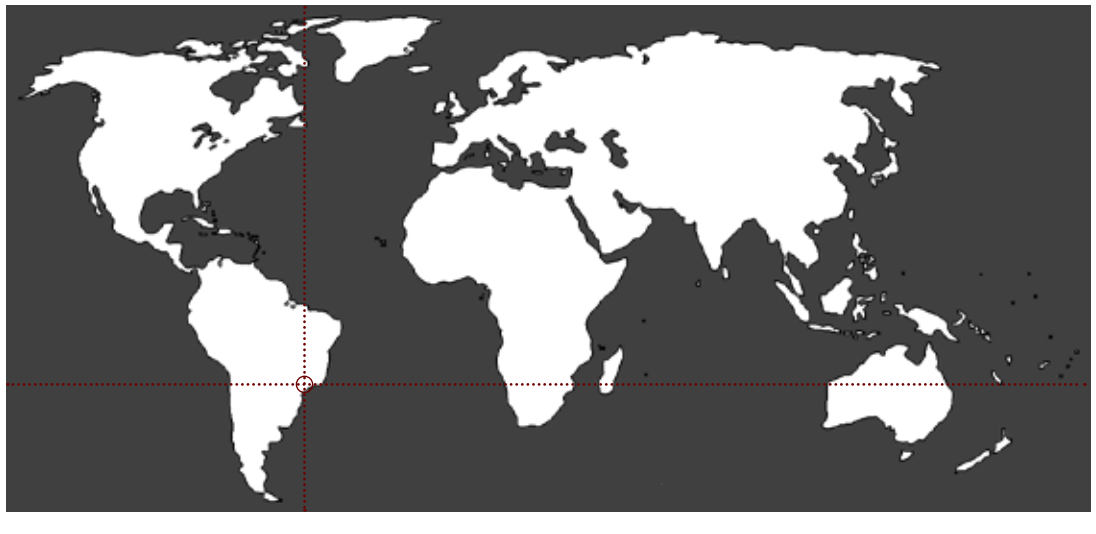
**demais imagens e fotos**
Marcos Acayaba (ACAYABA, et al., 2007)

A Residência Milan, executada em um terreno de 2150m2 em São Paulo, foi originalmente executada para ser a residência de sua cunhada, Betty Milan, que eventualmente se radicou em Paris antes da conclusão da obra, que se configura como uma jóia brutalista que se estrutura por uma abóbada abatida ( cerca de 30º ) sob a qual o espaço se distribui em meios pavimentos interligados por escadas. Essa frieza inicial do concreto e do vidro como elementos principais de vedação é quebrada por um piso em lajotas vermelhas que integra todo espaço interno e pelo trabalho de paisagismo de sua esposa, Marlene, que cria ao redor da casa uma bolha de amortecimento verde.

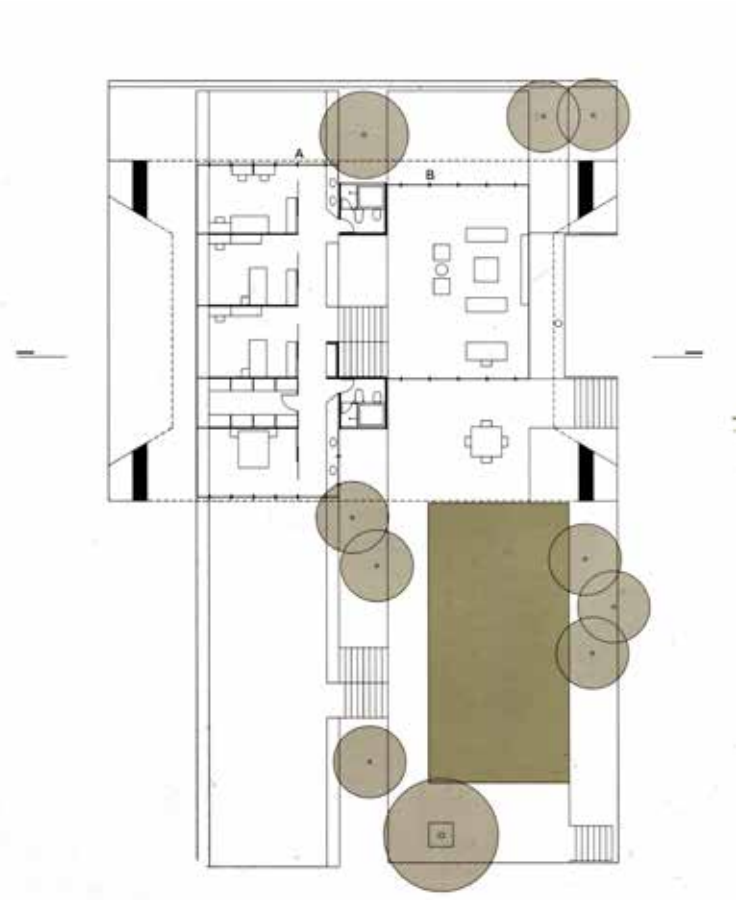
Apesar da defesa em texto que o próprio Marcos faz dos métodos construtivos e da racionalidade estrutural, em parte por sua bagagem, as fotos da obra, com o concreto recém desenformado, demonstram uma aridez que é desfeita quando a casa passa a ter água e verde com a qual conversar para além de seus caixilhos.

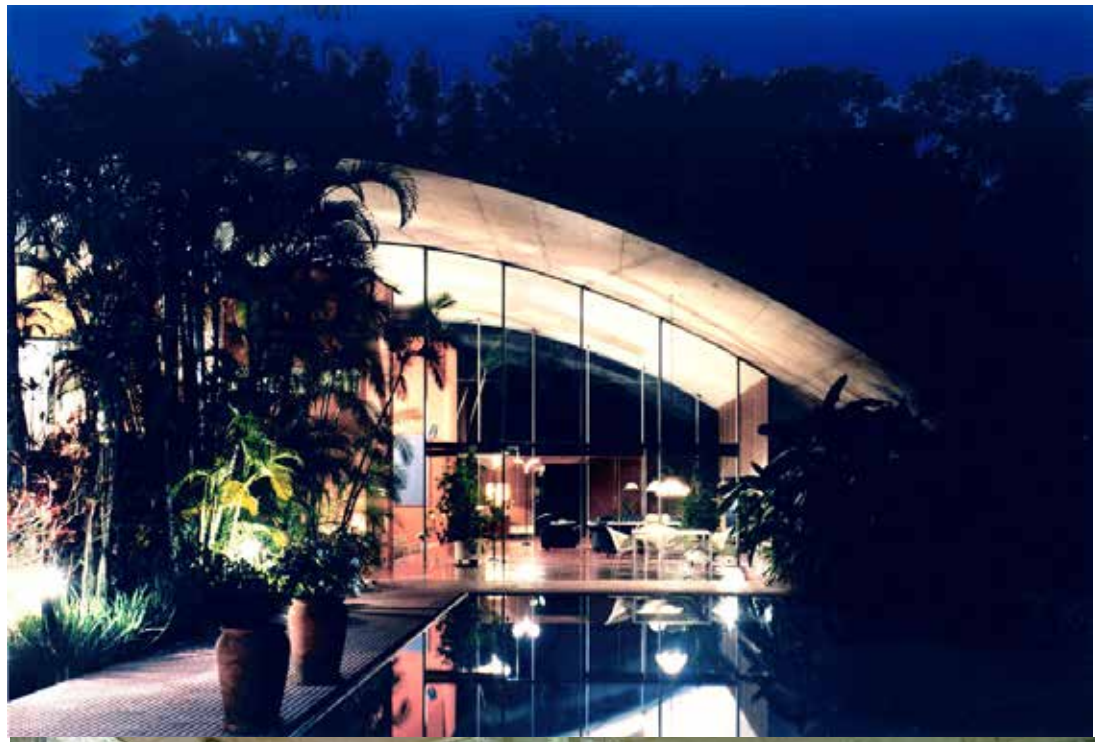
A noite, para quem está na piscina, convertida agora em espelho, a casa se torna lanterna na noite, enquanto de dia a ampla caixilharia permite excelente uso da ventilação natural, enquanto o microclima construído pela paisagem externa e o plantio denso, aliado com a inércia térmica do material construtivo, criam uma casa que apesar do peso, não se ergue do solo, mas o eleva, e o faz com leveza, com um gesto tão suave quanto a elevação da abóbada.

Marcos e Marlene continuam vivendo na casa, onde constituíram sua família.



0
10m


A
B



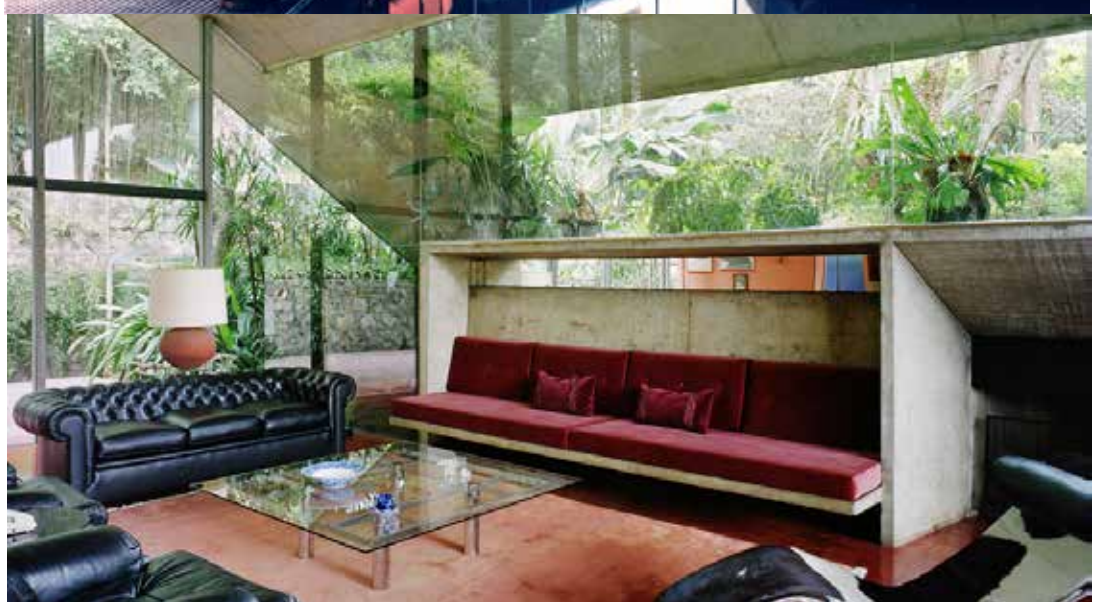


foto (acima) Undine Pröhl

# Howard House

## Brian Mackay-Lyons (1999)

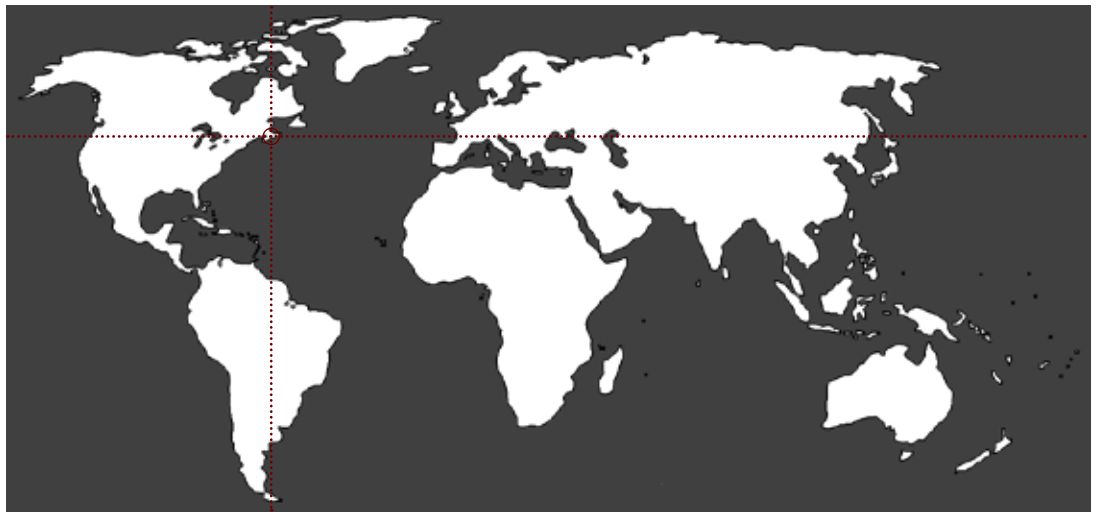
## West Pennant, Nova Escócia, Canada

A Howard House se ergue na paisagem litorânea rochosa da Nova Escócia como um galpão de reparo de barcos, uma estrutura leve de madeira, que se ergue do meio do leito de rochas. Esse contraste entre leveza construtiva e peso, reforçado pelo bloco de concreto estrutural que serve de fundação para a casa, é característico do arquiteto que atinge um equilíbrio bastante dinâmico entre um pensar moderno e o vernáculo local.

MacKay-Llyons cita que essa casa foi um marco no desenvolvimento de uma linguagem que integrasse com equilíbrio essas duas forças aparentemente dissonantes. Para MacKay-Llyons, "vernáculo é o que desenvolvemos quando não podemos arcar com o custo do erro", e isso se reflete na Howard House, construída em um orçamento baixo, vários anos depois da conclusão do projeto devido à limitações dos clientes, e quando finalmente construída, foi estimada pelo governo local como se fosse uma garagem para barcos.

A economia de materiais no entanto não resulta em um projeto pobre, com uma escolha criteriosa de materiais e usos dos mesmos, a casa se organiza como um grande galpão, que se abre no meio por meio de duas portas de correr em painéis de metal corrugado ( o que constitui boa parte do revestimento da casa ) em um jardim interno de cascalho. Nesse jardim a casa apresenta sua mais plena verdade construtiva, colocando seu DNA a mostra, e articulando a conexão de dois blocos, o bloco frontal onde a maior parte das funções da casa se estrutura, e um bloco de fundo. A casa marcada por elementos totêmicos (rocha, lanterna, baía e terraço ao sul) (MacKay-LLyons Sweetapple Architects, 2017) não escondendo seu chamamento pelo mar.

Do conjunto estudado, ela é a única que se integra a uma natureza não florestada, criada ou não. A paisagem aqui é composta por elementos simples, pedras, água, cheiro da brisa marinha e o horizonte. A ausência do verde não é de forma alguma ausência do elemento natural. E como as outras, se integra aos mesmos de forma generosa.



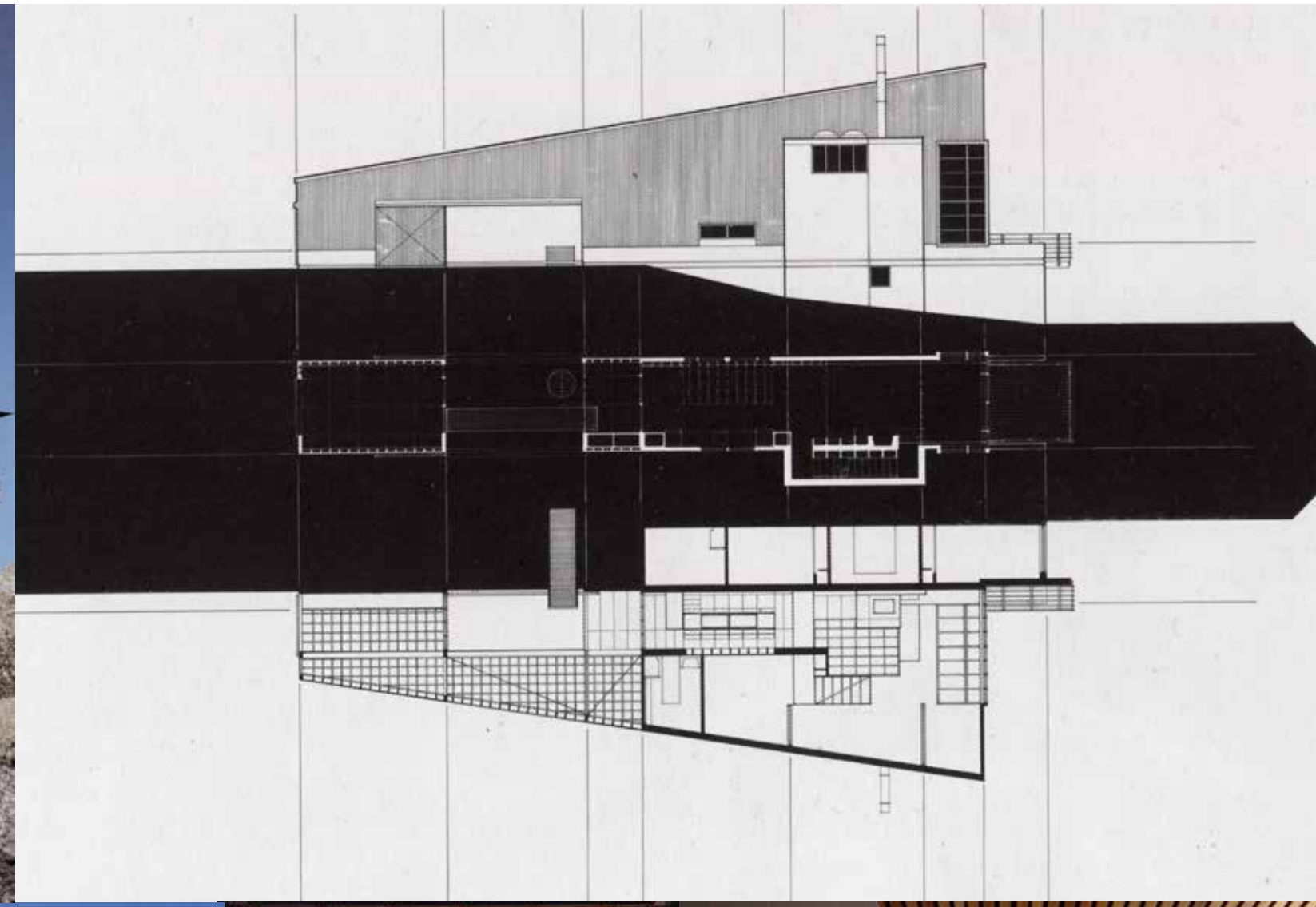


**foto (acima e topo)** James Steeves

**foto (acima e central)** Undine Pröhl

**vista, planta e corte rebatido**
(MacKay-LLyons Sweetapple Architects, 2017)

# Simpson-Lee House

## Glenn Murcutt (1993)

### Mount Wilson, New South Wales, Australia

**foto (acima)** Anthony Browell

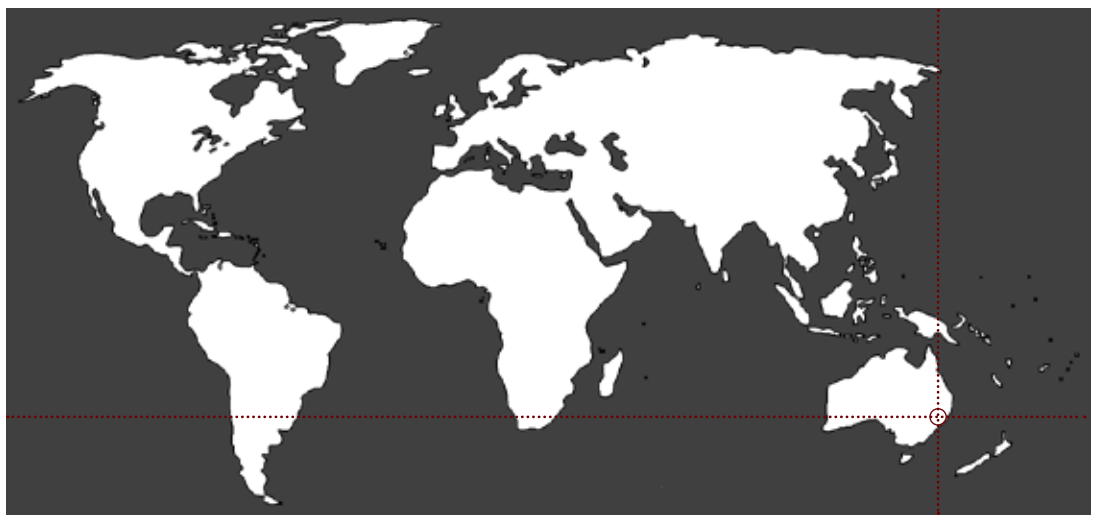
**elevação e planta** (GUSHEH, et al., 2008)

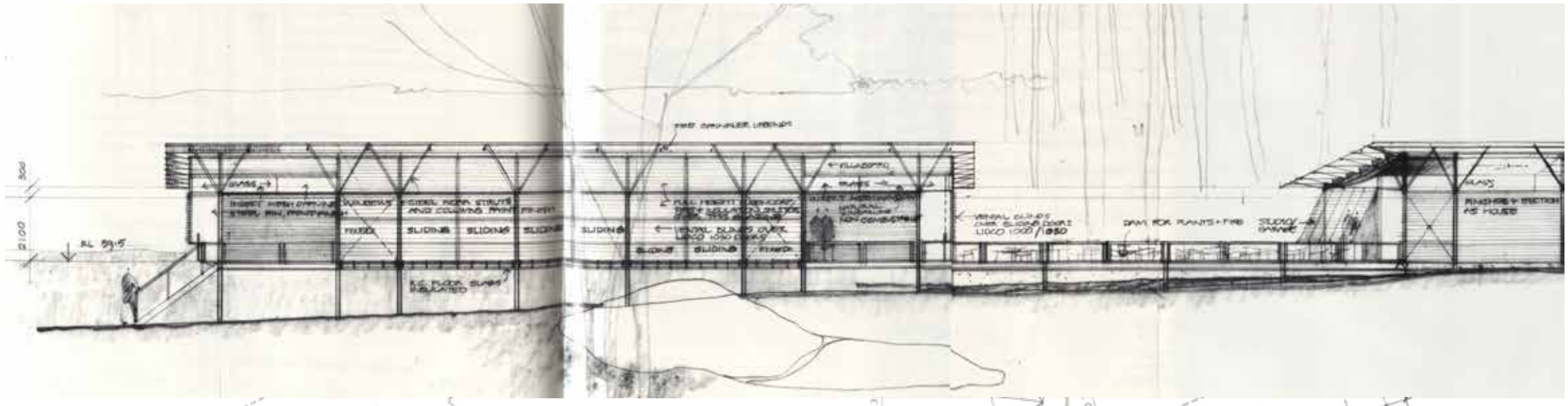
A encomenda do casal Geelum e Sheila Simpson-Lee ao arquiteto foi por uma casa de "Simplicidade Monástica", leve, despretensiosa, com uma "simplicidade minimalista rústica". Glenn Murcutt respondeu a esse pedido com uma casa de extrema leveza, que se eleva do terreno, de relevo acidentado no meio de uma mata de eucaliptos no Monte Wilson, Austrália, que organizada em dois blocos separados por uma piscina. O resultado final, Murcutt lembra, foi o resultado de embates diretos e complexos com os clientes, que desejavam interferir em casa passo do projeto, inclusive, os cálculos estruturais. Disso resultou o uso de perfis metálicos não-padrão, por exemplo, que conseguiam cumprir suas demandas, mesmo que a um custo mais elevado.

As disputas com os clientes, por outro lado levaram a busca de soluções e reforço de sua disciplina, desenhando um projeto bastante austero, com profunda conexão ao seu entorno, uma preocupação tanto do arquiteto quanto de seus clientes, que ao menos compartilhavam um profundo senso de preservar o ambiente em que se inseriam o máximo possível. Ao contrário da percepção usual, Murcutt afirma que o alinhamento Norte-Sul por exemplo não se fez por questões de alinhamento solar, mas sim, para se alinhar a uma trilha de pedestres já existente e tomar vantagem de uma vista particular. (GUSHEH, et al.)

O reservatório que liga os blocos serve não apenas ao lazer, uma vez que o clima Australiano pode se provar extremamente seco. Pelo mesmo motivo a casa apresenta duas cisternas para armazenamento. Uma simples passarela faz essa ligação, exposta aos elementos. Essa reserva de água entre os blocos também cumpre a função de reserva para combate a incêndio, necessária nessa região florestal.

Em 1995 a casa recebeu o prêmio Wilkinson Award for Residential Architecture do Instituto Australiano de Arquitetos. A casa foi usada pelo casal Simpson-Lee até o falecimento de Geelum em 2009, quando Sheila propôs a venda a Murcutt. Hoje o arquiteto é o proprietário da casa.





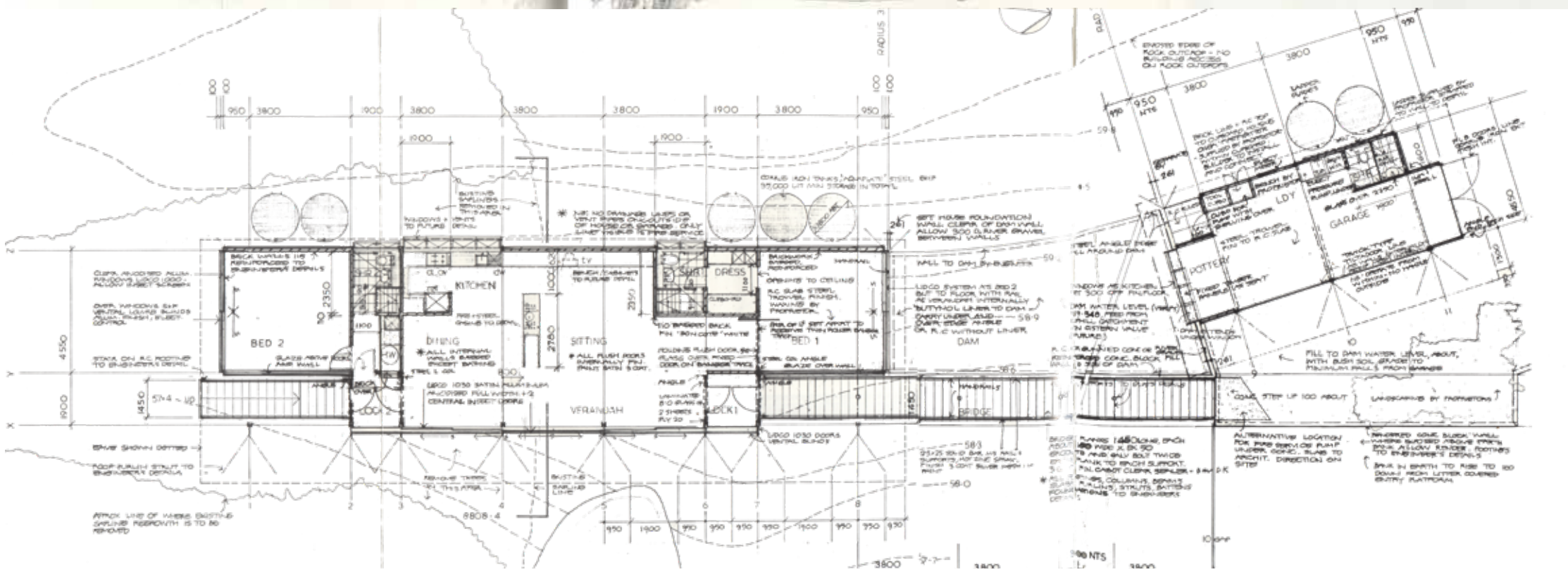
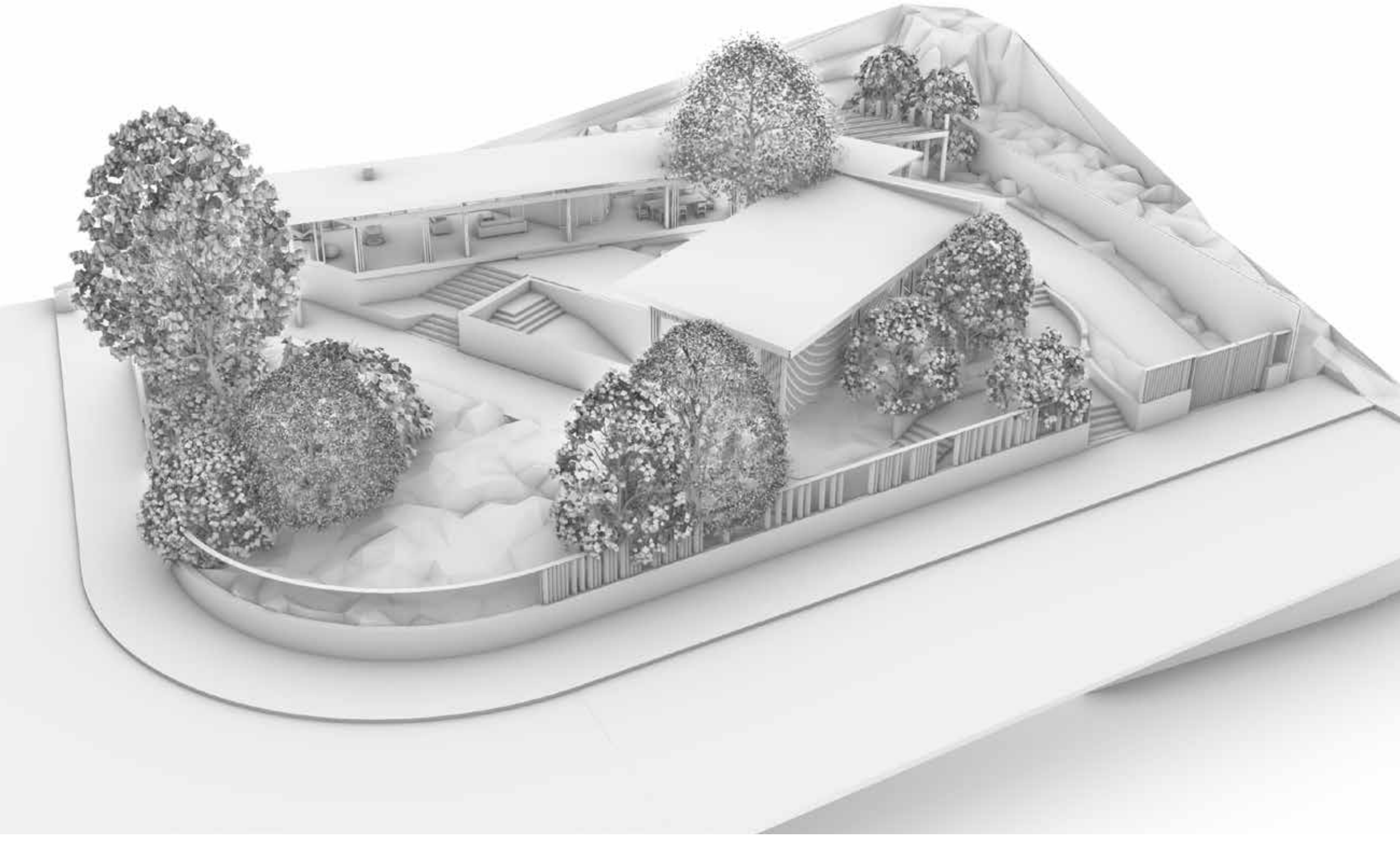



**foto (abaixo e ao lado)** Richard Powers



# Capítulo VI
## Pedrinha: um estudo projetual

*"When I personally have to solve some architectural problem, I am constantly – indeed, almost without exception – faced with an obstacle difficult to surmount, a kind of "Three in the morning feeling". The reason seems to be the complicated heavy burden resulting from the way that architectural design operates with countless, often mutually discordant elements. Social, humanitarian, economic and technological requirements combined with psychological problems affecting both the individual and the group, the movements and internal frictions of both crowds of people and individuals – all this builds up in a tangled web that cannot be straightened out rationally or mechanically. The sheer number of various demands and problems form a barrier that makes it hard for the basic architectural idea to emerge. This is what I do – sometimes quite instinctively – in such cases. I forget the whole maze of problems for a while, as soon as the feel for the assignment and the innumerable demands it involves have sunk into my subconscious. I then move on to a method of working that is very much like abstract art. I simply draw by instinct, not architectural syntheses, but what are sometimes quite childlike compositions, and in this way, on an abstract basis, the main idea gradually takes shape, a kind of universal substance that helps me bring the numerous contradictory elements into harmony."*

*Alvar Aalto – The Trout and the Stream (SCHILDT, 1997) p108*

Um dos principais objetivos do trabalho que você tem em mãos no momento, era não apenas estudar os aspectos biológicos, psicológicos e culturais da influência dos espaços em que vivemos sobre nossas vidas, e nossa qualidade de vida e bem estar; mas também explorar como a arquitetura pode se valer desses conhecimentos. Essa exploração por tanto, passa pelo exercício projetual dos conceitos estudados até então no trabalho, e observados nos estudos de caso escolhidos.

Devido à complexidade do tema estudado, a escala de estudo escolhida foi a da unidade habitacional unifamiliar isolada no lote. Essa escolha se faz por dois motivos convergentes. O primeiro, é que elimina muito da complexidade projetual que seria inserida pelo estudo do projeto multifamiliar ou de espaços públicos livres, permitindo um foco maior e mais simplificado em diversos aspectos projetuais. O segundo, é que permite a personalização da solução, que é muito adequada ao tema, uma vez que os exemplos mais fortes de casa que se desdobra como Lar, foram projetados para tanto com clientes em mente.

Uma motivação mais indireta, é que ao longo de minha graduação, tive a oportunidade de estudar com quem considero os melhores professores de arquitetura, urbanismo e paisagismo que poderia ter, e pude enfrentar projetos em escalas muito distintas. Pude projetar escolas, centros culturais, habitações multifamiliares e galerias comerciais. Bairros e praças e parques. Pude participar de um concurso internacional e vender com parceiros que quero levar para a vida. Mas, apesar disso tudo, nunca pude projetar algo tão singelo e pessoal como uma casa. Essa casa fugidia que é o mais sagrado abrigo de cada vida.

A existência de um cliente específico facilita o trabalho projetual, tirando da dimensão subjetiva quem é essa pessoa para a qual se está projetando, e aterrissando de forma direta suas necessidades, limitações e preferências. O outro ponto, é a criação de um interlocutor que não responde da forma ideal que o arquiteto sozinho costuma se responder, quando o cliente não passa de modelo hipotético.

Existem diversas técnicas para se aproximar de públicos com diversidade, como o uso de Personas – identidades simuladas, como personagens, criados para poder explorar decisões de design perguntando a um usuário típico do público alvo desejado, questões importantes para seu uso. No entanto, desde as primeiras proposições de meu trabalho final, o objetivo era trabalhar com simulações de cliente, que fossem mais próximos do real possível, uma vez que apenas o outro discorda diretamente de nossas decisões. A primeira possibilidade de estudo era o projeto de entre 3 e 7 casas, para amigos que aceitassem fazer o jogo de usuários, em locais de livre escolha dos mesmos ( de sua propriedade ou não, esse aspecto era irrelevante, ou mesmo se são lotes ocupados ou não, os projetos poderiam ser alternativas ao que está lá ), para casas adequadas a seus estilos de vida, e escolher amigos que dessem aspectos de vidas diversas ao estudo. A arquitetura sempre foi rica de temas de estudo como "Casa para um Músico" ou "Casa para um Colecionador de Arte", e sempre flertei com a possibilidade de dar a essas personas nomes reais e a audácia de discordar de mim.

Ao fim do trabalho, esse recorte foi reduzido a um único projeto, e um único cliente, eu mesma. No entanto, a Casa de Arquiteta, outro tema comum na arquitetura, não era o que desejava. Primeiramente, projetar para si, abre muitas portas e perguntas que demandam um profundo autoconhecimento para serem respondidos de forma honesta. Como um mentor uma vez disse, a casa do arquiteto para si mesmo, é a mais profunda declaração do que se acredita enquanto profissional, uma

vez que apenas você se dará a liberdade total para fazer o que deseja. Minha amada esposa, Suzana, teve então que fazer a vez de cliente, que eu reconheço a pequena trapaça por ser uma cliente que conheço profundamente, mas por outro lado, traz outra camada de riqueza que raramente temos, uma vez que conheço profundamente suas limitações, e imagino saber o que ela que. O outro ponto, de adicional complexidade, é que sendo aposentada por invalidez e sofrendo de dores crônicas, a casa teve que ser pensada em todos os seus aspectos para uma dona com mobilidade limitada.

Portanto, o projeto que você irá ver agora, é fruto de mais de um ano de pesquisa e exploração, amadurecimento, e mais idas e voltas, abandono completo de propostas já consolidadas para reiniciar o processo de desenvolvimento e estudo, por faltar com algo.

## Genus Loci

Existe uma motivação paralela para minha vinda à FAUUSP que segue sempre muito próxima de porque meu profundo interesse na habitação, não apenas popular. Eu e Suzana somos proprietárias de um lote em São Roque, estância turística próxima a São Paulo. Foi um lote comprado com amor à primeira vista, no topo de um morro com vista para o pôr do sol perfeito. Essa compra é anterior à minha entrada na FAU e foi um dos motivadores de minha escolha, como fotógrafa, pela arquitetura. Não foi o principal motivador, uma vez que o que eu buscava era minha especialização como fotógrafa e ganho de bagagem cultural para melhorar naquela profissão. Mas durante o processo de preparação para o exame vestibular, esse objetivo acabou por se tornar secundário a medida que descobri a arquitetura. E ela deixa de ser meio para melhorar minha fotografia, para se tornar o objetivo perseguido ao longo de todo processo de graduação, que agora se encerra.

E no meio desse processo, o lote em São Roque aguardava. É preciso entender esse contexto, para entender porque a seleção desse lote para receber o estudo projetual. Ele para mim, representa um fechamento de ciclo, em um local que me pouparia as primeiras aproximações para domar seu gênio local, colocá-lo em uma garrafa para servir. E muito do projeto, e principalmente, da forma de projetar a partir da construção de espaços de para a boa-vida, depende de dominar o Genus Loci adequadamente.

O terreno escolhido fica na face Noroeste de um morro de suave declividade, próximo ao cume, no bairro Sorocamirim em Canguera, na esquina da Rua Zuleika Mieiro Gomes da Silva com a Rua Luiz Ferreira da Silva. O loteamento, Residencial Vaiente, é resultante do desmembramento de uma fazenda, sendo o lote em questão o lote 06 da quadra 04, com uma área total 1427,07m$^2$.

A posição na borda do loteamento, cujo vizinho é um Haras colocado nesse pequeno vale, com matas de cumeeira bem preservadas, permite uma vista de fim de tarde, notavelmente ao inverno, do brilho dourado do sol se colocando com o desenho das copas da mata bem delineado. A pureza da luz nessa região, já dentro da nuvem de poluentes de São Paulo, mas suficientemente distante para ainda permitir noites estreladas e um pôr do sol de luz limpa e dourada, é um dos marcos principais para o projeto, voltado a essa vista do por do sol.

A Lei Municipal Complementar nº 40 de 8 de novembro de 2006, que regulamenta o Uso, Ocupação, Parcelamento e Regularização do Solo, do Município da Estância Turística de São Roque, define o lote como estando em Macrozona de Urbanização Específica, Zona de Urbanização Específica Chácaras em Manancial ( ZUE – Manancial ), estando na Área de Proteção ao Manancial de Água para Abastecimento Público do Rio Sorocamirim e no perímetro da APA de Ituparanga, o que define parâmetros de ocupação compatíveis com projetos de alta permeabilidade do solo e o uso de técnicas de baixo impacto.

O uso permitido é especificado como Residencial R1 (uma unidade por lote, com no máximo dois pavimentos) o que na ZUE-Manancial determina uma Taxa de Ocupação de 0.3 e Coeficiente de Aproveitamento de 0.6, com recuos frontal e de fundos de 6m, com recuos laterais de 2,5m. Sendo o lote em uma esquina, foi utilizada a interpretação mais vantajosa para a ocupação do lote para o estabelecimento dos recuos, seguindo a leitura usualmente adotada na prefeitura de São Paulo que em lotes de equina, o arquiteto tem livre escolha de qual rua será considerada para frente. O gabarito máximo é de 8m, com taxa mínima de permeabilidade de 60%.

Esses parâmetros permitem uma projeção construída máxima de 428m$^2$, com a área total construída de 856m$^2$.

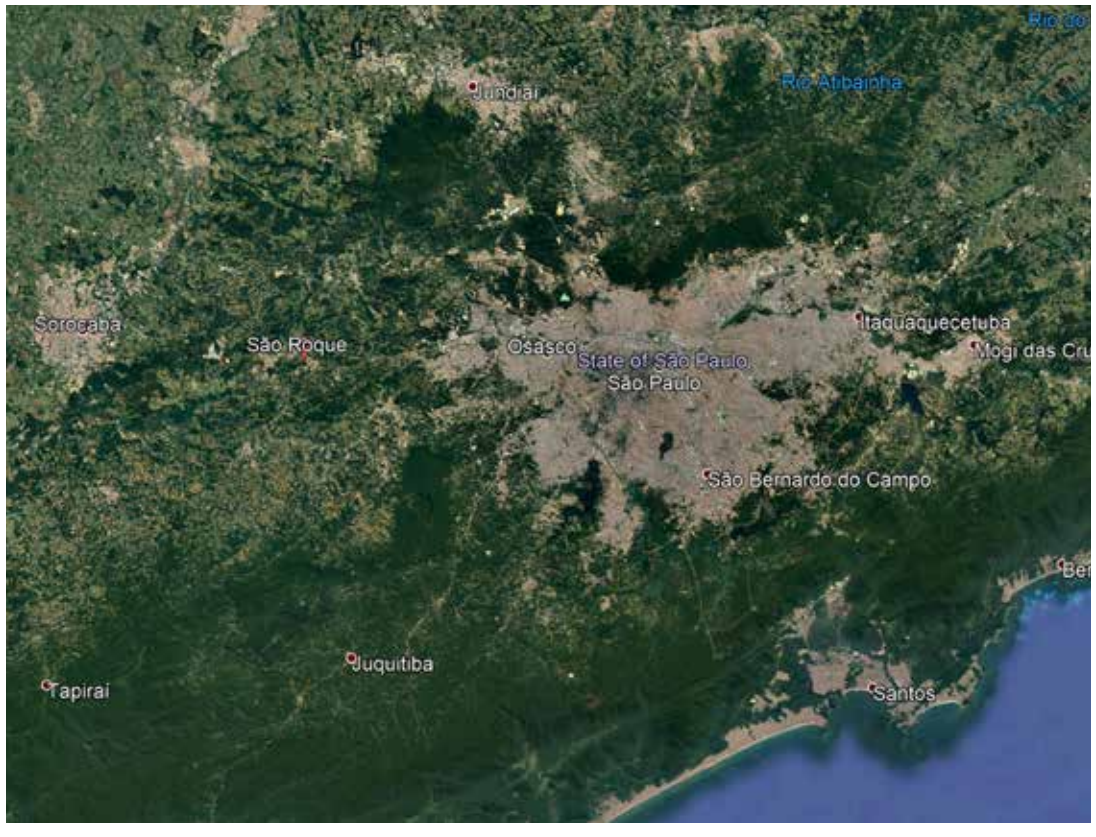



**Imagem [acima]** *Imagem de Satélite da Região Metropolitana de São Paulo, indicando a posição de São Roque em relação à Capital*
**fonte** *Google (2018)*

**Imagem [abaixo]** *Imagem de Satélite do Loteamento Residencial Vaiente, com o lote de projeto destacado na cor vermelha, onde a oeste do mesmo pode se observar o Haras vizinho, e seus bosques no lado oposto do vale conformado pelos morros.*
**fonte** *Google (2018)*

**foto [acima/direita]** *Foto da composição da Esterofotogrametria, com alvo*
**foto [acima/esquerda]** *Jessica durante o levantamento*
**crédito** *Jessica Luchesi*

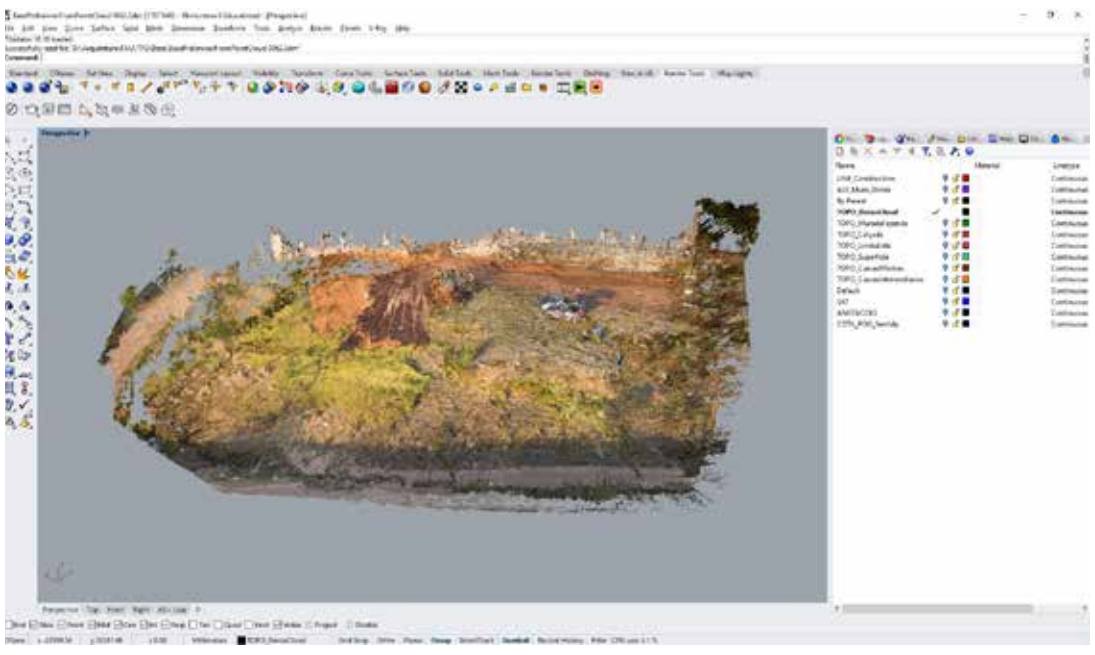
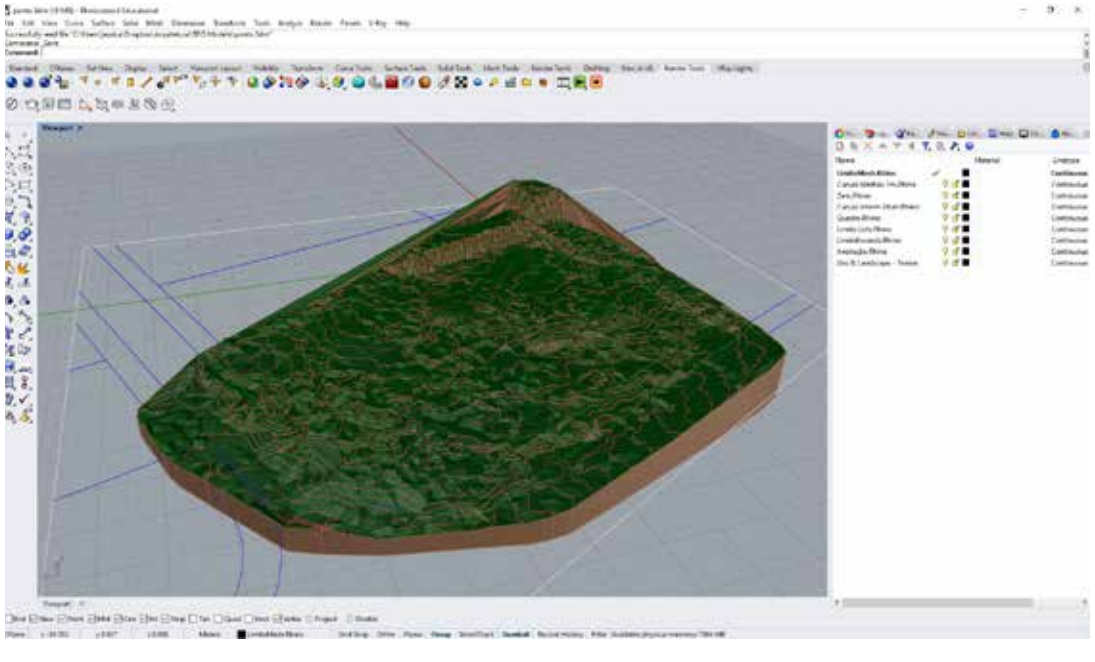


**foto [acima]** *Imagem de tela com nuvem de pontos construída do conjunto de fotos*
**fonte Rhinocerous 3D e Photoscan**

**Imagem [abaixo]** *Imagem de Tela do Terreno final simplificado, com curvas de nível*
**fonte** *Rhinocerous 3D e Archicad*



## Levantamento Planialtimétrico

O primeiro passo para o desenvolvimento do projeto foi a obtenção de uma boa base de trabalho, que demandava o levantamento topográfico do terreno. Não existem bases públicas de qualidade e precisão adequadas ao desenvolvimento de um projeto da escala pensada para o loteamento, portanto, foi necessário o levantamento in loco e o estudo de técnicas para tanto.

Existem técnicas históricas bem testadas para tanto, como o uso de nível de mangueira, e fosse o terreno mais simples ou menor teriam sido utilizadas. Mas dada a disponibilidade de pessoal para ajuda e tempo, e o tamanho do terreno que seria proibitivo para que um levantamento fosse feito sem a limpeza do terreno por roçadeira, e em um dia, alternativas foram estudadas e foi escolhido o uso do levantamento por Estéreofotogrametria.

A Estéreofotogrametria é uma técnica de levantamento a partir de imagens, onde grupos de fotos são tiradas de forma a observar elementos de um objeto a partir de diversos pontos de vista. Posteriormente, um software especializado investiga esses grupos, buscando reconhecer elementos comuns que apareçam em mais de uma foto. Esses elementos são utilizados para, entendendo que cada imagem é o resultado de uma projeção perspéctica de luz em um sensor através de uma lente conhecida, fazer a melhor estimativa da posição relativa desse elemento no espaço. O processo é muito similar a uma perspectiva inversa, onde ao invés de desenharmos pontos na perspectiva a partir de sua posição no espaço, estabelecemos a posição dos pontos no espaço, a partir de sua posição na perspectiva.
O conceito é, tendo pelo menos 3 imagens em posições distintas de um ponto, sua posição pode ser obtida. A precisão do processo aumenta com um número maior de fotos, controle das características de iluminação de cada conjunto de fotos, e rigor nos parâmetros fotográficos no momento da captura da imagem (principalmente, controle da profundidade de campo, distância focal e exposição) e o uso de alvos fotogramétricos. Um conjunto de alvos construídos para serem únicos permite que o software na recomposição da imagem, os identifique de forma não equívoca e os utilize para aumentar a precisão e velocidade do processo, removendo parte da ambiguidade na escolha de pontos para análise. Os alvos também podem ser utilizados para darmos a posição de elementos bem conhecidos, como marcos geográficos ou territoriais.

Esse processo está se tornando um meio cada vez mais comum e disseminado para levantamento, com a utilização de Drones. O sobrevoo, com a objetiva apontando diretamente ao solo, permite levantamentos de extrema precisão com custo relativamente baixo. Existem no entanto, algumas limitações.

A primeira, é que a recomposição tridimensional leva em conta os pontos visíveis, e não pontos reais do solo. Em terrenos sem vegetação, esse método de levantamento será mais preciso que em terrenos de densa cobertura. No caso do lote de estudo, foi realizada roçada da cobertura vegetal para aumentar a precisão. Como o terreno foi alvo de um corte para formação de platô no passado, essa área é tomada como base mais precisa, uma vez que nesse ponto existe exposição total do solo.

A segunda limitação é que esse processo traz muito mais informações que um levantamento planialtimétrico tradicional com estação total. Enquanto um levantamento tradicional em um terreno dessas dimensões trabalharia com a interpolação de uma ou duas centenas de pontos, todos com alta precisão, o levantamento por estéreofotogrametria levou ao levantamento de cerca de 6 milhões de pontos a serem interpolados, cada um com precisão total menor que cada ponto do levantamento tradicional. Embora a precisão seja muito superior à obtida com o método da mangueira, ela é uma precisão redundante. Em primeiro lugar força a análise do terreno como ele é, não como usualmente se observa em levantamentos, que pelo menor número de pontos, parece muito mais suave.

No entanto, o aluguel de drone para sobrevoo teve um custo proibitivo, e o levantamento foi realizado de uma forma alternativa, com o uso de um poste alto ( 6m ), tendo uma câmera fotográfica tradicional ajustada para sensibilidade de sensor, abertura e tempo de obturador fixos, com distância focal fixa em 50mm ( o que dá um campo de visão próximo da visão humana e melhor chance de evitar aberrações cromáticas e distorções nas imagens que pudessem interferir no processo ) no topo do poste, direcionada ao solo. O terreno foi então percorrido, com fotos tiradas em intervalo de 3m em 3m. Essas imagens foram utilizadas para alimentação de software específico, que resultou no levantamento da nuvem de pontos que configura os pontos levantados do terreno.

# Estratégias de Projeto

Estando em região de mananciais, com leve declividade levando a água a um vale ( mas caminho impedido por muros e outros obstáculos ), tendo um corte em terreno já estabelecido, e a vista desejada, a estratégia adotada foi lançar a ocupação toda para o limite de recuos de fundo do lote.

Desse recuo, a casa se abre em busca dessa vista, em momentos desnudada em outros bloqueada. Essa vista também traz a luz de inverno, desejada para uma casa em um local de amplitude térmica maior que a sentida em São Paulo, com dias potencialmente quentes, mas noites mais frias, para ser absorvida por alguma massa térmica de piso.

Dessa posição, o lote é mantido o máximo possível permeável, com o uso de pisos de alta permeabilidade, e uma construção leve em madeira e vidro. Como nas casas de estudo, o trabalho paisagístico de entorno segue a tentativa de recompor um bosque civilizado, com gramado de sombra e plantio mais denso, abrindo apenas as visadas do por do sol, e o gramado ensolarado no pé da piscina. No ponto mais baixo do terreno, a água é conduzida pra um pequeno jardim de chuva, que retém parte da água de chuva não absorvida pelo solo gramado, antes de liberar para a rua o excedente. Um conjunto de cisternas também retém para reuso parte das águas de chuva, com liberação para o solo do excedente.

Essas considerações estavam presentes em todas as alternativas investigadas, com maior ou menor força. Em alguns momentos, a piscina era aberta à rua, em outras, protegida pelo volume da casa. Um pequeno lago fazia em primeiras versões a vez do jardim de chuva, sendo projetado para um volume mínimo e um volume máximo, agora ganhando uma conformação sugerida entre rochas, que apenas enche na chuva e se mantém gramado seco o resto do tempo. Considerando a declividade, e as barreiras físicas, permitir a infiltração natural do máximo de água ( e não forçada por dispositivos como caixas de areia ou tubos de infiltração forçada – o que sempre é temerário em encostas ) considero que é a melhor estratégia para que essa água seja incorporada ao sistema de mananciais, pelo subsolo ou sendo reintegrada como água verde – água incorporada nos elementos vegetais da paisagem.

Bebendo na fonte dos estudos de caso, essa casa deve sempre se abrir para essa natureza construída. É uma casa para gatos e cães andarem por ela, é uma casa para se ouvir o canto dos pássaros, o coachar dos sapos, o cantar das cigarras e o estrilar dos grilos. Essencialmente, é uma casa de cura, onde uma pessoa com depressão não possa se esconder em canto escuro, mas possa se sentir sempre protegida e acolhida. É uma toca na mata, em sua plenitude de cheiros, sons e cores, e não uma gruta.

Nisso, precisa ser uma casa fácil e confortável. Ela nova, precisa se sentir como um sapato velho, sendo bela mas discreta, sabendo reconhecer o decoro de uma casa e seu papel na cidade. Ela precisa construir um vocabulário de memórias hápticas que dêem dicas sensoriais de segurança e proteção, que informem quando seus moradores estão dentro dela, que estão em casa, por meio de elementos que poucos outros lugares tenham.

Por isso, a escolha de materiais e sua coordenação se tornou importante. Fossem apenas as considerações construtivas e formais consideradas, a casa poderia ser realizada em estrutura metálica ou blocos de alvenaria em concreto. No entanto, cor, cheiro e texturas, e texturas que dessem uma dimensão escalar humana, eram importantes. Um dos elementos seria um elemento terroso, para aterrissar a casa, o outro, natural, para evocar serenidade. Foram no fim, escolhidos o tijolo, em tom de vermelho terroso, materiais florestais baseados em madeira (como placas de compensado e OSB) e peças maciças em Cumaru ou madeira de características mecânicas e olfativas similares. Ao exemplo da Vila Taguaí, essa é uma casa para se sentir em seu lar ao abrir a porta depois de um dia, e sentir o cheiro da madeira. Pela praticidade e flexibilidade, as fundações e elementos escavados são em concreto armado, ou técnica similar.

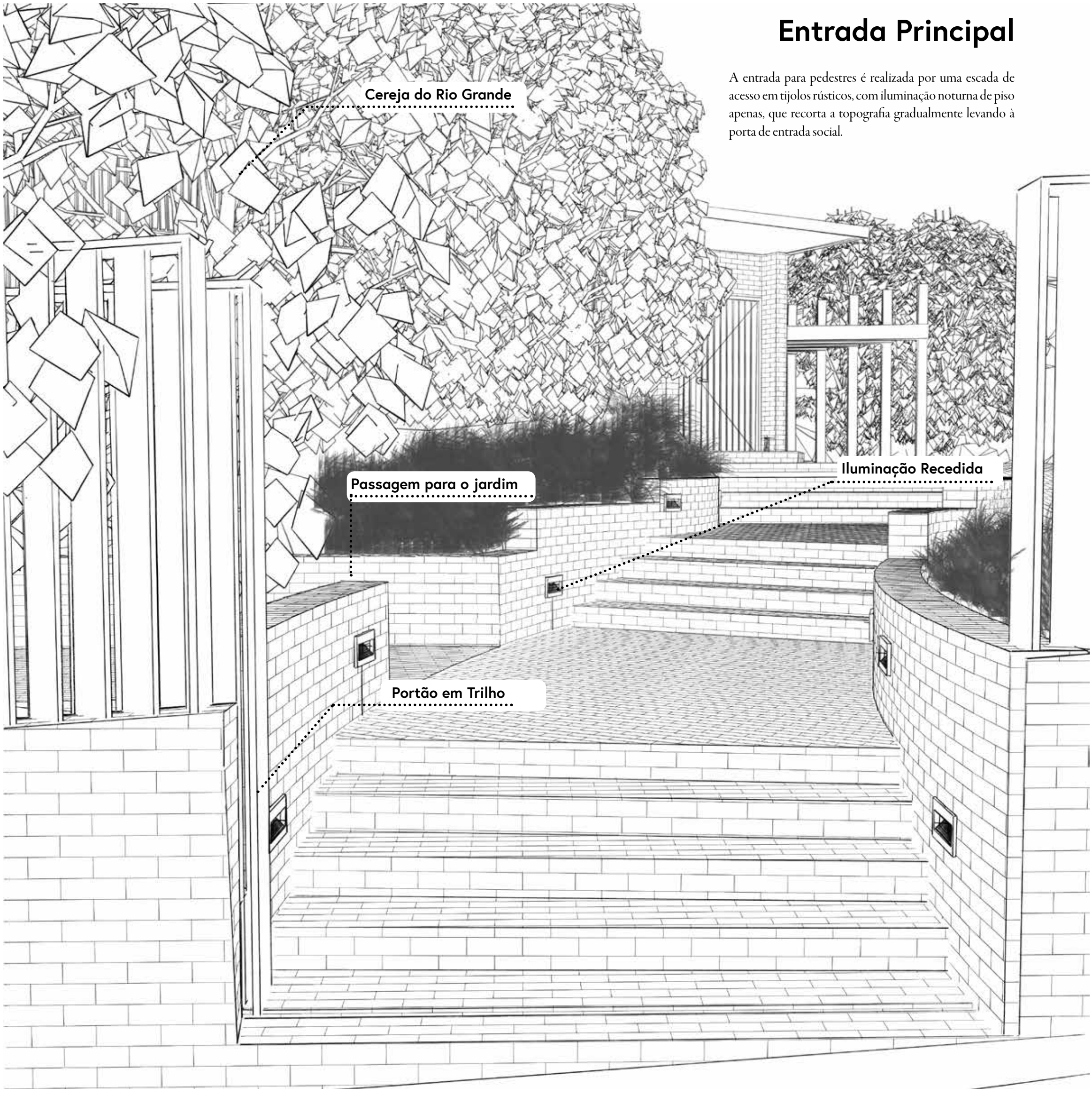
Enquanto ao longo do dia a casa se banha em luz natural indireta, à noite o projeto de iluminação premia uma iluminação difusa, incorporada ao vigamento do teto em tons quentes.

Então, como em toda casa, iniciamos a apresentação pela porteira. E dela, para dentro.

# Da porteira pra dentro

# Entrada Principal

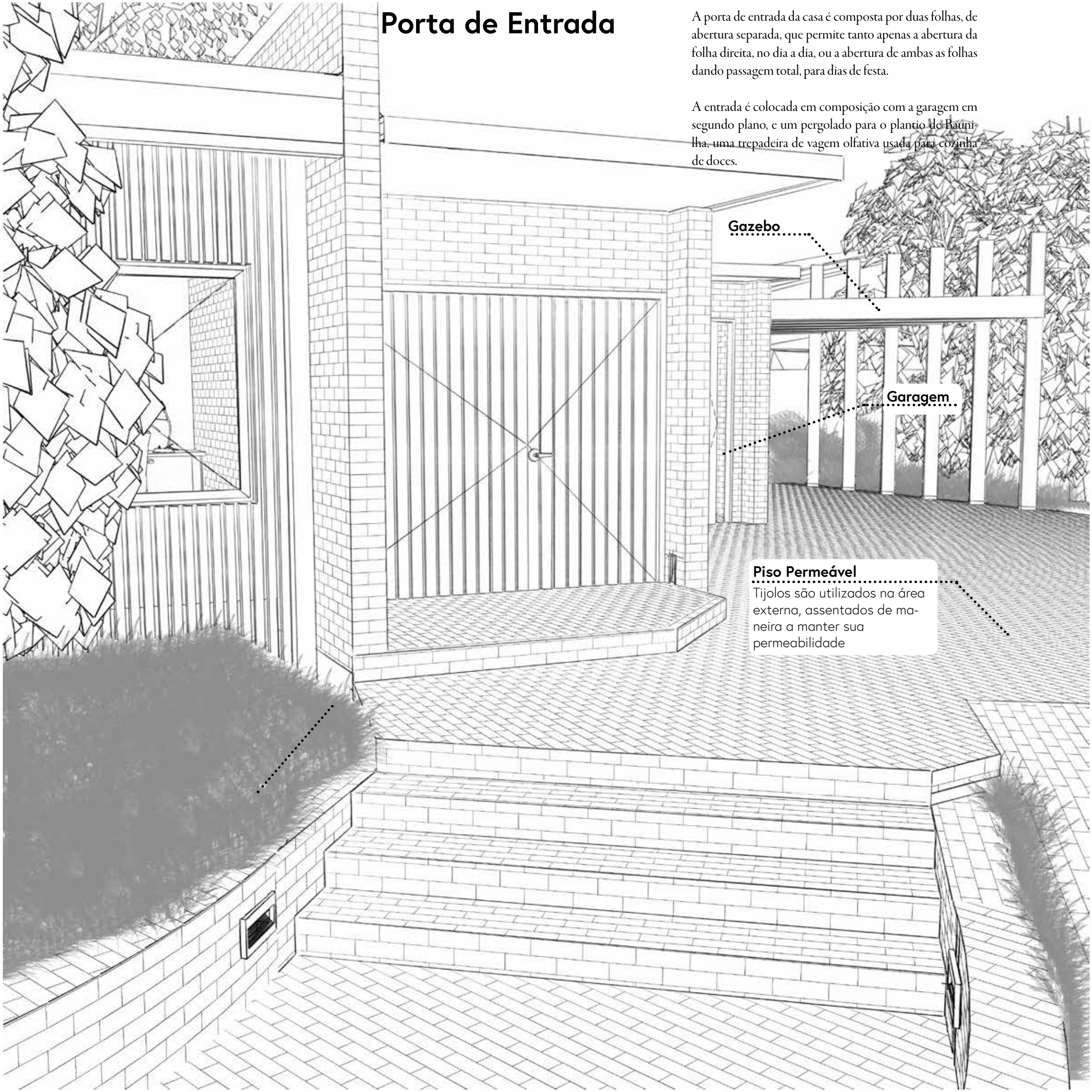
A entrada para pedestres é realizada por uma escada de acesso em tijolos rústicos, com iluminação noturna de piso apenas, que recorta a topografia gradualmente levando à porta de entrada social.



# Porta de Entrada

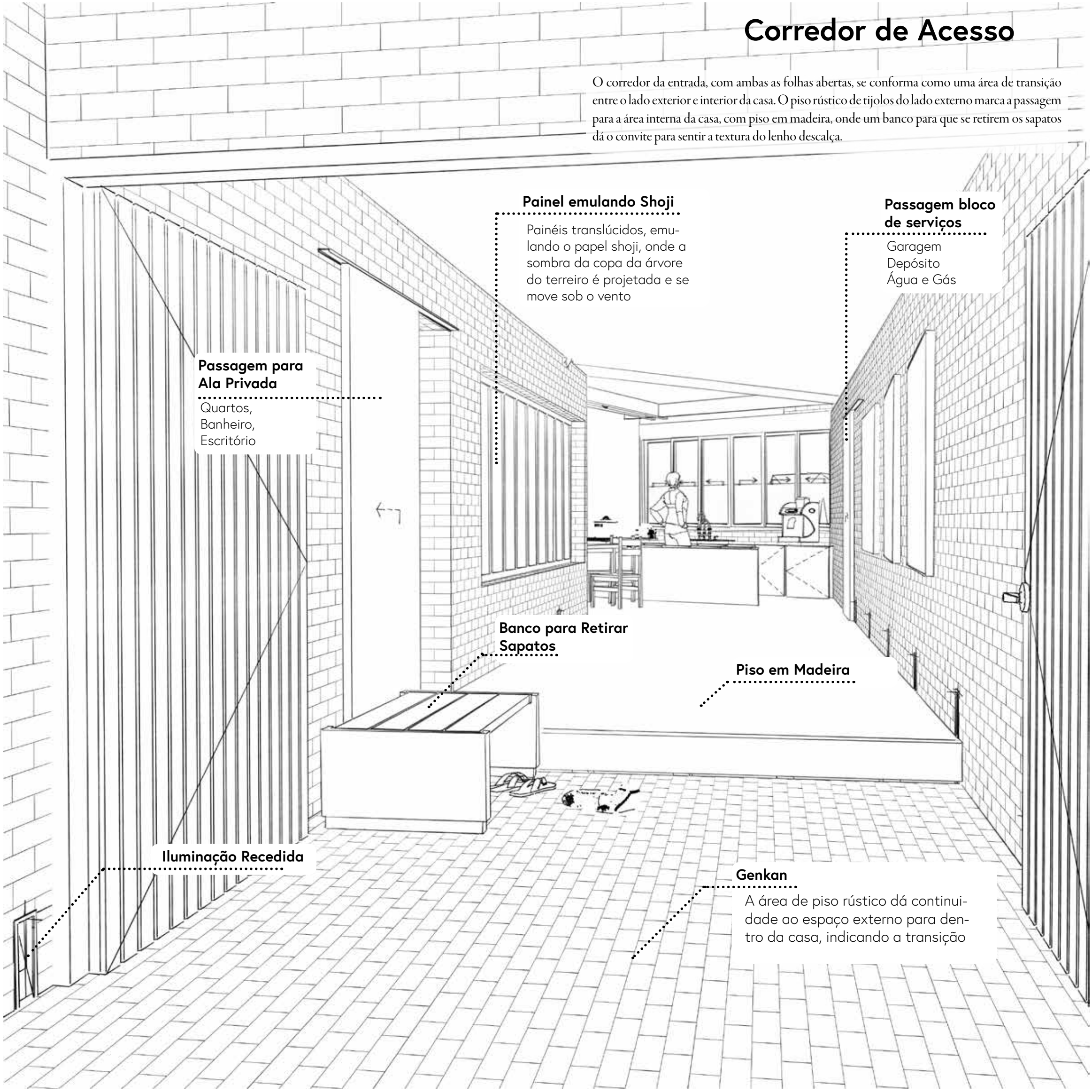
A porta de entrada da casa é composta por duas folhas, de abertura separada, que permite tanto apenas a abertura da folha direita, no dia a dia, ou a abertura de ambas as folhas dando passagem total, para dias de festa.

A entrada é colocada em composição com a garagem em segundo plano, e um pergolado para o plantio de Baunilha, uma trepadeira de vagem olfativa usada para cozinha de doces.



# Corredor de Acesso

O corredor da entrada, com ambas as folhas abertas, se conforma como uma área de transição entre o lado exterior e interior da casa. O piso rústico de tijolos do lado externo marca a passagem para a área interna da casa, com piso em madeira, onde um banco para que se retirem os sapatos dá o convite para sentir a textura do lenho descalça.

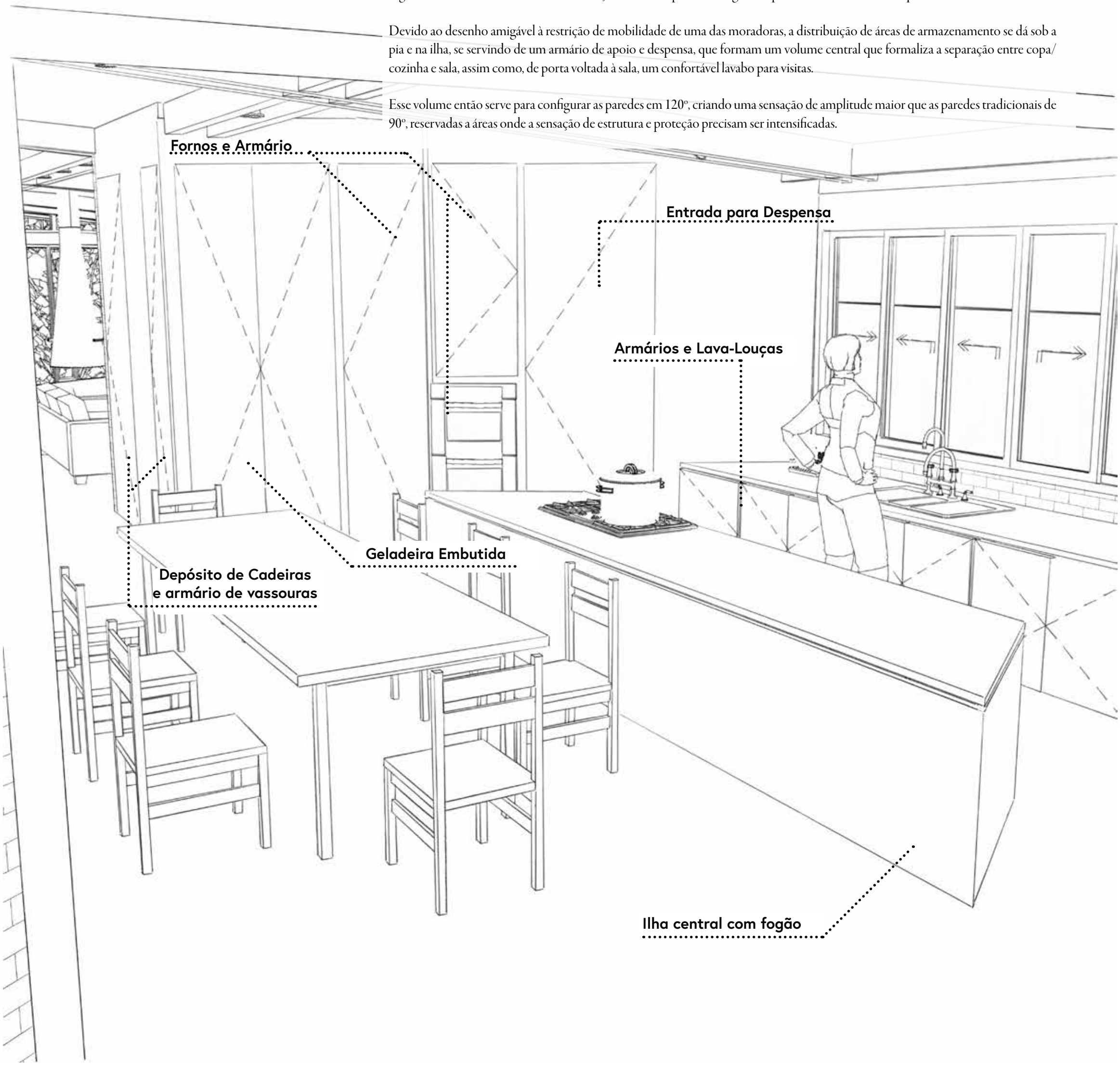


# Ala Social: Cozinha

A cozinha é o ponto de entrada da Ala Social da casa, e é o hub de conexão, sendo concebida não como área servil, isolada, que dialoga com os fundos. Essa cozinha é o coração da casa, o ponto de fogo vivo permanente em torno do qual a vida social da casa se dá.

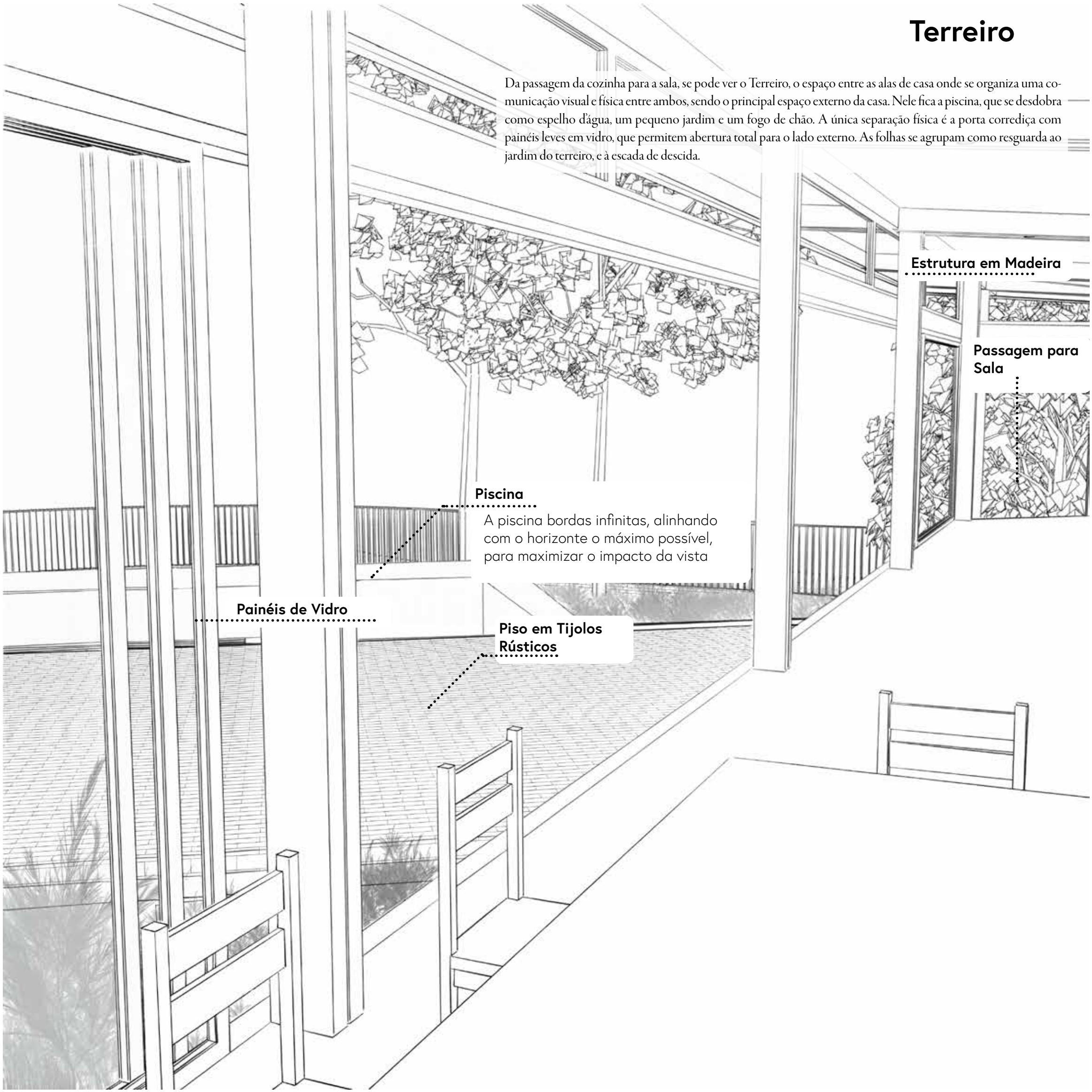
Devido ao desenho amigável à restrição de mobilidade de uma das moradoras, a distribuição de áreas de armazenamento se dá sob a pia e na ilha, se servindo de um armário de apoio e despensa, que formam um volume central que formaliza a separação entre copa/cozinha e sala, assim como, de porta voltada à sala, um confortável lavabo para visitas.

Esse volume então serve para configurar as paredes em 120º, criando uma sensação de amplitude maior que as paredes tradicionais de 90º, reservadas a áreas onde a sensação de estrutura e proteção precisam ser intensificadas.



# Terreiro

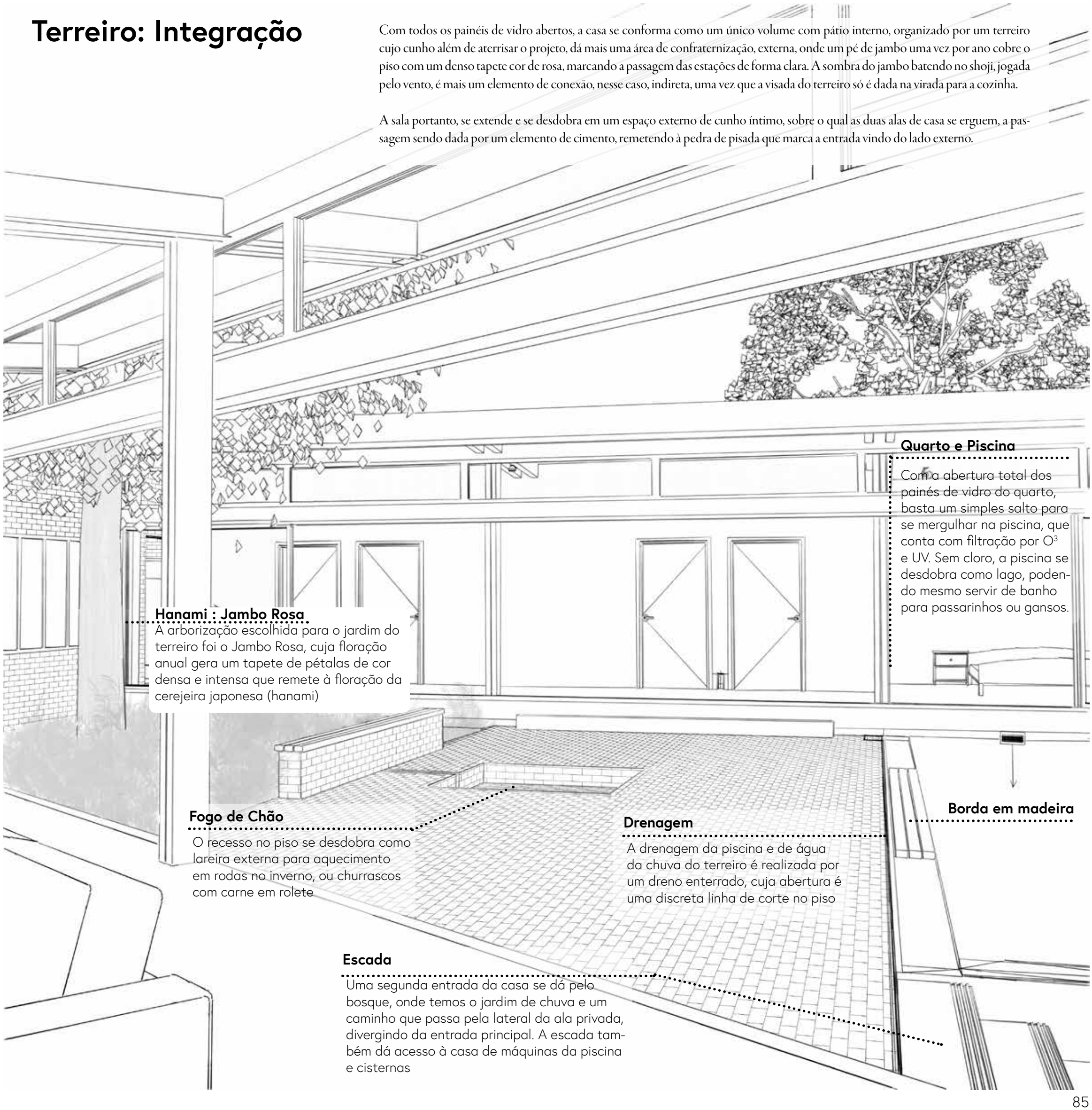
Da passagem da cozinha para a sala, se pode ver o Terreiro, o espaço entre as alas de casa onde se organiza uma comunicação visual e física entre ambos, sendo o principal espaço externo da casa. Nele fica a piscina, que se desdobra como espelho d'água, um pequeno jardim e um fogo de chão. A única separação física é a porta corrediça com painéis leves em vidro, que permitem abertura total para o lado externo. As folhas se agrupam como resguarda ao jardim do terreiro, e à escada de descida.



# Terreiro: Integração

Com todos os painéis de vidro abertos, a casa se conforma como um único volume com pátio interno, organizado por um terreiro cujo cunho além de aterrisar o projeto, dá mais uma área de confraternização, externa, onde um pé de jambo uma vez por ano cobre o piso com um denso tapete cor de rosa, marcando a passagem das estações de forma clara. A sombra do jambo batendo no shoji, jogada pelo vento, é mais um elemento de conexão, nesse caso, indireta, uma vez que a visada do terreiro só é dada na virada para a cozinha.

A sala portanto, se extende e se desdobra em um espaço externo de cunho íntimo, sobre o qual as duas alas de casa se erguem, a passagem sendo dada por um elemento de cimento, remetendo à pedra de pisada que marca a entrada vindo do lado externo.



**Quarto e Piscina**

Com a abertura total dos painés de vidro do quarto, basta um simples salto para se mergulhar na piscina, que conta com filtração por $O^3$ e UV. Sem cloro, a piscina se desdobra como lago, podendo mesmo servir de banho para passarinhos ou gansos.

**Hanami : Jambo Rosa**

A arborização escolhida para o jardim do terreiro foi o Jambo Rosa, cuja floração anual gera um tapete de pétalas de cor densa e intensa que remete à floração da cerejeira japonesa (hanami)

**Fogo de Chão**

O recesso no piso se desdobra como lareira externa para aquecimento em rodas no inverno, ou churrascos com carne em rolete

**Drenagem**

A drenagem da piscina e de água da chuva do terreiro é realizada por um dreno enterrado, cuja abertura é uma discreta linha de corte no piso

**Borda em madeira**

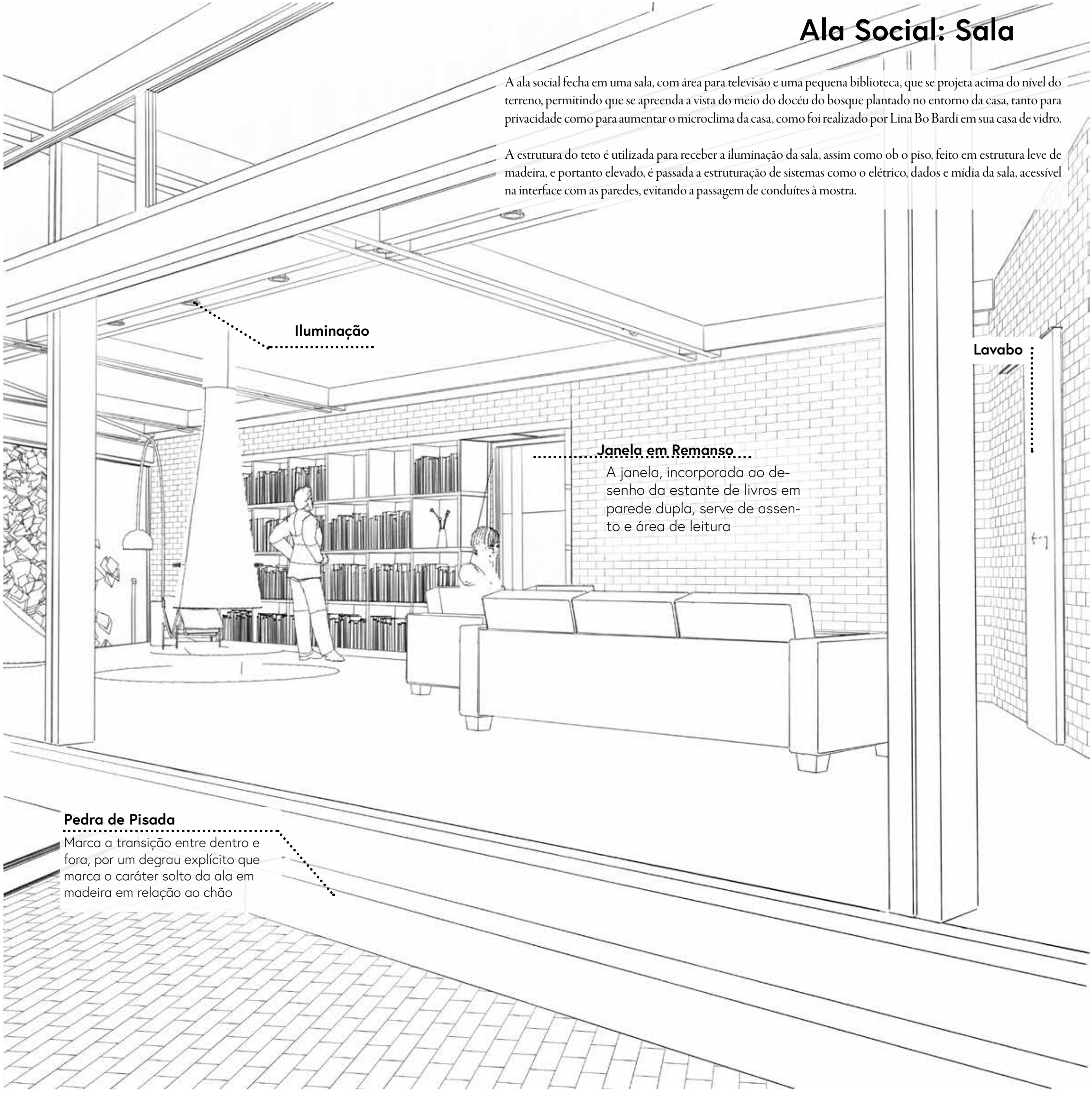
**Escada**

Uma segunda entrada da casa se dá pelo bosque, onde temos o jardim de chuva e um caminho que passa pela lateral da ala privada, divergindo da entrada principal. A escada também dá acesso à casa de máquinas da piscina e cisternas

# Ala Social: Sala

A ala social fecha em uma sala, com área para televisão e uma pequena biblioteca, que se projeta acima do nível do terreno, permitindo que se apreenda a vista do meio do docéu do bosque plantado no entorno da casa, tanto para privacidade como para aumentar o microclima da casa, como foi realizado por Lina Bo Bardi em sua casa de vidro.

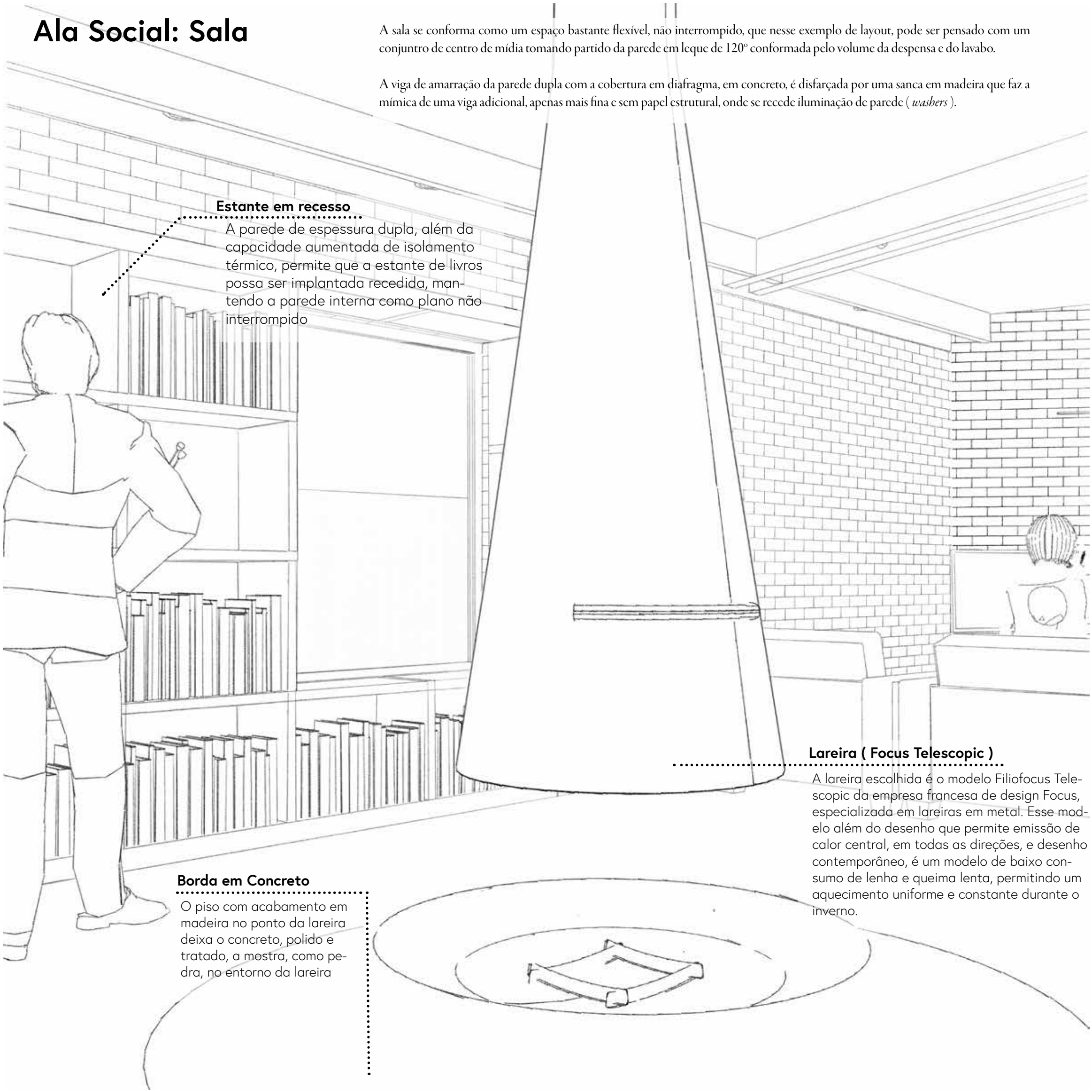
A estrutura do teto é utilizada para receber a iluminação da sala, assim como ob o piso, feito em estrutura leve de madeira, e portanto elevado, é passada a estruturação de sistemas como o elétrico, dados e mídia da sala, acessível na interface com as paredes, evitando a passagem de conduítes à mostra.



# Ala Social: Sala

A sala se conforma como um espaço bastante flexível, não interrompido, que nesse exemplo de layout, pode ser pensado com um conjuntro de centro de mídia tomando partido da parede em leque de 120º conformada pelo volume da despensa e do lavabo.

A viga de amarração da parede dupla com a cobertura em diafragma, em concreto, é disfarçada por uma sanca em madeira que faz a mímica de uma viga adicional, apenas mais fina e sem papel estrutural, onde se recede iluminação de parede ( *washers* ).



**Estante em recesso**

A parede de espessura dupla, além da capacidade aumentada de isolamento térmico, permite que a estante de livros possa ser implantada recedida, mantendo a parede interna como plano não interrompido

**Lareira ( Focus Telescopic )**

A lareira escolhida é o modelo Filiofocus Telescopic da empresa francesa de design Focus, especializada em lareiras em metal. Esse modelo além do desenho que permite emissão de calor central, em todas as direções, e desenho contemporâneo, é um modelo de baixo consumo de lenha e queima lenta, permitindo um aquecimento uniforme e constante durante o inverno.

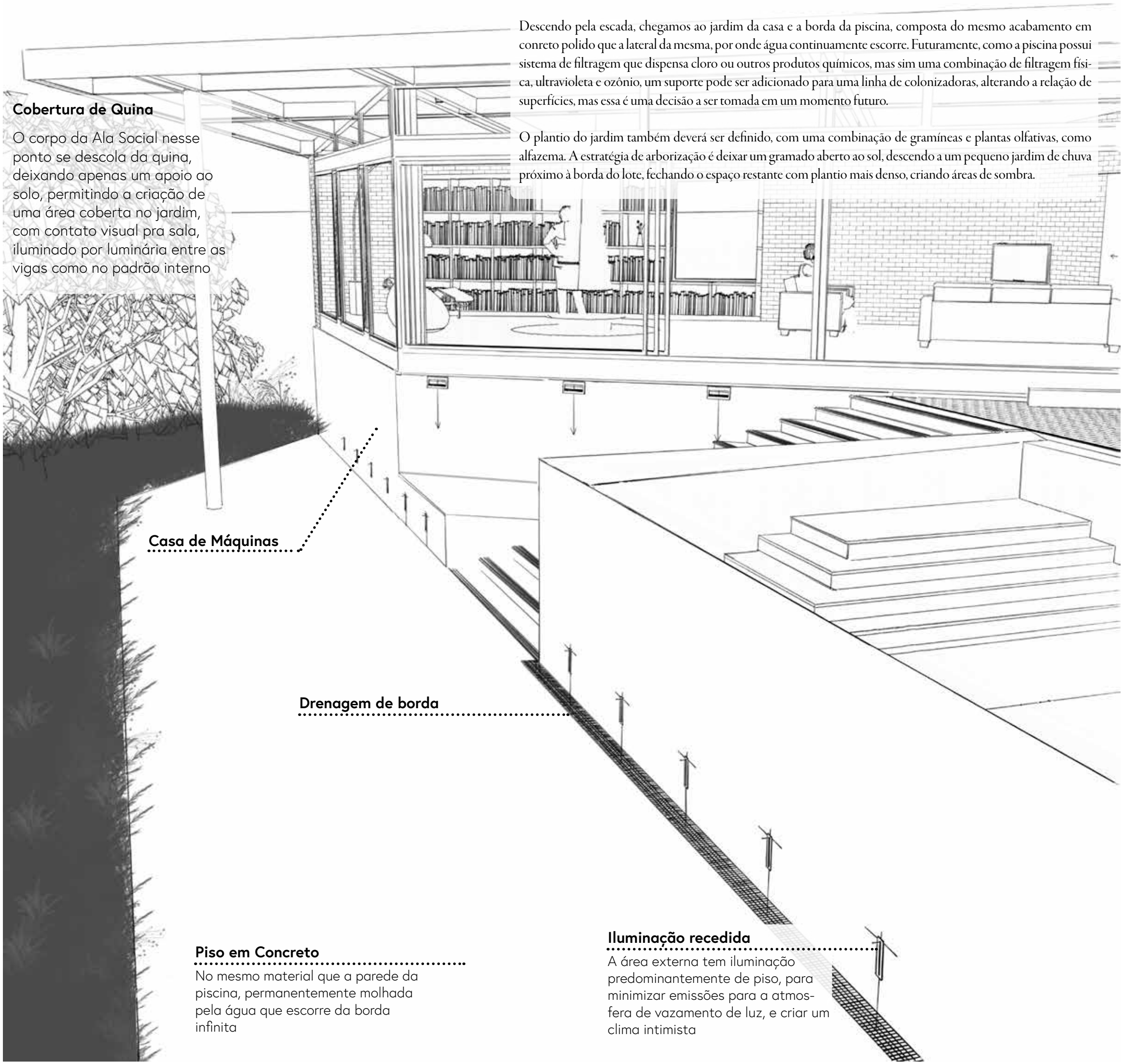
**Borda em Concreto**

O piso com acabamento em madeira no ponto da lareira deixa o concreto, polido e tratado, a mostra, como pedra, no entorno da lareira

# Área Externa: Descida pro Jardim e Borda da Piscina

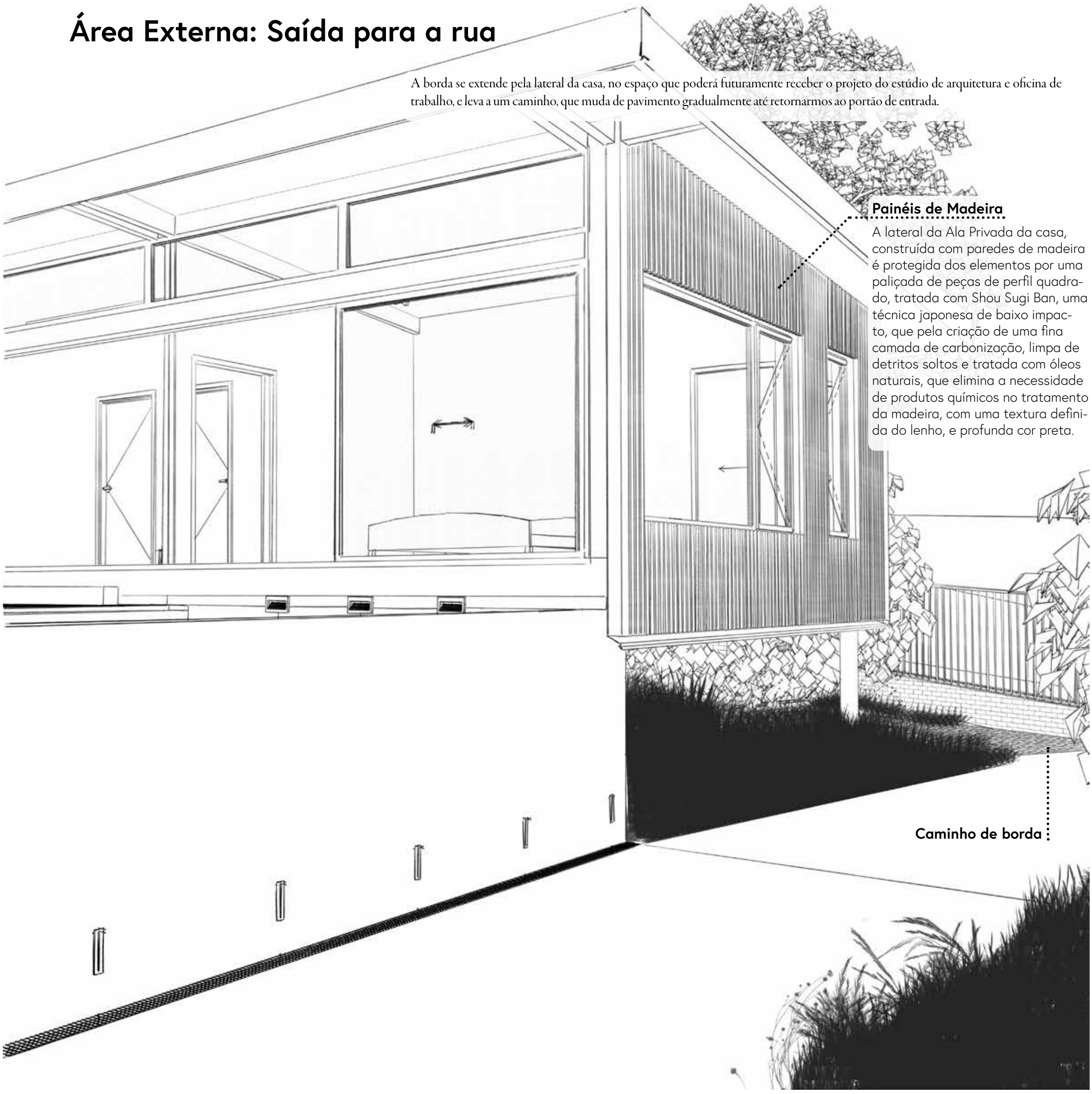
Descendo pela escada, chegamos ao jardim da casa e a borda da piscina, composta do mesmo acabamento em conreto polido que a lateral da mesma, por onde água continuamente escorre. Futuramente, como a piscina possui sistema de filtragem que dispensa cloro ou outros produtos químicos, mas sim uma combinação de filtragem física, ultravioleta e ozônio, um suporte pode ser adicionado para uma linha de colonizadoras, alterando a relação de superfícies, mas essa é uma decisão a ser tomada em um momento futuro.

O plantio do jardim também deverá ser definido, com uma combinação de gramíneas e plantas olfativas, como alfazema. A estratégia de arborização é deixar um gramado aberto ao sol, descendo a um pequeno jardim de chuva próximo à borda do lote, fechando o espaço restante com plantio mais denso, criando áreas de sombra.



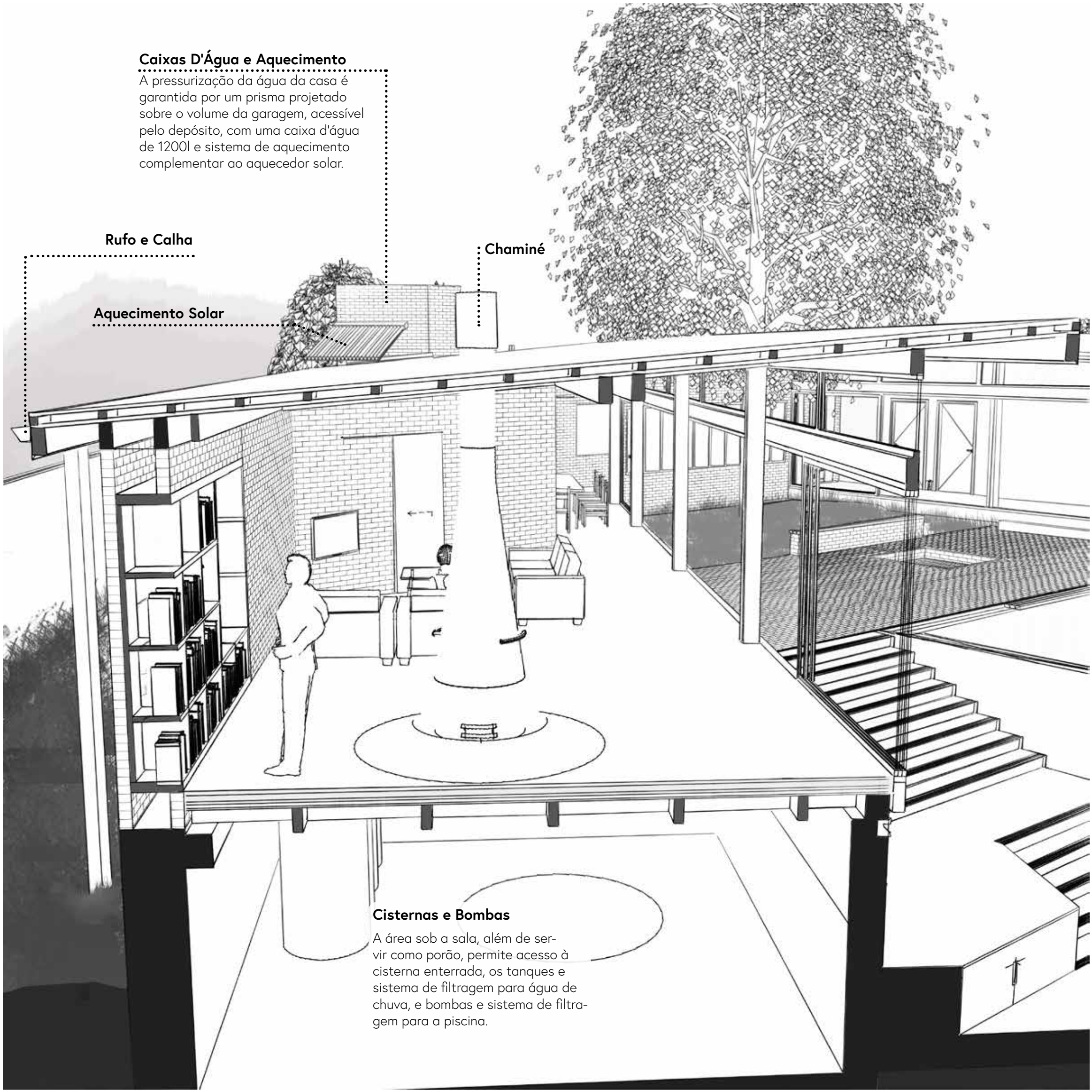
# Área Externa: Saída para a rua

A borda se extende pela lateral da casa, no espaço que poderá futuramente receber o projeto do estúdio de arquitetura e oficina de trabalho, e leva a um caminho, que muda de pavimento gradualmente até retornarmos ao portão de entrada.




**Painéis de Madeira**

A lateral da Ala Privada da casa, construída com paredes de madeira é protegida dos elementos por uma paliçada de peças de perfil quadrado, tratada com Shou Sugi Ban, uma técnica japonesa de baixo impacto, que pela criação de uma fina camada de carbonização, limpa de detritos soltos e tratada com óleos naturais, que elimina a necessidade de produtos químicos no tratamento da madeira, com uma textura definida do lenho, e profunda cor preta.


Caixas D'Água e Aquecimento
A pressurização da água da casa é garantida por um prisma projetado sobre o volume da garagem, acessível pelo depósito, com uma caixa d'água de 1200l e sistema de aquecimento complementar ao aquecedor solar.
Rufo e Calha
Chaminé
Aquecimento Solar
Cisternas e Bombas
A área sob a sala, além de servir como porão, permite acesso à cisterna enterrada, os tanques e sistema de filtragem para água de chuva, e bombas e sistema de filtragem para a piscina.

# Documentação

## Tabela de Áreas

### Ala Privada

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Quarto Principal | 18.0 m² |
| 2 | Closet | 9.5 m² |
| 3 | Lavanderia | 4.9 m² |
| 4 | Banheiro Principal | 10.5 m² |
| 5 | Engawa | 19.0 m² |
| 6 | Lavabo Íntimo | 3.4 m² |
| 7 | Escritório | 10.2 m² |
| 8 | Quarto de Hóspedes | 10.2 m² |
| | TOTAL | **85.7 m²** |

### Ala Social

| | | |
|---|---|---|
| 9 | Soleira | 4.6 m² |
| 10 | Genkan | 8.8 m² |
| 11 | Corredor | 21.1 m² |
| 12 | Cozinha | 42.0 m² |
| 13 | Despensa | 9.0 m² |
| 14 | Lavabo Social | 3.8 m² |
| 15 | Depósito de Cadeiras | 1.2 m² |
| 16 | Armário de Vassouras | 0.2 m² |
| 17 | Sala | 67.0 m² |
| | TOTAL | **157.7 m²** |

### Apoio

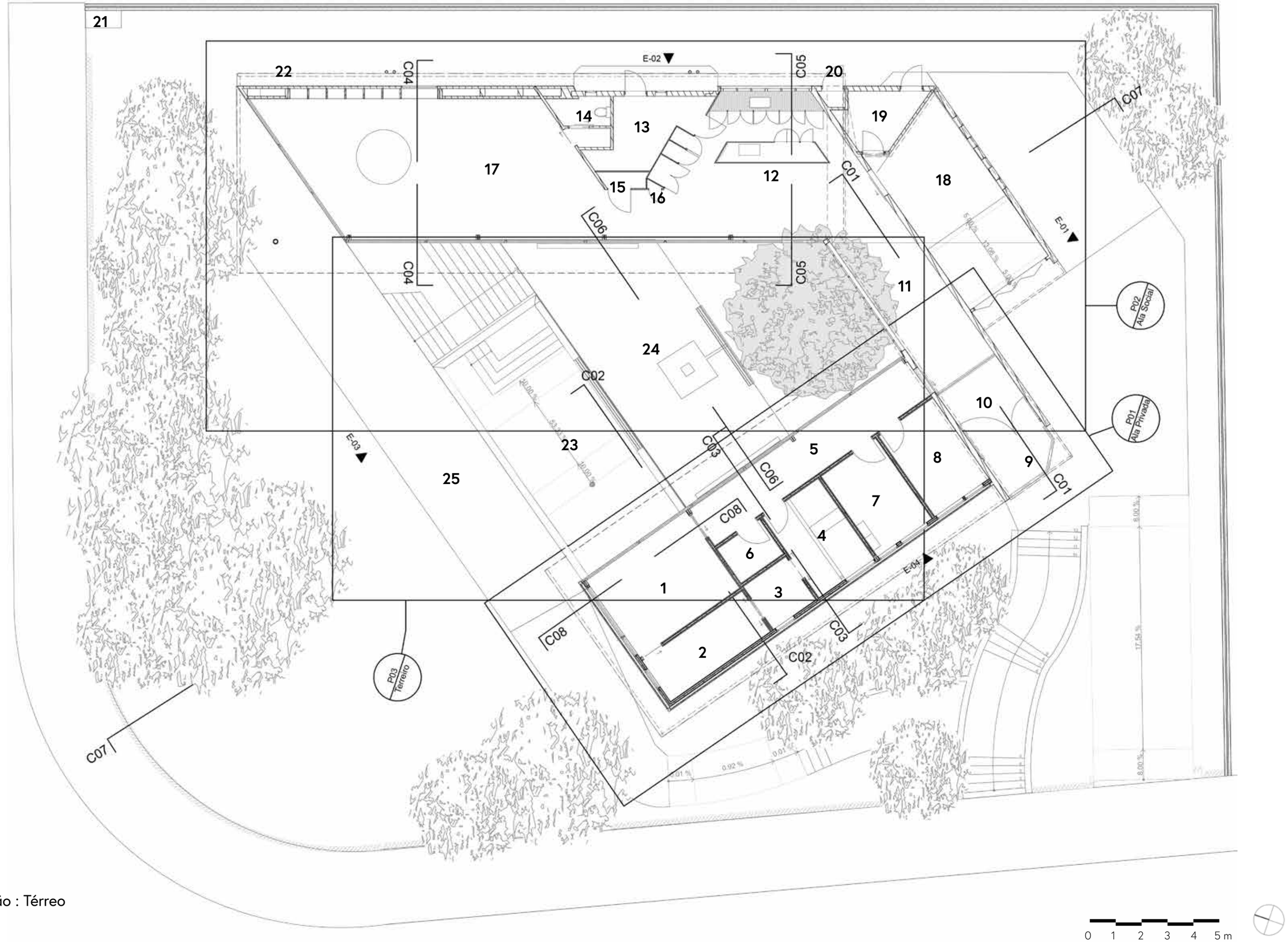
| | | |
|---|---|---|
| 18 | Garagem | 27.8 m² |
| 19 | Depósito | 6.0 m² |
| 20 | Armazenamento de GLP | 0.6 m² |
| 21 | Medidores | 0.7 m² |
| 22 | Casa de Máquinas / Cisternas | 40.0 m² |
| | TOTAL | **75.1 m²** |

### Áreas Externas

| | |
|---|---|
| 23 | Piscina |
| 24 | Terreiro |
| 25 | Borda da Piscina / Jardim |

### Totais

| | |
|---|---|
| TOTAL | **318.5 m²** |
| PROJEÇÃO DA ÁREA EDIFICADA | **314.1 m²** |



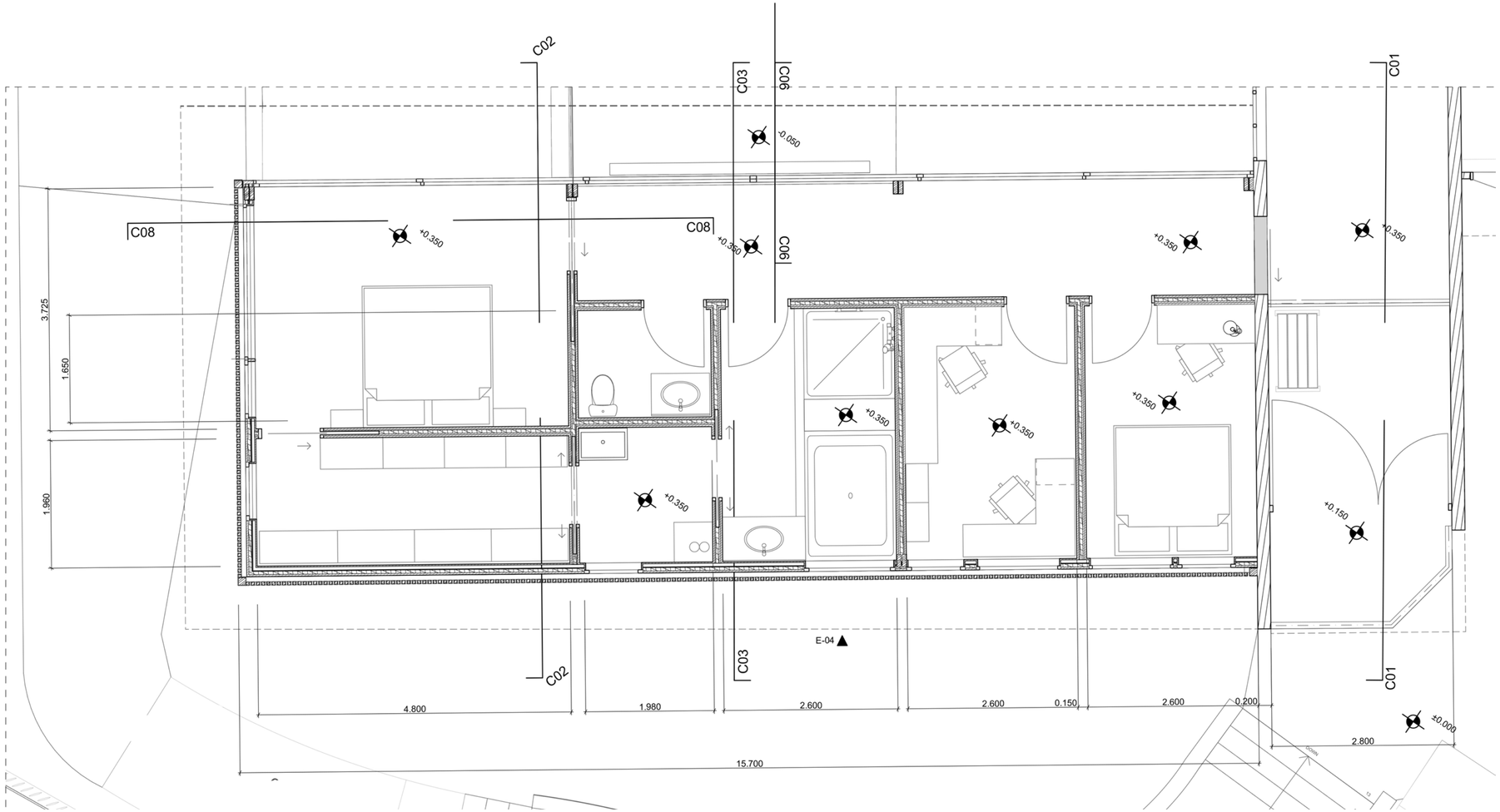

Implantação : Térreo

escala 1:125

P03 : TERREIRO

escala 1:50

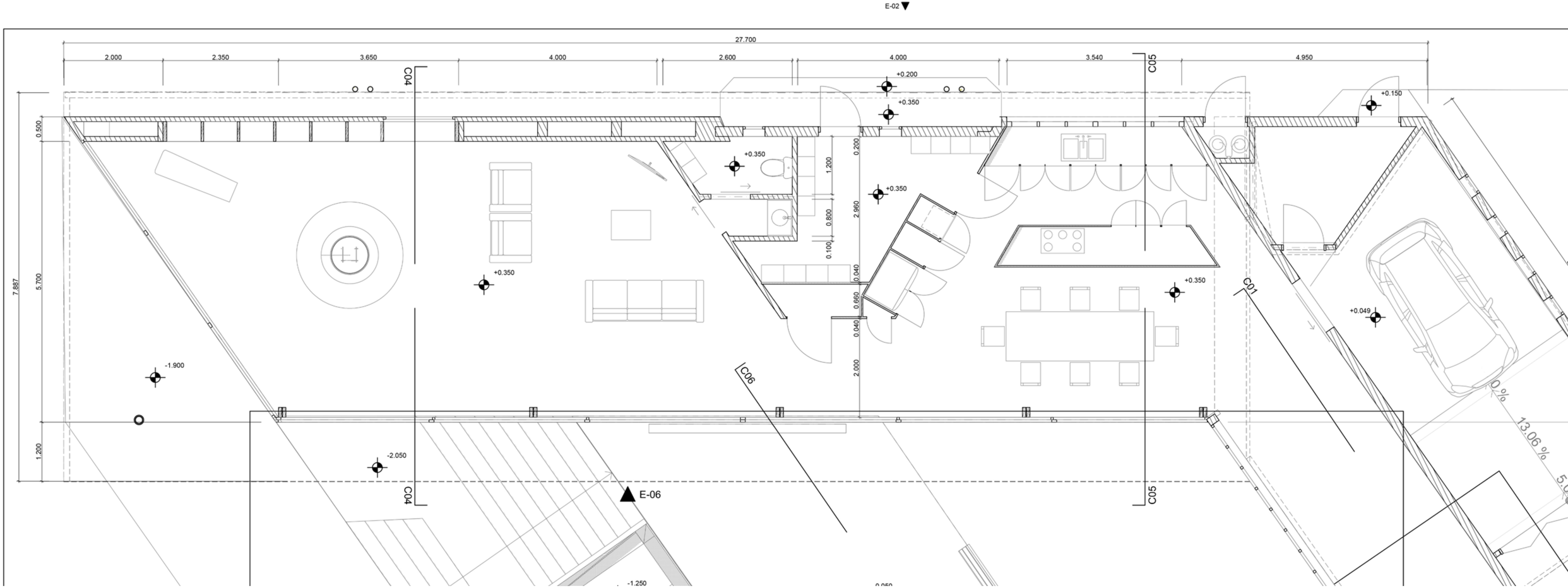
0 1 2 3 4 5 m




P01 : ALA PRIVADA

escala 1:50

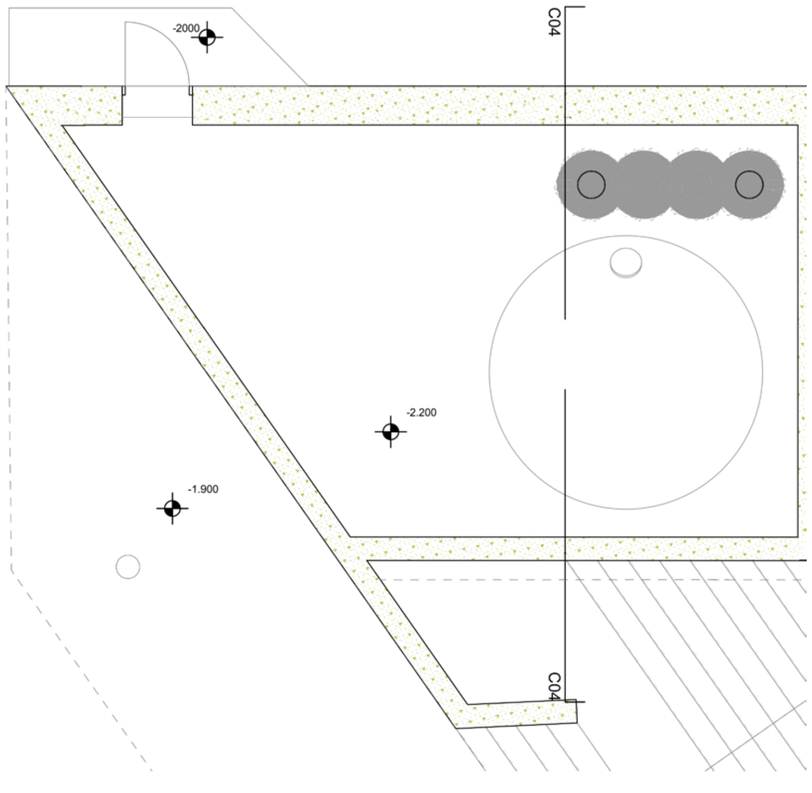
0 1 2 3 4 5 m




P02 : ALA SOCIAL

escala 1:50

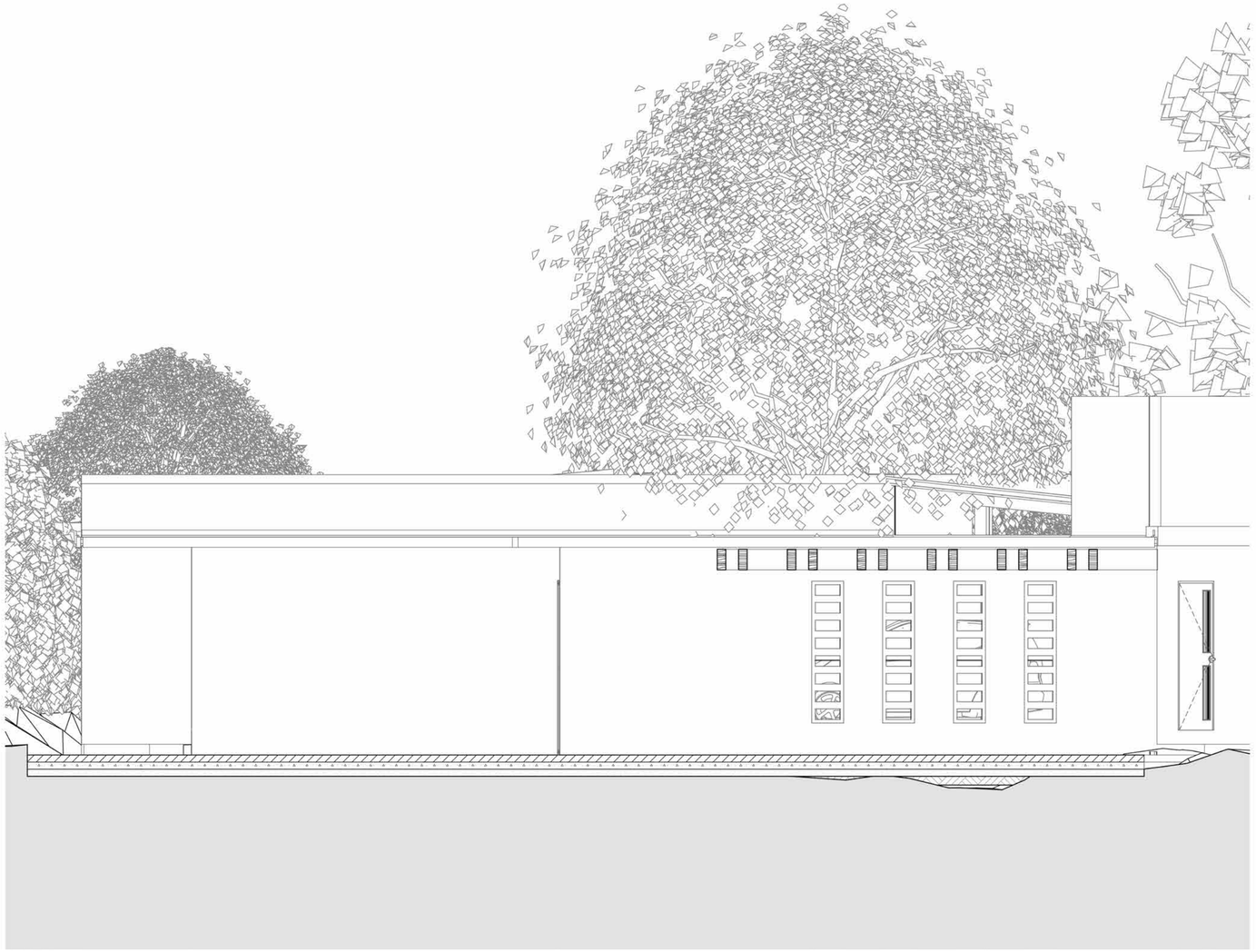
0 1 2 3 4 5 m




P02 : CASA DE MÁQUINAS / CISTERNAS

escala 1:50

0 1 2 3 4 5 m



E01 : ELEVAÇÃO SUDESTE

escala 1:50

0 1 2 3 4 5 m

E02 : ELEVAÇÃO NORDESTE

escala 1:50

0 1 2 3 4 5 m

E03 : ELEVAÇÃO NOROESTE

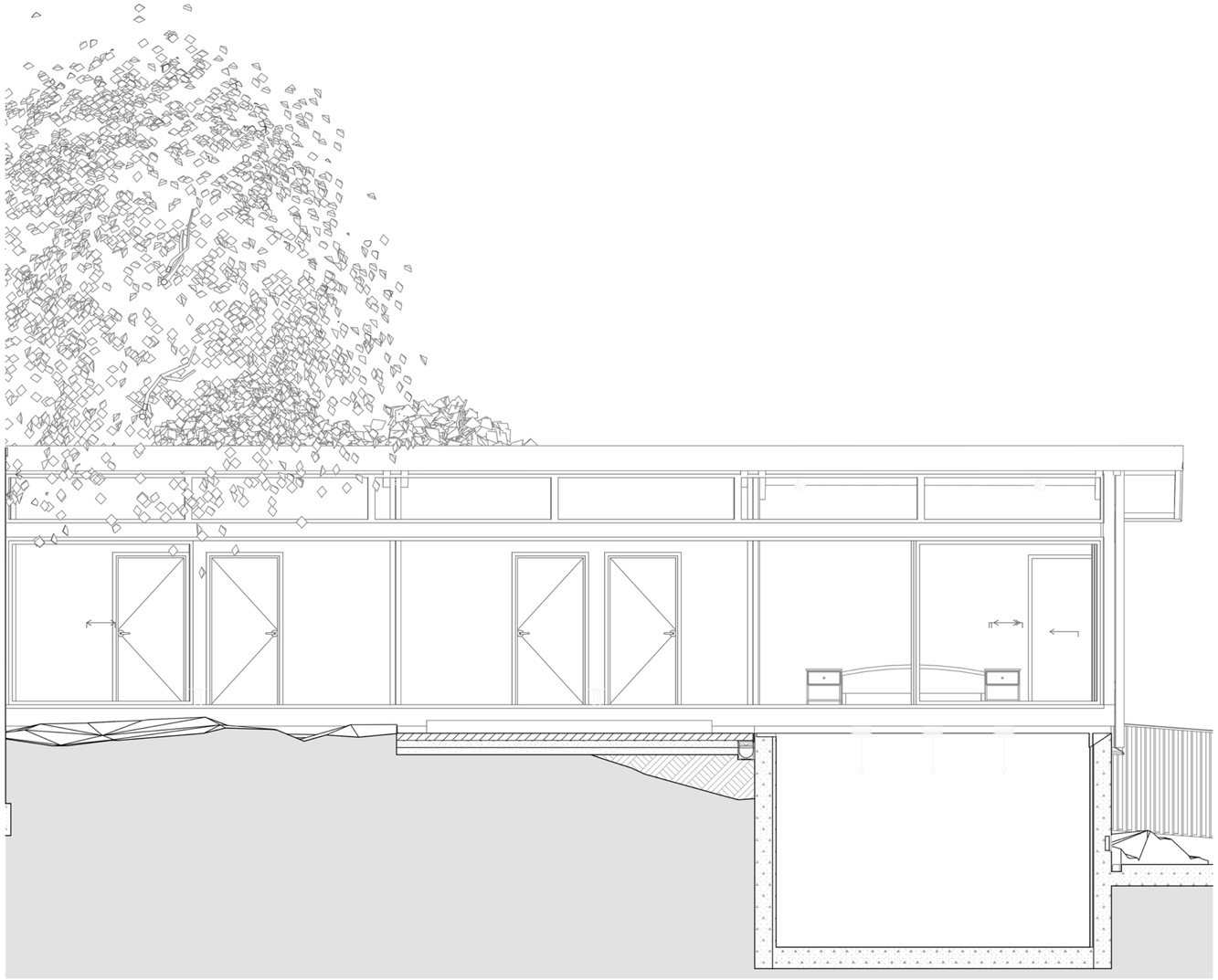
escala 1:50

0 1 2 3 4 5 m

E04 : ELEVAÇÃO SUDOESTE

escala 1:50

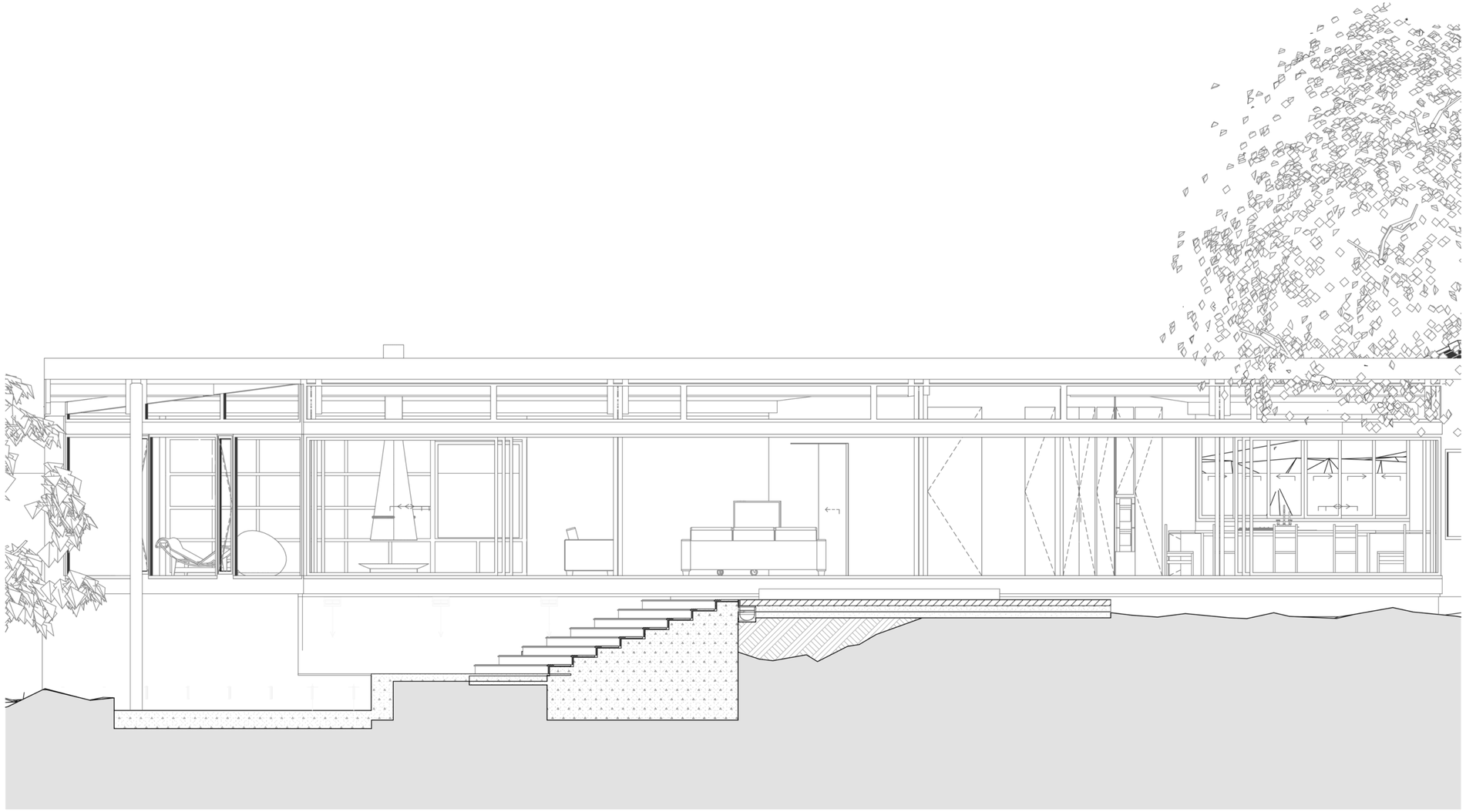
0 1 2 3 4 5 m



E05 : ELEVAÇÃO / FACE INTERNA DA ALA PRIVADA

escala 1:50

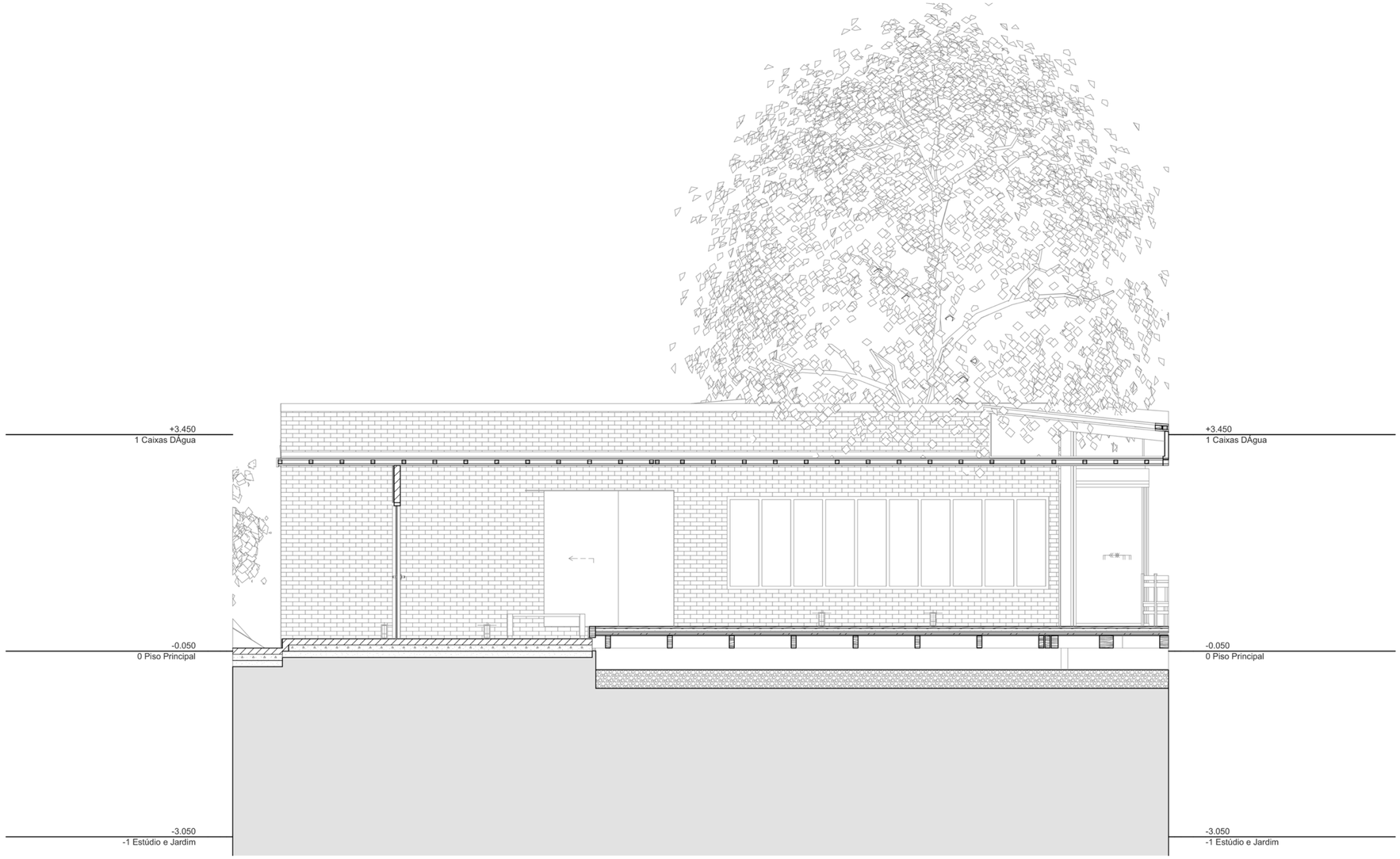
0 1 2 3 4 5 m



E06 : ELEVAÇÃO / FACE INTERNA DA ALA SOCIAL

escala 1:50

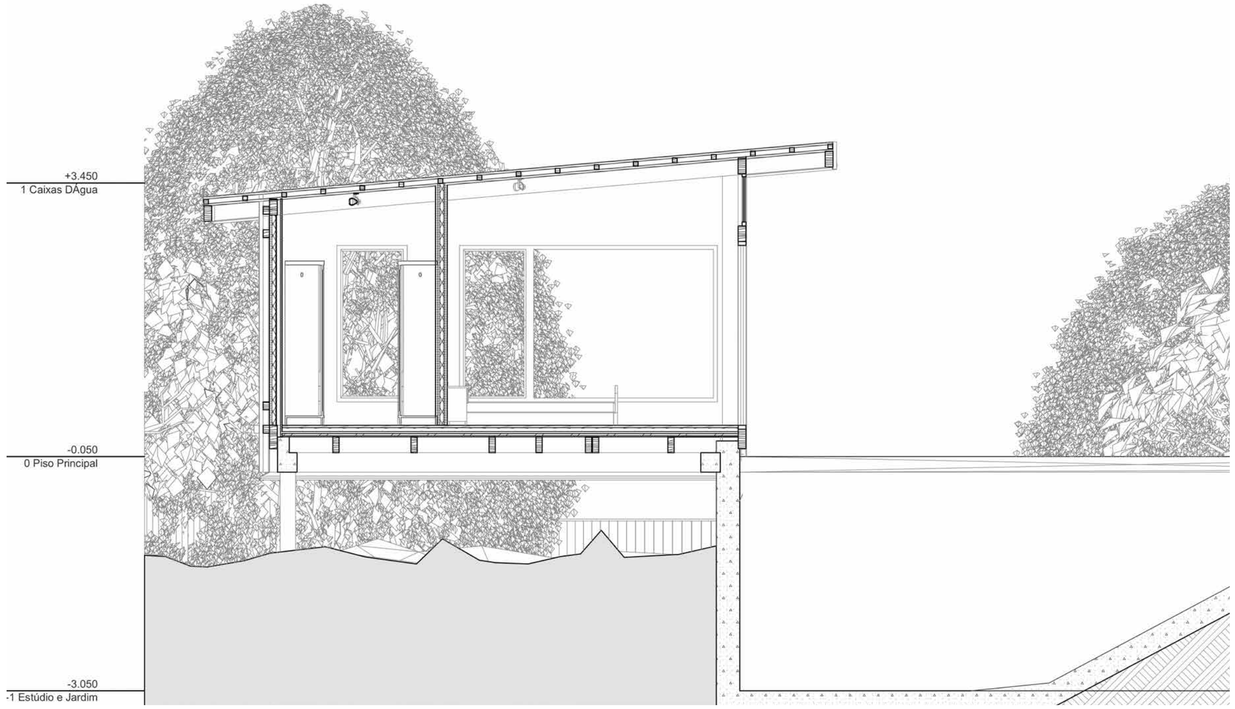
0 1 2 3 4 5 m




C01 : CORTE PELA SOLEIRA E GENKAN

escala 1:50

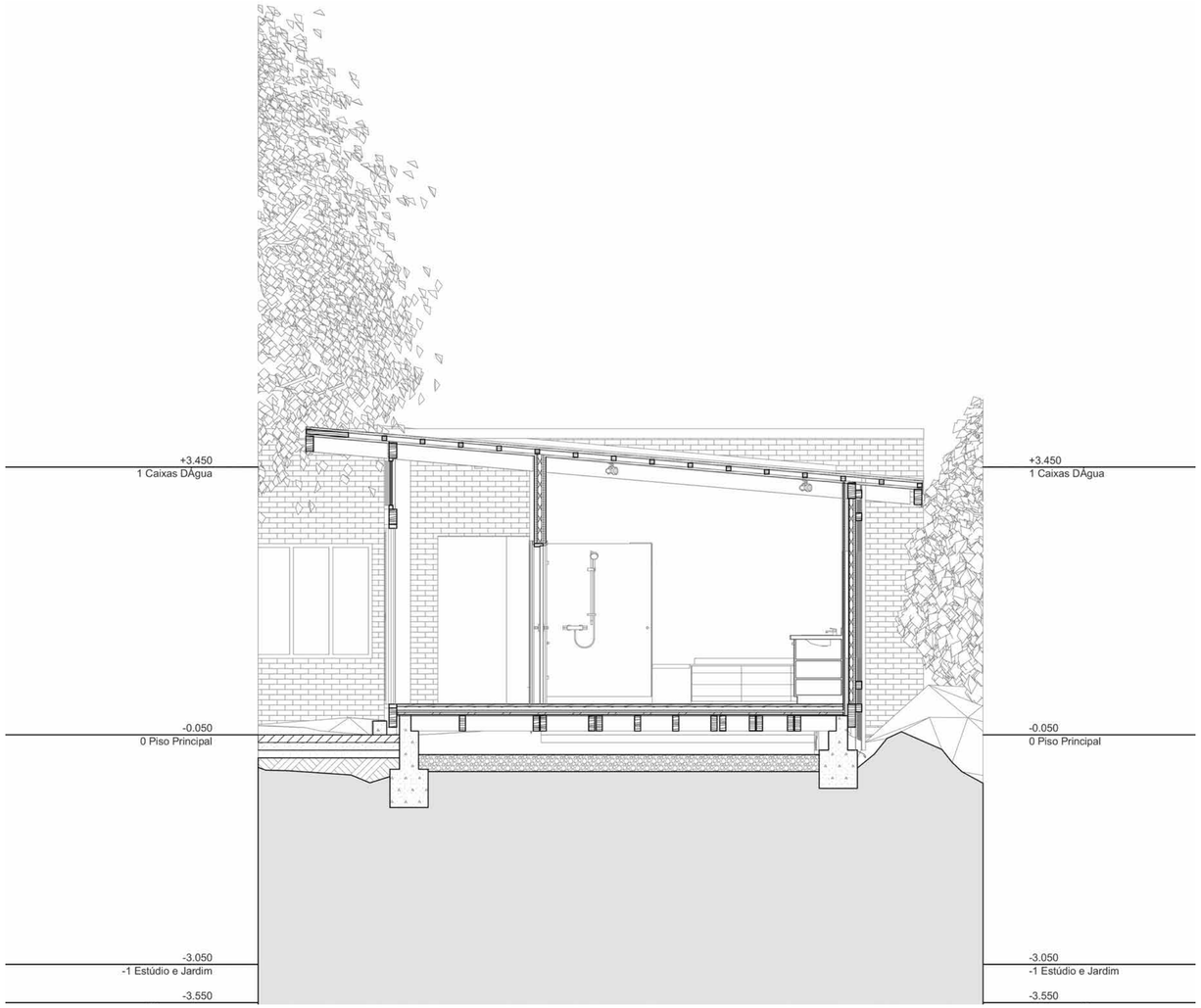
0 1 2 3 4 5 m




C02 : CORTE DO QUARTIO E CLOSET

escala 1:50

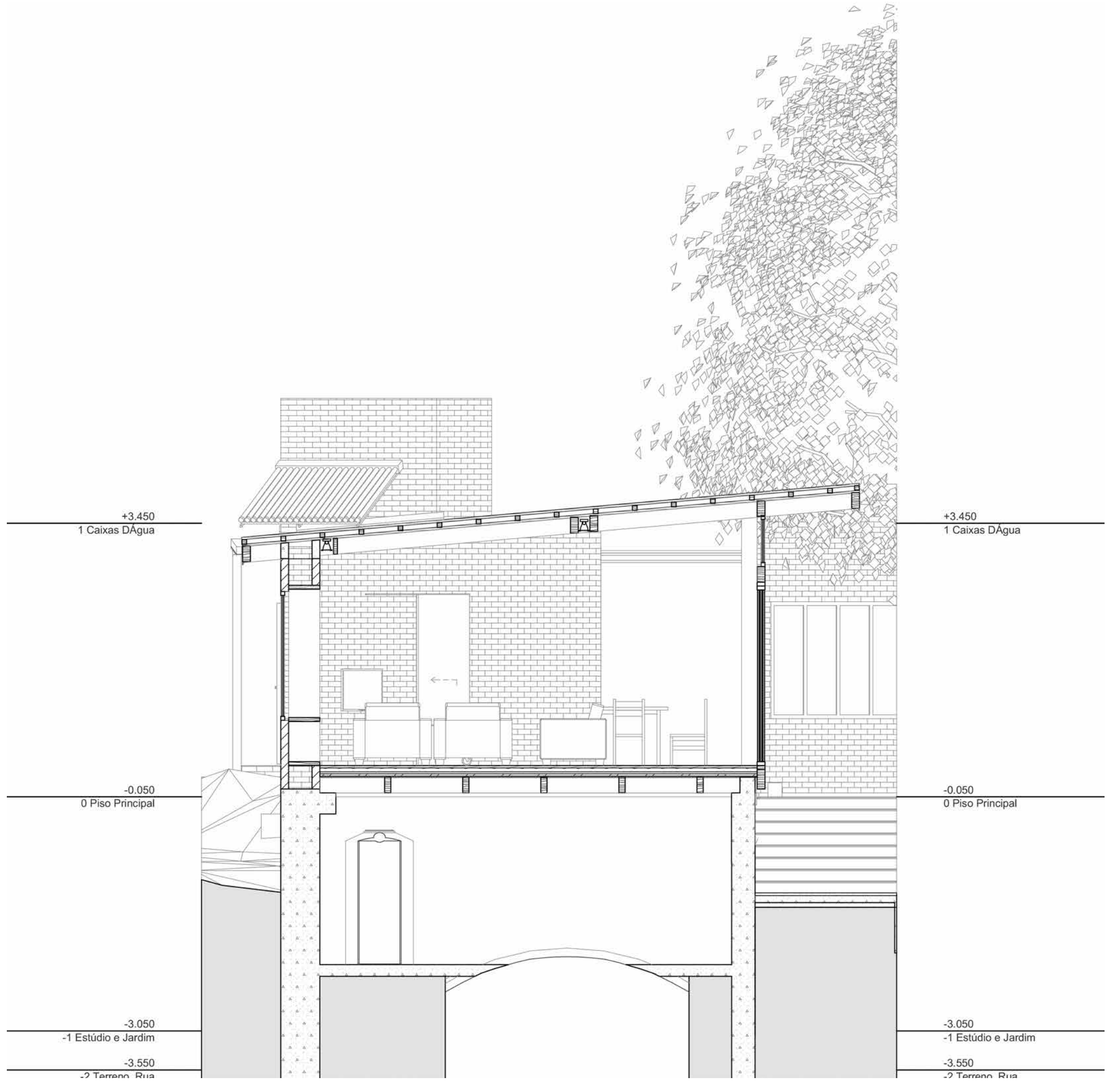
0 1 2 3 4 5 m




C03 : CORTE PELO BANHEIRO E ENGAWA

escala 1:50

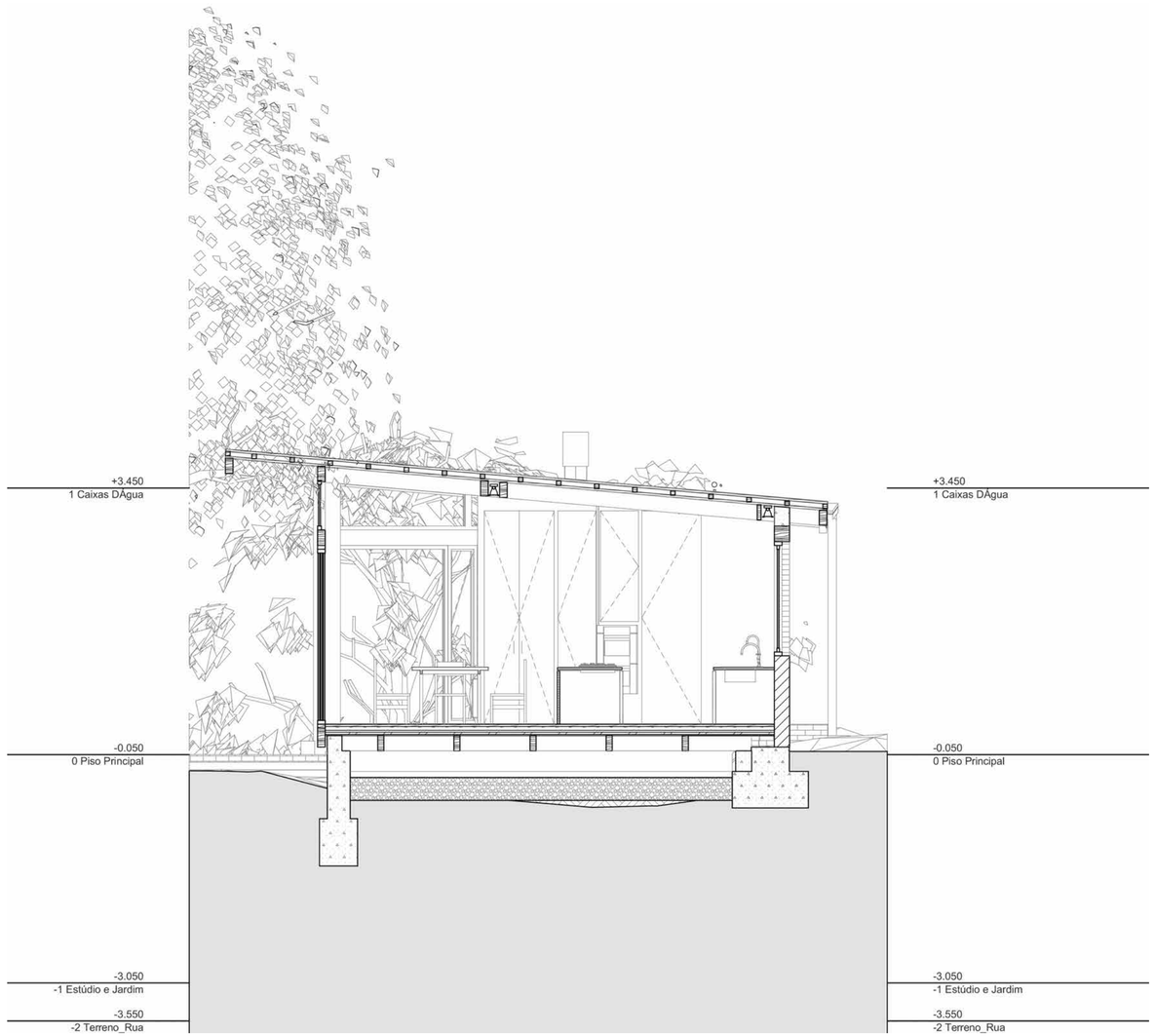
0 1 2 3 4 5 m




C04 : CORTE DA SALA OLHANDO A COZINHA

escala 1:50

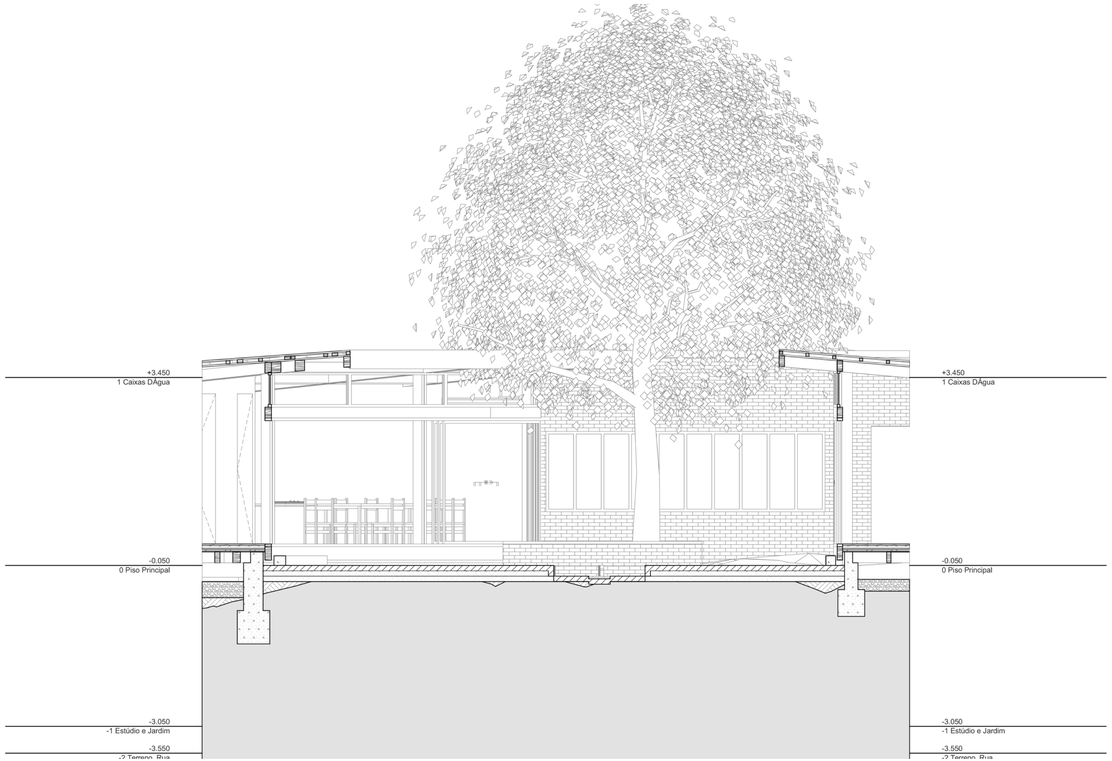
0 1 2 3 4 5 m




C05 : CORTE DA COZINHA OLHANDO A SALA

escala 1:50

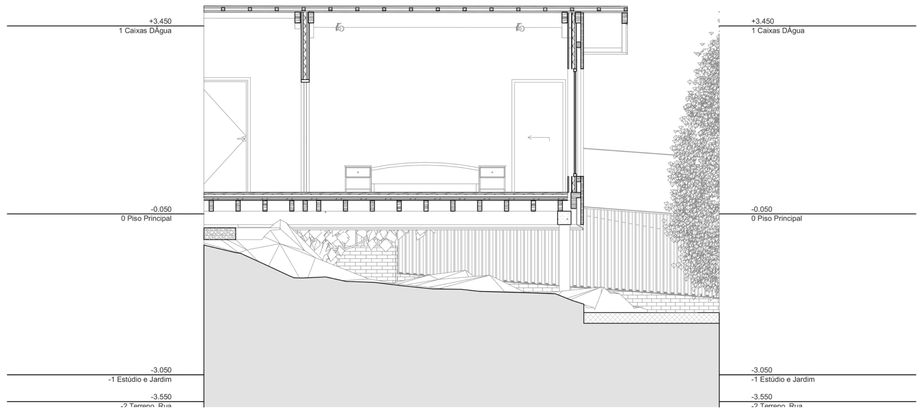
0 1 2 3 4 5 m




C06 : CORTE TRANSVERSAL DO TERREIRO

escala 1:50

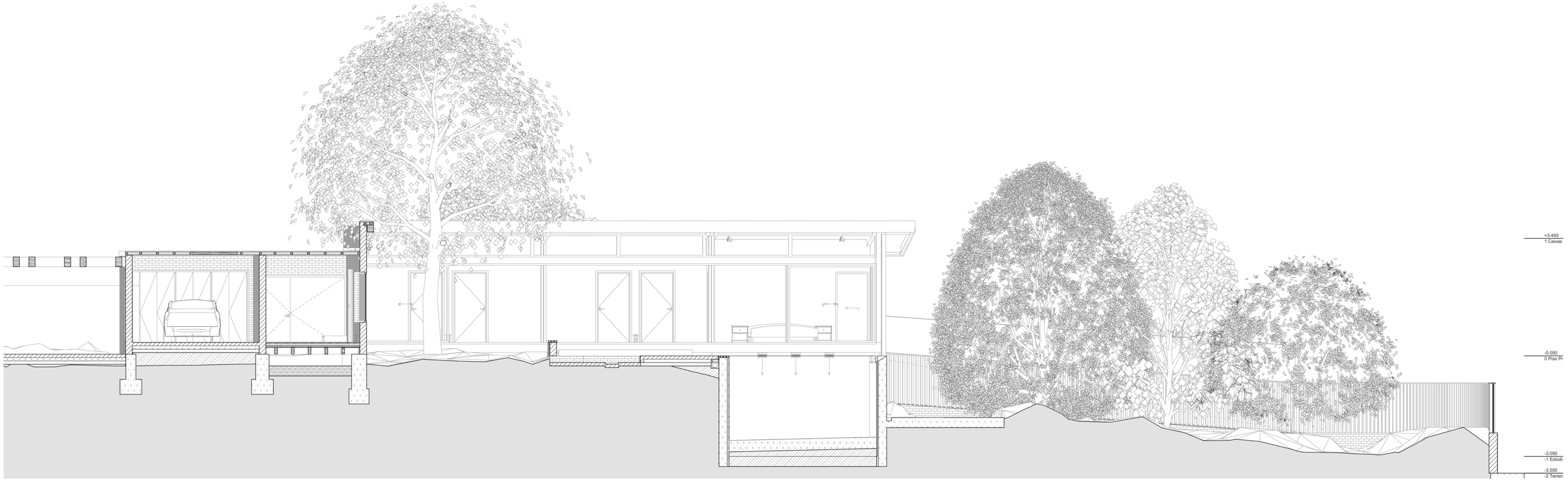
0 1 2 3 4 5 m




C08 : CORTE LONGITUDINAL DO QUARTO E JARDIM

escala 1:50

0 1 2 3 4 5 m




C07 : CORTE TRANSVERSAL ATRAVÉS DO EIXO DO TERREIRO

escala 1:50

0 1 2 3 4 5 m

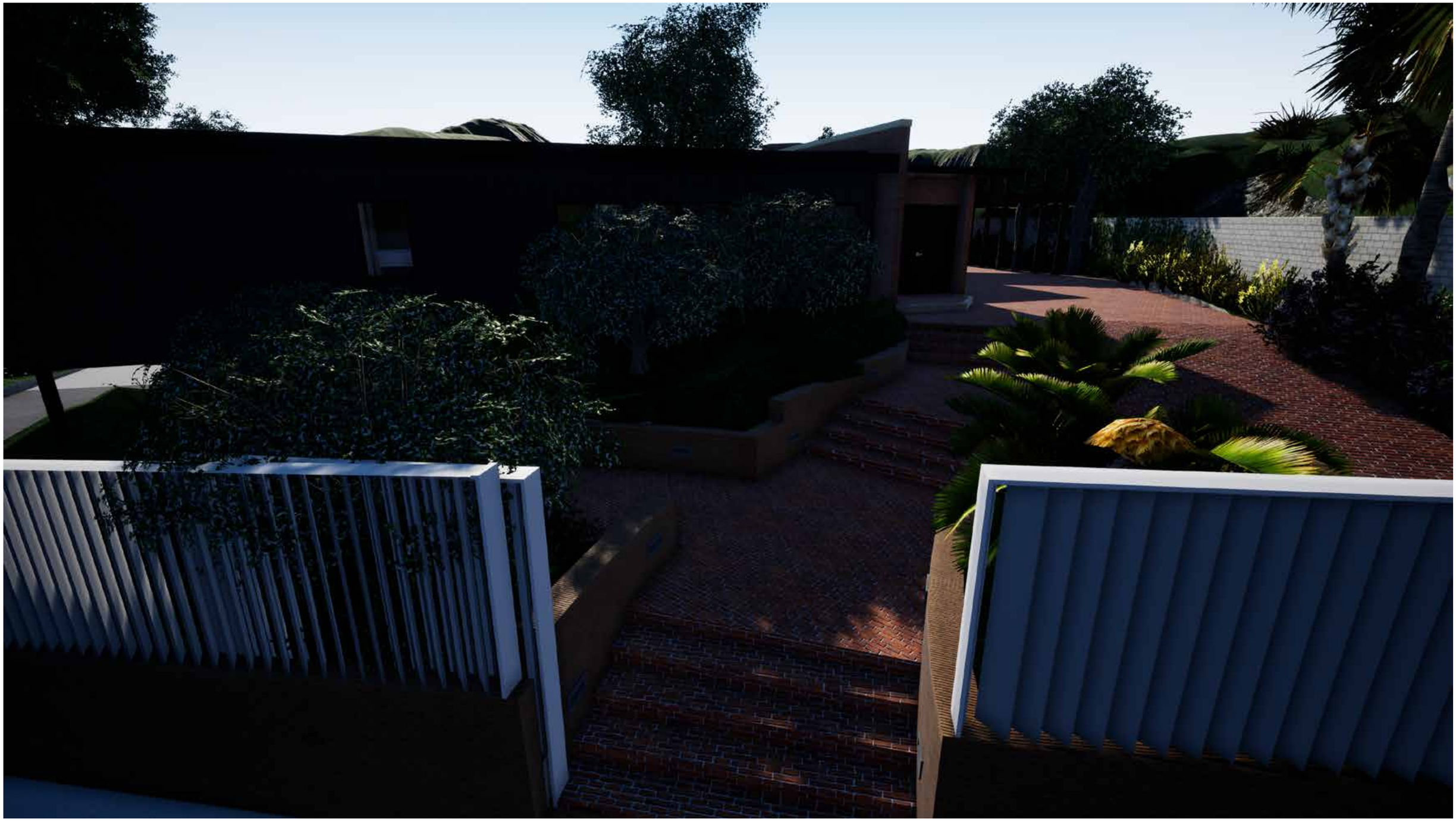
# Exploração Virtual

Entre as profissões ligados ao Design, a arquitetura talvez seja a com mais incertezas vinculadas ao processo criativo. A arquitetura requer antes de mais nada fé, porque o objeto final de nosso trabalho não só é apenas conhecido em sua conclusão, mas essa conclusão é a conclusão não do projeto, mas do espaço resultante construído. E imagens são incapazes de substituir a experiência imersiva. Apesar de em raros casos, a arquitetura ter lidado com formas distintas de prototipação, como a construção de maquetes ( mesmo em 1:1 em raros casos ) ou de "Primeiros Tipos", como no caso da Vila Taguaí, essa protitipação raramente, pelo seu custo, ocorrem para validar conceitos. Um designer gráfico pode com uma impressora, mesmo que de bureau, validar seu design antes da impressão das 1000 cópias de um livro. Mesmo um carro, pode ser constuído como modelo de verificação e testes antes da produção seriada. Mas talvez apenas a indústria naval compartilhe com a arquitetura a sina da produção não seriada de elementos complexos, impossíveis de prototipar.

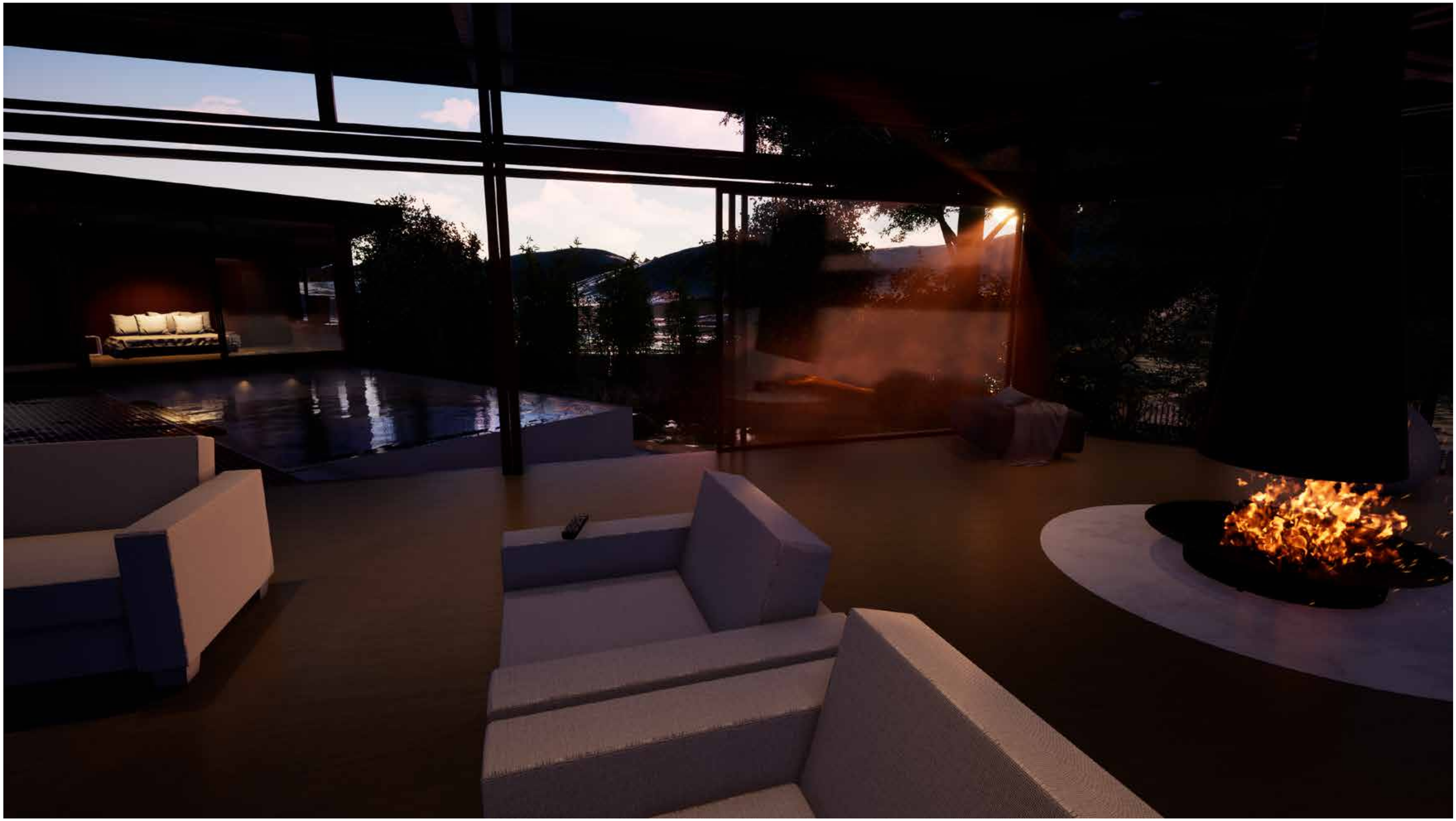
Isso leva a reflexão do uso, que faço em meu fluxo de trabalho com certa frequência, de usar tecnologias digitais no processo de validação de conceitos. Renders rápidos para testes de iluminação, passeios virtuais em obras inacabadas para verificar a todo momento relações de escala e a função de texturas. Portanto, as imagens apresentadas a seguir não são feitas com o objetivo de serem seduções fotorrealísticas, mas a antecipação do ainda não construído como ferramenta de amadurecimento do projeto, e validação com pares e cliente.

**Ensaio Luminotécnico**

Render realizado para validar se o clima propriciado pelo projeto de iluminação era o experado no projeto.



**[acima] Entrada**



**[acima] Piscina como espelho para o quarto**

Render para estudo do clima criado pelo projeto luminotécnico e a integração de ambientes

**[acima] Vista da sala pelo quarto à noite**

Vista noturna da sala a partir do quarto, com os painéis de vidro completamente abertos, para estudar a integração de sala, terreiro e quarto.

**[direita/acima] Cozinha**

**[direita/abaixo] Jardim de Chuva**

**[acima] vista da tarde da piscina e terreiro**

**[acima] Genkan**

**[acima] Piscina, Céu, Paisagem**

Render realizado para validação da escolha de desenho da piscina, e da abertura projetada na vegetação para a vista do por do sol.

# Bibliografia


ÁBALOS, IÑAKI. 2003. A boa-vida: Visita guiada às casas da modernidade. Barcelona : Editora Gustavo Gili SA, 2003.

ACAYABA, MARCOS, et al. 2007. Marcos Acayaba. São Paulo : Cosac Naify, 2007.

Archdaily. 2011. Clássicos da Arquitetura: Casa de Vidro / Lina Bo Bardi. Archdaily. [Online] 14 de 12 de 2011. [Citado em: 23 de 06 de 2018.] https://www.archdaily.com.br/br/01-12802/classicos-da-arquitetura-casa-de-vidro-lina-bo-bardi.

—. 2014. Vila Taguai / Cristina Xavier Arquitetura. Archdaily. [Online] 30 de 09 de 2014. [Citado em: 23 de 06 de 2018.] https://www.archdaily.com/552086/vila-taguai-cristina-xavier-arquitetura.

ASHIHARA, YOSHINOBU. 1981. Exterior Design in Architecture. New York : Van Nostrand Reinhold Company, 1981.

BACHELARD, GASTON. 1994. The poetics of space. Boston : Beacon Press, 1994.

BARRET, PETER, et al. 2015. Clever Classrooms – Summary Report of the HEAD Project ( Holistic Evidence and Design ). Manchester : University of Halford, 2015.

Biederman, I. 1987. Recognition-by-components: A theory of human image understanding. Psychological Review. 94, 1987, Vol. 2.

CHOMSKY, NOAM. 2004. Biolinguistics and the Human Capacity. 2004.
—. 2006. Language and Mind. Boston : MIT Press, 2006.

CHRISHOLM, DAN, et al. 2016. Scaling-up treatment of depression and anxiety: a global return on investment analysis Lancet Psychiatry. Lancet Psychiatry. 12 de 04 de 2016, April.

COLOMINA, BEATRIZ. 1992. The Split Wall: Domestic Voyeurism ( in Sexuality & Space ). New York : Princeton Architectural Press, 1992.

FOUCAULT, MICHEL. 2013. O corpo utópico, as heterotopias. São Paulo : Edições, 2013.

FRIEDMAN, DANNY. 2010. Social Impact of Poor Housing. London : ECOTEC, 2010.

FULLER, BUCKMINSTER. 2008. Utopia or Oblivion: The prospects for Humanity. s.l. : Lars Müller Publishers, 2008.

GALEA, SANDRO, et al. 2005. Urban built environment and depression: a multilevel analysis. Journal of Epidemiologic Community Health. 59, 2005.

GALLANI, FELIPE KILARIS e SILVA, JOANA MELLO DE CARVALHO E (Orientação). 2016. Formas de Morar nos Estados Unidos: Richard Neutra. São Paulo : FAUUSP, 2016.

GOLDHAGEN, SARAH WILLIAMS. 2017. Welcome to your world: How the Built Environment shapes our lives. New York : Harper Collins Publishers, 2017.

GOMES, SILVIA. 2013. Conheça a primeira casa a usar cobertura metálica no Brasil. Arquitetura e Construção. [Online] 17 de 07 de 2013. [Citado em: 23 de 06 de 2018.] https://casa.abril.com.br/casas-apartamentos/conheca-a-primeira-casa-a-usar-cobertura-metalica-no-brasil/.
GUSHEH, MARYAM e LASSEN, CATHERINE. Simpson-Lee House. Architecture AU. [Online] [Citado em: 23 de 06 de 2018.] https://architectureau.com/articles/simpson-lee-house/#img=6.

GUSHEH, MARYAM, et al. 2008. GLENN MURCUTT: Thinking Drawing / Working Drawing. Tokyo : TOTO Shupan, 2008.

HARA, KENYA. 2010. White. Baden, Switzerland : Lars Muller, 2010.

Henneman, W J.P. , et al. 2009. Hippocampal atrophy rates in Alzheimer disease. Neurology. Mar 17, 2009, Vol. 72, 11.

HERTZBERGER, HERMAN. 2009. Lessons for Students in Architecture. Rotterdam : 010 Publishers, 2009.

JACOBS, JANE. 1961. The Death and Life of the Great American Cities. 50th Aniversary Edition (2011). New York : Modern Library, 1961.

JEANNERET, CHARLES-EDOUARD ( Le Corbusier ). 2008. Towads a New Architecture. s.l. : BN Publishing, 2008. 978-9650060367.

JETSONEN, JARI, JETSONEN, SIRKKALIISA e PALLASMAA, JUHANI (Introdução). 2011. Alvar Aalto Houses. New York : Princiton University Press, 2011.

KOHARA, LUIZ TOKUZI. 2009. Relação entre as condições da moradia e o desempenho escolar: estudo com crianças residentes em cortiços. Tese de Doutoramento. São Paulo : Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009.

KUMA, KENGO. 2005. GA ARCHITECTURE 19: KENGO KUMA. Tokyo : A.D.A EDITA, 2005.

LAMPRECHT, BARBARA, et al. 2010. NEUTRA, Complete Works. Köln : Taschen, 2010.

LAVIN, SILVIA. 2007. Form Follows Libido. Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 2007.

LAWSON, BRYAN e PHIRI, MICHAEL. 2000. Room for Improvement. Health Service Journal. January, 2000.

LYNCH, KEVIN. 1960. The Image of the City. Cambridge, Massachusets : JOINT CENTER FOR URBAN STUDIES, 1960.

MacKay-LLyons Sweetapple Architects. 2017. The Works of MacKay-LLyons Sweetapple Architects: Economy as Ethic. London : Thames and Hudson, 2017.

Maguire, Eleanor A., Woollett, Katherine e Spiers, Hugo J. 2006. London Taxi Drivers and Bus Drivers: A Structural MRI. HIPPOCAMPUS. October de 2006.

MELIS, GIULIA, et al. 2015. The effects of the Urban Built Environment on Mental Health: A Cohort Study in a Large Northern Italian City. International Journal of Environmental Research and Public Health. 12, 2015.

MOSER, MAY-BRITT, et al. 2004. Spatial Representation in the Enthorhinal Cortex. Science. 2004, Vol. 305, 27 August.
MOUSSAOUI, RAJA. 2016. Crime in the Community: when 'designer' social housing goes wrong. The Guardian. [Newspaper Website]. London : The Guardian, 2016. 04/Jan/2016.

MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SÃO ROQUE. LEI COMPLEMENTAR Nº 40, DE 8 DE NOVEMBRO DE 2006. Leis Municipais de São Roque. [Online] [Citado em: 28 de 06 de 2018.] https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-roque/lei-complementar/2006/4/40/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-sao-roque.

NEUTRA, RAYMOND. 2013. Raymond Neutra Lectures on the Neutra VDL Studio. Utrecht : s.n., 2013.

NEUTRA, RICHARD. 1954. Survival through Design. New York : Oxford University Press, 1954.

NICOL, SIMON. 2010. The Real Cost of Poor Housing. Watford, UK : Building Research Estabilishment,, 2010.

O'KEEFE, JOHN e NADEL, LYNN. 1978. The Hippocampus as a Cognitive Map. Oxford : Claredon Press, 1978.

PALLASMAA, JUHANI. 2016. Empathic Imagination: A talk by Juhani Pallasmaa at Bengal Architecture Symposium. [Vídeo] Bengala : s.n., 2016.

—. 2009. The Thinking Hand: Existential and Embodied Wisdom in Architecture. London : AD Masters, Wiley,, 2009.

PROJETO CASAS BRASILEIRAS DO SEC XX. Casa Lota Macedo Soares. 15 Casas Brasileiras. [Online] [Citado em: 23 de 06 de 2018.] http://www.casasbrasileiras.arq.br/csalotta.html.

R.S. Wilson, L.E. Hebert, P.A. Scherr, X. Dong, S.E. Leurgens, D.A. Evans. 2012. Cognitive decline after hospitalization in a community population of older persons. Neurology. Mar, 2012.

RAYNER, KEITH. 2004. The perceptual span and peripheral cues in reading (1974). Cognitive Psychology. 2004, Vol. 7, 1.

REYNOLDS, LIAM, ROBINSON, NICOLA e JANKE, CLAUDIA (Fotografia). 2005. Full House? How overcrowded housing affects families. London : Shelter, 2005.

Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms. ELSBERG, DANIEL. 1971. 4, s.l. : Quarterly Journal of Economics, 1971, Vol. 75. 643–669.

Roberts-Hughes, Rebecca. 2013. City Health Check – How design can save lives and money. London : Royal Institute of British Architects, 2013.

SCHILDT, GÖRAN. 1997. Alvar Aalto in his own words. New York : Rizzoli International Publications, Inc;, 1997.

SENNET, RICHARD. 2008. The Craftsman. New Haven : Yale University Press, 2008.

SMITH, ELIZABETH A.T., SHULMAN, JULIUS e GOESSEL, PETER (ED). 2009. CASE STUDY HOUSES. s.l. : Taschen, 2009. 978-3-8365-1021-9.

TIEST, WOUTER M. BERGMANN. 2010. Tactual perception of material properties. Vision Research. 10 de October de 2010.

TURNER, JOHN F.C. e FICHTER, ROBERT. 1972. Freedom to Build: dweller control of the housing process. New York : Macmillan, 1972.

ULRICH, ROGER. 1984. View Through a Window May Influence Recovery from Surgery. Science. 224, 1984, 420-1.

WILKINSON, DIANA. 1999. Poor Housing and Ill Health: A summary of research evidence. s.l. : The Scottish Office – Central Research Unit, 1999.

WILLIAMS, RICHARD J. 2013. Sex and Buildings: Modern Architecture and the Sexual Revolution. London : Reaktion Books Ltd, 2013.

ZIMBARDOO, PHILIP, HANEY, CRAIG e JAFFE, DAVID. 1971. THE STANFORD PRISON EXPERIMENT: A Simulation Study of the Psychology of Imprisonment. Stanford : Standord University, 1971.

ZUMTHOR, PETER e PALLASMAA, JUHANI. 2018. Peter Zumthor and Juhani Pallasmaa – Architecture Speaks ( Palestra de 17 de Janeiro de 2018 in the Dipoli building, Otaniemi, Finland ). Otaniemi : Aalto University, 2018.

ZUMTHOR, PETER. 2013. Peter Zumthor Presence in Architecture, Seven Personal Observations ( Palestra de 10 de Novembro de 2013 no Bar Shira Auditorium, Tel Aviv University). Tel Aviv : s.n., 2013.

## Softwares Utilizados sob Licensa Educacional

Robert McNeel & Associates
- Rhinocerous 3D 5.0
- Rhinocerous 3D 6.0
- Grasshopper

GRAPHISOFT SE
- Archicad 21
- Archicad 22
- Grasshopper Live Connector

Adobe
- Creative Suite CC
  - Adobe Lightroom
  - Adobe Photoshop CC
  - Adobe Acrobat
  - Adobe InDesign CC

Chaos Group
- VRay for Rhinocerous 3D 3.0

Microsoft
- Windows 10 Pro
- Microsoft Office
  - Microsoft Word
  - Microsoft Excel

Google
- Google Earth

Advent
- Twinmotion

## Softwares Open Source Utilizados

Visual Computing Lab / Itália
- MeshLab

Changchang Wu
- Visual SfM

## Bibliotecas de Modelos Utilizadas

Google 3D Warehouse
Graphisoft BIMcomponents
FOCUS France
X Frog Plants
Flying Architecture

As imagens, modelos, texturas e elementos citados ao longo desse trabalho, quando não de autoria ou construção da autora do mesmo, foram utilizados sob licensa ou permissão de seus respectivos autores, devidamente citados, e são dos mesmos os direitos de uso e reprodução, e foram utilizados no presente trabalho sob contexto de produção acadêmica sem fins lucrativos.

# Apêndice I
## Pensando com as mãos

Ao abordar um assunto como nossas existências mbarcadas em corpos imperfeitos, não seria possível concluir esse trabalho sem apresentar uma visão honesta do processo de criação e construção duro que ele envolveu. Existe algumas vezes, em rodas de conversa de arquitetos uma divisão improdutiva sobre o papel da máquina na produção arquitetônica e uma certa tendência a vincular o desenho à mão ao grande arquiteto. Acredito que a verdade, como na maioria das vezes, não reside em um lado ou outro, mas em algum lugar no meio do caminho. E acho que para quem ler estas palavras estando em um lugar onde já estive, talvez ser transparente sobre meu processo ajude de alguma forma.

A matéria prima do arquiteto não é a aquarela, o grafite ou o nanquim, mas sim, seu acervo pessoal de memórias vinculadas aos espaços em que viveu e como elas podem ser utilizadas no projeto de um espaço novo. E o desafio, como colocado por Aalto em "O Salmão e o Rio", articular isso com o saber construtivo e o saber sobre o que existe de mais humano em nossas vidas. No entanto, o desenho a mão livre permite articular esse pensamento em mídia, tanto para comunicar com outros, como para conversar consigo mesma. Para o arquiteto, desenhar a mão, é como o músico que assovia a melodia ou pega o violão na tarde de sol e dedilha. É como a balarina compondo uma coreografia, que ensaia na frente da companhia, formando os movimentos com sua memória de corpo, e depois, dá passos para o lado, e pede que outra pessoa da companhia reproduza essa dança, para que ela veja, de fora, o que estava sendo construído e valide assim, se transmitiu com eficiência o que desejava, e como ajustar o próximo passo para a parfeição. Para o arquiteto, essa conversa é com o papel.

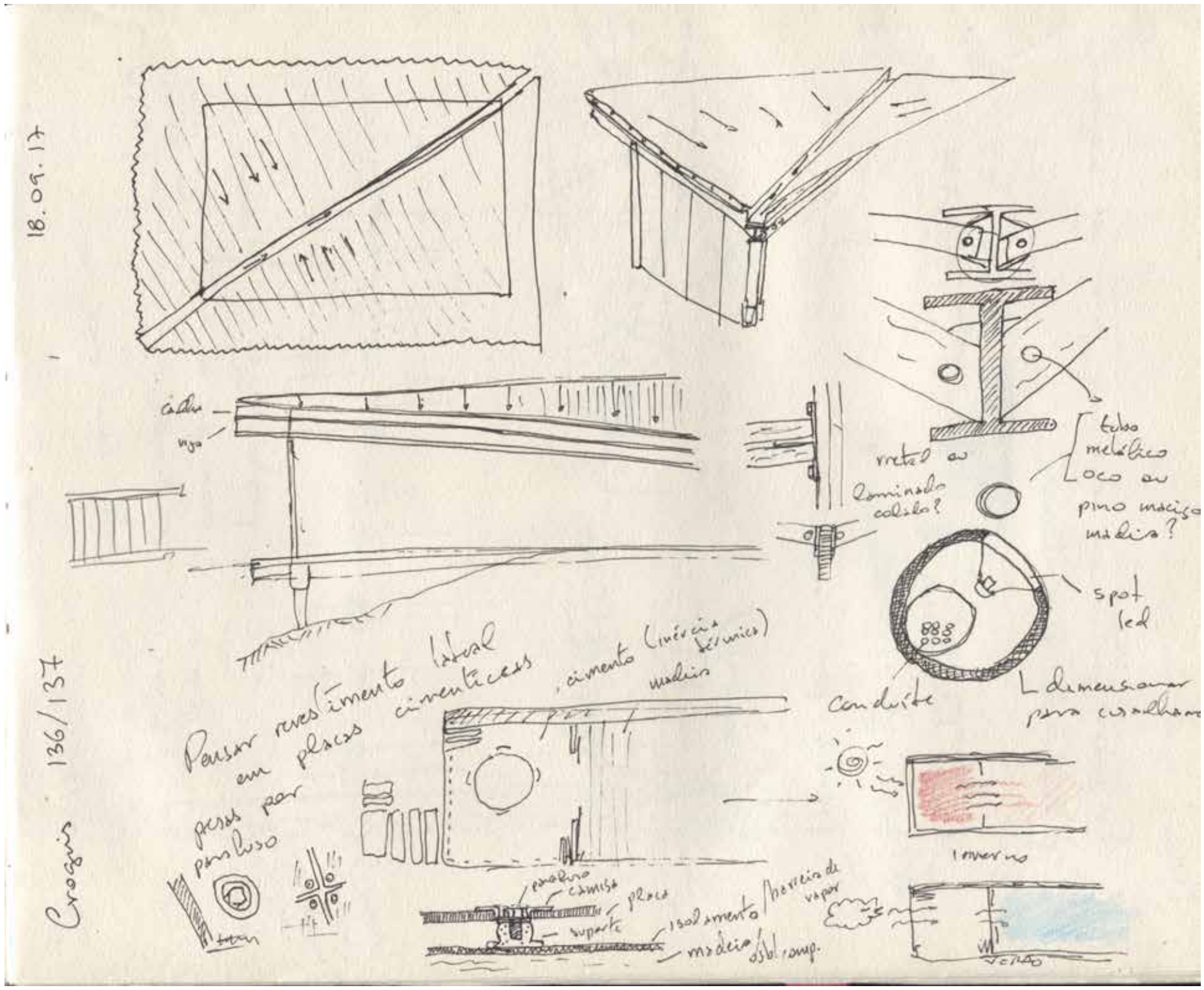
O computador tem sua função, como já demonstrado. A arquitetura, ao contrário de outras profissões de design não prototipa, exceto no prédio final. Fazemos peças únicas de imenso valor agregado, e de grande permanência. E para validar nossas concepções do espaço, e visualizar o não construído, o computador vai ganhar papel cada vez mais presente. E sobre considerações de trabalhos repetitivos e inteligência artificial, ela poderá ser usada com critério, não para desempregar o ser humano, mas para nos libertar para fazermos o que nos é mais único, pensar e criar, sem termos que ser escravos eternos de pranchetas.  Se podemos fazer o mesmo com menos profissionais, então com os mesmos profissionais, podemos atingir mais pessoas com nossa arquitetura. Está em nossas mãos ainda, essa decisão.

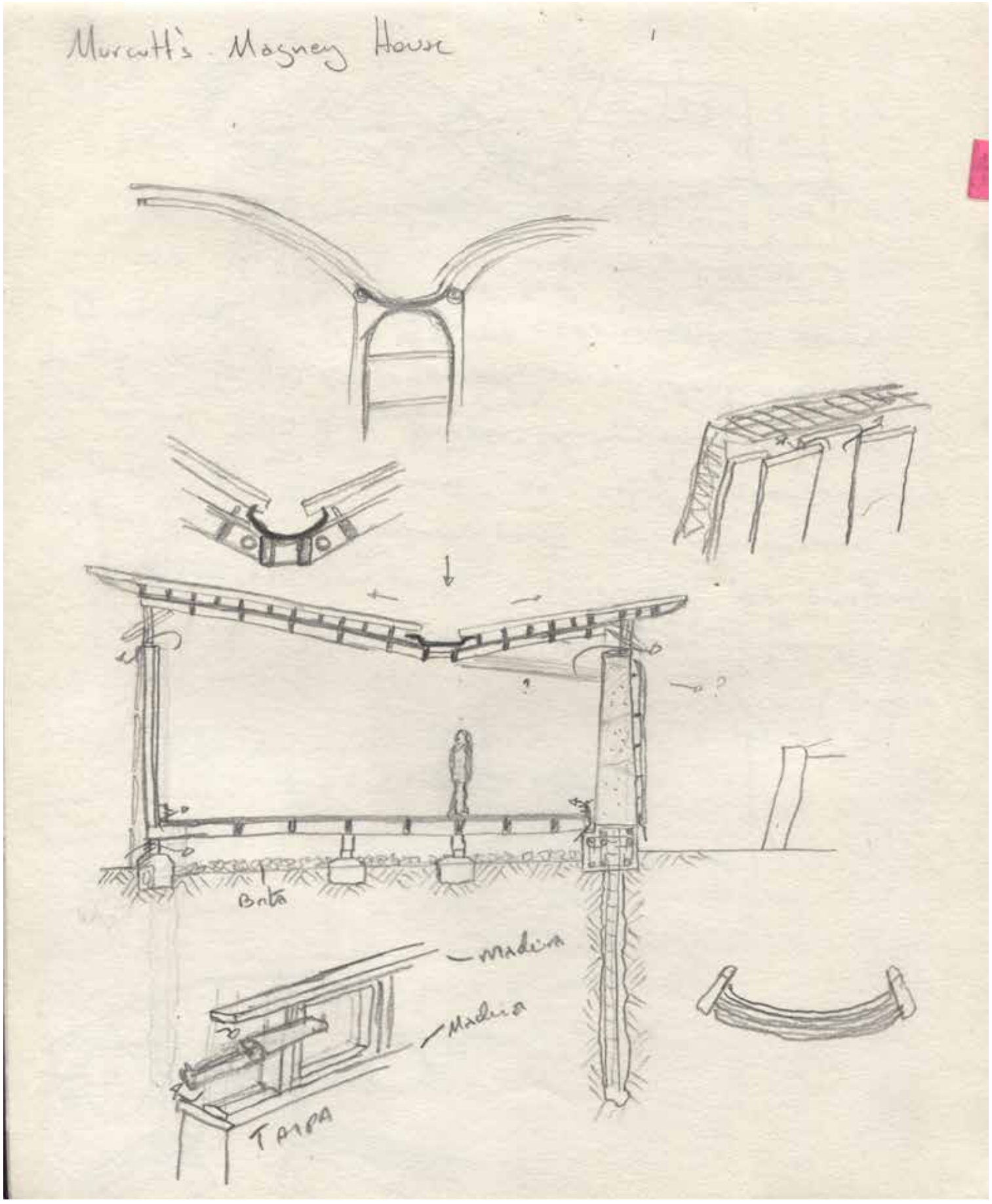
No entanto, o pensar do arquiteto é um pensar com a mente, com as memórias, e com a mão, que permanentemente lança ao papel um rastro de reflexões proprioceptivas e hápticas com habilidade impressionante. Nenhuma ferramenta é capaz de substituir uma mão que foi treinada para pensar. E para a mão pensar, é necessário que se desenhe. Todos os dias. Sempre. Compulsivamente. Sem medo.

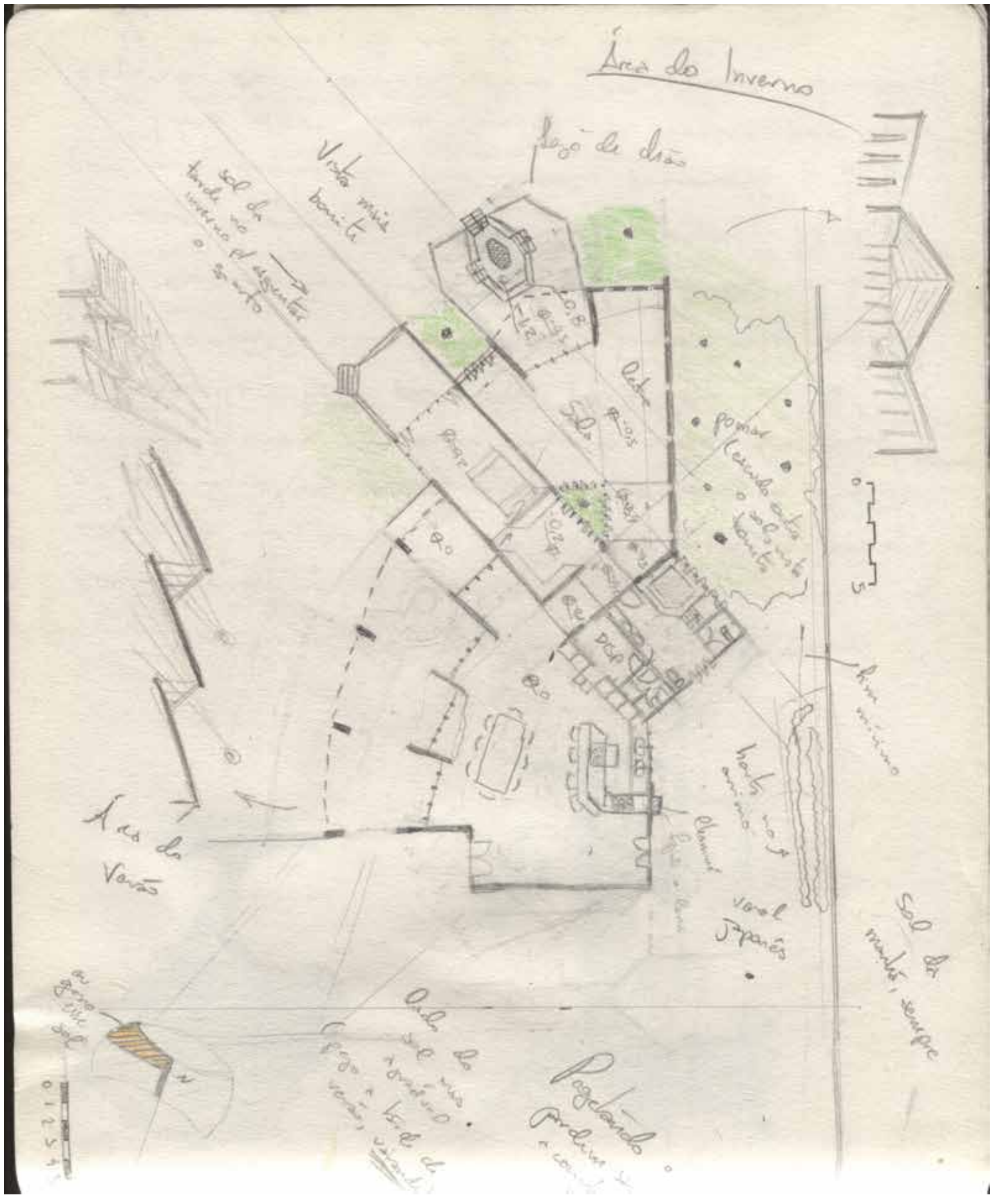
Fui admitida na FAU incapaz de colocar lápis no papel com um mínimo de habilidade, e pelo estímulo de vários Mestres ao longo da FAU, aqui já citados, mas destacando Anália Amorim, Oreste Bortolli Jr e principalmente, Fábio Mariz, voltei vez após vez ao cadetno, e hoje ao fim do curso, não sou a melhor desenhista da FAU, sou muitas vezes lembrada por ter um domínio elevado das técnicas digitais e do computador como ferramenta ( burra, incrívelmente burra, capaz mesmo de fingir que sabe o que está fazendo e enganar o incauto ) mas o pensar a arquitetura, sai das mãos.

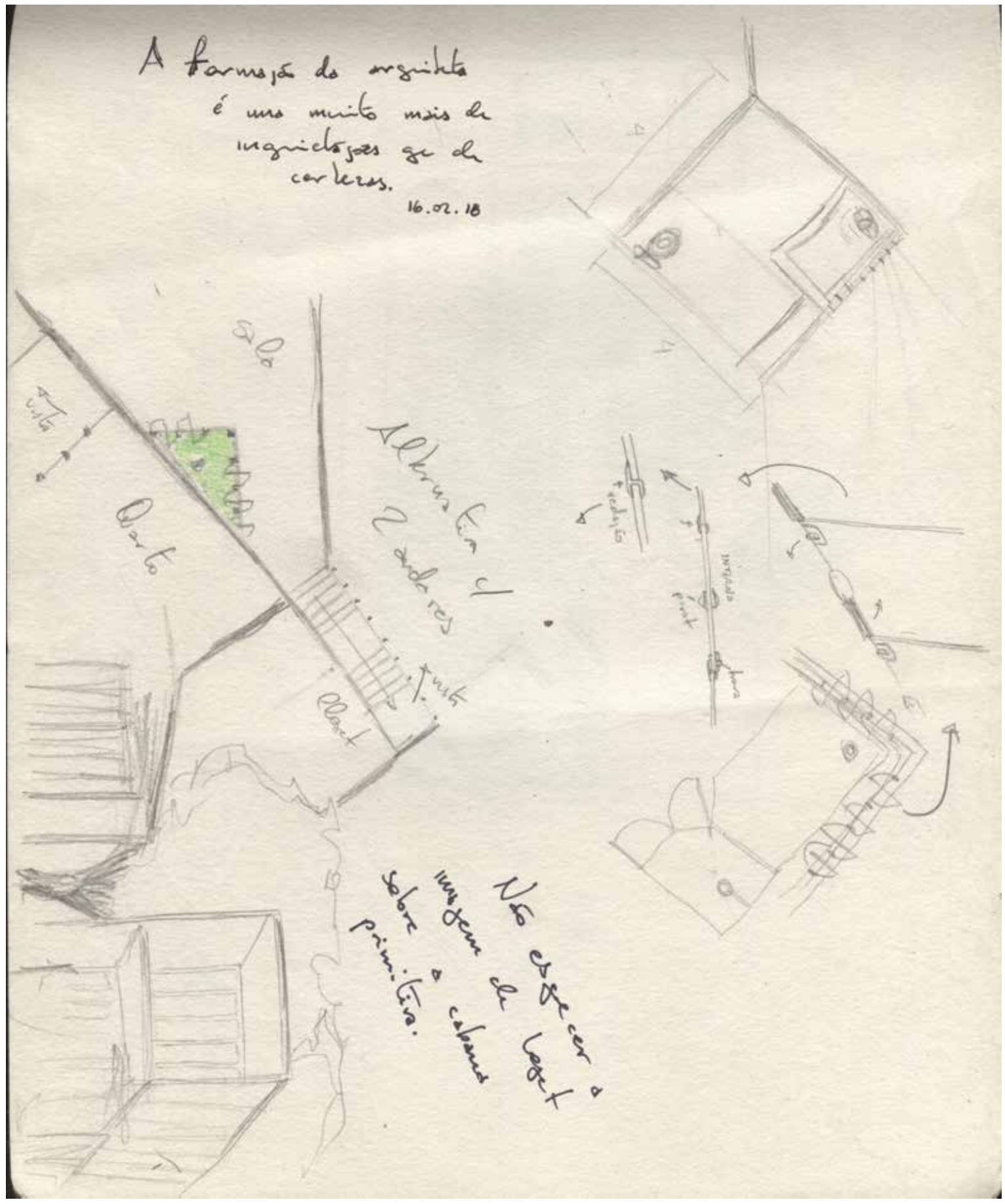
O apêndice a seguir, serve apenas para tentar demonstrar, que apesar de meu trabalho parecer usar pesadamente de ferramentas digitais para sua conclusão, e não nego isso, dependeu com muito mais intensidade, de pensar sobre o papel. Com rolo após rolo, folha após folha, com o caderno na mochila e canetas comigo sempre. Como aprendi logo no primeiro semestre, "Arquitetos explicam desenhando!". E o peso dessa verdade, posso reafirmar agora ao fim. O computador é uma excelente ferramenta, mas de extrema burrice.

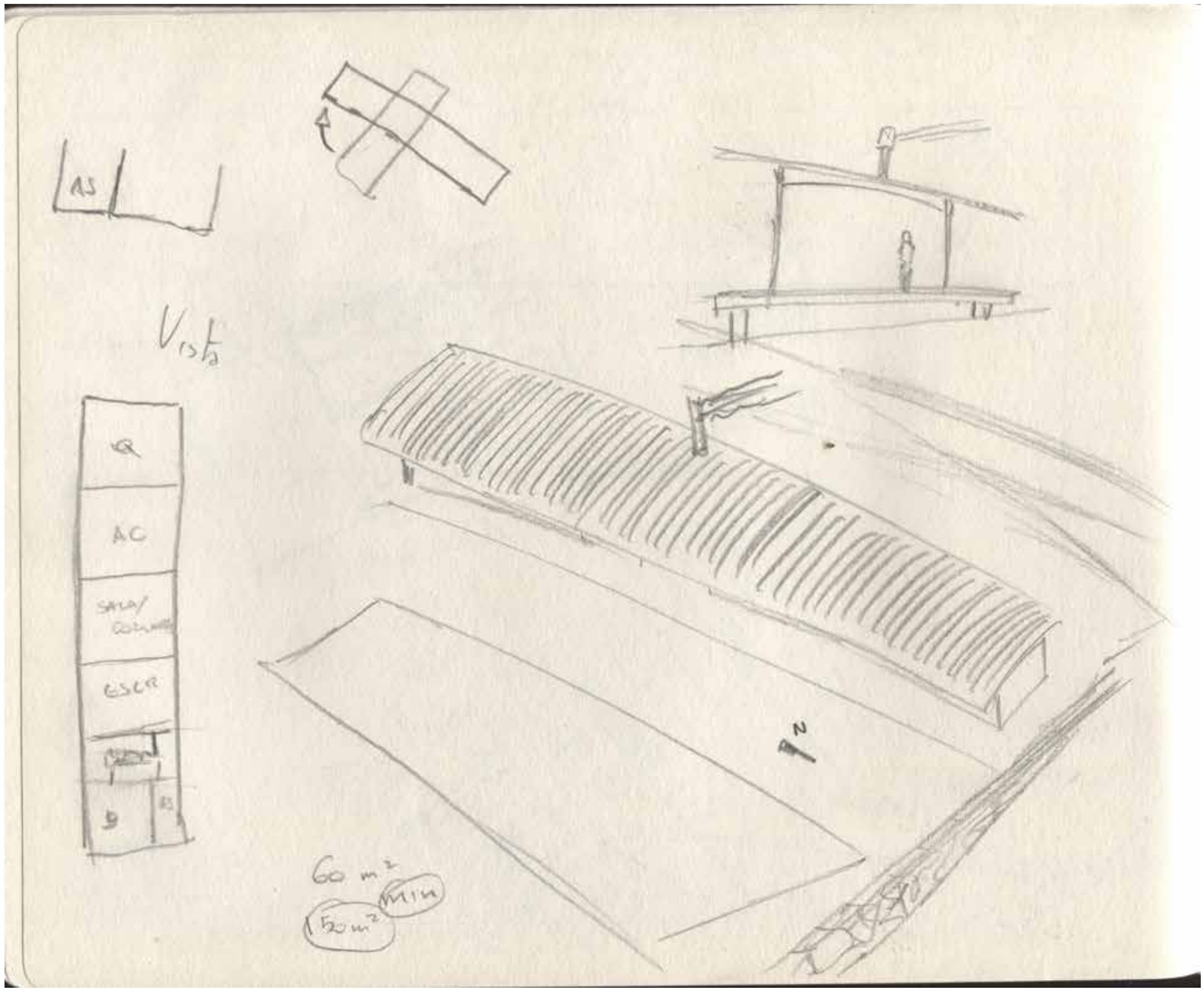
A mão.... a mão pensa.

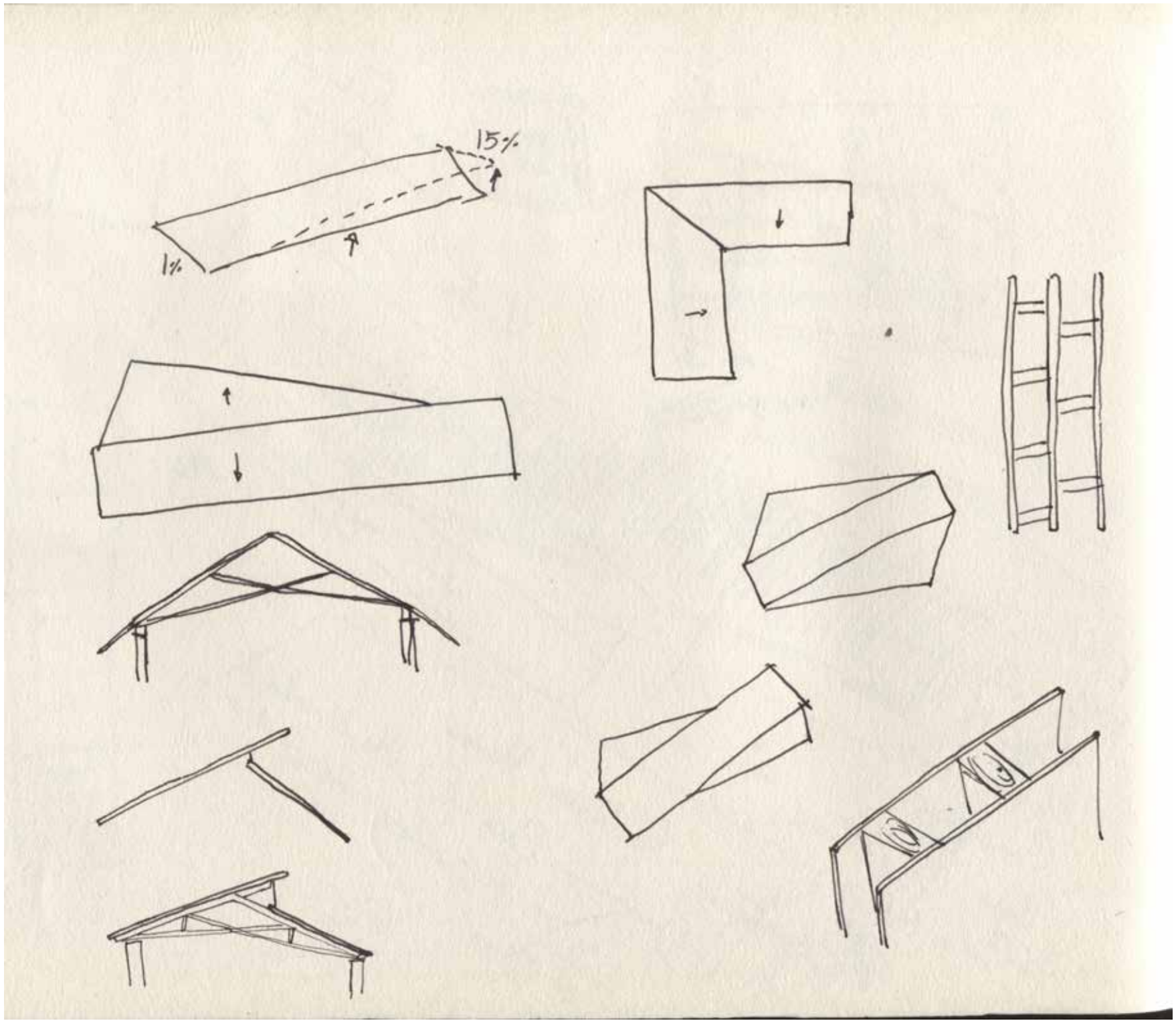

18.09.17
Croquis 136/137
cabo
vigas
tubo metálico oco ou
metal ou laminado cabo?
oco ou pino maciço madeira?
spot led
conduite
dimensionar para carabiner
Pensar revestimento lateral em placas cimentícias, cimento madeira (inércia térmica)
pesos por parafuso
parafuso
camisa
placa
suporte
isolamento madeira
barreira de vapor
inverno
verão

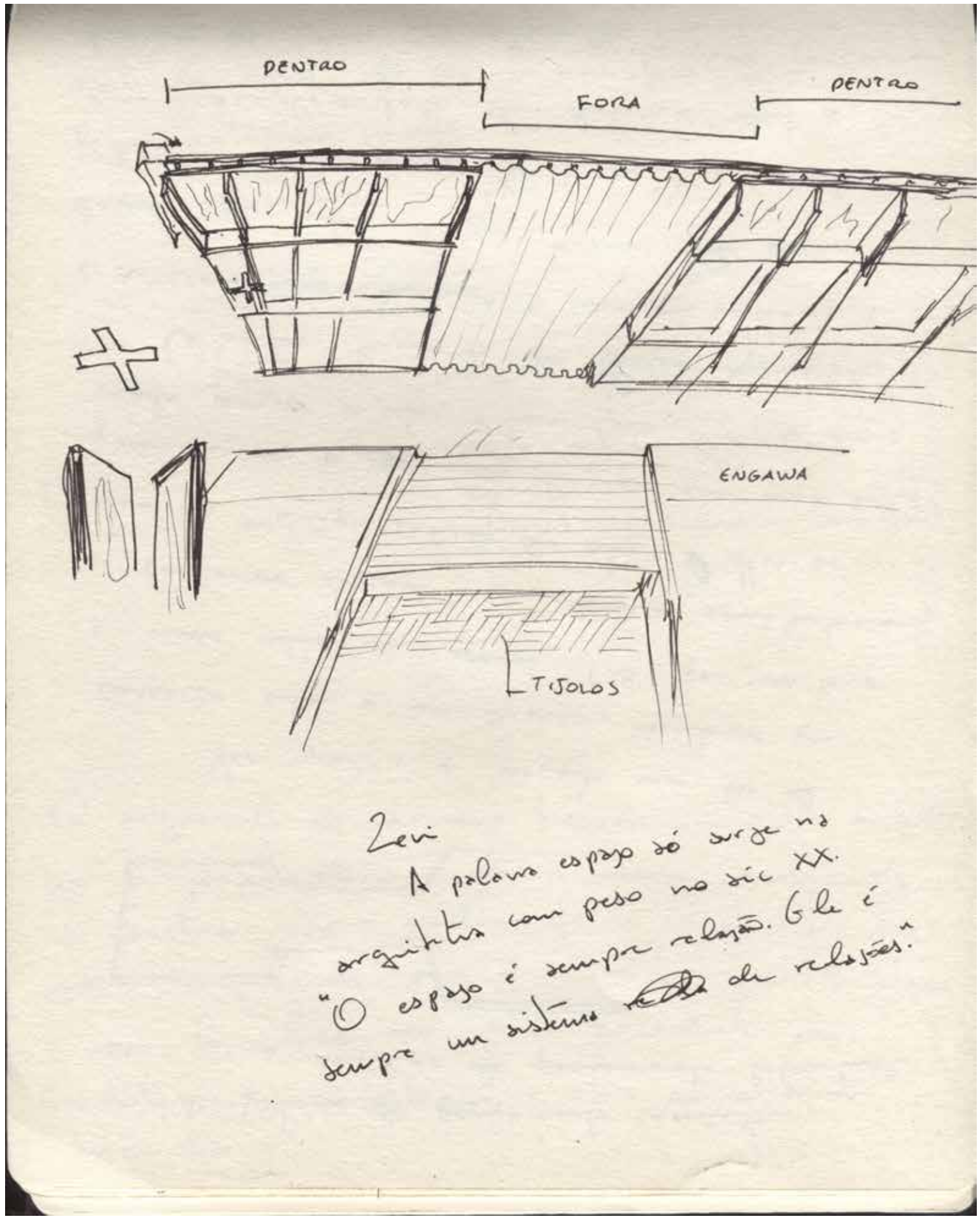

Murcutt's Magney House
Bata
madera
madera
TAPA


Área do Inverno
Área do Verão
Poço de drão
Vista mais bonita
Sol da tarde no inverno
Sol da manhã, sempre
Pomar
Pagelando
Rua
Rua
Rua


A formação do arquiteto
é uma muito mais de
inquietações que de
certezas.
16.02.18
Sala
Quarto
Quarto
Alguns tipos de
redes
Rede
Rede
Rede


AS
Vista
AC
ESCR
60 m²
MIN
150 m²
N


15%
1%

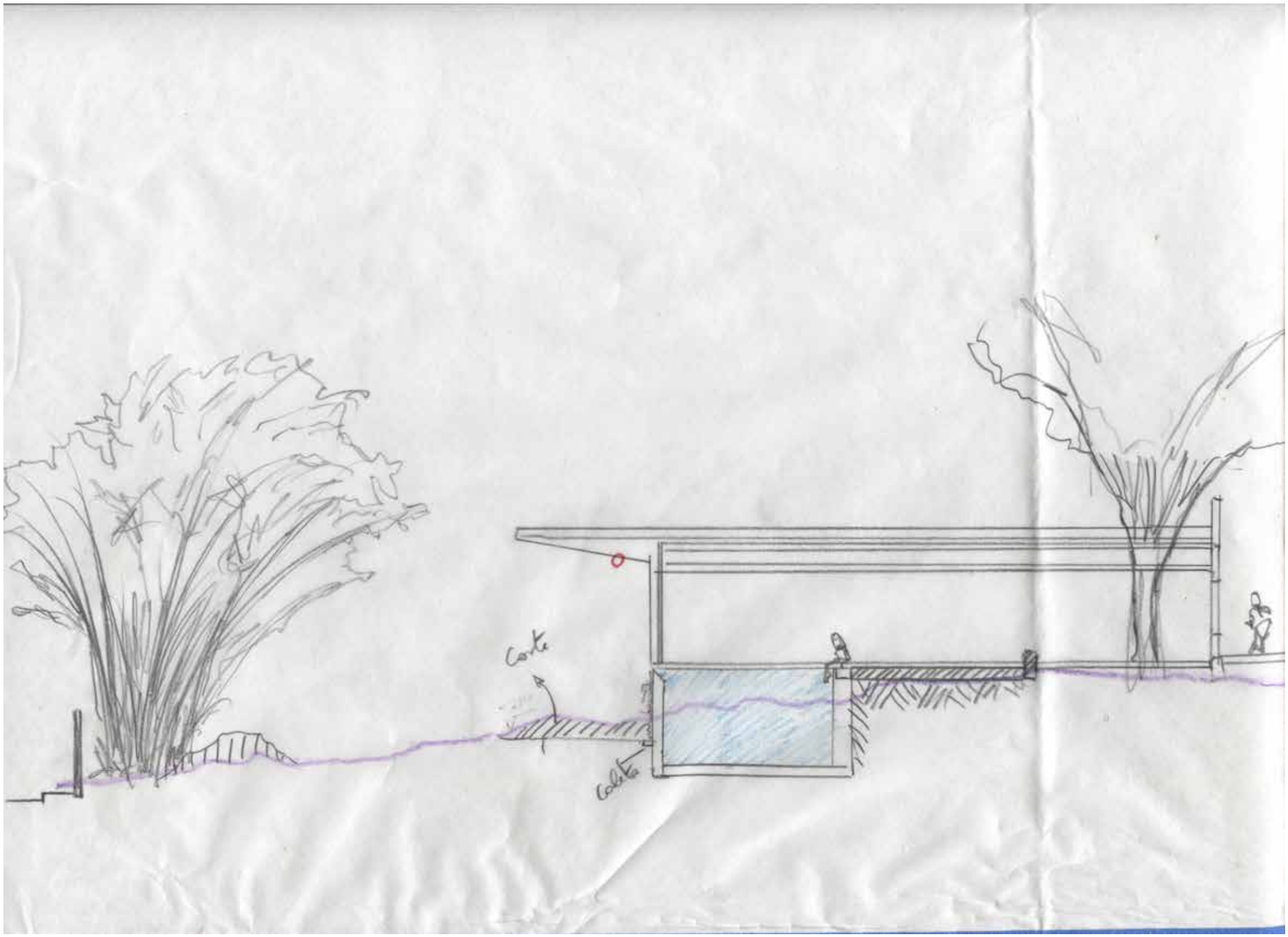


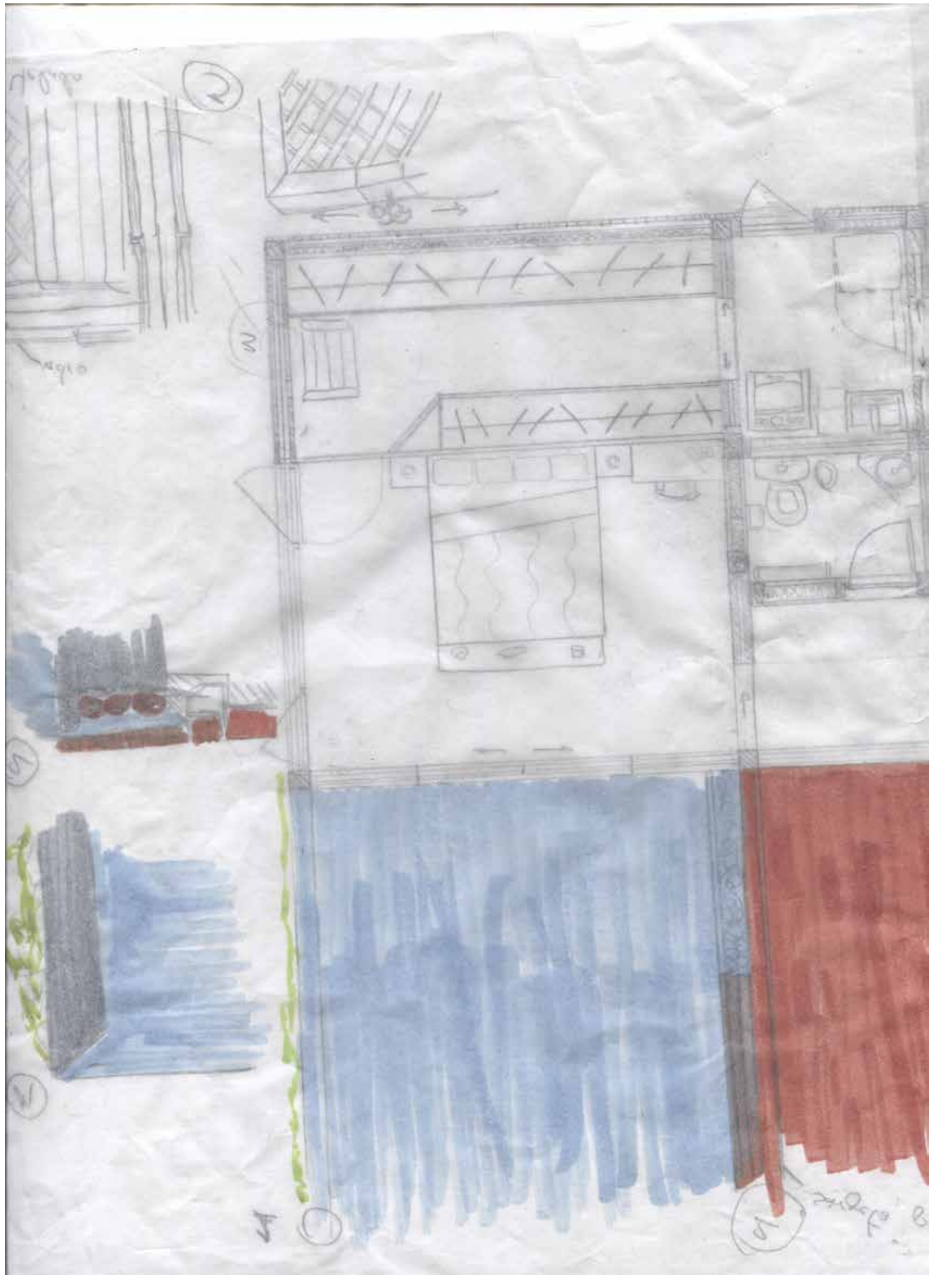

Zevi

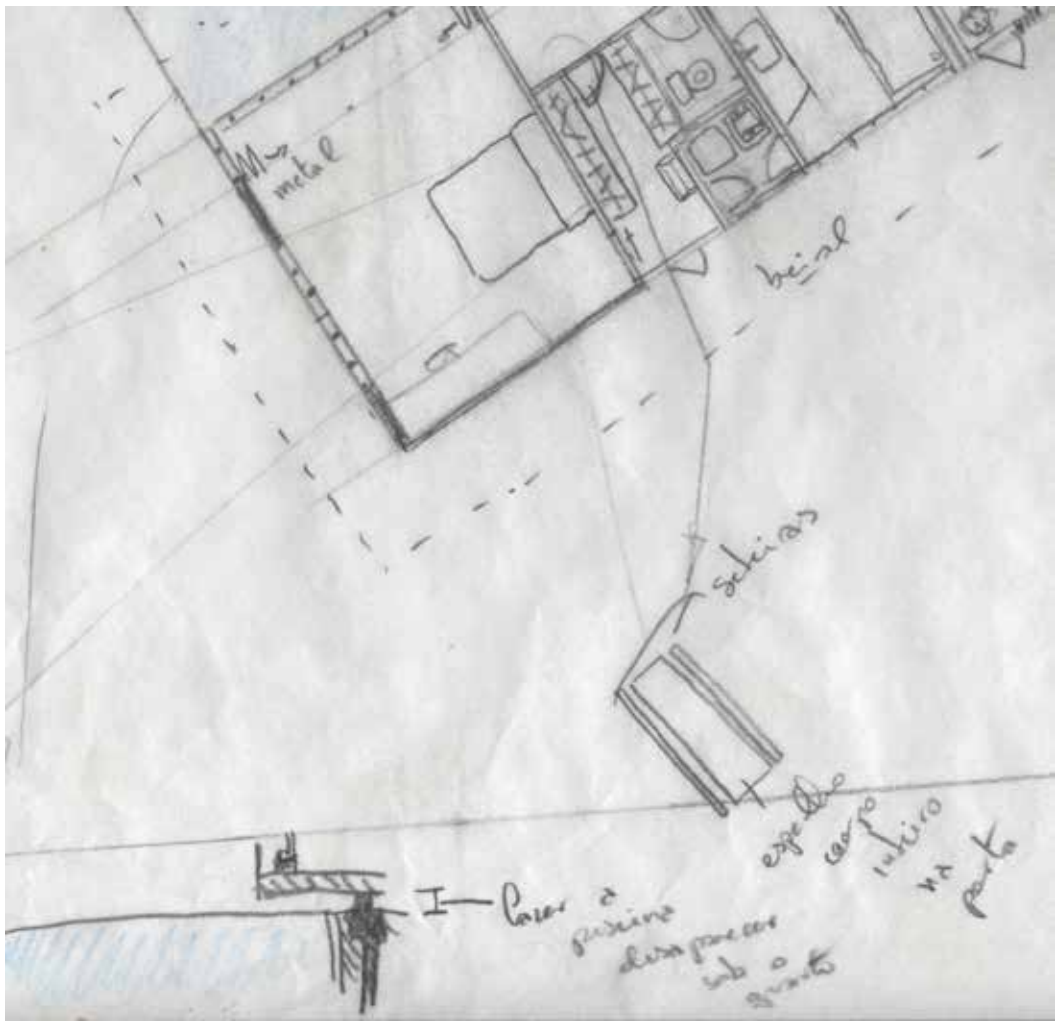
A palavra espaço só surge na arquitetura com peso no séc XX.

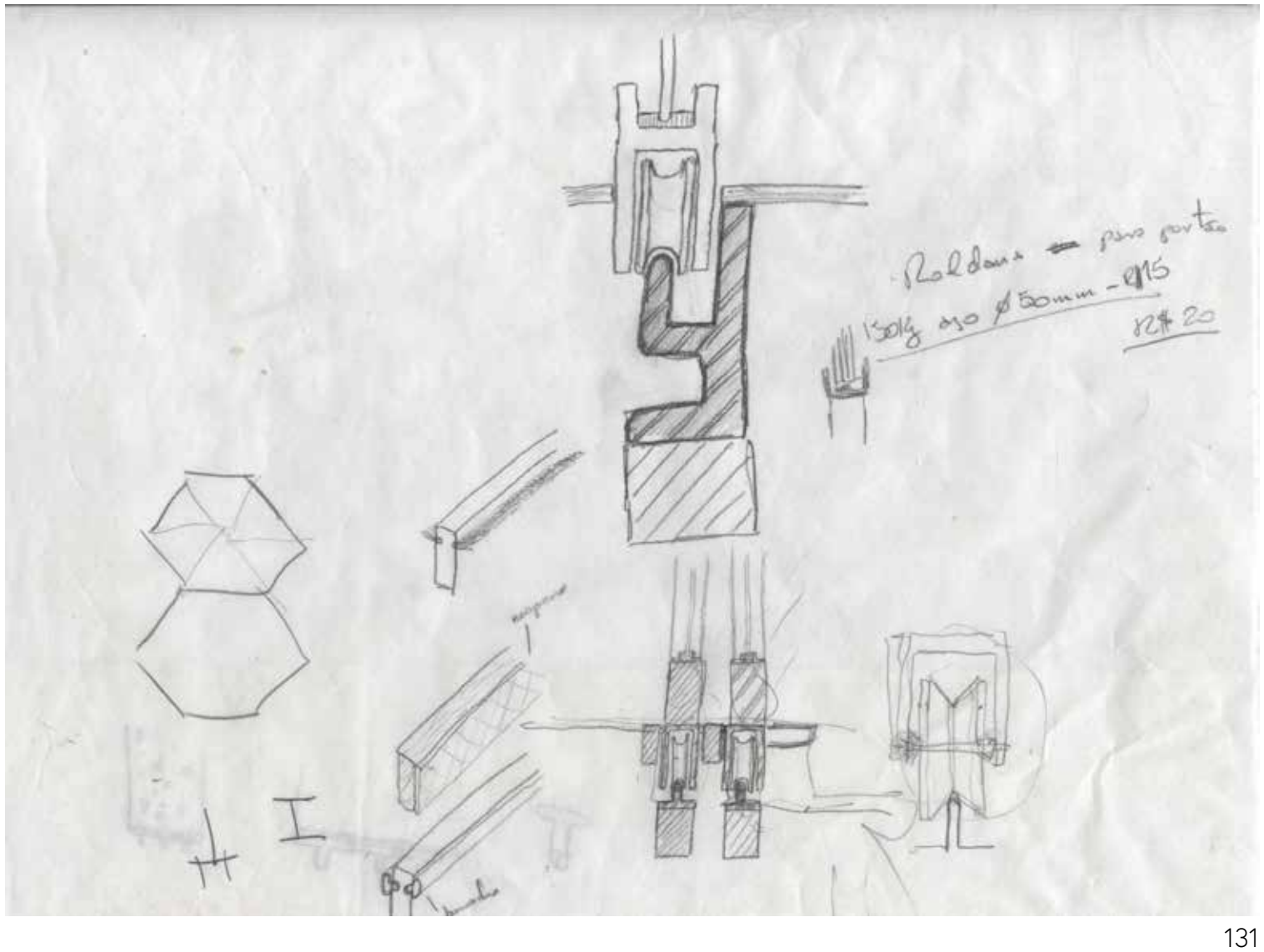
"O espaço é sempre relação. Ele é sempre um sistema ~~relação~~ de relações."

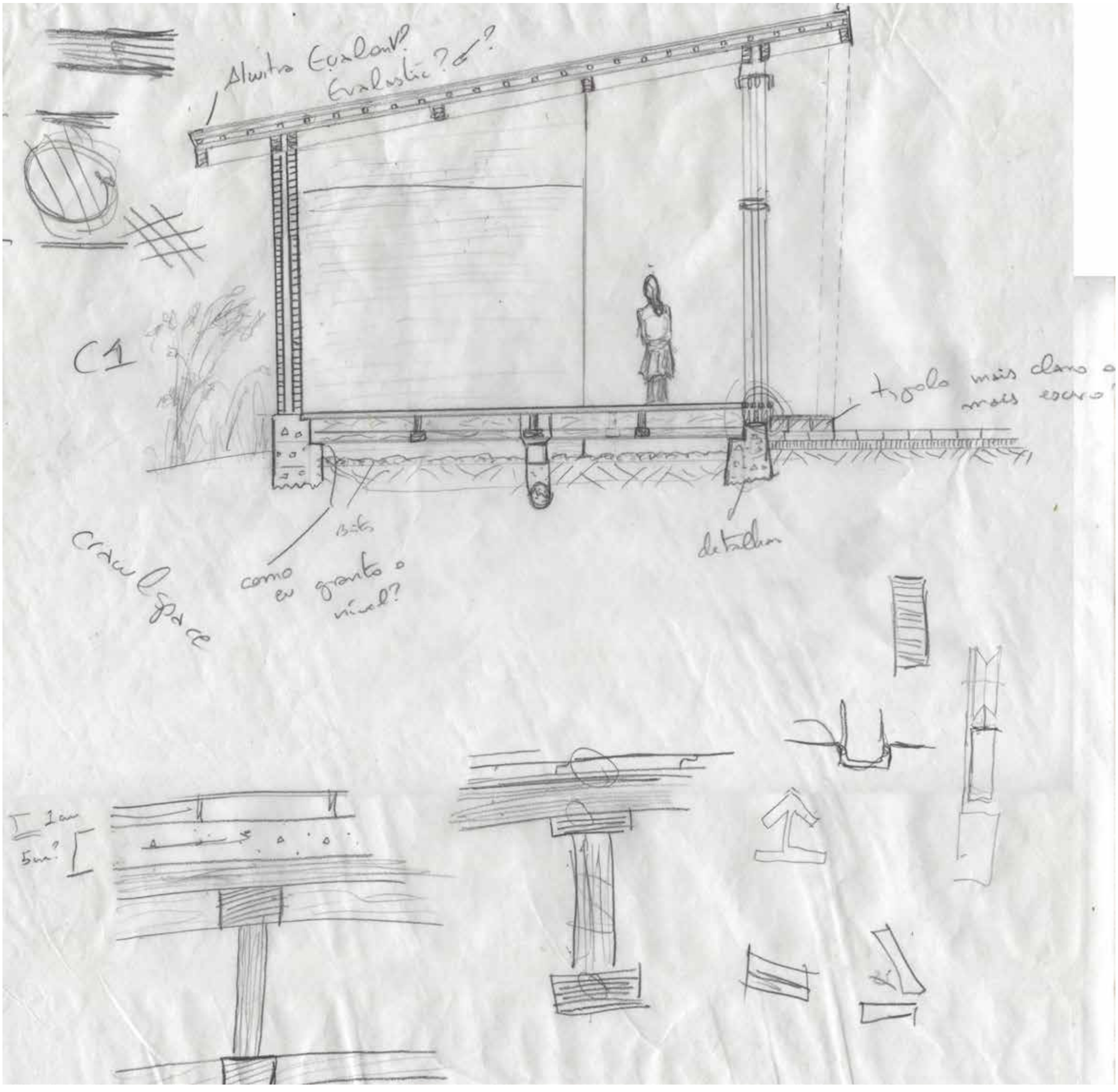
beiral
tijolos
tijolos os mesmos do dito
W metal
W metal
beiral
selinos
1:125


Corte
Calle




metal
beiral
selciar
espelho
corpo
interior
na
parte
Lazer à
piscina
desaparecer
sob o
quarto


Roldana — para portão
Isolg aço ø 50mm - R$15
R$ 20


Alumínio Extrusado?
Evalastic?
C1
tijolo mais claro o mais escuro
Crawl space
como ex granito o nível?
detalhes
1 cm
5 cm?