



**Politécnico
Castelo Branco**

Escola Superior
de Artes Aplicadas

Relatório de Projeto Final de Curso

Reabilitação de uma Moradia Unifamiliar em Jã da Rua, Leiria

Mariana Rodrigues do Carmo

20231557

Orientadores

Professora Adjunta Convidada Doutora Liliana Neves

Professor Adjunto José Simão Gomes

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Design de Interiores e Equipamento, realizada sob a orientação científica da Professora Adjunta Convidada Doutora Liliana Neves e do Professor Adjunto Especialista José Simão Gomes, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Junho 2026

Composição do júri

Presidente do júri

Professor Adjunto Convidado Doutor Pedro Oliveira

Arguente

Professor Assistente Convidado Licenciado Sérgio Simões

Orientadores

Professora Adjunta Convidada Doutora Liliana Neves

Professor Adjunto Especialista José Simão Gomes

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo apoio, incentivo e por acreditarem sempre em mim ao longo de todo o meu percurso acadêmico, tornando possível a concretização deste objetivo.

Ao meu namorado, pelo carinho, paciência, apoio e motivação ao longo deste percurso.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer aos meus orientadores, pela disponibilidade, acompanhamento e pelos conhecimentos transmitidos ao longo do desenvolvimento deste projeto.

À cliente, por ter disponibilizado a sua habitação para a realização deste trabalho e pela colaboração prestada durante todo o processo.

Um agradecimento especial à minha família, pelo apoio, incentivo constante e compreensão demonstrada ao longo de todo o percurso académico, especialmente nos momentos mais exigentes.

Por fim, agradeço aos meus amigos e colegas, que de alguma forma contribuíram para esta etapa, através da motivação e partilha de experiências.

A todos, o meu sincero obrigado.

Resumo

O presente trabalho de projeto tem como objetivo a requalificação funcional e a melhoria da acessibilidade de uma moradia unifamiliar situada em meio rural, construída em 1988. A habitação, pertencente a uma senhora de idade, apresenta atualmente algumas fragilidades ao nível da segurança e da funcionalidade, especialmente nas escadas de ligação entre pisos, que comprometem o conforto e a utilização segura do espaço.

A intervenção proposta procura resolver estas limitações e, simultaneamente, antecipar futuras necessidades associadas à redução de mobilidade da proprietária. Para isso, prevê-se a criação, na cave, de uma habitação independente e acessível, destinada à proprietária, através da adaptação do antigo espaço da garagem, lavandaria e zona de arrumos. Prevê-se igualmente a reformulação das escadas de ligação entre os pisos, garantindo maior segurança e conforto na circulação.

Este projeto pretende, assim, garantir maior segurança, conforto e autonomia à proprietária, valorizando o imóvel e preservar o seu carácter rural e afetivo.

Palavras chave

Requalificação; Acessibilidade; Habitação sénior; Conforto; Funcionalidade.

Abstract

The present project aims to improve the functionality and accessibility of a single-family house located in a rural setting, originally built in 1988. The dwelling, owned by an elderly woman, currently presents several shortcomings in terms of safety and functionality, particularly regarding the staircase connecting the two floors, which compromises comfort and safe circulation within the house.

The proposed intervention seeks to address these limitations while also anticipating future needs associated with reduced mobility. To achieve this, the project proposes the creation of an independent and accessible dwelling unit in the basement level, intended for the owner, through the conversion of the former garage, laundry room and storage areas. The redesign of the staircase connecting the two floors is also proposed, ensuring greater safety and comfort in circulation.

The project therefore aims to provide the owner with improved safety, comfort and autonomy, while enhancing the value of the property and preserving its rural and emotional character.

Keywords

Rehabilitation; Accessibility; Senior Housing; Comfort; Functionality.

Índice geral

1. Introdução	1
2. Justificação e Fundamentação do Projeto.....	2
3. Objetivos	3
4. Anteprojeto	4
4.1. Calendarização	4
4.2. Metodologia Projetual	5
4.3. Identificação do projeto	7
4.3.1. Localização.....	7
4.3.2. Descrição do espaço	8
4.4. Identificação de patologias no espaço	11
5. Pesquisa.....	13
5.1. Casos de Estudo.....	13
5.1.1. Renovação Residencial Adaptada a Idosos Monoarchi	13
5.1.2. Casa para Idosos na cidade de Rikuzentakata “Hokkori-ya” / Laboratório de Planeamento e Projeto Arquitetónico da Universidade de Tóquio + DOG	17
5.1.3. Villa Le Lac	22
5.1.4. Oratório de Suspend Namban	26
5.1.5. Oratório sobre Cómoda	28
5.1.6. Canto de Oratório Residencial.....	29
5.2. Legislação aplicável	31
5.3. Ergonomia.....	36
5.3.1. Áreas de estar	36
5.3.2. Áreas de refeições.....	37
5.3.3. Áreas de descanso	38
5.3.4. Cozinha	40
5.3.5. Instalação sanitária.....	42
6. Projeto	45
6.1. Conceito.....	45
6.2. Cliente.....	45
6.2.1. Caracterização dos utilizadores.....	45

6.3. Requisitos por piso e espaço.....	46
6.4. Moodboards.....	47
6.5. Organograma.....	48
7. Desenvolvimento do projeto.....	48
7.1. Estudos Prévios.....	48
7.2. Proposta final.....	62
7.2.1. Descrição e justificação do projeto.....	62
7.2.2. Materiais e acabamentos	76
7.2.3. Iluminação artificial.....	77
8. Equipamento	80
8.1. Descrição e justificação do Equipamento	80
8.2. Materiais e acabamento	82
9. Conclusão	83
10. Referências Bibliográficas	84
11. Bibliografia	85
12. Glossário	85
13. Apêndice	86

Índice de figuras

Figura 1- Síntese de modelo de metodologia apresentado por Munari. (Fonte: Researchgate, adaptado de Munari (1981).)	5
Figura 2- Metodologia projetual. (autor, 2026.)	6
Figura 3- Cartografia em escala 1:2.000, (Fonte: cm-leiria, fevereiro de 2026.)	7
Figura 4- Enquadramento e localização. (Fonte: Google Earth, novembro de 2025.)	7
Figura 5- Planta da moradia (autor,2025)	8
Figura 6- Hall de Entrada (Fonte: autora, 2026)	9
Figura 7- Sala de Estar (Fonte: autora, 2026)	9
Figura 8- Corredor (Fonte: autora, 2026)	9
Figura 9- Quarto 1 (Fonte: autora, 2026)	9
Figura 10- Quarto 2 (Fonte: autora, 2026)	9
Figura 11- Suite (Fonte: autora, 2026)	10
Figura 12- Instalação Sanitária (Fonte: autora, 2026)	10
Figura 13- Sala de refeições e cozinha (Fonte: autora, 2026)	10
Figura 14- Cozinha (Fonte: autora, 2026)	10
Figura 15- Ligação vertical (Fonte: autora, 2026)	10
Figura 16- Ligação vertical na cave (Fonte: autora, 2026)	10
Figura 17- Cave (Fonte: autora, 2026)	10
Figura 18 - Patologias da cave (Fonte: Autora, 2026)	11
Figura 19- Vista aérea da habitação. (Monoarchi, 2022)	13
Figura 20- Fachada exterior. (Monoarchi, 2022)	13
Figura 21- Exterior da habitação. (Monoarchi, 2022)	13
Figura 22- Planta original (Monoarchi, 2022)	14
Figura 23- Planta após intervenção (Monoarchi, 2022)	14
Figura 24- mesa de refeições integrada. (Monoarchi, 2022)	15
Figura 25- Iluminação natural da habitação após intervenção. (Monoarchi, 2022)	16
Figura 26- vista aérea (The University of Tokyo Architectural Planning and Design Lab + DOG, 2020)	17
Figura 27- “corredor do lado sul” (Takahashi, 2019)	18
Figura 28- vista exterior do “corredor do lado sul” (Takahashi, 2019)	18
Figura 29- área de convivência (Takahashi, 2019)	19
Figura 30- zona de lavanderia (Takahashi, 2019)	19
Figura 31- Planta	19
Figura 32 – Espaço de Refeições (Takahashi, 2019)	20
Figura 33- Instalação sanitária de uma das habitações (Takahashi, 2019)	20
Figura 34- Vista do exterior do espaço de refeições (Takahashi, 2019)	20
Figura 35- Exterior do edifício (Takahashi, 2019)	21
Figura 36- Exterior da habitação (Fonte: Foundation Le Corbusier, s.d.)	22
Figura 37- Vista do jardim e espaço exterior da habitação (Gehl, s.d.)	22

Figura 38- Planta (Resplendino, s.d.).....	23
Figura 39- Sala de estar (Gambier, 2005).....	23
Figura 40- Sala de estar (Gambier, 2005).....	23
Figura 41- Quarto de hóspedes (Gambier, 2005).....	24
Figura 42- Quarto Principal (Gambier, 2005).....	24
Figura 43- instalação sanitária (Gambier, 2005).....	24
Figura 44- cozinha (Gambier, 2005).....	24
Figura 45- janela com vista panorâmica (Fondation Le Corbusier, s.d.).....	25
Figura 46- Oratório de suspender Namban. Fonte: Fress (s.d.).....	26
Figura 47- Oratório sobre Cômoda. Fonte: Museu Nacional de Arte Antiga (s.d.).	28
Figura 48- Canto de oratório residencial (Araújo, 2026).....	29
Figura 49- Tabela Artigo 66.º. (Fonte: RGEU, Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de agosto de 1951.).....	31
Figura 50- Tabela Artigo 67.º. (Fonte: RGEU, Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de agosto de 1951.).....	32
Figura 51- Corredores, secção 3.3. Edifícios de habitação—habitações. (Fonte: <i>Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos, 2006.</i>).....	33
Figura 52- Cozinha, secção 3.3. Edifícios de habitação—habitações. (Fonte: <i>Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos, 2006.</i>).....	34
Figura 53- Instalação sanitária, secção 3.3. Edifícios de habitação—habitações. (Fonte: <i>Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos, 2006.</i>).....	35
Figura 54- Áreas de estar, sofá. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.134).....	36
Figura 55- Áreas de estar, mesa de centro. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.136)	36
Figura 56- Áreas de estar, estante e armário. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.137).....	37
Figura 57- Áreas de refeições, zona individual. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.140).....	37
Figura 58- Áreas de refeições, mesa de quatro lugares. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.142).....	38
Figura 59- Camas. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.150).....	38
Figura 60- Circulação dos dormitórios. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.151).....	39
Figura 61- Penteadeira. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.153).....	39
Figura 62- Cozinhas, Bancadas. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.158).....	40
Figura 63- Cozinhas, área de alcance. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.161).....	41
Figura 64- Cozinhas, área de forno e fogão. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.162).....	41
Figura 65- IS, Lavatórios duplos. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.164).....	42
Figura 66- IS, vaso sanitário. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.166).....	42
Figura 67- IS, Distância mínima para o duche. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.167).....	43
Figura 68- IS, zona de alcance do duche. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.167)	43

Figura 69- IS, banheiras. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.168)	44
Figura 70- Moodboards de Espaços e Estética (Fonte: autora, 2026))	47
Figura 71- Organograma (Fonte: autora, 2026)	48
Figura 72- Planta exploratória 1 (Fonte: autora, 2026).....	49
Figura 73- Planta exploratória 2 (Fonte: autora, 2026).....	50
Figura 74- Planta exploratória 3 (Fonte: autora, 2026).....	51
Figura 75- Planta exploratória 4 (Fonte: autora, 2026).....	52
Figura 76- Planta exploratória 5 (Fonte: autora, 2026).....	53
Figura 77- Planta exploratória 6 (Fonte: autora, 2026).....	54
Figura 78- Planta exploratória 7 (Fonte: autora, 2026).....	55
Figura 79- Planta exploratória 8 (Fonte: autora, 2026).....	56
Figura 80 – Configuraçã cozinha (Fonte: autora, 2026).....	57
Figura 81 – Estudos da cozinha (Fonte: autora, 2026)	57
Figura 82 - Planta exploratória 9, Rés do chão (Fonte: autora, 2026).....	58
Figura 83 – Estudos do equipamento 1 (Fonte: autora, 2026)	59
Figura 84 - Estudos do equipamento 2 (Fonte: autora, 2026).....	60
Figura 85- Maquete 1:10 em cartão canelado do equipamento (Fonte: Autora, 2026).	61
Figura 86- Planta de alterações, sem escala (Fonte: Autora 2026).	62
Figura 87- Alçado Posterior de alteração, sem escala (Fonte: Autora 2026)..	63
Figura 88- Alçado Posterior de alteração, sem escala (Fonte: Autora 2026)..	63
Figura 89 – Planta de zonamentos, sem escala (Fonte: Autora 2026).....	64
Figura 90- Planta de Apresentação, sem escala (Fonte: Autora 2026).....	65
Figura 91- Visualização 3d- Hall de Entrada (Fonte: Autora, 2026).	66
Figura 92- Visualização 3d- Cozinha (Fonte: Autora, 2026).....	67
Figura 93- Visualização 3d- Sala de jantar (Fonte: Autora, 2026).....	68
Figura 94- Visualização 3d- Sala de estar (Fonte: Autora, 2026).....	68
Figura 95- Visualização 3d- Oratório com uso de IA (Fonte: Autora e IA, 2026).	69
Figura 96- Visualização 3d- Lavandaria (Fonte: Autora, 2026).	70
Figura 97- Visualização 3d- Quarto de Hóspedes (Fonte: Autora, 2026).	71
Figura 98- Visualização 3d- Suite (Fonte: Autora, 2026).....	72
Figura 99- Visualização 3d- Roupeiro com cómoda embutida (Fonte: Autora, 2026).	73
Figura 100- Visualização 3d- Closet (Fonte: Autora, 2026).....	73
Figura 101- Visualização 3d- Instalação Sanitária Privativa (Fonte: Autora, 2026).	74
Figura 102- Visualização 3d- Instalação Sanitária Social (Fonte: Autora, 2026).	75
Figura 103- Pavimento vinílico parquet 0503, acabamento carvalho, Somapil (s.d.).....	76
Figura 104- Pavimento sense white e Light grey antiderrapante Mate, Love Tile (s.d.).....	76

Figura 105- Tinta aquosa semi-mate branco VinylSoft, Esmalte acrílico acetinado verde Cinacryl, Esmalte acrílico acetinado azul Cinacryl (s.d.)	76
Figura 106- Sense Garden Love Tiles (s.d.)	77
Figura 107- Elevation White Love Tiles (s.d.)	77
Figura 108- Candeeiro Suspenso Kaikura-M, ILUZZIA (s.d.)	78
Figura 109- Candeeiro suspenso Tira, três luzes, branco, Envostar (s.d.)	78
Figura 110- Amaia - candeeiro suspenso, EfectoLED (s.d.), e candeeiro de pé Lindby Charlia, Lumories (s.d.)	78
Figura 111- Margin candeeiro pendente Ø50 cm, New Works (s.d.), e Margin candeeiro de mesa portátil, New Works (s.d.)	78
Figura 112- Candeeiro suspenso Boho, cru/castanho, Ø 60 cm, Lindby (s.d.), e Candeeiro de mesa Kimiko, Lindby (s.d.)	79
Figura 113- 3D do equipamento, modelado em 3d Max, (Fonte: Autora 2026)	80
Figura 114- Protótipo final em cartão canelado (Fonte: Autora 2026)	80
Figura 115- Desenho de conjunto do oratório, sem escala (Fonte: Autora, 2026).	81
Figura 116- Visualização 3D do equipamento inserido no espaço envolvente com IA (Fonte: Autora e IA, 2026)	82

Índice de tabelas

Tabela 1- Cronograma de calendarização previsional. (Fonte: Autora)	4
---	---

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

IPCB – Instituto Politécnico de Castelo Branco

ESART – Escola Superior de Artes Aplicadas

RGEU – Regulamento Geral de Edificações Urbanas

1. Introdução

O presente projeto realiza-se no âmbito da conclusão do curso de Design de Interiores e Equipamento, da Escola Superior de Artes Aplicadas, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

A presente proposta tem como objetivo dar a conhecer o projeto final, que consiste na requalificação e melhoria de uma habitação unifamiliar, localizada em Jã da Rua, aldeia na freguesia de Souto da Carpalhosa e Ortigosa, no concelho de Leiria. A moradia, construída em 1988 e pertencente à mesma proprietária, apresenta uma área útil de 244,82 m².

O projeto surge da necessidade de adaptar o espaço habitacional às futuras condições de mobilidade da proprietária, procurando garantir maior conforto, segurança e autonomia. Assim, a intervenção propõe a criação de um piso térreo habitável e acessível, bem como a reorganização dos espaços interiores existentes, de modo a torná-los mais funcionais e adequados ao acolhimento familiar.

Este projeto representa um desafio académico, ao conjugar a aplicação das competências e conhecimentos adquiridos com a necessidade de desenvolver soluções de reabilitação e acessibilidade adequadas a uma habitação sénior, garantindo segurança, conforto e inclusão no espaço doméstico.

2. Justificação e Fundamentação do Projeto

A escolha deste projeto justifica-se pelo fácil acesso ao espaço e contacto direto com a proprietária, o que permite um acompanhamento mais rigoroso e uma comunicação constante ao longo do projeto. A habitação, construída em 1988, encontra-se em bom estado de conservação, porém, a proprietária, tem o desejo de concluir o piso inferior da casa, que permanece apenas em tijolo e sem pavimento cimentado, de forma a criar um espaço habitacional independente e acessível.

Esta decisão surgiu pela necessidade de antecipar eventuais limitações de mobilidade no futuro, garantindo maior segurança, conforto e autonomia. A intervenção proposta inclui a criação de um espaço funcional adaptado às necessidades da proprietária, bem como a reformulação das escadas de ligação entre pisos, garantindo uma circulação mais segura. Prevê-se ainda a reorganização do piso 1, com o objetivo de melhorar a funcionalidade e o acolhimento familiar.

O projeto representa a realização de um desejo pessoal da proprietária. Desta forma, o projeto combina memória, funcionalidade e conforto, valorizando não apenas o espaço físico, mas também o seu carácter familiar.

3. Objetivos

A proposta em análise procura adaptar e valorizar uma habitação unifamiliar existente, transformando-a num espaço funcional, seguro e acessível, capaz de responder às atuais e futuras necessidades da sua proprietária. Um dos objetivos centrais do projeto é garantir a autonomia e o conforto da proprietária, especialmente face às limitações de mobilidade futuras associadas à idade, assegurando uma utilização segura de todos os espaços.

Este projeto pretende proporcionar um ambiente seguro, acolhedor e emocionalmente significativo, valorizando o imóvel e a qualidade de vida no dia a dia.

Para além disso, a nível pessoal, este projeto permite desenvolver competências na área do design de interiores, aplicar conhecimentos adquiridos ao longo do curso e ganhar experiência no desenvolvimento de um projeto real, desde a análise do espaço até à definição de soluções adequadas.

4. Anteprojeto

4.1. Calendarização

A calendarização do projeto permite organizar as diferentes etapas a desenvolver ao longo do tempo definido. Desta forma, é possível estabelecer uma sequência lógica entre as várias fases do projeto, desde o levantamento inicial do espaço até à entrega final. O cronograma apresentado distribui as tarefas ao longo dos meses, permitindo uma gestão mais eficiente do tempo e garantindo que todas as etapas são realizadas de forma organizada e coerente (Tabela 1).

Tabela 1- Cronograma de calendarização previsional. (Fonte: Autora)

	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho
Pré-Proposta									
Levantamento do espaço									
Relatório									
Conceito									
Organização espacial									
Esboços									
Desenhos técnicos									
Folder de Materiais									
Modelação 3D									
Orçamento									
Ajustes Finais									
Entrega Final									
Apresentação									

4.2. Metodologia Projetual

A metodologia projetual no design corresponde a um conjunto de etapas que orientam o desenvolvimento de um projeto, desde a identificação do problema até à sua realização.

Para o desenvolvimento deste projeto, a metodologia adotada baseia-se no modelo proposto por Bruno Munari, que define um processo lógico e organizado, composto por várias etapas que permitem analisar o problema, explorar soluções e chegar a uma resposta eficaz como podemos ver na **Erro! A origem da referência não foi encontrada..** Segundo o autor, este método consiste numa sequência de operações dispostas de forma lógica, com o objetivo de alcançar o melhor resultado com o menor esforço (Munari, 1981, p.10).

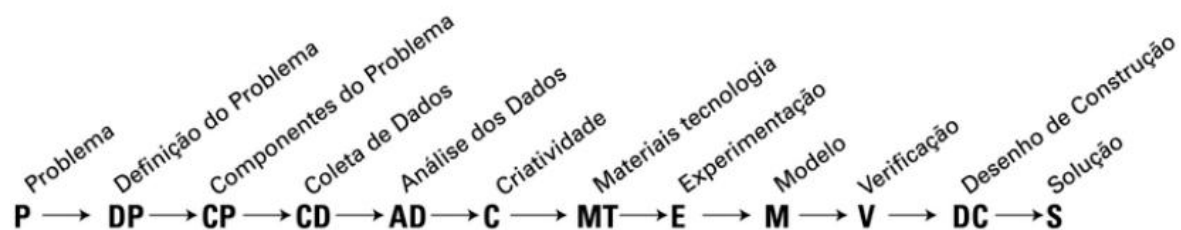


Figura 1- Síntese de modelo de metodologia apresentado por Munari. (Fonte: Researchgate, adaptado de Munari (1981).

O gráfico apresentado na Figura 2 corresponde a uma adaptação do método projetual de Bruno Munari, tendo sido simplificado de forma a tornar o processo mais claro e direto. Permitindo uma melhor aplicação do método ao desenvolvimento do presente projeto.



Figura 2- Metodologia projetual. (autor, 2026.)

4.3. Identificação do projeto

4.3.1. Localização

A habitação está localizada na R. Principal, Nº282, Jã da Rua, uma aldeia na freguesia de Souto da Carpalhosa e Ortigosa no concelho de Leiria (Figura 3), a localização proporciona um ambiente tranquilo e seguro, em contacto com a natureza como podemos ver na Figura 4, oferecendo qualidade de vida e bem-estar no dia a dia.



Figura 3- Cartografia em escala 1:2.000, (Fonte: cm-leiria, fevereiro de 2026.)



Figura 4- Enquadramento e localização. (Fonte: Google Earth, novembro de 2025.)

4.3.2. Descrição do espaço

O edifício desenvolve-se em dois pisos, apresentando uma área útil total de 244,82 m², articulados por uma escada interior que garante a ligação entre o piso térreo e o piso habitacional.

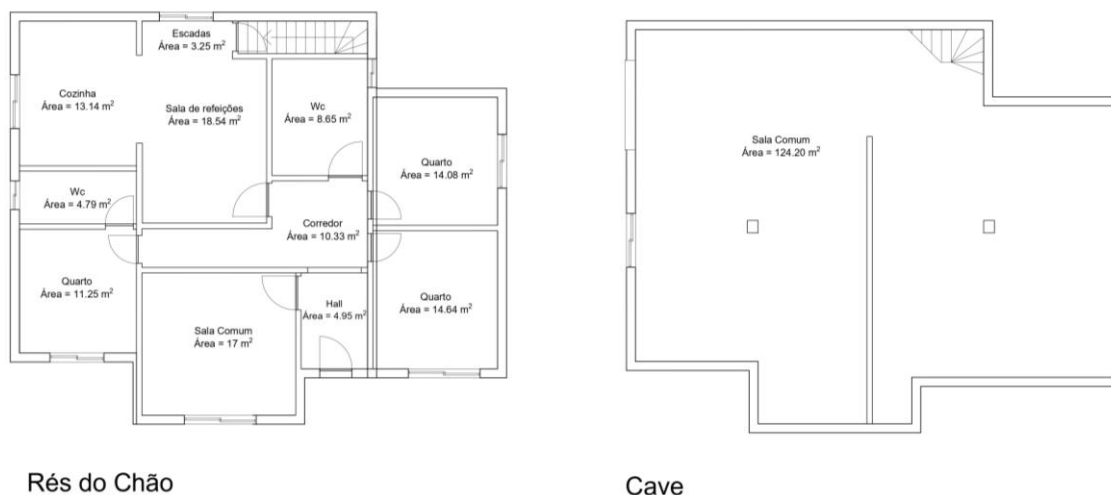


Figura 5- Planta da moradia (autor,2025)

O rés do chão corresponde à zona habitacional principal, assim que entramos pela porta principal orientada a sul temos o hall de entrada (Figura 6). À esquerda encontra-se uma sala de estar (Figura 7), que atualmente não tem muito uso, mobilada apenas com um sofá e um móvel para a televisão. A partir do hall desenvolve-se o corredor (Figura 8), à direita situam-se dois quartos (Figura 9 e Figura 10) e à esquerda uma suite (Figura 11). Todos os quartos estão mobilados com cama, roupeiro e mesas de cabeira. Em frente ao corredor encontra-se a instalação sanitária principal (Figura 12), equipada com lavatório, sanita, banheira e polibã. Do lado oposto aos quartos simples, localiza-se a sala de refeições, e atualmente também usada como sala de estar (Figura 13). Este espaço é integrado com a cozinha (Figura 14), formando um *open space*, virada a poente, garantindo boa iluminação natural.

Neste espaço em *open space* localiza-se também a ligação vertical (Figura 15) que estabelece a comunicação com a cave, através de uma escada. A cave é atualmente destinada a funções de apoio à habitação, como lavandaria, arrumos e garagem (Figura 16 e Figura 17).



Figura 6- Hall de Entrada (Fonte: autora, 2026)



Figura 7- Sala de Estar (Fonte: autora, 2026)



Figura 8- Corredor (Fonte: autora, 2026)



Figura 9- Quarto 1 (Fonte: autora, 2026)



Figura 10- Quarto 2 (Fonte: autora, 2026)



Figura 11- Suite (Fonte: autora, 2026)



Figura 12- Instalação Sanitária (Fonte: autora, 2026)



Figura 13- Sala de refeições e cozinha (Fonte: autora, 2026)



Figura 14- Cozinha (Fonte: autora, 2026)

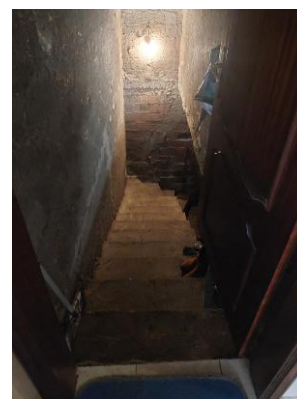


Figura 15- Ligação vertical (Fonte: autora, 2026)



Figura 16- Ligação vertical na cave (Fonte: autora, 2026)



Figura 17- Cave (Fonte: autora, 2026)

4.4. Identificação de patologias no espaço

A habitação, construída em 1988, apresenta algumas patologias associadas principalmente à presença de humidade e ao fraco desempenho térmico do edifício. Estas situações podem estar relacionadas com as características construtivas da habitação e com o meio envolvente.

Verifica-se que os espaços interiores apresentam dificuldade em conservar o calor, fazendo com que a casa permaneça frequentemente fria, reduzindo o conforto térmico no interior.

Adicionalmente, verifica-se que as paredes do piso térreo, em alvenaria de tijolo, encontram-se em estado inacabado, apresentando tijolos partidos ou degradados, juntas irregulares e ausência de revestimento, sendo também visíveis tubagens, o que evidencia falta de acabamento e de proteção das infraestruturas.

Constata-se ainda que o pavimento deste piso não se encontra regularizado nem revestido, sendo constituído por solo natural coberto com palha. Verifica-se a presença de terra húmida no interior do espaço, o que contribui para elevados níveis de humidade no piso térreo, prejudicando as condições de higiene, salubridade e conforto da habitação (Figura 18**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).



Figura 18 - Patologias da cave (Fonte: Autora, 2026)

Como possível solução, propõe-se a aplicação de isolamento térmico do edifício, pela regularização e revestimento das paredes e pavimentos, pela correta execução das infraestruturas e a adoção de soluções construtivas adequadas para reduzir os níveis de humidade existentes.

5. Pesquisa

5.1. Casos de Estudo

5.1.1. Renovação Residencial Adaptada a Idosos Monoarchi

Este projeto desenvolvido pelo atelier Monoarchi em 2021, publicado em 2022 no archdaily com imagens de Zhi Xia, consiste na renovação de uma habitação construída na década de 1980, localizada numa comunidade em Jiangxi, na China. A casa tinha cerca de 80 m² e apresentava vários problemas, como iluminação natural insuficiente, pouca ventilação e um *layout* pouco funcional.

Nas Figura 19 e Figura 20 estão representadas, respetivamente, a vista aérea da localização da habitação e a fachada exterior.



Figura 19- Vista aérea da habitação. (Monoarchi, 2022)



Figura 20- Fachada exterior. (Monoarchi, 2022)

Foi mantida a estrutura existente exterior e introduzidas algumas alterações que tornassem o espaço mais funcional e adequado às necessidades do utilizador. Na entrada da habitação, os degraus já existentes foram substituídos por uma rampa com superfície antiderrapante, Figura 21, e foi também instalado um corrimão metálico, por uma questão de segurança.



Figura 21- Exterior da habitação. (Monoarchi, 2022)

No interior da habitação foram realizadas alterações no layout do espaço, na Figura 22 podemos ver a planta original da habitação e na Figura 23 temos a planta já com intervenção do Atelier Monoarchi. Foi criado um corredor longitudinal e os espaços organizados perpendicularmente com a entrada da casa com o objetivo de melhorar a circulação e a utilização dos espaços.

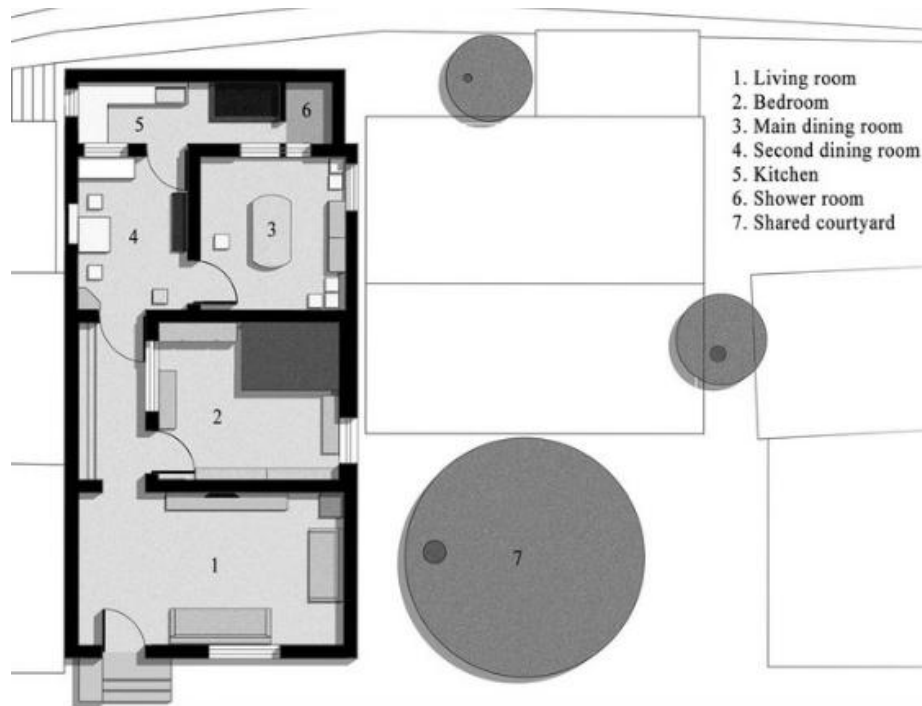


Figura 22- Planta original (Monoarchi, 2022)

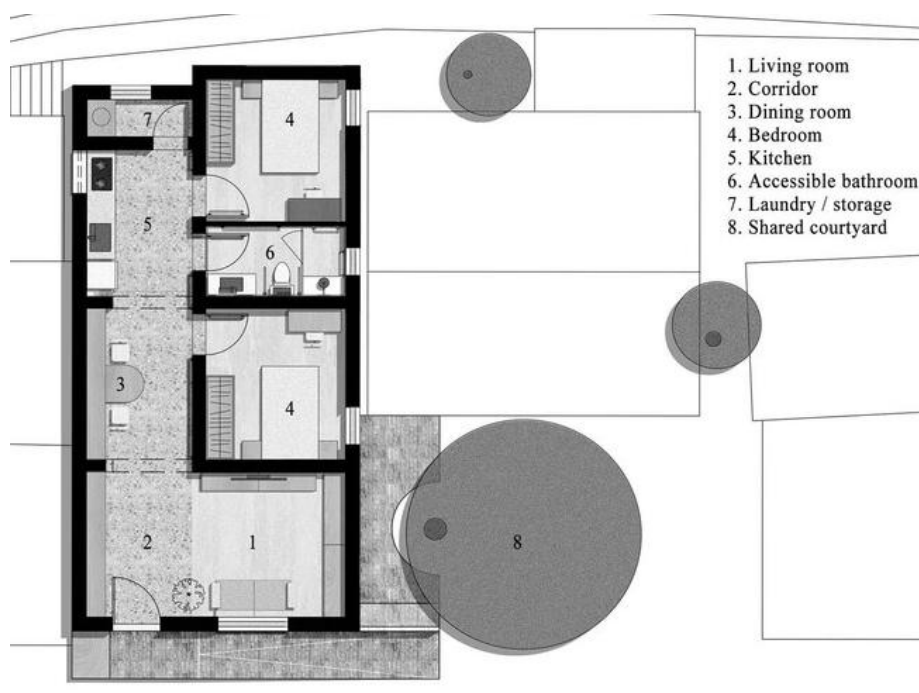


Figura 23- Planta após intervenção (Monoarchi, 2022)

A cozinha foi modificada, o mobiliário foi disposto ao longo de uma parede, passando a ter mais espaço útil e uma melhor organização e circulação.

A instalação sanitária também foi alterada. Antes era pequena, e agora passou a ter um espaço mais amplo. Foi colocada uma barra de apoio junto à sanita, o que melhora a segurança. No entanto, a porta do poliban não apresenta a melhor solução de abertura, uma vez que interfere com a zona da sanita, seria mais adequado colocar uma porta de correr.

A sala manteve-se praticamente igual, continuando a ser o principal espaço de convívio. A mesa de refeições encontra-se integrada no mobiliário (Figura 24), no entanto, permite apenas o uso máximo para três pessoas, não sendo a solução mais adequada para receber visitas.



Figura 24- mesa de refeições integrada. (Monoarchi, 2022)

Em relação aos quartos, existia apenas um, mas com a reorganização do espaço foi possível criar dois quartos. Permitindo um melhor aproveitamento da área disponível.

O projeto procurou também melhorar a iluminação e a ventilação naturais, através de alterações que permitem a entrada de mais luz e ar (Figura 25). A melhoria das aberturas e da organização interior possibilita que a luz natural alcance mais áreas da habitação, criando ambientes mais confortáveis e agradáveis.



Figura 25- Iluminação natural da habitação após intervenção. (Monoarchi, 2022)

Através destas intervenções relativamente simples, como a adaptação da entrada, a reorganização do *layout* e a melhoria das condições de iluminação e ventilação, é possível tornar uma casa mais confortável e adequada às necessidades de quem mora nela.

Este caso de estudo é relevante para o presente projeto, pois mostra como é possível adaptar uma habitação existente de forma simples, melhorando a sua funcionalidade e adequando-a às necessidades do utilizador. Destaca-se a reorganização dos espaços para facilitar a circulação, a adaptação da entrada para maior segurança. Estas soluções servem como referência para o desenvolvimento do projeto, contribuindo para a criação de um espaço mais confortável e acessível.

5.1.2. Casa para Idosos na cidade de Rikuzentakata “Hokkori-ya” / Laboratório de Planeamento e Projeto Arquitetónico da Universidade de Tóquio + DOG

Este projeto, desenvolvido pelo atelier DOG em conjunto com a Universidade de Tóquio em 2019, documentado no Archdaily (2020), com fotografias de Nao Takahashi, consiste num conjunto habitacional destinado a pessoas idosas localizado na cidade de Rikuzentakata, no Japão. O projeto surge num contexto de recuperação após o tsunami que afetou a região, procurando responder às necessidades da população idosa. Na Figura 26 está representada a vista aérea da localização



Figura 26- vista aérea (The University of Tokyo Architectural Planning and Design Lab + DOG, 2020)

O projeto foi implantado num terreno com cerca de 2 hectares, situado numa encosta, onde se pretendia desenvolver uma solução habitacional adaptada à realidade local. Após a destruição de grande parte da cidade, tornou-se necessário criar respostas habitacionais adequadas às necessidades da população.

O conceito do projeto baseia-se na ideia de “criação de vários lugares”, procurando gerar diferentes espaços de convivência e utilização tanto no interior como no exterior. Para isso foram introduzidas estratégias de planeamento arquitetónico e paisagístico como o “corredor do lado sul” representado na Figura 27, já na Figura 28 está representada a vista do exterior, foi ainda adicionado o “banco de sementes” no exterior do edifício.



Figura 27- “corredor do lado sul” (Takahashi, 2019)



Figura 28- vista exterior do “corredor do lado sul” (Takahashi, 2019)

Ao contrário de muitas instalações destinadas a idosos, o projeto procura criar diversos espaços de vivência, distribuindo as zonas de estar e circulação de forma a incentivar diferentes formas de utilização do espaço. Na Figura 29 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** podemos ver uma área de convivência junto ao “corredor do lado sul” e na Figura 30 a zona de lavandaria.



Figura 29- área de convivência (Takahashi, 2019)

O edifício é composto por vinte unidades habitacionais organizadas ao longo de um corredor, que funciona não só como espaço de circulação, mas também como espaço de permanência. Esta organização permite garantir alguma privacidade, e ao mesmo

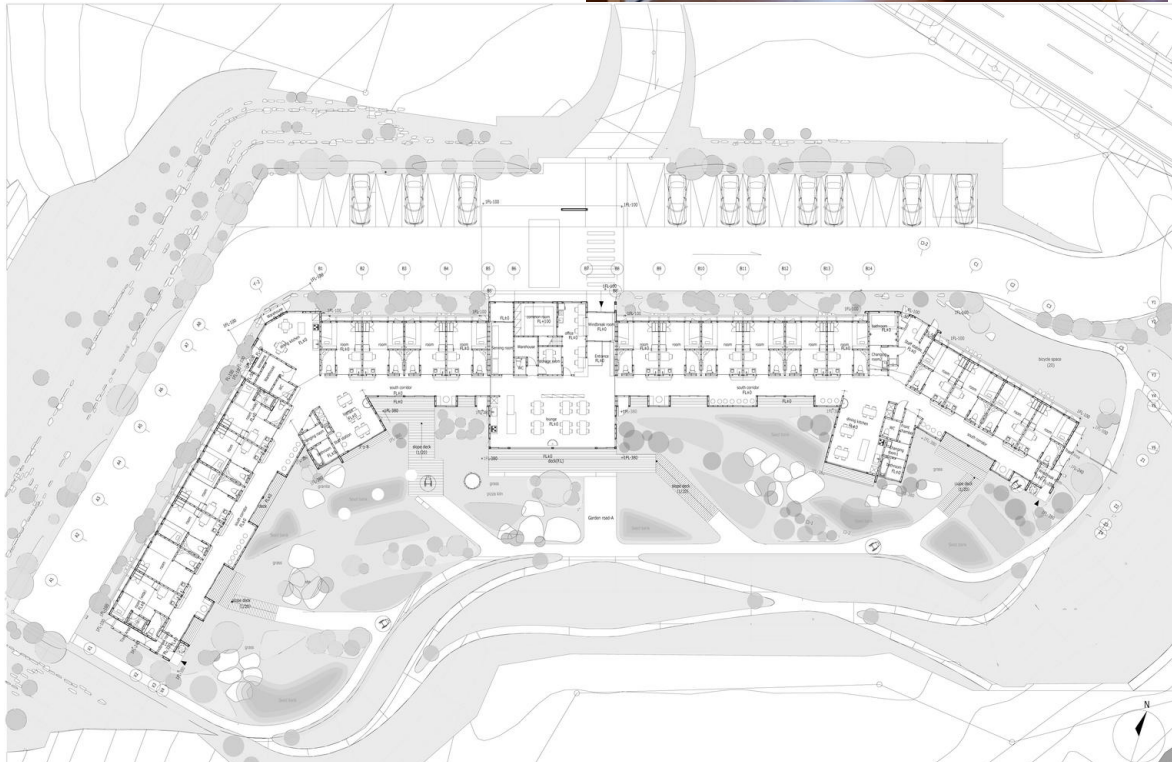


Figura 31- Planta

tempo facilita o contacto entre os residentes (Figura 31).

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e Figura 34 podemos ver um dos espaços de refeições com vista para a vegetação envolvente, a presença de uma janela de grandes dimensões permite a entrada de boa luz natural. De seguida temos uma das instalações sanitárias onde podemos perceber que há segurança para pessoas idosas na banheira, representada na Figura 33.



20





Figura 34- Vista do exterior do espaço de refeições (Takahashi, 2019)

Este projeto valoriza a relação com a paisagem, integrando áreas exteriores que podem ser utilizadas pelos residentes. Estes espaços exteriores permitem o contacto com a natureza e proporcionam locais de permanência ao ar livre, contribuindo para o bem-estar físico e psicológico dos utilizadores (Figura 35).



Figura 35- Exterior do edifício (Takahashi, 2019)

Com este exemplo, percebe-se que a criação de diferentes espaços dentro da mesma habitação permite uma utilização mais organizada e funcional do espaço. Destaca-se também a importância da ligação com o exterior e com a natureza, contribuindo para um ambiente mais confortável e agradável. Estas soluções servem como referência para o desenvolvimento do projeto, ajudando a criar um espaço mais funcional e confortável.

5.1.3. Villa Le Lac

O projeto Villa “Le Lac”, projetado pelo arquiteto Le Corbusier, é uma pequena habitação construída entre 1923 e 1924 em Corseaux, na Suíça, junto à margem do Lago Léman (Figura 36). Foi concebida para os pais do arquiteto. O projeto foi realizado com um orçamento limitado e pensado especificamente para duas pessoas viverem confortavelmente numa casa simples, funcional e ligada à paisagem (Figura 37Figura 37), respondendo às necessidades do quotidiano, tal como descrito pela Fundação Le Corbusier (s.d.) e pelo site oficial da Villa Le Lac



Figura 36- Exterior da habitação (Fonte: Foundation Le Corbusier, s.d.)



Figura 37- Vista do jardim e espaço exterior da habitação (Gehl, s.d.)

(s.d.).

Esta habitação é descrita como uma verdadeira “máquina de habitar”, expressão utilizada por Le Corbusier (Foundation Le Corbusier, s.d.). Isto porque foi tudo organizado de forma funcional dentro dos 64 m². Numa planta unifamiliar (Figura 38) de um único piso, estão distribuídos de forma contínua o hall de entrada, a sala de estar com espaço de trabalho (Figura 39 e Figura 40), um quarto de hóspedes (Figura 41), o quarto principal (Figura 42), zona de arrumos, casa de banho e instalações sanitárias (Figura 43), cozinha e lavandaria (Figura 44). Esta distribuição demonstra uma profunda atenção à organização espacial, onde cada divisão tem uma função clara e a circulação é simples e direta, favorecendo o conforto dos moradores.

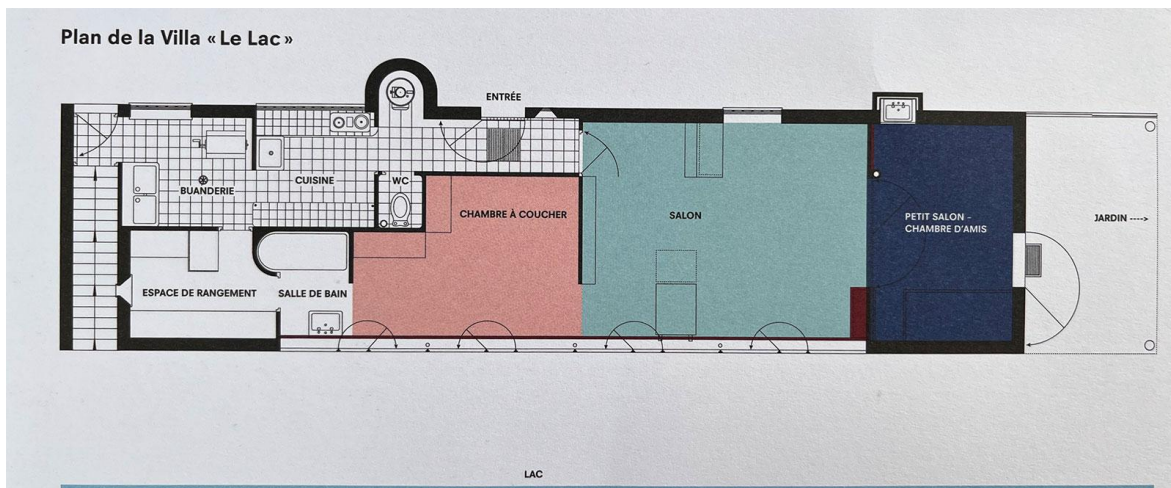


Figura 38- Planta (Resplendino, s.d.)



Figura 39- Sala de estar (Gambier, 2005)



Figura 40- Sala de estar (Gambier, 2005)



Figura 41- Quarto de hóspedes (Gambier, 2005)

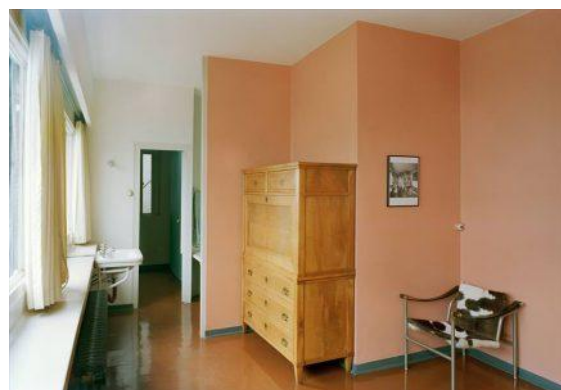


Figura 42- Quarto Principal (Gambier, 2005)



Figura 43- instalação sanitária (Gambier, 2005)



Figura 44- cozinha (Gambier, 2005)

Um dos elementos mais marcantes deste projeto é a janela de 11 metros (Figura 45), que ocupa quase toda a fachada virada para o lago. Esta solução permite uma ligação entre interior e exterior, enquadrando a vista panorâmica do lago e das montanhas e ajuda na iluminação interior do espaço. Para além disso, esta habitação já integra três dos futuros “cinco pontos de uma nova arquitetura” definidos por Le Corbusier, a planta livre, o terraço-jardim e a janela em banda, evidenciando a importância deste projeto no desenvolvimento da arquitetura moderna (Foundation Le Corbusier, s.d.).



Figura 45- janela com vista panorâmica (Fondation Le Corbusier, s.d.)

A Villa “Le Lac” constitui um exemplo interessante de habitação adaptada a um casal idoso, demonstrando como é possível organizar uma casa funcional e confortável. O seu desenho linear e a simplicidade da circulação permitem uma utilização prática dos espaços. Por este motivo, este projeto foi selecionado como caso de estudo, uma vez que evidencia a importância de uma boa organização espacial. Destaca-se ainda a relação com o exterior, através da entrada de luz natural. Embora no caso do presente projeto a luz natural seja mais limitada, estas soluções servem como referência para melhorar a organização do espaço e contribuir para a criação de um ambiente mais confortável e adequado às necessidades da proprietária.

5.1.4. Oratório de Suspende Namban

Este caso de estudo baseia-se no “Oratório de Suspende Namban”, (Figura 46), pertencente à coleção da Fundação Ricardo do Espírito Santo Silva (FRESS), s.d. A peça corresponde a um pequeno oratório doméstico produzido no Japão no final do século XVI, durante o período Momoyama (1573–1615).

O oratório integra a chamada arte namban, desenvolvida a partir do contacto entre os portugueses e o Japão. Estas peças combinavam modelos religiosos europeus com técnicas e materiais japoneses, criando objetos de elevado valor artístico e cultural.



Figura 46- Oratório de suspende Namban. Fonte: Fress (s.d.).

A peça apresenta uma estrutura simples e compacta, composta por duas portas de abrir que protegem a imagem religiosa localizada no interior. Foi executada em madeira lacada a negro e decorada com incrustações de madrepérola, pó de ouro e prata. No interior encontra-se uma pintura religiosa representando a Sagrada Família com São João Baptista.

Os oratórios domésticos tinham como principal função criar um espaço privado de oração e contemplação dentro da habitação. A sua pequena dimensão permitia integrá-los facilmente nos espaços domésticos, funcionando como locais de recolhimento espiritual e devoção pessoal.

Este caso de estudo evidencia a importância do oratório enquanto elemento integrado no espaço doméstico. Destaca-se a valorização da zona central destinada à contemplação religiosa, e mantém-se a ideia principal de criar um espaço doméstico de oração através de um móvel funcional e integrado na habitação.

5.1.5. Oratório sobre Cômoda

Este caso de estudo pertencente à coleção do Museu Nacional de Arte Antiga, s.d. Trata-se de uma peça portuguesa do século XVIII (1750–1777), apresentando influência inglesa inspirada nos modelos de Thomas Chippendale, (Figura 47).



Figura 47- Oratório sobre Cômoda. Fonte: Museu Nacional de Arte Antiga (s.d.).

A peça apresenta uma organização vertical, composta por uma cómoda inferior destinada ao armazenamento e por um armário superior que funciona como oratório, contendo no interior imagens e elementos religiosos associados à devoção pessoal. Esta solução permitia integrar, num único móvel, funções práticas e espirituais dentro da habitação demonstrando a importância da religião no espaço doméstico.

Apesar da linguagem decorativa característica do período, observa-se uma organização funcional do móvel, permitindo integrar diferentes utilizações numa única estrutura.

Os oratórios domésticos incluem habitualmente elementos e imagens religiosas, crucifixos, velas, livros de oração, terços, organizados de forma a criar um espaço reservado à contemplação e devoção pessoal.

Este caso de estudo é o que mais se relaciona com a minha ideia de mobiliário pelo facto de ter uma área destinada à devoção e outra área destinada ao armazenamento. Embora o presente projeto utilize uma linguagem mais contemporânea e inspirada no estilo escandinavo.

5.1.6. Canto de Oratório Residencial

Este projeto, desenvolvido pela arquiteta Vanessa Araújo e publicado no Instagram a 5 de maio de 2026, consiste na criação de um pequeno canto de oração integrado numa habitação. O espaço foi concebido como um local de recolhimento, espiritualidade, reflexão e tranquilidade no ambiente doméstico.

Na Figura 48 encontra-se representado o oratório desenvolvido pela arquiteta, integrado numa parede revestida em madeira ripada, com iluminação indireta e prateleiras de apoio para elementos religiosos.



Figura 48- Canto de oratório residencial (Araújo, 2026)

O oratório é um espaço tradicionalmente associado à prática religiosa no interior das habitações. A sua função principal é proporcionar um local reservado para oração e devoção pessoal. Normalmente contém imagens religiosas, velas, pequenos objetos simbólicos, livros de oração ou elementos associados à fé da pessoa que utiliza o espaço. Para além da dimensão religiosa, o oratório representa também um espaço de pausa, silêncio e conforto emocional dentro da casa.

Neste projeto, o oratório foi integrado de forma harmoniosa no ambiente interior da habitação. O revestimento em madeira escura ripada confere unidade visual e cria uma sensação de conforto. A iluminação quente valoriza os objetos religiosos e cria uma atmosfera mais calma.

Foi uma peça colocada num local visível de forma que as pessoas percebam a presença de Deus naquela habitação.

Ao centro encontra-se o principal elemento simbólico do espaço, acompanhado por pequenas esculturas religiosas distribuídas pelas prateleiras laterais. A composição apresenta uma organização equilibrada e simples, evitando excessos decorativos. A utilização de linhas direitas e de elementos minimalistas contribui para um ambiente organizado e visualmente confortável.

O móvel principal integra ainda uma pequena gaveta de arrumação, permitindo guardar objetos associados à prática religiosa

Este caso de estudo é relevante para o presente projeto, uma vez que demonstra como é possível integrar um espaço de oração numa habitação sem comprometer a harmonia do interior.

5.2. Legislação aplicável

Numa fase inicial do desenvolvimento do projeto, foi realizada a análise da legislação aplicável à construção de edifícios habitacionais. Neste contexto, foram consideradas as disposições do RGEU, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de agosto de 1951, bem como do Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, relativo às condições de acessibilidade.

Embora se trate de uma moradia unifamiliar com um total de cinco quartos, o projeto será desenvolvido tendo em conta duas unidades funcionais distintas, de acordo com a utilização prevista. O piso superior (T3) destinar-se-á a alojamento temporário de familiares, enquanto o piso inferior (T2), será destinado à residência permanente da proprietária.

Desta forma, a aplicação da legislação foi feita de forma diferenciada, em aspetos globais foi considerada a lógica de T5, enquanto nos elementos específicos, foram aplicados os critérios correspondentes às tipologias T3 e T2.

Relativamente à organização dos compartimentos, será considerado o artigo 66.º do RGEU. No caso de ambos os pisos, T2 e T3, sabemos que um quarto de casal deverá ter no mínimo 10,5 m², um quarto duplo 9 m², a sala 12 m² e a cozinha cerca de 6 m². Podemos ver a tabela de número de compartimentos e áreas mínimas por tipologia de fogo retirada do RGEU na Figura 49.

	número de compartimentos por fogo							
	2	3	4	5	6	7	8	Mais de 8
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Tx>6
	áreas em metros quadrados							
Quarto casal	—	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Quarto duplo	—	—	9	9	9	9	9	restantes quartos 9m2
Quarto duplo	—	—	—	9	9	9	9	
Quarto duplo	—	—	—	—	—	9	9	
Quarto simples	—	—	—	—	6,5	6,5	6,5	6,5
Quarto simples	—	—	—	—	—	—	6,5	6,5
Sala	10	10	12	12	12	16	16	16
Cozinha	6	6	6	6	6	6	6	6
Suplemento de área obrigatório.....	6	4	6	8	8	8	10	(x + 4)m2 (x= n.º de quartos)

Figura 49- Tabela Artigo 66.º. (Fonte: RGEU, Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de agosto de 1951.)

No que diz respeito às áreas brutas dos fogos, será considerado o artigo 67.º, sendo 72 m² para T2 e 91 m² para T3 (Figura 50).

área bruta em metros quadrados	Tipo de fogo							
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Tx>6
	35	52	72	91	105	122	134	1,6 x Ah

Figura 50- Tabela Artigo 67.º. (Fonte: RGEU, Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de agosto de 1951.)

Relativamente à altura dos espaços, será considerado o artigo 65.º, garantindo um pé-direito mínimo de 2,70m nos compartimentos principais, sendo admitida a redução para aproximadamente 2,20m em zonas secundárias.

No que respeita à largura dos corredores, será aplicado o artigo 70.º, garantindo corredores com largura mínima de cerca de 1,10 m, e no caso de corredores secundários autoriza-se a largura mínima de 0,90 m.

As comunicações verticais serão dimensionadas com base no artigo 46.º, garantindo uma largura mínima de 0,80m para os lanços de escada.

Relativamente à iluminação e ventilação natural, será considerado o artigo 71.º, garantindo que os compartimentos habitáveis possuam vãos para o exterior.

Atendendo à utilização da cave como espaço habitável, será considerado o artigo 77.º. Neste sentido, foi assegurada a existência de pelo menos uma fachada com relação direta ao exterior.

No que diz respeito às instalações sanitárias, será considerado o artigo 68.º. Para o T2 e T3, serão asseguradas áreas mínimas de 3,5 m² a 4,5 m² respetivamente. Serão ainda considerados os requisitos do artigo 84.º, garantindo a inclusão de equipamentos obrigatórios.

A organização destes espaços deverá ainda ter em conta o artigo 86.º, evitando a ligação direta entre instalações sanitárias e compartimentos como cozinhas ou zonas de refeição. O artigo 87.º será igualmente considerado, garantindo ventilação natural com vãos para o exterior.

No que se refere ao abastecimento de água, será considerado o artigo 101.º, devendo a habitação dispor de água potável em quantidade suficiente. Já na cozinha, será tido em conta o artigo 109.º, assegurando a existência de sistemas adequados para evacuação de fumos e odores.

Para além do RGEU, foi ainda considerado o Decreto-Lei n.º 163/2006, relativo às condições de acessibilidade, tendo em conta o desejo da utilizadora de garantir, a longo prazo, a possibilidade de utilizar a habitação sem depender do acesso ao piso superior, antecipando eventuais dificuldades de mobilidade. Para a sua interpretação, foi considerado o *Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos*, publicado pelo Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.

Prevê-se a adoção de soluções que promovam a acessibilidade no interior da habitação. Assim, ao nível dos espaços de entrada, deverá ser assegurada a existência de uma área que permita a realização de uma rotação completa com 1,50 m, conforme indicado na página 154 do Guia.

Relativamente à circulação horizontal, os corredores deverão apresentar dimensões adequadas à utilização confortável, considerando-se uma largura de referência de cerca de 1,10 m. Poderão existir reduções pontuais até aproximadamente 0,90 m em troços de pequena extensão e sem acesso direto a compartimentos, conforme descrito nas normas (Figura 51).

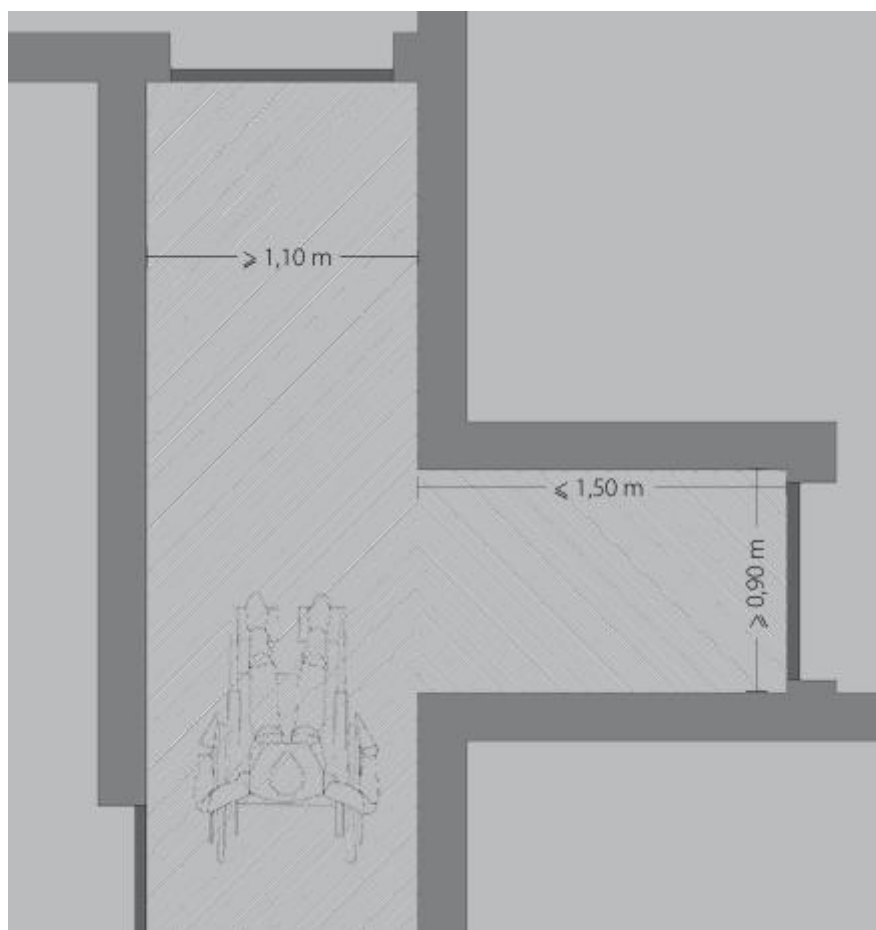


Figura 51- Corredores, secção 3.3. Edifícios de habitação—habitações. (Fonte: *Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos*, 2006.)

No que se refere à cozinha, prevê-se a organização do espaço de forma a garantir a sua utilização funcional, garantindo a existência de uma zona livre que permita a realização de manobras completas. Sempre que as bancadas tenham um espaço livre na parte inferior, com cerca de 0,30 m de altura, é permitido que avancem ligeiramente sobre a zona de manobra, até cerca de 0,10 m de cada lado. Para além disso, deverá ser garantida uma distância mínima de cerca de 1,20 m entre bancadas, ou entre bancadas e paredes (Figura 52), conforme indicado no Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos (2006, p. 156).

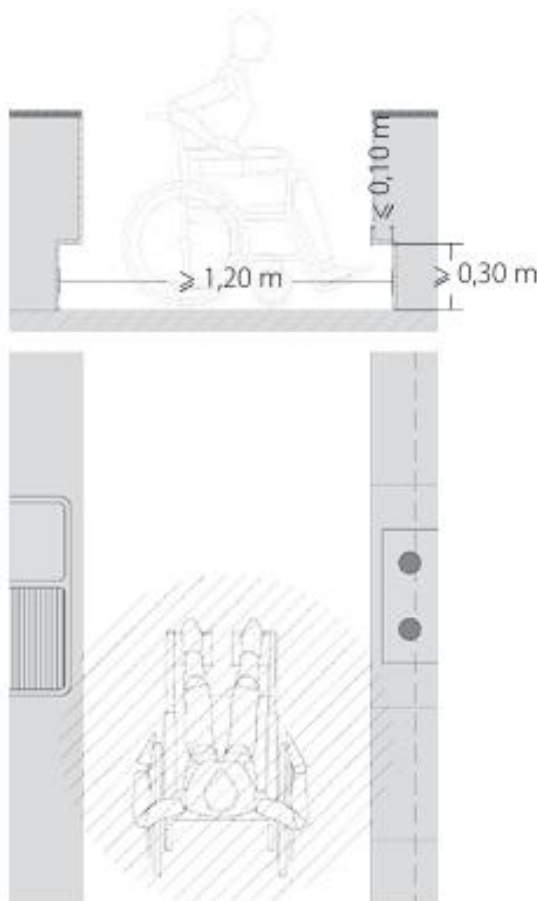


Figura 52- Cozinha, secção 3.3.
Edifícios de habitação—habitações.
(Fonte: *Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos*, 2006.)

Relativamente às instalações sanitárias, prevê-se a existência de pelo menos um espaço equipado com os elementos essenciais, nomeadamente lavatório, bacia de retrete, bidé e banheira. Em alternativa, poderá ser considerada a instalação de uma base de duche com dimensões mínimas de aproximadamente 0,80 m por 0,80 m. A organização dos equipamentos deverá permitir a colocação de barras de apoio, assegurando condições de segurança e adaptação às necessidades dos utilizadores. Para além disso, deverão ser garantidas zonas de manobra e faixas de circulação adequadas, permitindo uma utilização autónoma do espaço (Figura 53).

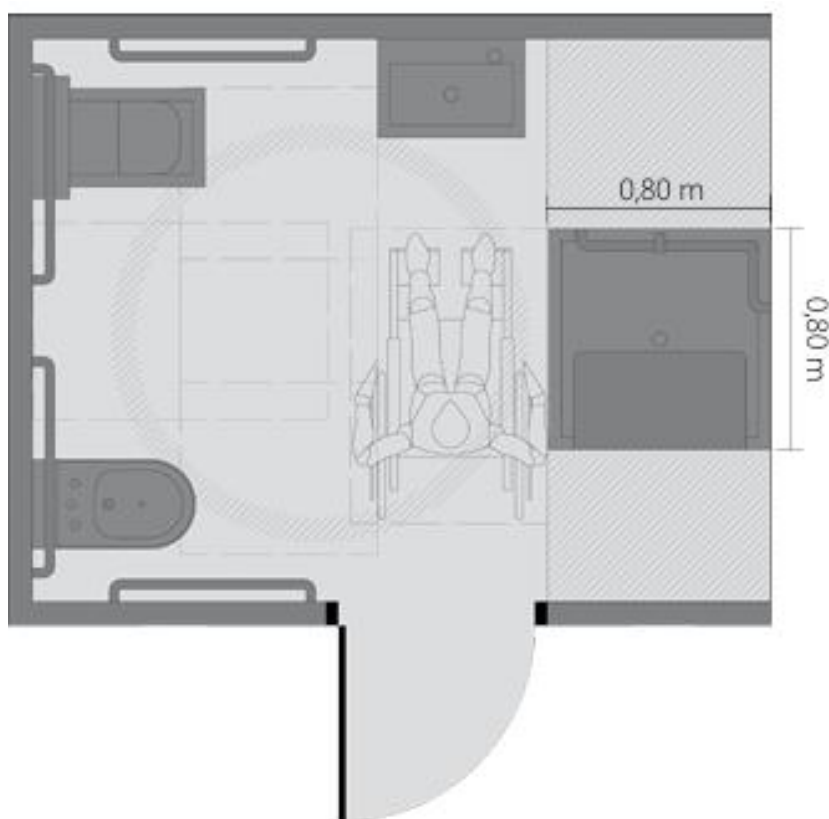


Figura 53- Instalação sanitária, secção 3.3. Edifícios de habitação—habitações. (Fonte: *Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos*, 2006.)

5.3. Ergonomia

A ergonomia é fundamental na conceção de espaços habitacionais, permitindo adaptar o espaço às necessidades dos utilizadores, garantindo conforto, funcionalidade e segurança. A informação baseia-se em dados antropométricos, nomeadamente na obra *Dimensionamento Humano para Espaços Interiores*, de Julius Panero e Martin Zelnik (1979), que fornece medidas essenciais para o dimensionamento dos espaços.

5.3.1. Áreas de estar

As áreas de estar devem ser concebidas de forma a garantir conforto, funcionalidade e uma relação adequada entre o utilizador e o mobiliário.

De acordo com os esquemas apresentados (Figura 54), cada utilizador necessita de cerca de 71,1 cm de largura para se sentar confortavelmente, sendo esta medida fundamental na organização de sofás e zonas de convívio.

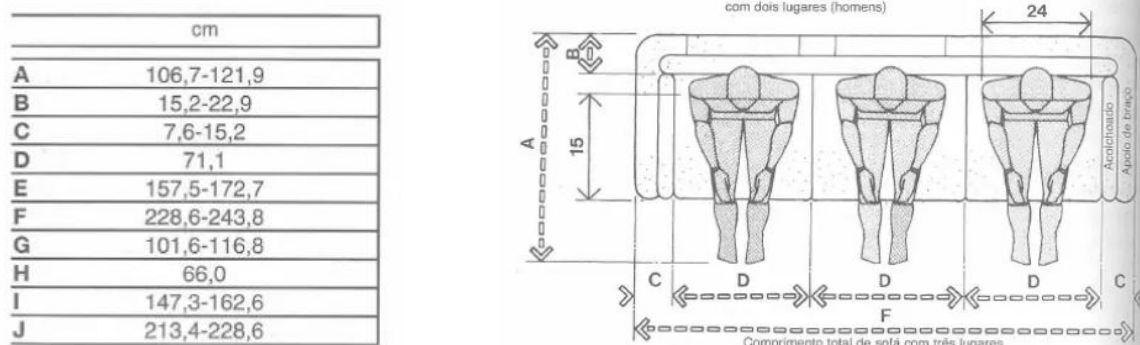


Figura 54- Áreas de estar, sofá. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.134)

Relativamente à circulação e utilização do espaço, a distância entre o assento e a mesa de centro deve situar-se entre 40,6 cm e 45,7 cm, permitindo o acesso sem necessidade de esforço excessivo. Estes valores correspondem ao alcance confortável do utilizador sentado.

São recomendadas zonas de circulação com cerca de 76,2 cm a 91,4 cm, permitindo uma movimentação confortável entre os elementos do mobiliário (Figura 55).

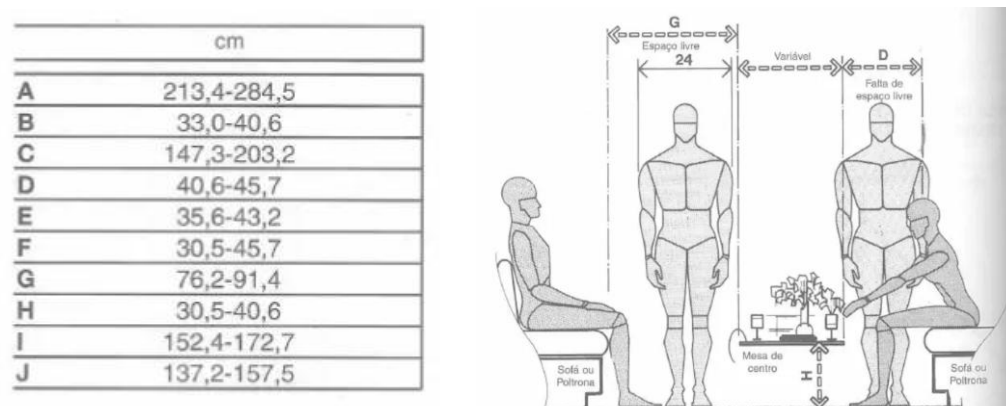


Figura 55- Áreas de estar, mesa de centro. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.136)

Além disso, o livro destaca a importância das áreas de alcance, nomeadamente no acesso a prateleiras e superfícies dependendo se é um usuário masculino ou feminino, podemos ver essas medidas na Figura 56.

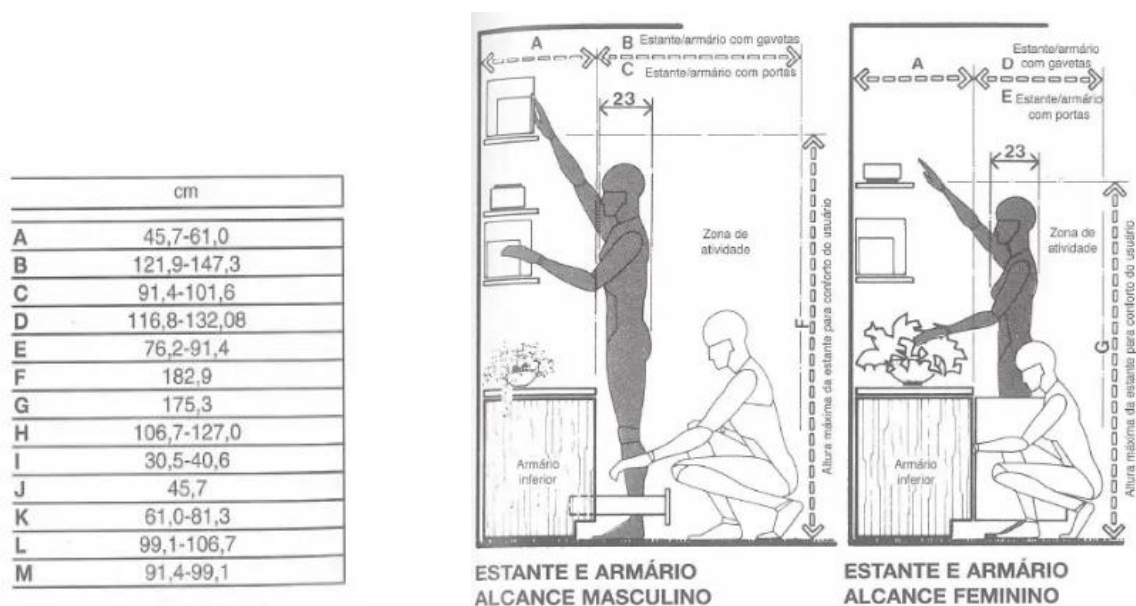


Figura 56- Áreas de estar, estante e armário. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.137)

5.3.2. Áreas de refeições

Cada utilizador necessita de uma largura aproximada de 76,2 cm para uma utilização confortável, podendo reduzir-se a cerca de 61 cm em situações mínimas. A profundidade da zona individual situa-se entre 45,7 cm e 40,6 cm (Figura 57).

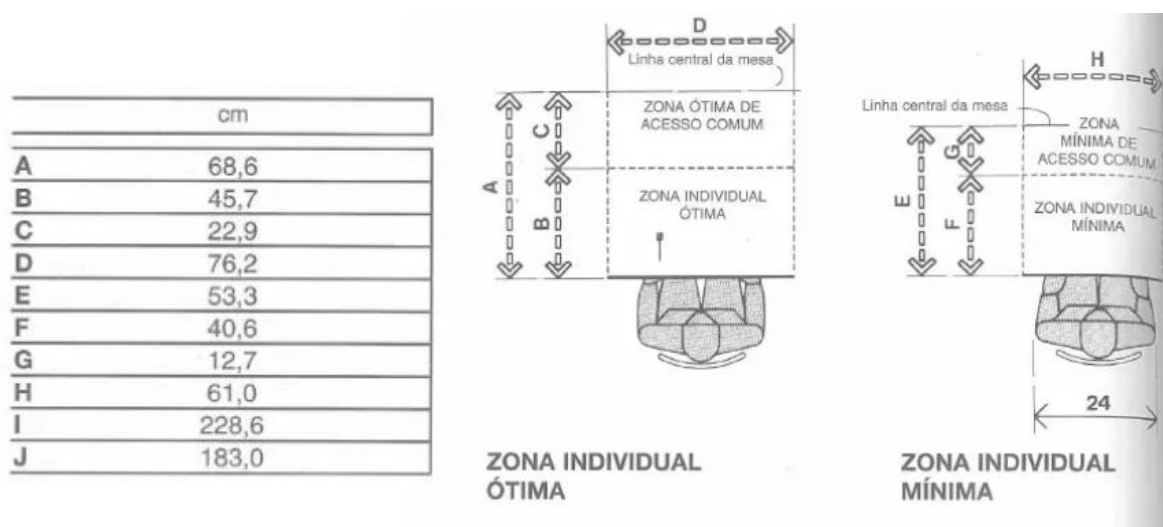


Figura 57- Áreas de refeições, zona individual. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.140)

A circulação em torno da mesa é essencial para o bom funcionamento do espaço. Deve garantir-se uma distância mínima de cerca de 121,9 para permitir espaço entre as cadeiras e uma circulação atrás das cadeiras.

A relação entre cadeira e mesa deve estar entre 45,7 cm e 61 cm, assegurando uma utilização confortável por parte dos utilizadores (Figura 58).

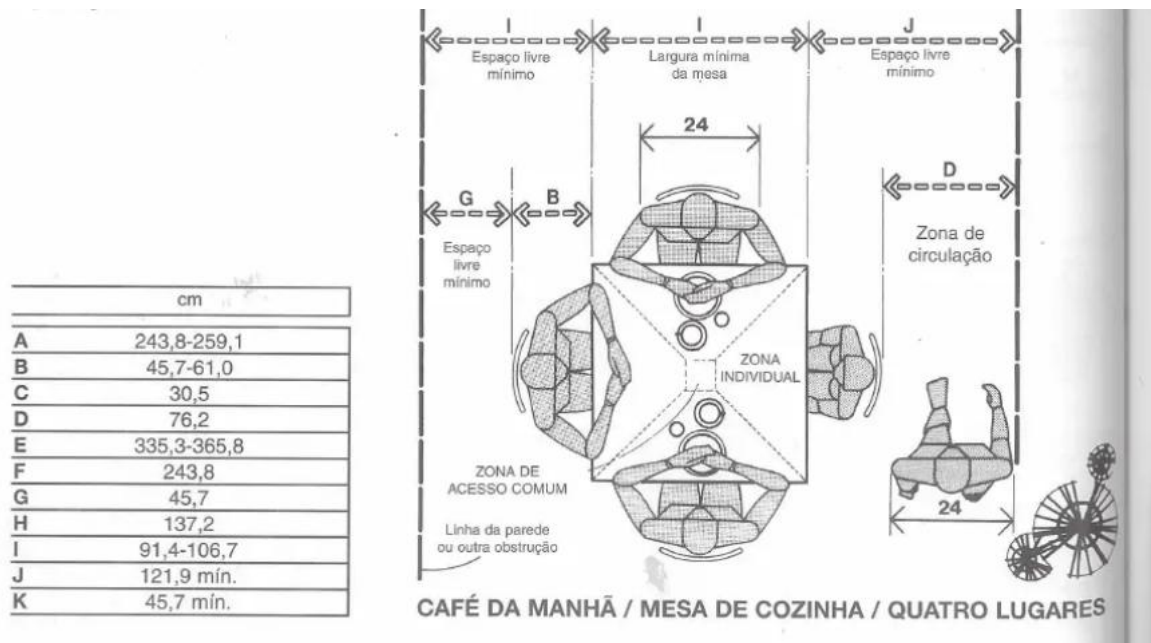


Figura 58- Áreas de refeições, mesa de quatro lugares. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.142)

5.3.3. Áreas de descanso

Relativamente à cama, o comprimento padrão situa-se entre 198,1 cm e 213,4 cm, assegurando a acomodação adequada do corpo, já a largura varia conforme o tipo de cama (Figura 59).

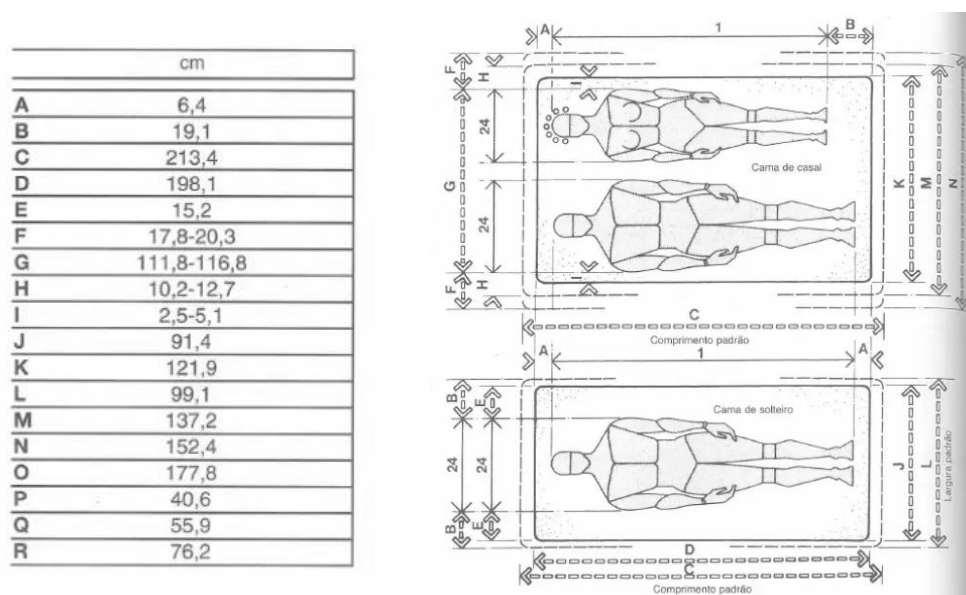


Figura 59- Camas. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.150)

A circulação em torno da cama é um dos aspectos mais importantes no dimensionamento do espaço. Deve prever-se uma zona de circulação mínima de 91,4 cm, permitindo o acesso confortável. Em situações como arrumação sob a cama os valores variam entre 116,8 cm e 157,5 cm, facilitando movimentos mais amplos (Figura 60).

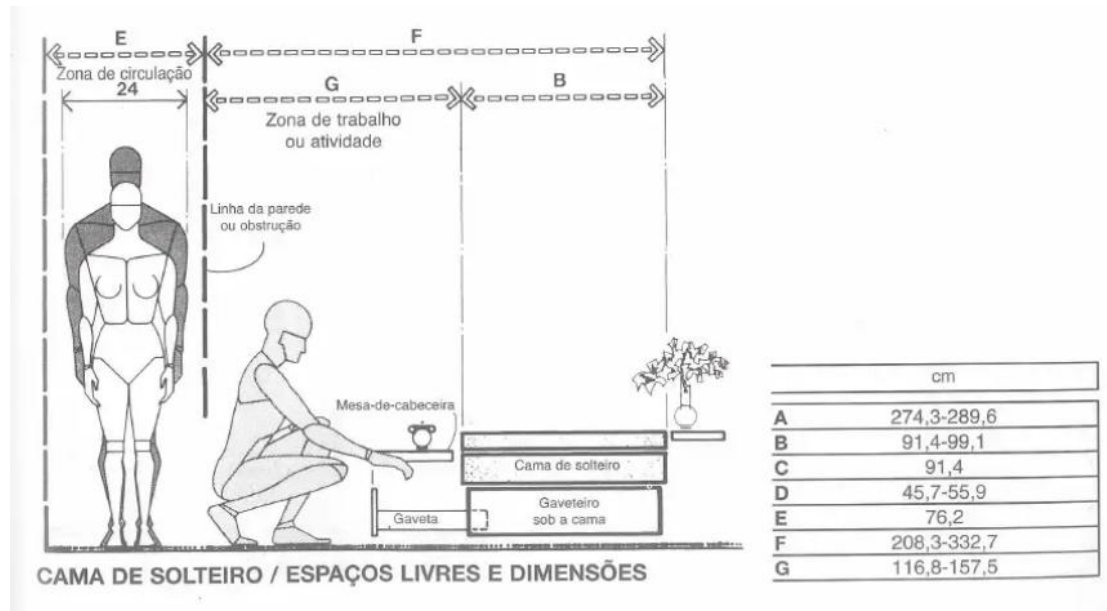


Figura 60- Circulação dos dormitórios. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.151)

A altura da estrutura da cama deve estar entre 45,7 cm e 55,9 cm o que permite uma utilização confortável, facilitando o ato de sentar e levantar.

No que diz respeito às zonas de trabalho ou apoio, como mesas de cabeceira ou secretárias, deve prever-se um espaço livre entre 61 cm e 71,1 cm para acessos mínimos, podendo aumentar até 106,7 cm a 116,8 cm quando é necessária circulação ou maior liberdade de movimentos (Figura 61).

	cm
A	61,0-71,1
B	30,5-40,6
C	76,2
D	40,6-61,0
E	106,7-116,8
F	71,1-101,6
G	17,8 mín.
H	71,1-76,2
I	106,7-137,2
J	45,7-61,0
K	61,0-76,2
L	157,5-182,9
M	50,8-61,0
N	106,7-121,9
O	40,6-50,8
P	45,7
Q	106,7

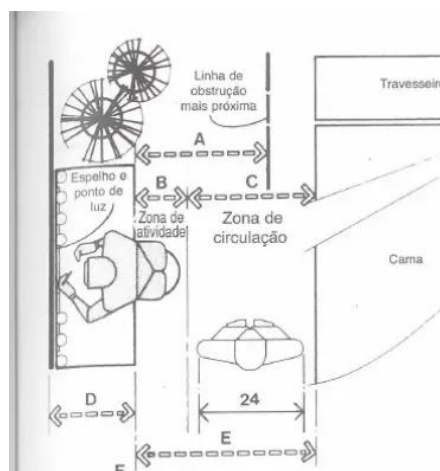


Figura 61-Penteadeira. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.153)

No caso dos roupeiros deve garantir-se uma distância de cerca de 91,4 cm para permitir a sua utilização adequada, nomeadamente a abertura de portas e gavetas.

5.3.4. Cozinha

Relativamente à organização do espaço, a distância entre bancadas opostas deve situar-se entre 152,4 cm e 167,6 cm, permitindo acomodar o utilizador, bem como a abertura de portas e gavetas. Quando não existe necessidade de circulação simultânea a distância mínima recomendada é de 121,9 cm.

A zona de circulação deve garantir um espaço entre 61 cm e 76,2 cm, podendo aumentar conforme a necessidade de utilização. A zona de trabalho principal de bancada deve ter uma largura de 91,4 cm (Figura 62).

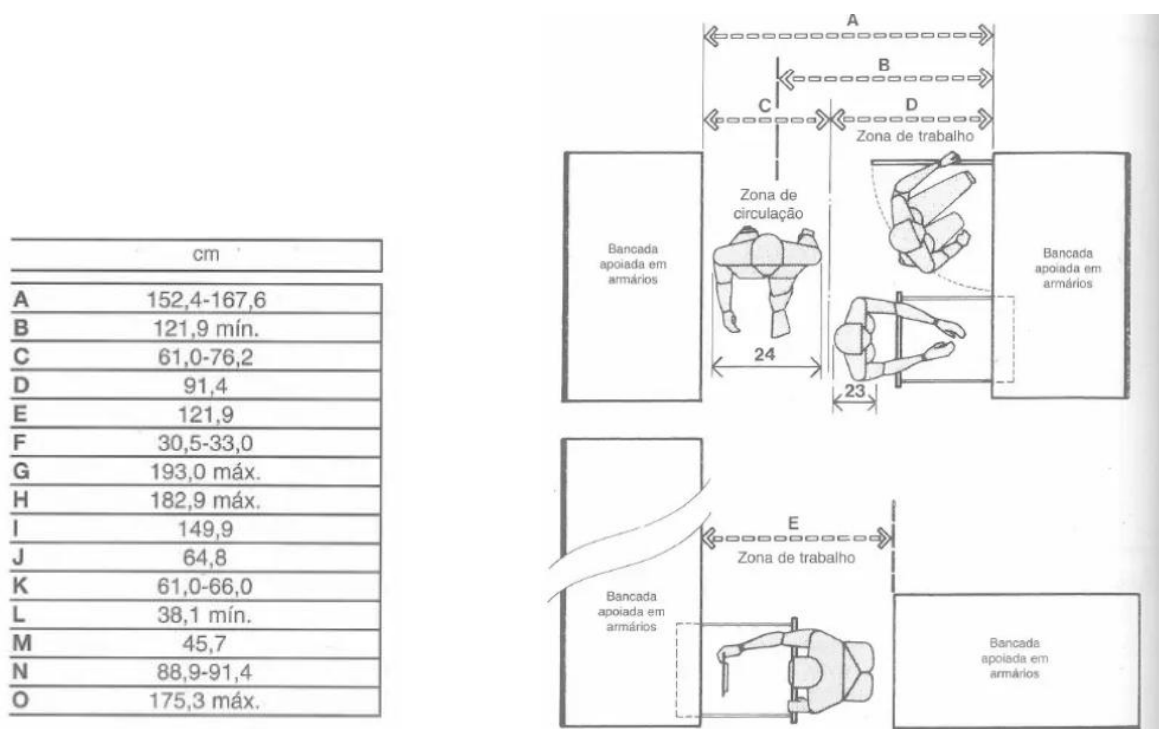


Figura 62- Cozinhas, Bancadas. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.158)

No que diz respeito às bancadas, a altura recomendada situa-se entre 88,9 cm e 91,4 cm, permitindo uma utilização confortável (Figura 63). Apesar de essas serem as medidas usuais algo em torno dos 81,3 cm consegue acomodar um usuário sentado.

A distância entre o topo da bancada e a base dos armários superiores deve ser, no mínimo, 55,9 cm, garantindo espaço suficiente para a execução das tarefas

Em termos de alcance, a zona mais confortável situa-se aproximadamente entre 64,8 cm e 149,9 cm de altura.

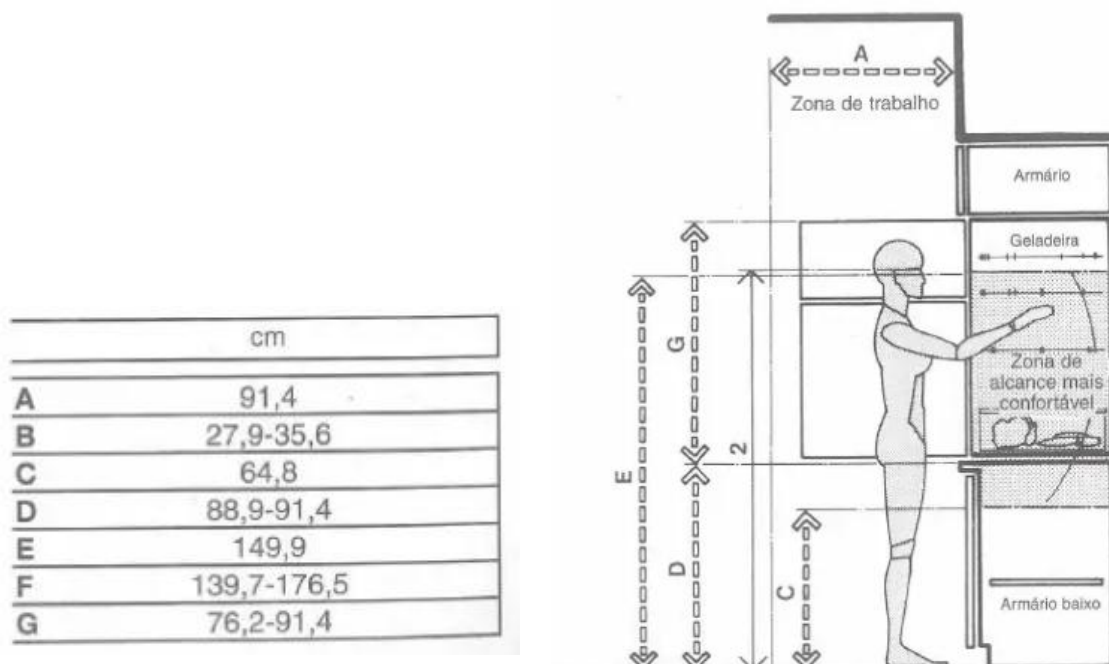


Figura 63- Cozinhas, área de alcance. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.161)

Relativamente à área de confecção, como o fogão e o forno, deve prever-se um espaço livre mínimo de 101,6 cm, permitindo a abertura da porta e a movimentação do utilizador. A distância mínima entre eletrodomésticos deve ser de aproximadamente 121,9 cm (Figura 64).

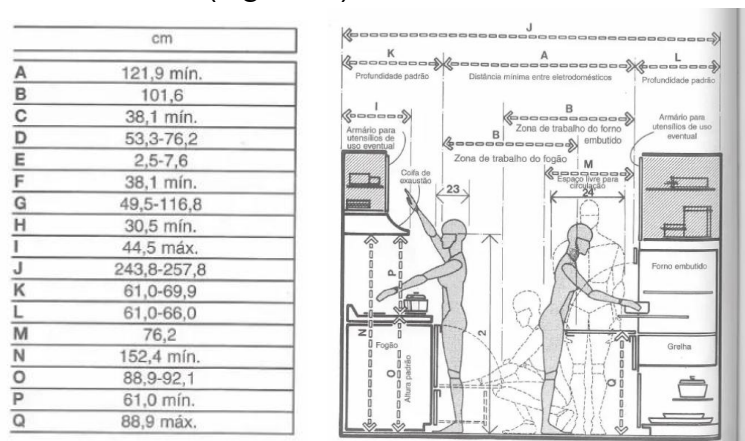


Figura 64- Cozinhas, área de forno e fogão. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.162)

5.3.5. Instalação sanitária

Relativamente aos lavatórios, a altura adequada situa-se aproximadamente entre 94,0 cm e 109,2 cm. A largura da zona de circulação pode atingir cerca de 76,2 cm, permitindo a movimentação adequada.

No caso de lavatórios duplos, deve prever-se um espaço entre cada utilizador de 35,6 cm a 40,6 cm, garantindo zonas individuais de utilização e evitando interferências (Figura 65).

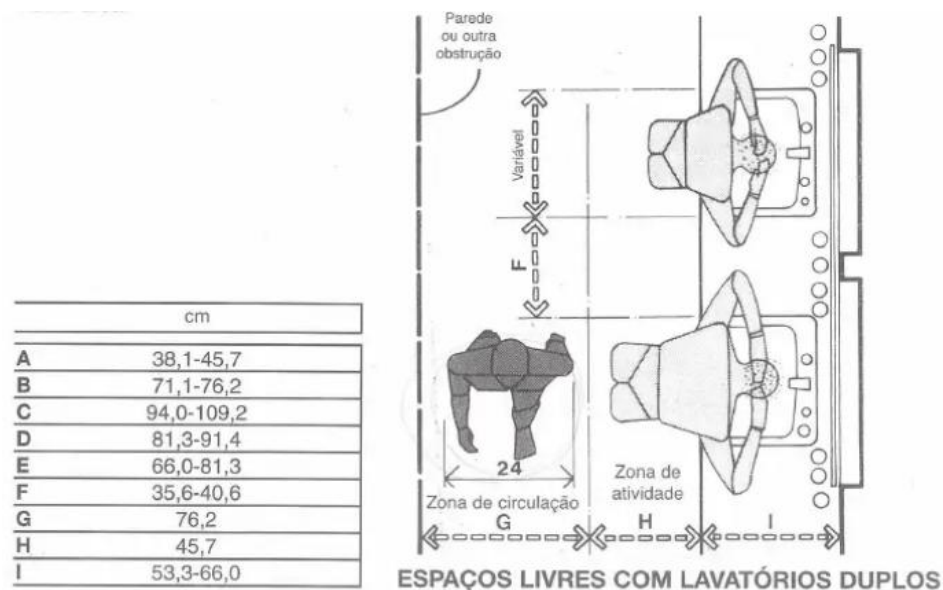


Figura 65- IS, Lavatórios duplos. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.164)

Relativamente ao vaso sanitário, deve assegurar-se um espaço livre mínimo frontal de cerca de 61 cm, permitindo uma utilização confortável. A altura da papelreira deve situar-se em torno de 76,2 cm (Figura 66).

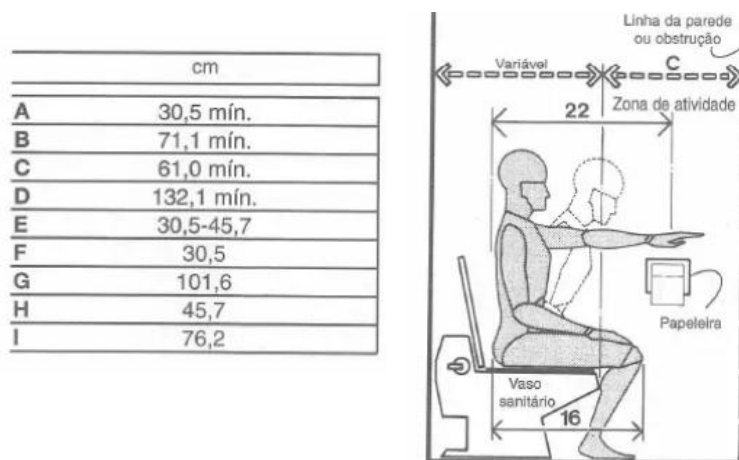


Figura 66- IS, vaso sanitário. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.166)

No que diz respeito ao duche, as dimensões do duche devem garantir liberdade de movimentos. Um espaço mínimo de aproximadamente 91,4 cm é recomendado, podendo aumentar até cerca de 137,2 cm, dependendo do nível de conforto pretendido (Figura 67).

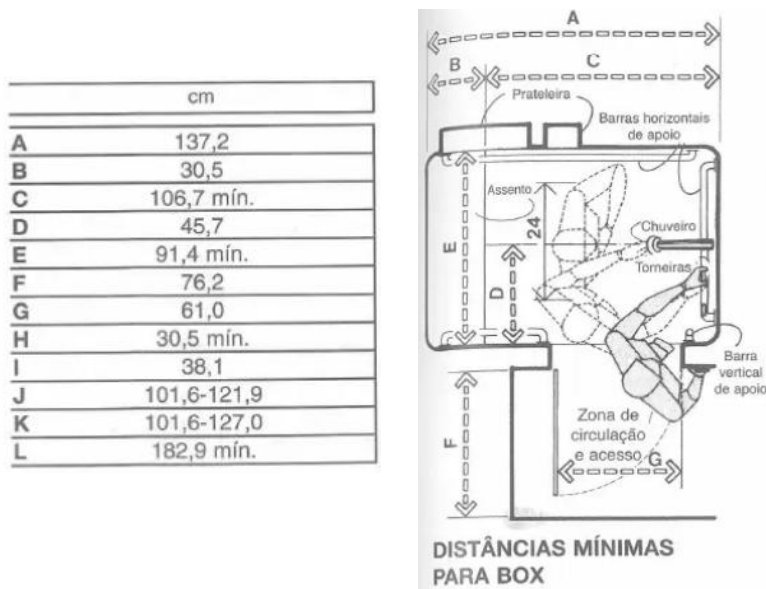


Figura 67- IS, Distância mínima para o duche. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.167)

A localização dos elementos no duche, como torneiras e chuveiro, deve estar dentro do alcance do utilizador, garantindo segurança e facilidade de uso. Em alguns casos, podem ser integrados elementos de apoio, como barras e assentos, para aumentar a acessibilidade (Figura 68).

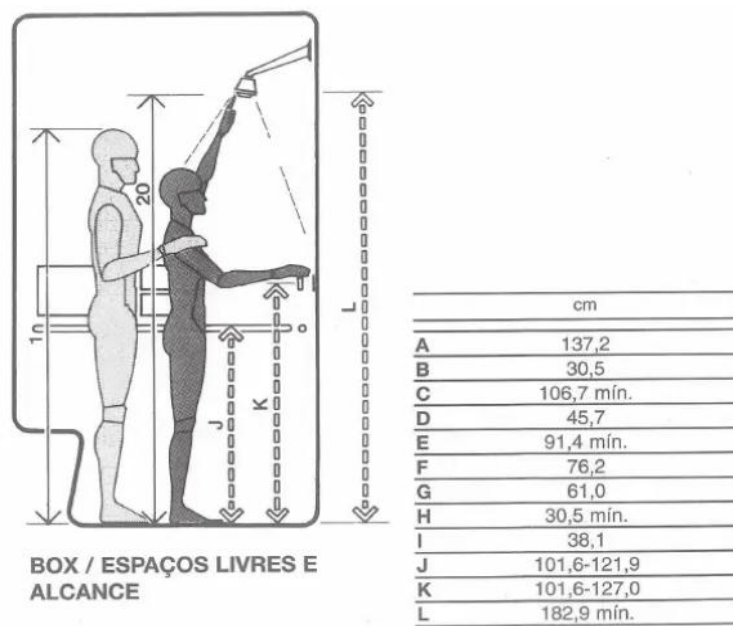


Figura 68- IS, zona de alcance do duche. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.167)

Relativamente às banheiras, o comprimento pode variar entre 142,2 cm e 177,8 cm. A largura pode variar entre 66 cm e 111,8 cm, garantindo estabilidade e conforto, podendo ser utilizada por mais do que uma pessoa (Figura 69).

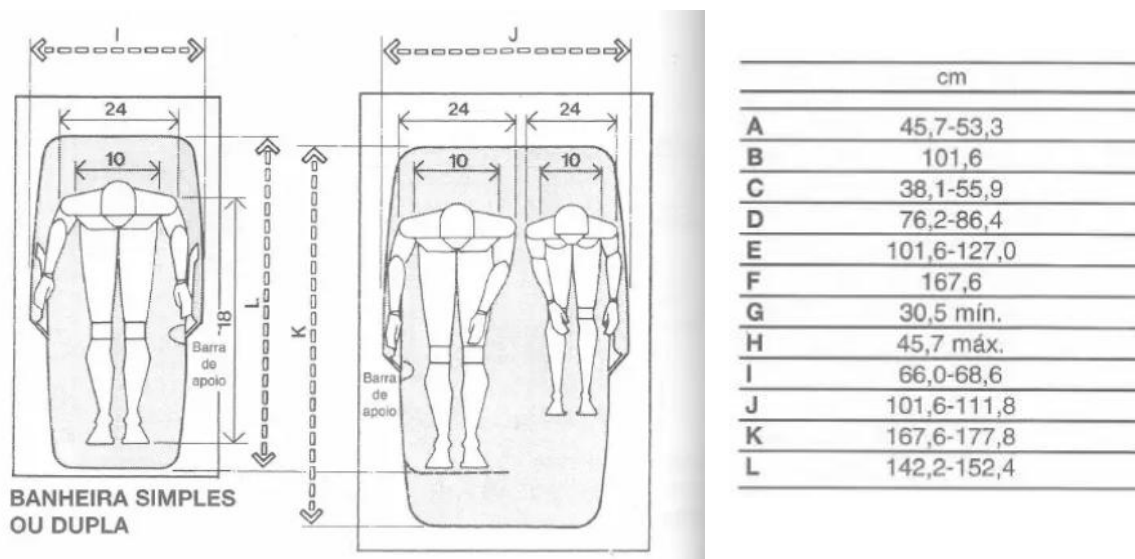


Figura 69- IS, banheiras. Fonte: Panero & Zelnik (2008, p.168)

6. Projeto

6.1. Conceito

O conceito do projeto baseia-se no estilo escandinavo, caracterizado pela simplicidade e criação de ambientes acolhedores. Este estilo privilegia a utilização de tons neutros e suaves, como beges e brancos, combinados com madeira e outros materiais naturais, fazendo com que os espaços sejam equilibrados e confortáveis.

Tendo em conta que o piso inferior da habitação tem menor entrada de luz natural, a escolha deste estilo torna-se adequada, uma vez que privilegia cores claras e soluções que ajudam a tornar os espaços visualmente mais luminosos.

A utilização de madeira, tons neutros, apontamentos de vegetação e alguns padrões ajudam a criar um ambiente acolhedor. Com isto, procura-se criar uma habitação confortável e funcional adequados à proprietária e às suas preferências pessoais.

6.2. Cliente

6.2.1. Caracterização dos utilizadores

A utilizadora principal da habitação é a proprietária, uma mulher de 62 anos que reside numa aldeia e valoriza um estilo de vida tranquilo, em contacto com a natureza e com o espaço exterior da casa.

Nos seus tempos livres dedica parte do tempo a atividades relacionadas com a agricultura. A proprietária aprecia também manter a casa organizada e realizar as tarefas domésticas.

A proprietária tem alguns animais, dos quais quatro gatos, que circulam livremente entre o interior e o exterior da habitação, entrando e saindo da casa ao longo do dia.

A cliente tem preferência por ambientes acolhedores e confortáveis, com tons neutros, madeira e presença de vegetação. Valoriza também o uso de objetos de carácter religioso e padrões.

Apesar de atualmente não apresentar limitações de mobilidade, a intenção da proprietária é preparar a habitação para o futuro, criando um espaço mais acessível, seguro e confortável para o dia a dia.

6.3. Requisitos por piso e espaço

A organização do projeto procura responder às necessidades funcionais da proprietária, garantindo conforto e facilidade de utilização dos diferentes espaços. A definição dos requisitos baseou-se na análise do espaço existente e no contacto direto com a proprietária, após a compreensão da sua rotina, hábitos e necessidades. A cave será adaptada para funcionar como uma zona habitacional independente, permitindo à proprietária utilizar este espaço de forma mais confortável no seu dia a dia.

Cozinha

A cozinha deverá ser funcional e organizada, apresentando tons beges e branco. A utilizadora pretende a presença de fogão a gás, lavatório com duas pias, frigorífico com congelador e uma torre quente.

Está também prevista a introdução de uma península destinada a refeições rápidas, permitindo uma melhor circulação e aproveitamento do espaço. Os móveis deverão apresentar sistema *push to open*.

Sala de estar

A sala deverá ser um espaço confortável e acolhedor destinado ao descanso e convívio. O espaço incluirá um sofá de três lugares e uma poltrona, criando uma zona de estar confortável. A decoração privilegiará tons beges e madeira, sendo introduzidos também alguns padrões decorativos discretos em elementos têxteis.

Quartos

O projeto inclui dois quartos, pensados para garantir conforto e simplicidade. A suite será desenvolvida com uma paleta de tons verdes e madeira enquanto o quarto de hóspedes será desenvolvido com tons azuis, ambos inspirados no estilo escandinavo.

Instalação sanitária

A instalação sanitária deverá apresentar uma combinação de tons bege. O espaço será equipado com sanita, bidé, lavatório e polibã, garantindo funcionalidade e conforto na utilização diária.

Lavandaria

A lavandaria será organizada de forma funcional e eficiente, integrando máquina de lavar roupa, pia de apoio e um armário de arrumação, destinado ao armazenamento de utensílios de limpeza e outros materiais de apoio doméstico.

Despensa

A zona de despensa será integrada num armário alto da cozinha, permitindo o armazenamento organizado de alimentos e outros produtos de apoio.

No Rés do Chão prevê-se apenas a atualização e reorganização do *layout*, com o objetivo de tornar os espaços mais funcionais.

6.4. Moodboards

Os moodboards apresentados () baseia-se numa estética de inspiração escandinava, privilegiando um ambiente simples e acolhedor. A paleta de cores é composta maioritariamente por tons neutros, como branco e bege, com o objetivo de tornar o espaço mais luminoso, tendo em conta a reduzida entrada de luz natural. Estes tons são complementados por madeira clara, que contribui para uma sensação de conforto e equilíbrio. Foram ainda considerados alguns elementos decorativos com significado pessoal e religioso, bem como padrões, de forma a manter a identidade da proprietária sem comprometer a harmonia do espaço. No conjunto, pretende-se criar um ambiente equilibrado e confortável, adequado ao uso diário.

CAVE



CAVE



Figura 70- Moodboards de Espaços e Estética (Fonte: autora, 2026))

6.5. Organograma

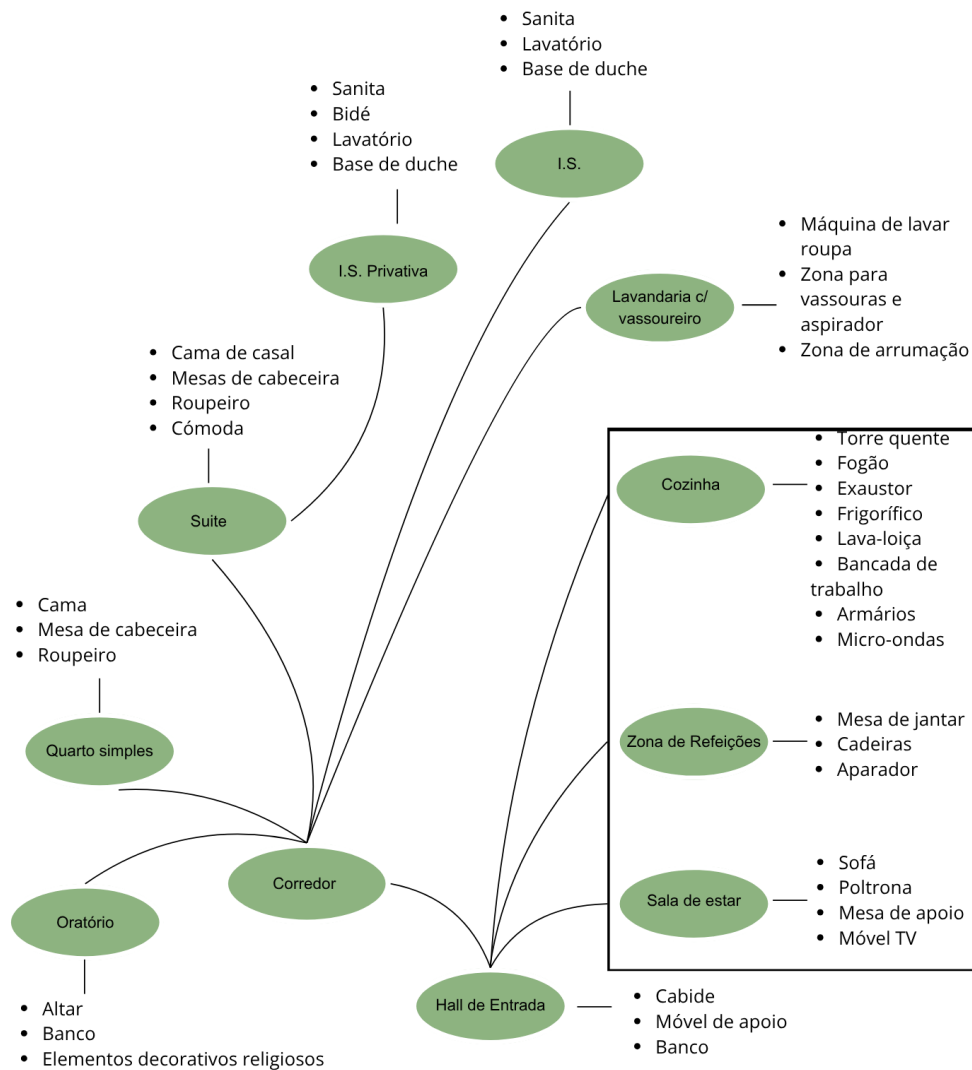


Figura 71- Organograma (Fonte: autora, 2026)

7. Desenvolvimento do projeto

7.1. Estudos Prévios

Após a fase de pesquisa, desenvolveu-se a criação de *layouts*, com o objetivo de definir a solução mais adequada às necessidades do cliente. São analisados fatores como a circulação, as dimensões dos espaços e a integração do equipamento no espaço, procurando garantir uma organização funcional. Assim, foram feitas várias propostas espaciais que promovessem o conforto, a funcionalidade e o bem-estar dos utilizadores.

Na Cave, que será a futura habitação da cliente, foi proposta a demolição da única parede interior existente, uma vez que a sua permanência comprometia a organização espacial e a fluidez da circulação. As paredes exteriores foram mantidas. Adicionalmente, foi aberta uma janela prevista na planta original do edifício, mas que não chegou a ser executada, permitindo melhorar a iluminação natural do espaço.

Na primeira proposta (Figura 72) foi proposta a introdução de uma divisória junto ao hall de entrada, com o objetivo de reforçar a privacidade dos utilizadores e evitar a visualização imediata do interior da habitação.

A organização do espaço desenvolveu-se em torno de uma área social *em open space*. A cozinha foi posicionada à esquerda da planta, de forma a beneficiar da luz natural disponível, enquanto a zona de estar foi localizada sob a área das escadas, aproveitando o espaço existente e promovendo uma maior continuidade visual entre as diferentes áreas comuns. Nesta fase, a configuração definitiva das escadas ainda não se encontrava definida.

Os quartos foram posicionados do lado direito da planta, aproveitando as duas janelas existentes, uma vez que este piso apresenta poucas janelas. Além disso, procurou-se afastar as áreas de descanso da entrada e das zonas de convívio, garantindo maior conforto e privacidade aos utilizadores.

A proposta revelou algumas limitações relativamente à circulação. O corredor apresentava-se pouco definido e disperso no espaço, originando percursos pouco intuitivos e uma menor eficiência na organização da planta. Adicionalmente, para evitar a abertura direta da instalação sanitária para a zona de refeições, a sua porta foi posicionada no corredor, obrigando à passagem pela zona privada dos quartos para o seu acesso.

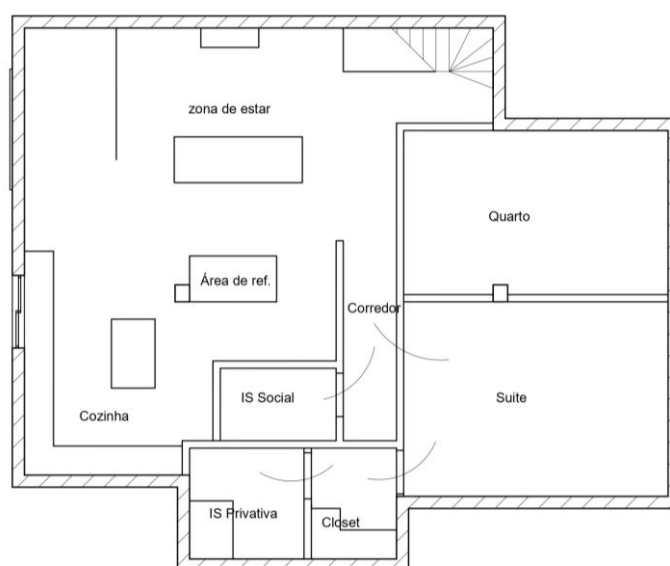


Figura 72- Planta exploratória 1 (Fonte: autora, 2026)

Na segunda proposta (Figura 73) manteve-se a divisória junto ao hall de entrada como no primeiro esboço. Este esboço marcou também a definição da solução das escadas, que passou a servir de base para a organização do espaço.

A cozinha foi posicionada em frente à entrada, mas de forma resguardada, devido à divisória, permitindo uma utilização mais funcional sem se tornar o elemento principal à chegada ao espaço. O espaço sob as escadas foi aproveitado para criar uma zona técnica destinada à instalação da máquina de lavar roupa, da máquina de secar e de um armário para arrumação de utensílios de limpeza.

A sala de refeições foi localizada junto à janela, tirando partido da luz natural disponível e proporcionando um ambiente mais agradável e confortável. Devido à presença de um pilar estrutural, foi proposta a colocação de um móvel alto aberto com elementos decorativos, permitindo integrá-lo no espaço e criar uma subtil separação visual entre ambientes. Para reforçar a distinção entre a sala de refeições e a zona de estar, foi ainda previsto um aparador na parte posterior do sofá.

Esta proposta continuava a apresentar algumas limitações, como a localização da instalação sanitária que se revelou pouco funcional, uma vez que se encontrava inserida na zona de convívio e demasiado afastada dos quartos. Além disso, a zona de entrada e o acesso aos quartos apresentavam-se excessivamente abertos, sem uma definição clara entre os espaços, o que comprometia a privacidade e a hierarquia funcional da habitação.

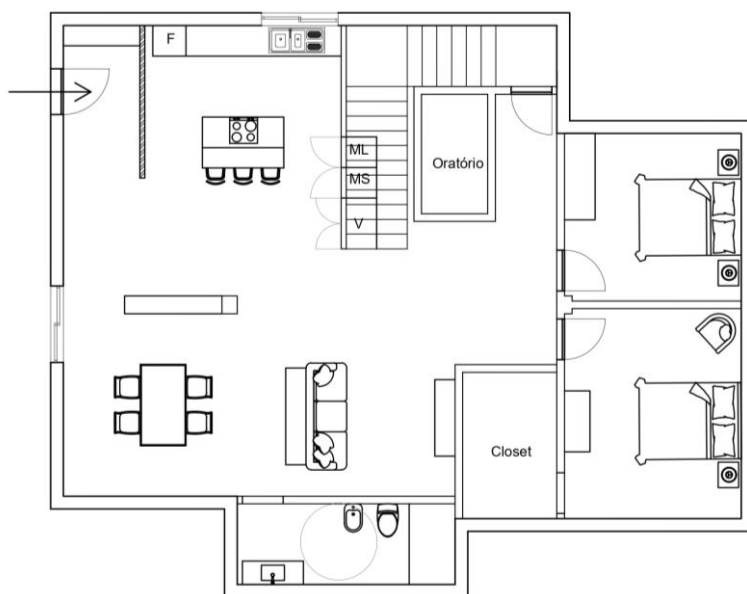


Figura 73- Planta exploratória 2 (Fonte: autora, 2026)

Na terceira proposta (Figura 74) foi revista a organização da área social, tendo a sala de estar sido transferida para o local anteriormente destinado à cozinha no esboço 2. Desta forma, a entrada da habitação passou a estabelecer uma ligação mais direta com a zona da cozinha. Tal como na proposta anterior, o pilar estrutural foi utilizado como elemento de separação visual entre diferentes áreas.

A sala de refeições foi posicionada em frente à cozinha, promovendo uma maior proximidade entre as duas funções e facilitando a utilização quotidiana do espaço. No entanto, apesar destas alterações, continuavam a existir áreas demasiado abertas e sem uma função claramente definida.

Ao nível da zona de descanso, foi criada uma instalação sanitária privativa para o quarto principal, bem como uma instalação sanitária social localizada numa zona mais resguardada, melhorando a privacidade.

A lavandaria foi colocada junto à cozinha, uma solução mais coerente do ponto de vista funcional. Ao estar próximo à entrada permitia ainda um acesso mais prático ao exterior para tarefas relacionadas com a secagem de roupa.

Apesar das melhorias introduzidas, a localização do oratório junto à sala de refeições era pouco adequada, uma vez que não se relacionava de forma harmoniosa com as restantes funções do espaço.



Figura 74- Planta exploratória 3 (Fonte: autora, 2026)

Na quarta proposta (Figura 75), a organização da área social foi novamente revista. A sala de estar foi rodada, posicionando o sofá de costas para a entrada, de forma a criar uma maior sensação de resguardo.

A cozinha manteve-se na localização definida na proposta anterior, tendo sido acrescentada uma ilha central. Esta solução permitiu aumentar a área de preparação e confeção de alimentos, bem como integrar uma zona de refeições rápidas, tornando o espaço mais funcional e adaptado às necessidades do dia a dia. Em frente à cozinha manteve-se a sala de refeições, preservando a proximidade entre ambas as funções. A lavandaria continuou localizada junto à cozinha.

Relativamente à zona privada, a instalação sanitária social permaneceu na mesma localização da proposta anterior, mas foi ampliada para proporcionar maior conforto. Em contrapartida, a instalação sanitária privativa do quarto principal foi eliminada, sendo substituída por um closet, passando a habitação a dispor de uma única instalação sanitária.

Apesar das melhorias introduzidas, a proposta continuava a apresentar áreas excessivamente abertas, o que dificultava a criação de uma organização espacial mais equilibrada e coerente.

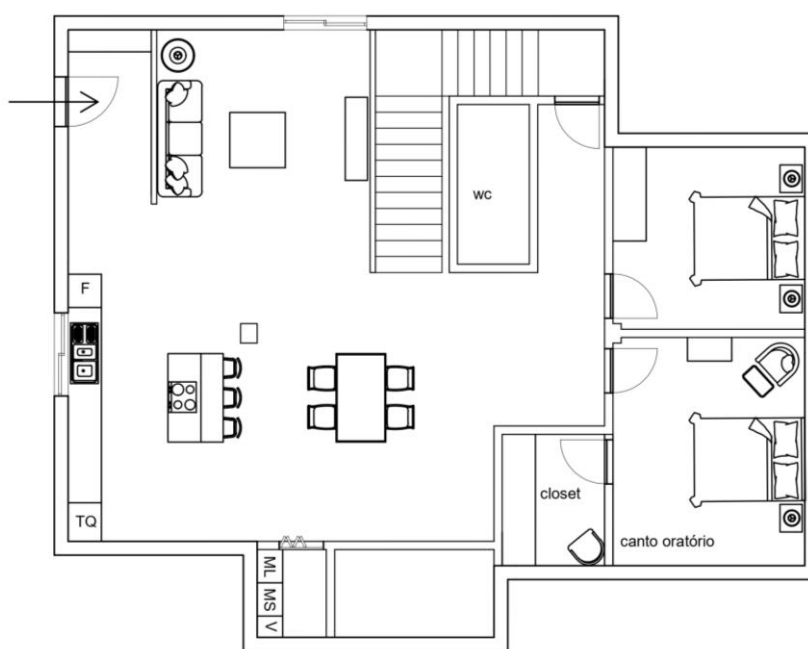


Figura 75- Planta exploratória 4 (Fonte: autora, 2026)

Na quinta proposta (Figura 76), a cozinha voltou a ser posicionada junto à entrada da habitação, mantendo a ilha central com bancos para refeições rápidas. Esta solução permitiu aumentar a área de confeção e preparação de alimentos, tornando o espaço mais funcional para o dia a dia.

Com o objetivo de criar uma maior definição entre as diferentes áreas da habitação, foi criada uma parede unida pelos dois pilares interiores. No entanto, esta opção acabou por tornar a sala de estar demasiado fechada, reduzindo a sensação de amplitude pretendida para a área social.

A instalação sanitária foi inicialmente posicionada junto à sala de estar, mas verificou-se que a sua localização não era adequada por se encontrar inserida numa zona de convívio. Por esse motivo, foi reposicionada onde estava na proposta anterior, embora com dimensões mais reduzidas, para se poder colocar a zona de oratório ao lado.

Na suite, foi reintroduzida uma instalação sanitária privativa e proposto um roupeiro atrás da porta de entrada do quarto. Contudo, esta solução revelou-se pouco funcional, uma vez que o espaço disponível era insuficiente para garantir uma abertura confortável da porta, que acabava por interferir com o armário, comprometendo a utilização do espaço.

Foi ainda criado um pequeno canto de leitura na sala de estar, no entanto, esta solução não se encontrava devidamente integrada no espaço.

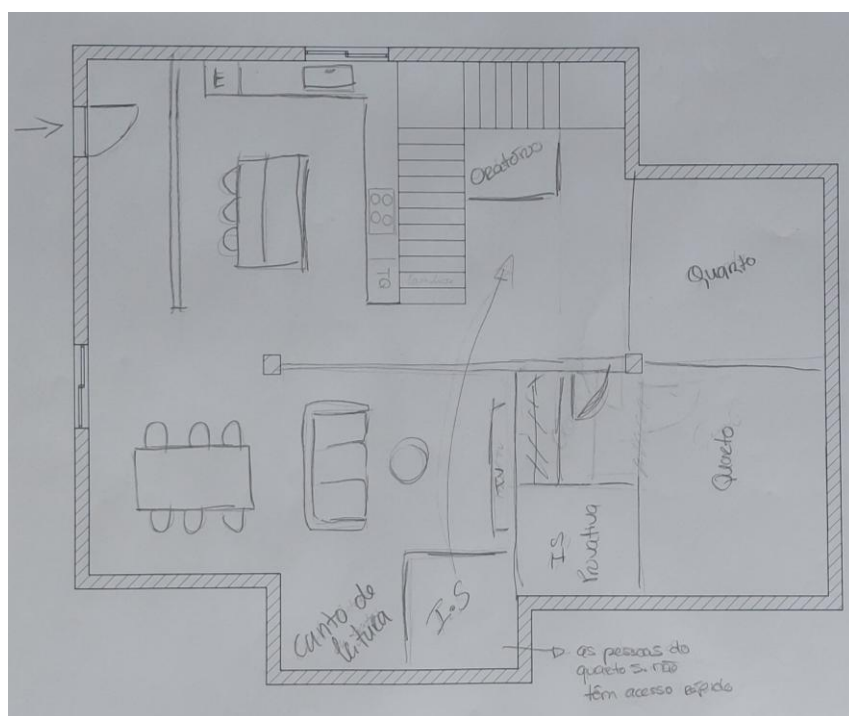


Figura 76- Planta exploratória 5 (Fonte: autora, 2026)

Na sexta proposta (Figura 77), a cozinha manteve-se junto ao hall de entrada, mas a ilha central foi substituída por uma península, criando uma configuração em "U". Esta solução permitiu aumentar a superfície de trabalho e otimizar a funcionalidade da cozinha.

A sala de refeições permaneceu na mesma localização da proposta anterior, enquanto a sala de estar foi deslocada para uma zona mais inferior da planta. Esta alteração revelou-se pouco eficaz, uma vez que a área da sala ficou excessivamente fechada, reduzindo a sensação de amplitude e conforto do espaço. E a zona situada atrás da sala permaneceu demasiado aberta e sem uma função, resultando num aproveitamento pouco eficiente do espaço.

A instalação sanitária social e o oratório permaneceram nas localizações anteriormente definidas.

Na suite, manteve-se a instalação sanitária privativa e foi novamente proposto um closet. No entanto, a organização da entrada da suite e do closet apresentou algumas limitações, uma vez que a abertura da porta do quarto condicionava o acesso ao closet, criando um espaço de circulação reduzido e pouco confortável.

A proposta continuava a apresentar limitações ao nível da distribuição espacial e da definição das diferentes áreas da habitação.

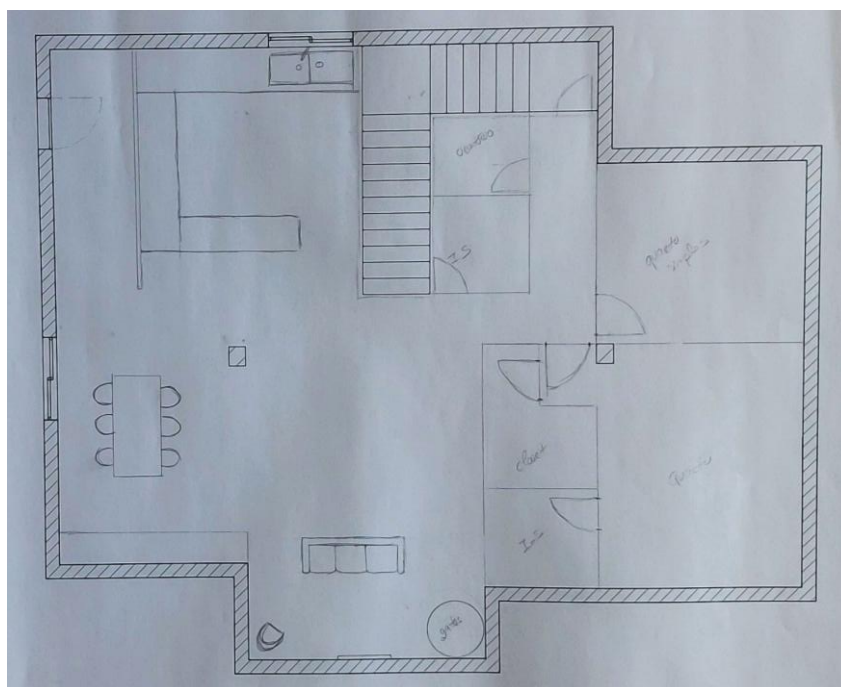


Figura 77- Planta exploratória 6 (Fonte: autora, 2026)

Na sétima proposta (Figura 78), a sala de estar voltou a ser posicionada em frente ao hall de entrada, sendo introduzido um elemento ripado como divisória. Fornecendo maior sensação de privacidade sem comprometer a continuidade visual do espaço.

A cozinha foi desenvolvida numa configuração em "U", com península, proporcionando uma maior área de trabalho e uma para zona de refeições rápidas. Em frente à cozinha foi mantida a sala de refeições, reforçando a relação funcional entre ambas as áreas. Junto à cozinha foram também localizadas a despensa e a lavandaria, reunindo as funções de apoio.

Foi ainda criada uma instalação sanitária social junto à sala de refeições, mas sem ter a entrada exposta para o espaço social, permitindo um maior resguardo relativamente à área de convívio.

Apesar das melhorias introduzidas na organização da zona social, a proposta apresentava algumas limitações na zona íntima. A suite deixou de incluir de instalação sanitária privativa e de closet, reduzindo o nível de conforto e funcionalidade pretendido para o quarto principal. O oratório permaneceu na localização definida nas propostas anteriores.

Além disso, os acessos aos quartos apresentavam-se demasiado amplos e expostos à área de *open space*.

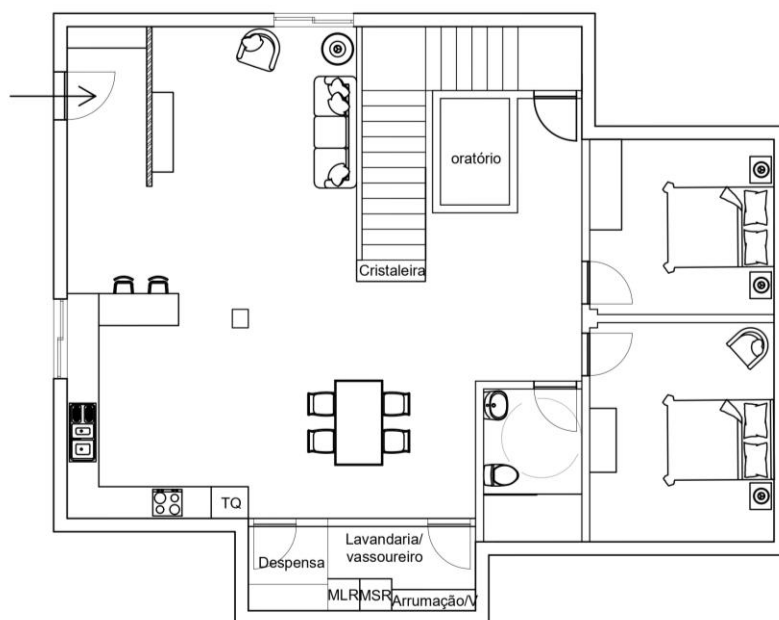


Figura 78- Planta exploratória 7 (Fonte: autora, 2026)

Na oitava proposta (Figura 79), a sala de refeições foi posicionada junto à entrada da habitação, sendo separada do hall através da divisória já presente nas soluções anteriores. Esta organização permitiu criar uma transição mais clara entre a entrada e os restantes espaços da casa.

A cozinha manteve-se na mesma localização e configuração em "U" da proposta anterior. No entanto, a sua orientação foi ajustada de forma a proporcionar uma ligação mais direta entre a entrada e a sala de refeições. Desta forma, os utilizadores podiam aceder facilmente à zona de refeições sem necessitar de contornar a bancada da cozinha, melhorando a circulação e reduzindo a interferência com a área social da habitação.

A sala de estar foi reorganizada e centrada no espaço, criando uma composição mais equilibrada e uma melhor utilização da área disponível. A lavandaria manteve-se junto à cozinha.

O oratório foi mantido numa posição visível a partir da área social, com o objetivo de evidenciar a religiosidade da cliente e integrá-la na identidade da habitação. Atrás desta zona foi posicionada a instalação sanitária social, evitando a sua exposição direta às áreas de convívio.

Relativamente à zona privada, os quartos mantiveram a localização definida nas propostas anteriores. Na suite foi criado um closet como zona intermédia de acesso à instalação sanitária privativa, melhorando a distribuição funcional do quarto. Foi também estudada a possibilidade de integrar um armário embutido na zona da lavandaria, prolongando-se parcialmente para a área da instalação sanitária privativa. No entanto, esta solução foi descartada, uma vez que reduzia a área útil da instalação sanitária.

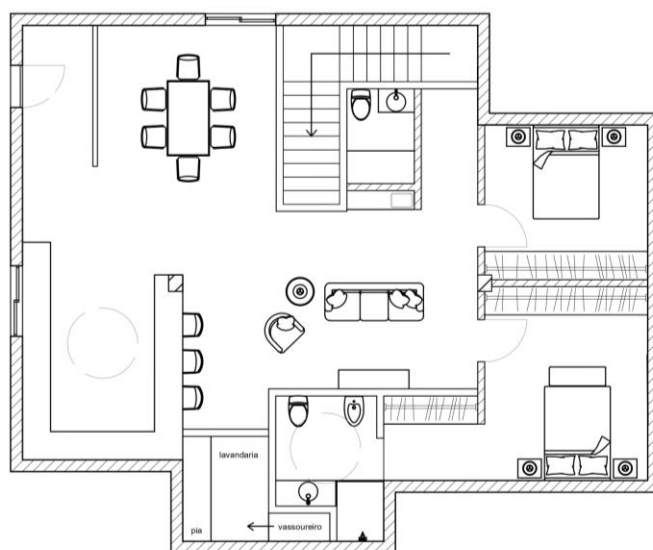


Figura 79- Planta exploratória 8 (Fonte: autora, 2026)

Após a definição da localização da cozinha e da sua configuração (Figura 80), foram desenvolvidos diversos estudos esquemáticos com o objetivo de analisar a melhor organização do espaço (Figura 81).

Estes esboços, realizados em planta e em alçado permitiram explorar diferentes disposições dos equipamentos e zonas de trabalho, tendo em consideração a funcionalidade e o triângulo de trabalho da cozinha, procurando garantir uma relação eficiente entre as principais áreas de utilização, das quais, armazenamento, preparação e confeção. Paralelamente, os estudos em alçado permitiram avaliar as alturas e combinações dos diferentes módulos de mobiliário, contribuindo para uma solução mais adequada.

Através desta análise foram testadas várias alternativas, permitindo compreender as vantagens e limitações de cada configuração até se alcançar uma solução mais funcional e coerente com a organização geral da habitação.

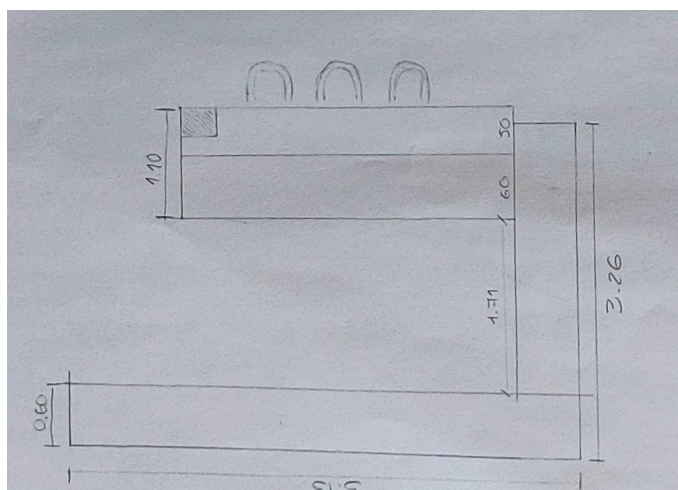


Figura 80 – Configuração cozinha (Fonte: autora, 2026)

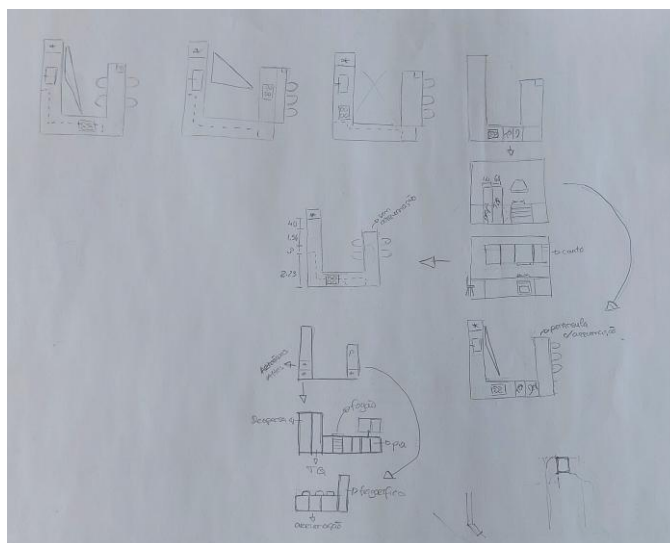


Figura 81 – Estudos da cozinha (Fonte: autora, 2026)

As alterações realizadas na cave, representadas na Figura 82, tiveram impacto direto na organização do rés do chão, sobretudo devido à redefinição da ligação vertical. Como esta foi ampliada e era necessário garantir a altura mínima regulamentar do pé-direito, foi necessário reduzir parte da parede da instalação sanitária principal.

Foram também demolidas as paredes interiores que anteriormente separavam a cozinha da suite, permitindo uma reorganização completa do espaço. Desta forma, foi criada uma área social em open space, integrando sala de estar, sala de refeições e cozinha, promovendo uma maior amplitude visual e uma circulação mais fluida.

Embora a cozinha já se encontrasse anteriormente ligada à sala de refeições e à sala de estar, a disposição existente resultava num espaço reduzido e pouco funcional, com a mesa de refeições dentro da área da sala de estar. Com a nova configuração, parte desta área passou a ser ocupada pela circulação vertical, o que levou uma reorganização mais eficiente do espaço.

Adicionalmente, a antiga sala comum, que não era utilizada, foi transformada numa suite. Para reforçar a sensação de amplitude e continuidade espacial, foi ainda removida a parede entre o hall e o corredor, bem como a parede que separava o corredor da sala, permitindo uma leitura mais aberta do espaço.

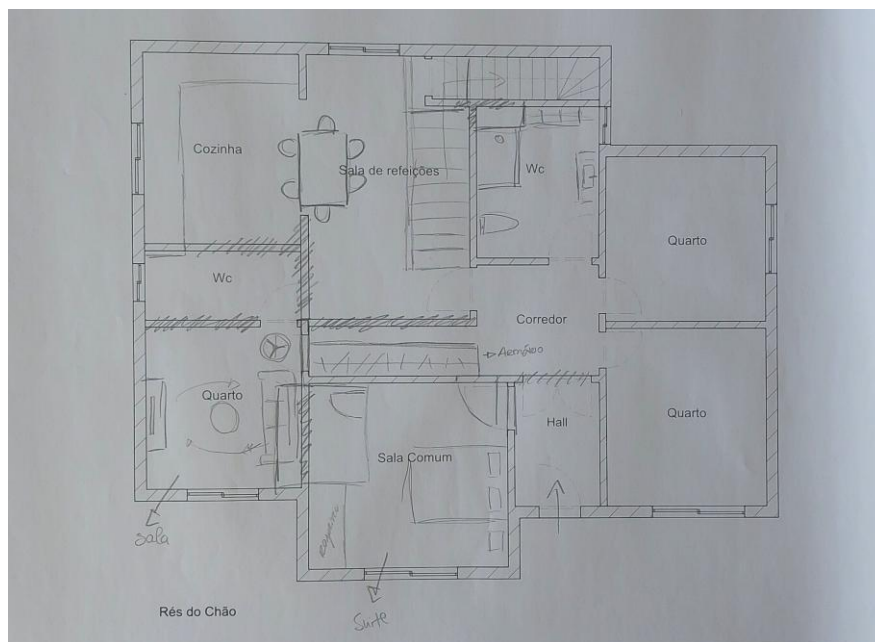


Figura 82 - Planta exploratória 9, Rés do chão (Fonte: autora, 2026)

Nesta fase iniciou-se o desenvolvimento do equipamento, consistindo na conceção de um oratório doméstico pensado especificamente para responder às necessidades e hábitos da cliente. Sendo a religiosidade uma parte importante do seu quotidiano, procurou-se criar uma peça que não só permitisse a realização das suas práticas religiosas, mas que também assumisse um papel de destaque na habitação.

Inicialmente as propostas apresentavam uma linguagem simples, com linhas retas e predominância da madeira. O oratório era composto por um móvel fixo à parede, onde a imagem do santo de devoção ocupava a zona principal de destaque.

Na parte inferior foi prevista uma gaveta para guardar objetos ligados à prática religiosa, como a Bíblia, terços, crucifixos, pagelas e outros elementos de uso frequente.

Esta solução permitia ainda colocar um banco por baixo do oratório, criando um local confortável para momentos de oração, (Figura 83).

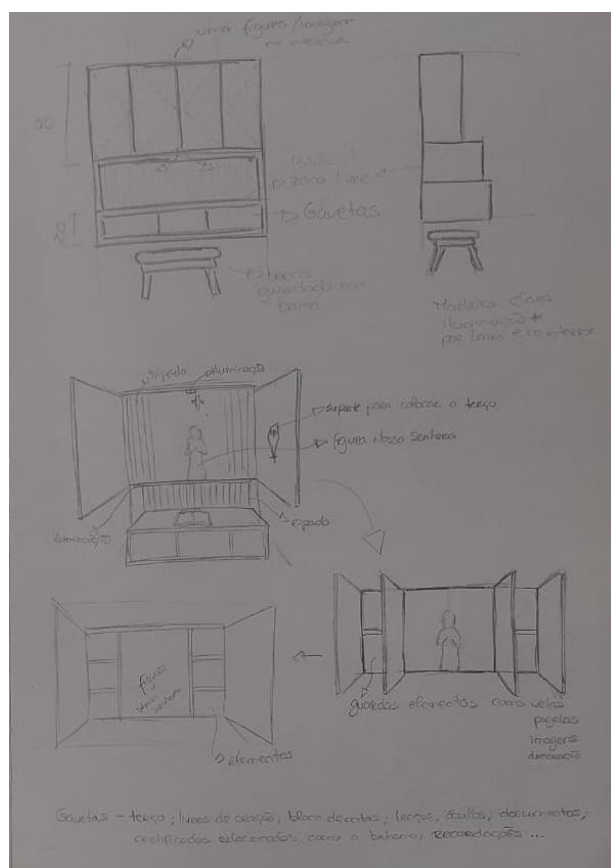


Figura 83 – Estudos do equipamento 1
(Fonte: autora, 2026)

Após as primeiras propostas, surgiu a ideia de criar um oratório mais aberto e leve visualmente, recorrendo ao vidro ou a zonas totalmente abertas. Manteve-se a intenção de colocar a imagem de devoção da cliente no centro do equipamento, bem como a gaveta inferior destinada à arrumação de objetos relacionados com a prática religiosa e ainda a ideia de colocar o banco por baixo do equipamento.

A linguagem formal do equipamento foi também evoluindo. As linhas retas das primeiras propostas foram trocadas por linhas curvas, criando uma imagem mais suave e harmoniosa.

A principal diferença entre os dois esboços representados na Figura 84 relaciona-se com a organização da zona superior. No primeiro, foi pensada uma vitrina com portas de vidro ocupando toda a área destinada à imagem principal. Já na segunda proposta, o espaço foi dividido de forma a manter a figura de devoção ao centro, criando prateleiras laterais que permitiam expor outros elementos religiosos, como santos, crucifixos, velas e peças decorativas associadas à fé da cliente.

Nesta segunda solução foi também aumentada a área de apoio por cima da gaveta, permitindo não só acomodar a Bíblia e outros objetos de utilização frequente, mas também proporcionar uma superfície mais confortável para apoiar os braços durante os momentos de oração e reflexão.

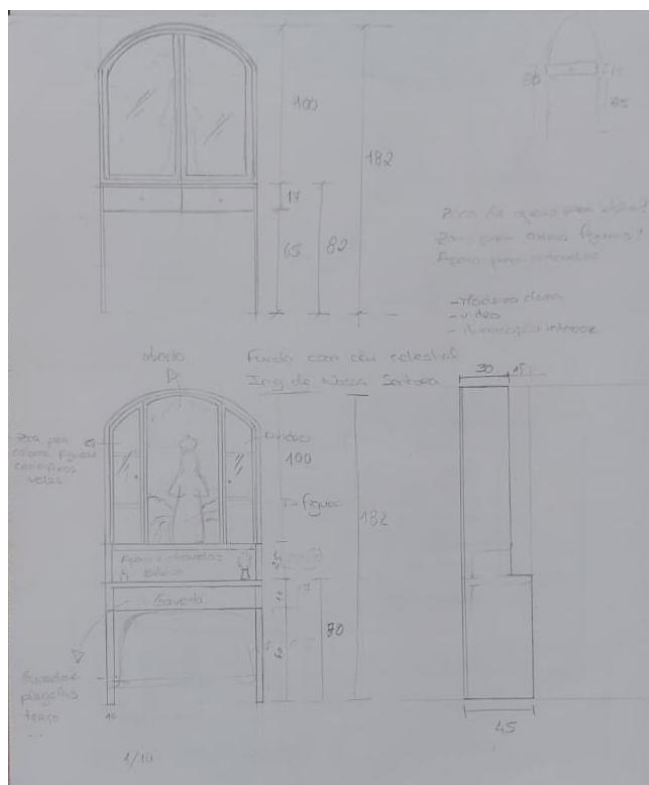


Figura 84 - Estudos do equipamento 2
(Fonte: autora, 2026)

Foi realizada uma maquete à escala 1:10 (Figura 85) que representa a estrutura da última proposta representada na figura acima. Esta maquete permitiu analisar a volumetria e proporções do equipamento, ajudando a perceber os aspetos a melhorar para o equipamento final.



Figura 85- Maquete 1:10 em cartão canelado do equipamento (Fonte: Autora, 2026).

7.2. Proposta final

7.2.1. Descrição e justificação do projeto

A proposta final foi desenvolvida de acordo com os objetivos definidos pela cliente, que pretendia uma habitação mais adaptada às suas necessidades atuais e futuras, permitindo-lhe manter a sua independência e qualidade de vida. Assim, a intervenção procurou criar um espaço funcional, confortável e seguro, capaz de responder a eventuais limitações de mobilidade. Desta forma, a cliente poderá realizar as suas atividades diárias de forma mais autónoma.

As principais patologias identificadas no espaço foram a humidade proveniente do solo, uma vez que o pavimento ainda se encontrava em terra húmida, e a ausência de isolamento térmico e acústico, o que afetava as condições de conforto da habitação.

Como solução propôs-se a aplicação de isolamento em lã mineral de 60mm de espessura, revestido por placas de gesso cartonado de 12,5mm em todas as paredes. Esta solução permitiu melhorar o conforto térmico e acústico do espaço, originando um aumento de 10 cm na espessura das paredes exteriores pelo interior da casa.

Na planta de alterações representada na Figura 86 podemos verificar as paredes demolidas e construídas, bem como o acréscimo da espessura das paredes exteriores resultante da aplicação do isolamento proposto.

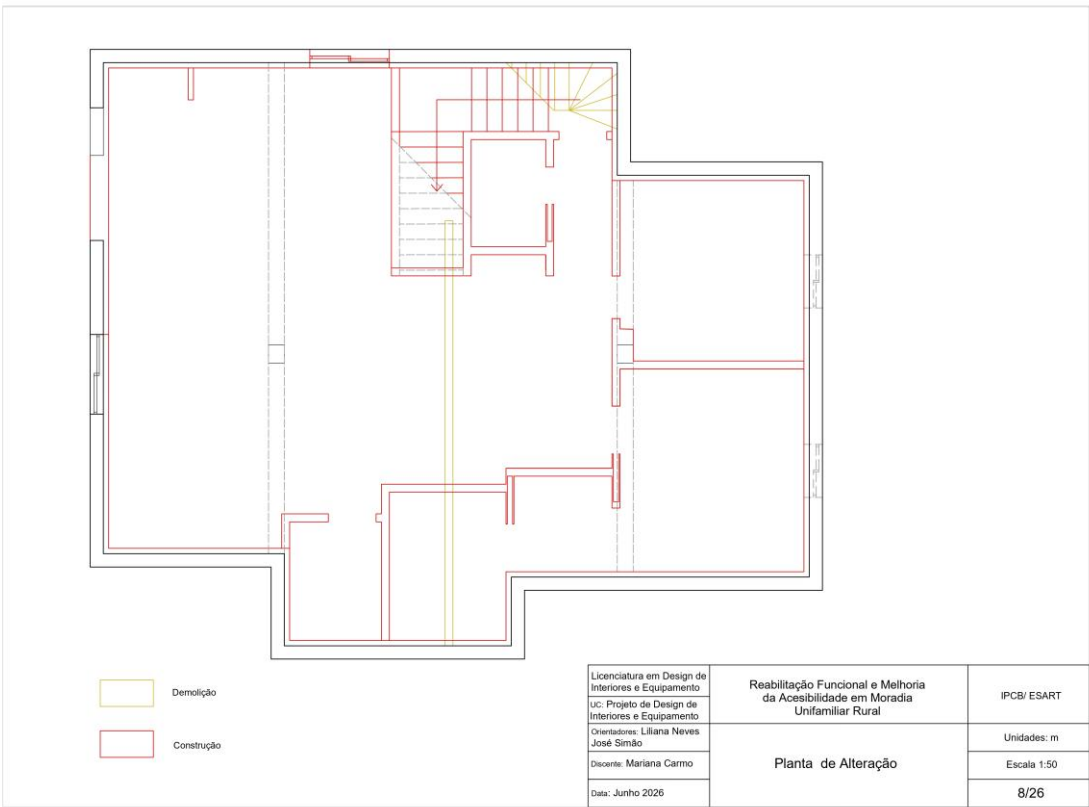


Figura 86- Planta de alterações, sem escala (Fonte: Autora 2026).

Por se tratar de uma habitação antiga e de uma cave semienterrada, a entrada de luz natural é naturalmente reduzida. Neste sentido, procurou-se preservar a configuração exterior do edifício, não sendo proposta a abertura de novos vãos. A única exceção corresponde à execução de uma janela já prevista na planta original da habitação, mas que nunca chegou a ser construída, permitindo melhorar a iluminação natural do espaço sem alterar a conceção inicial do edifício (Figura 87).

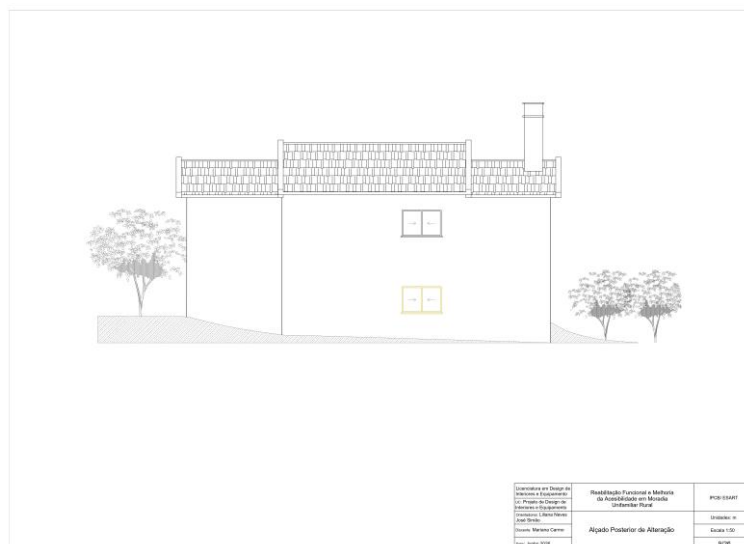


Figura 87- Alçada Posterior de alteração, sem escala (Fonte: Autora 2026).

Outra alteração proposta consistiu na substituição do portão existente por uma porta de entrada. Para tal, parte do vão atual será fechada, mantendo apenas a dimensão necessária para a nova porta. Esta solução permite adequar a fachada à nova utilização habitacional do espaço (Figura 88).

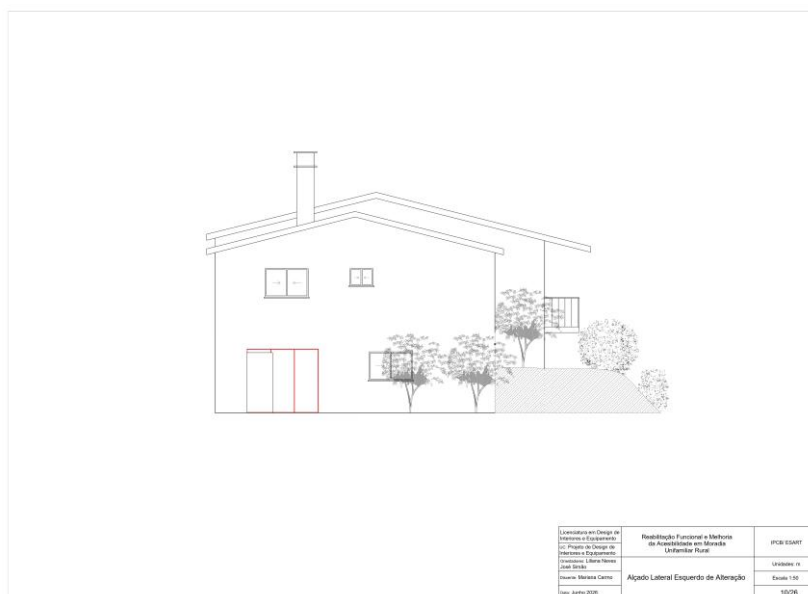


Figura 88- Alçada Posterior de alteração, sem escala (Fonte: Autora 2026).

Após o desenvolvimento e análise das várias propostas apresentadas anteriormente, foi definida a solução final para a organização do espaço. A planta de zonamento apresentada na Figura 89 ilustra a distribuição das diferentes áreas funcionais da habitação, permitindo compreender a relação entre os espaços. Através desta representação é possível identificar as zonas sociais, privadas e de apoio, bem como a forma como estas se interligam, promovendo uma circulação clara, funcional e adequada às necessidades da utilizadora.

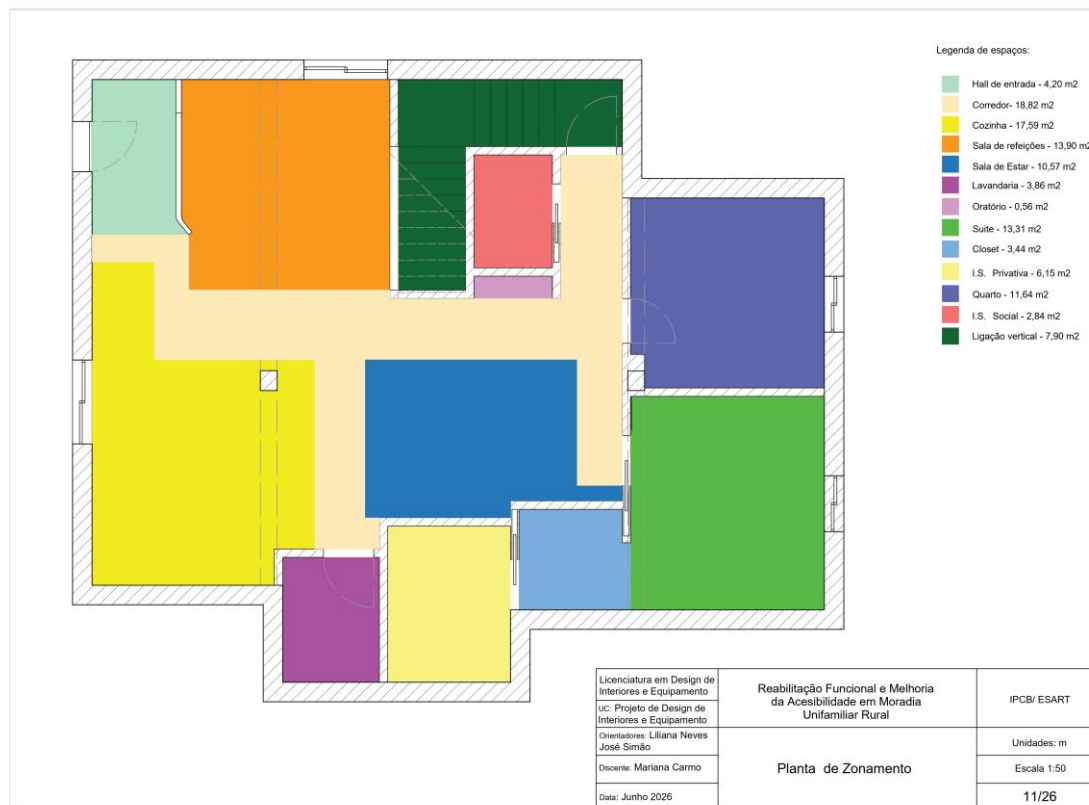


Figura 89 – Planta de zonamentos, sem escala (Fonte: Autora 2026).

O acesso à habitação faz-se através de um hall de entrada, onde foi prevista uma divisória que garante uma maior privacidade aos utilizadores. A partir deste ponto desenvolve-se a área social da habitação, concebida em *open space* para favorecer a entrada da luz natural, uma vez que o espaço possui de poucas fontes de iluminação natural.

Esta zona integra a cozinha, orientada a oeste, a sala de jantar, localizada a norte, e a sala de estar, posicionada no centro do espaço. Junto à cozinha, voltada a sul, encontra-se a lavandaria, cuja localização permite uma utilização prática e funcional no dia a dia.

A distribuição da habitação organiza-se através de um corredor que acompanha a área social e estabelece a ligação aos espaços privados. Ao longo deste percurso situam-se os dois quartos, ambos orientados a este. Voltado para sul encontra-se o closet e uma instalação sanitária privativa da suite. Na zona norte localizam-se a instalação sanitária social e o acesso à circulação vertical.

A organização espacial adotada procura estabelecer uma relação equilibrada entre as diferentes áreas da habitação, garantindo percursos simples e uma utilização funcional dos espaços, conforme ilustrado na Figura 90

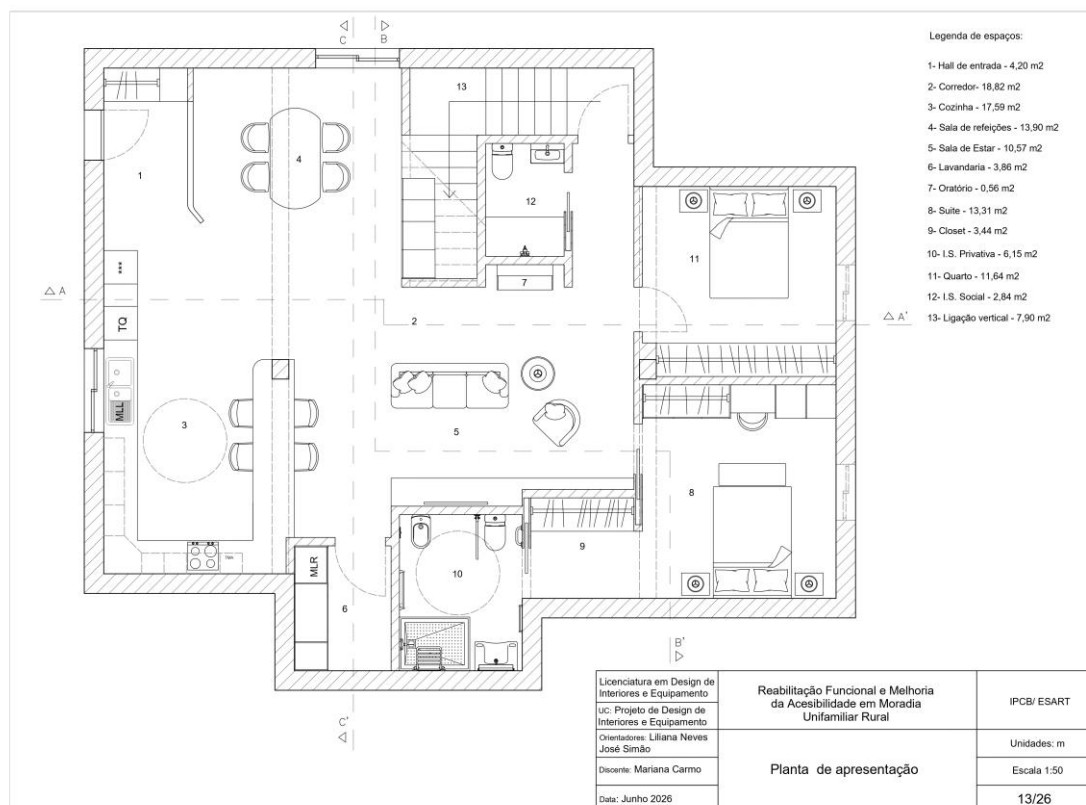


Figura 90- Planta de Apresentação, sem escala (Fonte: Autora 2026).

Assim que entramos na habitação temos o hall de entrada (Figura 91) dividido por um ripado de madeira que transmite privacidade ao espaço, este hall é composto por um armário alto e um banco que serve de apoio.



Figura 91- Visualização 3d- Hall de Entrada (Fonte: Autora, 2026).

A cozinha apresenta uma disposição em “U”, concebida para otimizar a utilização do espaço e garantir maior funcionalidade no dia a dia. A pia foi estrategicamente posicionada em frente à janela, proporcionando vista para o quintal e permitindo a entrada de luz natural durante a realização das tarefas domésticas.

A composição inclui dois armários altos logo à entrada do espaço. Devido à presença da janela, foi criada uma interrupção nessa sequência, optando-se posteriormente pela instalação de armários de parede, o que contribui para uma melhor organização do espaço e maximiza a capacidade de armazenamento sem comprometer a área de bancada disponível para preparação de alimentos.

Em frente à pia encontra-se uma península multifuncional, que funciona tanto como bancada de apoio para preparação de alimentos como espaço para refeições rápidas, reforçando a praticidade e a convivência no ambiente (Figura 92).



Figura 92- Visualização 3d- Cozinha (Fonte: Autora, 2026).

A sala de jantar encontra-se diretamente ligada à cozinha, promovendo uma utilização prática e funcional do espaço. Esta área é composta por uma mesa oval com quatro cadeiras estofadas e com encosto, dando maior conforto aos utilizadores durante as refeições.

Sob a escada foi concebido um móvel embutido com ampla capacidade de arrumação, integrando ainda uma zona de cristaleira. O espaço beneficia também

da presença de uma janela, permitindo a entrada de luz natural e contribuindo para um ambiente mais agradável (Figura 93).



Figura 93- Visualização 3d- Sala de jantar (Fonte: Autora, 2026).

A sala de estar, centrada na habitação, contém um sofá de 3 lugares, uma poltrona, uma mesa de apoio e um candeeiro de pé, proporcionando conforto e funcionalidade.

O móvel de televisão foi desenhado à medida, adaptando-se à geometria da parede existente. Esta solução permitiu integrar o desnível presente na parede de forma harmoniosa, garantindo uma composição mais uniforme e uma melhor valorização do espaço (Figura 94).



Figura 94- Visualização 3d- Sala de estar (Fonte: Autora, 2026).

Na zona de circulação localizada atrás da sala de estar encontra-se o móvel de oratório, assumido como um elemento de destaque no projeto. A sua localização permite que permaneça visível a partir da área social, conferindo identidade ao espaço e refletindo a religiosidade da utilizadora (Figura 95).



Figura 95- Visualização 3d- Oratório com uso de IA (Fonte: Autora e IA, 2026).

A lavandaria foi pensada para facilitar as tarefas do dia a dia e responder às necessidades da utilizadora. O espaço inclui um móvel até ao teto com zona de vassoureira, prateleiras e arrumação fechada. Na bancada foi também integrado um tanque para lavagem manual de roupa.

A máquina de lavar roupa foi colocada numa posição mais elevada e integrada no mobiliário, evitando que a utilizadora tenha de se baixar constantemente para a utilizar. Por baixo da máquina foi ainda criada uma prateleira deslizante, que pode servir de apoio durante a colocação ou remoção da roupa.

Para suportar o equipamento, o módulo foi concebido com painéis em MDF de 18 mm e reforços estruturais adequados, garantindo a estabilidade e resistência necessárias ao conjunto (Figura 96).



Figura 96- Visualização 3d- Lavandaria (Fonte: Autora, 2026).

O quarto de hóspedes (Figura 97) foi concebido com o mobiliário essencial, garantindo conforto e funcionalidade. O espaço integra uma cama com 140 cm de largura, equipada com gavetas laterais para arrumação, um roupeiro com espelho e prateleiras abertas, bem como duas mesas de cabeceira. A iluminação é assegurada por um ponto de luz central e por candeeiros de mesa colocados sobre as mesas de cabeceira, proporcionando uma iluminação de apoio.

Ao nível da paleta cromática, optou-se por uma paleta de tons suaves, combinando azul-claro, branco e madeira, criando um ambiente acolhedor e tranquilo.

Uma vez que a janela se encontra a cerca de 1,90 m do pavimento, foi colocada uma instalação de um sistema de abertura motorizado, ligado através de interruptor. Esta solução permite abrir e fechar a janela de forma cómoda e segura, sem necessidade de recorrer a escadotes ou outros elementos auxiliares.



Figura 97- Visualização 3d- Quarto de Hóspedes (Fonte: Autora, 2026).

A suite integra um pequeno closet e uma instalação sanitária privativa. Este espaço tem a mesma linguagem estética do resto do projeto, mas houve mais preocupação com o conforto e bem-estar da utilizadora.

A cama foi equipada com um estrado articulado, oferecendo a possibilidade de elevar a área da cabeça ou das pernas, conforme as necessidades da cliente. Foi ainda escolhido um colchão compatível com esse sistema, contribuindo para um melhor suporte da coluna vertebral, maior conforto e uma distribuição mais uniforme da pressão corporal (Figura 98).

Foram usadas ainda duas mesas de cabeceira, um banco estofado com arrumação localizado aos pés da cama, um roupeiro com portas deslizantes, prateleiras abertas, bem como uma cómoda embutida (Figura 99). Para a zona da cómoda foi ainda prevista uma cadeira giratória, facilitando a sua utilização e tornando os movimentos de sentar e levantar mais cómodos.

A iluminação, é assegurada por uma luz central, dois candeeiros de mesa e por um espelho com iluminação Led integrado na zona da cómoda

Relativamente à composição cromática, optou-se por uma paleta de tons suaves, combinando verde-claro, branco e madeira, complementados por pequenos apontamentos em verde.

Quanto às janelas, optou-se por utilizar a mesma solução aplicada no quarto de hóspedes, recorrendo a um sistema de abertura controlado por um interruptor.



Figura 98- Visualização 3d- Suite (Fonte: Autora, 2026).



Figura 99- Visualização 3d- Roupeiro com cómoda embutida (Fonte: Autora, 2026).

O closet foi concebido com uma linguagem simples e funcional, recorrendo à combinação de branco e madeira, em continuidade com a restante habitação. O espaço integra um roupeiro com cerca de 1,50 m de comprimento e altura até ao teto, maximizando a capacidade de arrumação disponível. As portas de correr permitem uma utilização mais prática do espaço, sendo a porta central revestida com espelho, contribuindo para uma maior sensação de amplitude e funcionalidade.

O closet não tem porta criando uma transição fluída a partir do quarto. A partir do closet é possível aceder à instalação sanitária. A iluminação é assegurada por dois spots embutidos no teto falso, garantindo uma distribuição uniforme da luz e facilitando a utilização diária do espaço (Figura 100).

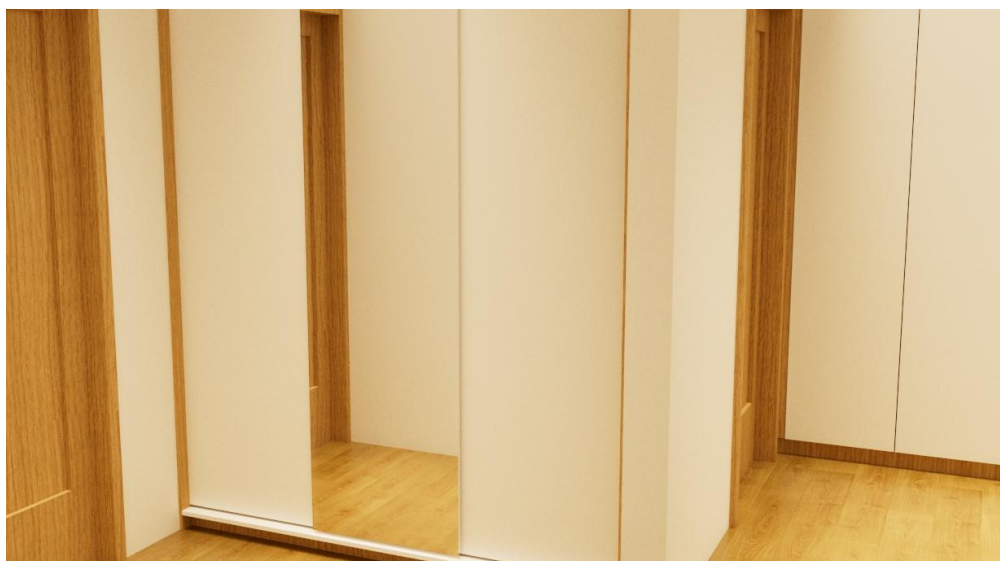


Figura 100- Visualização 3d- Closet (Fonte: Autora, 2026).

A instalação sanitária privativa, (Figura 101), foi concebida de acordo com o objetivo definido pela cliente de preparar a habitação para o futuro, garantindo que esta continue a responder às suas necessidades ao longo do tempo. Embora não apresente atualmente dificuldades de mobilidade, procurou-se criar um espaço seguro e adaptável, que lhe permita manter a sua autonomia e realizar as atividades do dia a dia de forma independente.

O espaço integra uma sanita, um bidé (a pedido da cliente), um lavatório e uma base de duche com superfície texturada antiderrapante. Foram previstos dois apoios, um fixo e outro rebatível, bem como um banco rebatível no duche para maior conforto e segurança durante a utilização. Foram ainda incluídos toalheiros, um lavatório com pegas de apoio integradas e torneiras com manípulo clínico.

Ao nível dos revestimentos, optou-se por paredes pintadas a branco, complementadas por um revestimento cerâmico com padrão vegetal na parede do duche e lavatório. No pavimento foi aplicado um revestimento cerâmico em tom branco, contribuindo para uma maior luminosidade e sensação de amplitude do espaço.

A iluminação é assegurada por um foco de encastre no teto e por uma iluminação de espelho.

Todas estas soluções foram selecionadas de forma preventiva, procurando garantir maior conforto e segurança. Desta forma, a habitação fica preparada para acompanhar as necessidades da utilizadora ao longo do tempo, permitindo-lhe continuar a viver o seu quotidiano com autonomia, independência e qualidade de vida.



Figura 101- Visualização 3d- Instalação Sanitária Privativa (Fonte: Autora, 2026).

A instalação sanitária social foi concebida para dar apoio às áreas comuns da habitação e, simultaneamente, ao quarto de hóspedes. O espaço integra uma sanita, um lavatório e uma base de duche.

o nível dos revestimentos, optou-se por um pavimento em grés porcelânico de tom cinzento. Na parede do lavatório foi aplicado um revestimento cerâmico texturado em tom branco, criando um elemento de destaque visual. As restantes paredes foram pintadas a branco.

A iluminação é assegurada por um foco de encastre no teto e por um espelho com iluminação LED integrada e sistema anti embaciamento, proporcionando melhores condições de utilização no dia a dia (Figura 102).

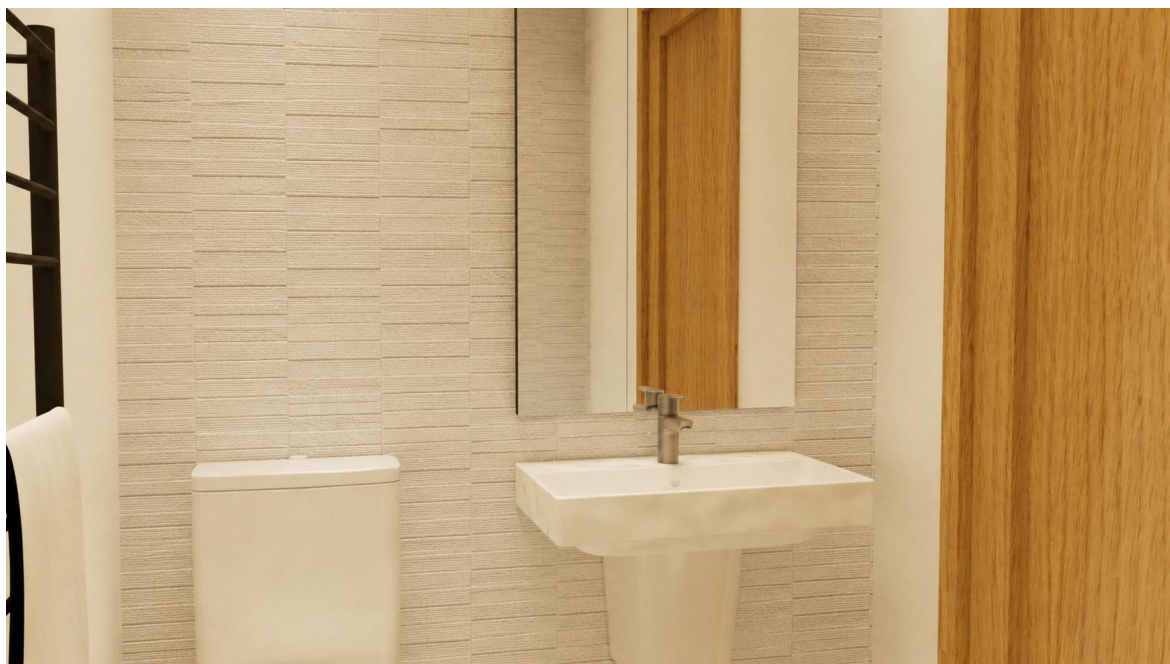


Figura 102- Visualização 3d- Instalação Sanitária Social (Fonte: Autora, 2026).

7.2.2. Materiais e acabamentos

Relativamente aos materiais de acabamento, foi selecionado um pavimento vinílico (Figura 103) para todas as áreas da habitação, com exceção das instalações sanitárias, onde foi aplicado grés porcelânico em tons de cinzento na social e branco na privativa (Figura 104). A escolha do pavimento vinílico deveu-se não só à sua estética e ao conforto que a madeira traz ao espaço, mas também por ter boas características técnicas, nomeadamente o conforto na utilização, o bom desempenho acústico, a resistência ao desgaste e a sua classificação antiderrapante.



Figura 103- Pavimento vinílico parquet 0503, acabamento carvalho, Somapil (s.d.)

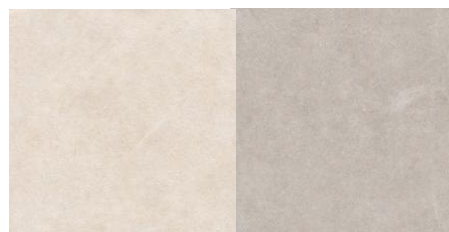


Figura 104- Pavimento sense white e Light grey antiderrapante Mate, Love Tile (s.d.)

Ao nível dos revestimentos verticais, optou-se pela aplicação de tinta branca na maioria das paredes da habitação. Esta escolha permitiu criar uma imagem uniforme, contribuindo simultaneamente para uma maior reflexão da luz natural, que é um fator importante devido à reduzida iluminação existente em algumas zonas da habitação.

Para conferir identidade aos espaços, foram introduzidos apontamentos de cor em algumas divisões. No quarto de hóspedes foi aplicada tinta azul-clara na parede principal, enquanto na suite se optou por um tom verde-claro, também utilizado apenas na parede de destaque atrás da cama (Figura 105).



Figura 105- Tinta aquosa semi-mate branco VinylSoft, Esmalte acrílico acetinado verde Cinacryl, Esmalte acrílico acetinado azul Cinacryl (s.d.)

Nas instalações sanitárias foram ainda utilizados revestimentos cerâmicos diferenciados. Na instalação sanitária privativa foi aplicado um revestimento cerâmico com padrão vegetal na zona do lavatório e do duche (Figura 106), enquanto na instalação sanitária social se optou por um revestimento cerâmico texturado em tom branco (Figura 107), contribuindo para uma maior riqueza visual e valorização dos espaços.



Figura 106- Sense Garden Love Tiles (s.d.)



Figura 107- Elevation White Love Tiles (s.d.)

7.2.3. Iluminação artificial

A iluminação teve um papel essencial no desenvolvimento da proposta, contribuindo para o conforto e funcionalidade do espaço. Para tal, foram considerados os níveis de iluminância e a temperatura de cor adequados a cada ambiente, sendo realizados cálculos de iluminação para os vários compartimentos da habitação.

A iluminação é maioritariamente feita por focos LED encastrados no teto falso, permitindo uma distribuição homogênea da luz e uma leitura mais limpa dos espaços. Como complemento, foram introduzidos diferentes elementos decorativos suspensos, que ajudam a criar ambientes mais acolhedores.

Na cozinha foram colocados candeeiros suspensos sobre a península (Figura 109), na sala de refeições também (Figura 108) e na sala de estar além do candeeiro suspenso foi ainda colocado um candeeiro de pé (Figura 110). Nos quartos foi seguida a mesma linguagem estética, recorrendo a candeeiros de inspiração escandinava (Figura 111 e Figura 112).



Figura 109- Candeeiro suspenso Tira, três luzes, branco, Envostar (s.d.)

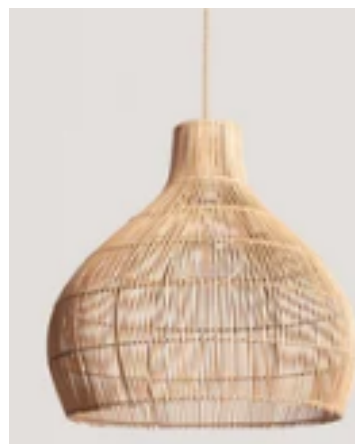


Figura 108- Candeeiro Suspenso Kaikura-M, ILUZZIA (s.d.)



Figura 110- Amaia - candeeiro suspenso, EfectoLED (s.d.), e candeeiro de pé Lindby Charlia, Lumories (s.d.)



Figura 111- Margin candeeiro pendente Ø50 cm, New Works (s.d.), e Margin candeeiro de mesa portátil, New Works (s.d.)



Figura 112- Candeeiro suspenso Boho, cru/castanho, Ø 60 cm, Lindby (s.d.), e Candeeiro de mesa Kimiko, Lindby (s.d.)

Como apoio à preparação de alimentos, foi ainda integrada uma fita LED na zona da bancada da cozinha, proporcionando uma iluminação mais direta e adequada às tarefas realizadas neste espaço.

8. Equipamento

8.1. Descrição e justificação do Equipamento

Como referido anteriormente, o equipamento desenvolvido para esta habitação foi o oratório, assumido como um elemento de destaque no projeto.

Trata-se de uma peça concebida para responder diretamente aos hábitos da cliente. O oratório destaca-se pela sua ligação ao sagrado, não funcionando apenas como um elemento decorativo, mas também como um objeto de identidade e de ritual quotidiano.

Encontra-se integrado numa zona de transição, parcialmente resguardada entre paredes. Esta localização permite que o oratório seja simultaneamente um espaço de recolhimento pessoal e um elemento assumido na organização da habitação, refletindo a religiosidade da utilizadora (Figura 113 e Figura 114).



Figura 113- 3D do equipamento, modelado em 3d Max, (Fonte: Autora 2026)



Figura 114- Protótipo final em cartão canelado (Fonte: Autora 2026)

O oratório apresenta dimensões gerais de 1000 mm de largura, 450 mm de profundidade e 1980 mm de altura.

A composição interior foi concebida para acolher a imagem de Nossa Senhora em posição central, assumindo o principal destaque visual e simbólico do conjunto. Na zona superior foram integradas prateleiras laterais destinadas à exposição de santos, velas e outros objetos associados à prática religiosa.

Na parte inferior, o equipamento incorpora uma gaveta destinada à arrumação de objetos religiosos, como a Bíblia, terços, pagelas e outros elementos de utilização frequente. A superfície superior desta gaveta funciona como plano de apoio para objetos de uso ocasional e poderá igualmente servir de apoio para os braços durante os momentos de recolhimento.

Foi ainda previsto um espaço livre sob a gaveta para a colocação de um banco, permitindo ao utilizador uma posição mais confortável durante os períodos de oração e contemplação. Esta solução procura conciliar a função devocional do oratório com critérios de ergonomia e conforto de utilização (Figura 115).

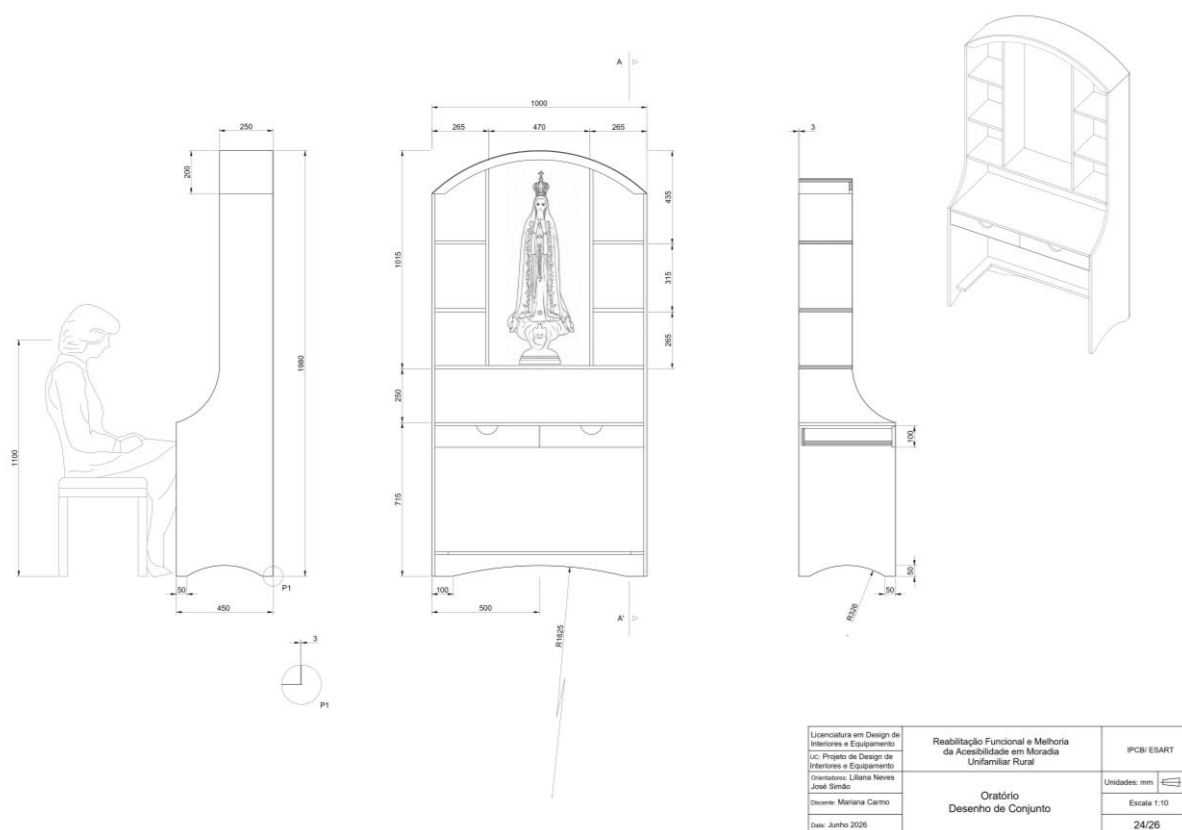


Figura 115- Desenho de conjunto do oratório, sem escala (Fonte: Autora, 2026).

8.2. Materiais e acabamento

O oratório será executado maioritariamente em contraplacado de bétula com 15 mm de espessura, material selecionado pela sua resistência, estabilidade e tonalidade clara, contribuindo para uma imagem acolhedora. A utilização deste material permite igualmente uma integração natural com a restante linguagem estética da habitação.

O fundo e a curva superior serão realizados em MDF com 3 mm de espessura, esse fundo, onde será colocada a figura de Nossa Senhora, será posteriormente pintado com nuvens, por ser um elemento recorrente na iconografia religiosa e servirá de enquadramento à imagem de Nossa Senhora.

As frentes da gaveta serão revestidas com melamina branca, proporcionando um acabamento uniforme. As linhas curvas adotadas no desenho do equipamento reforçam a suavidade visual do conjunto (Figura 116).

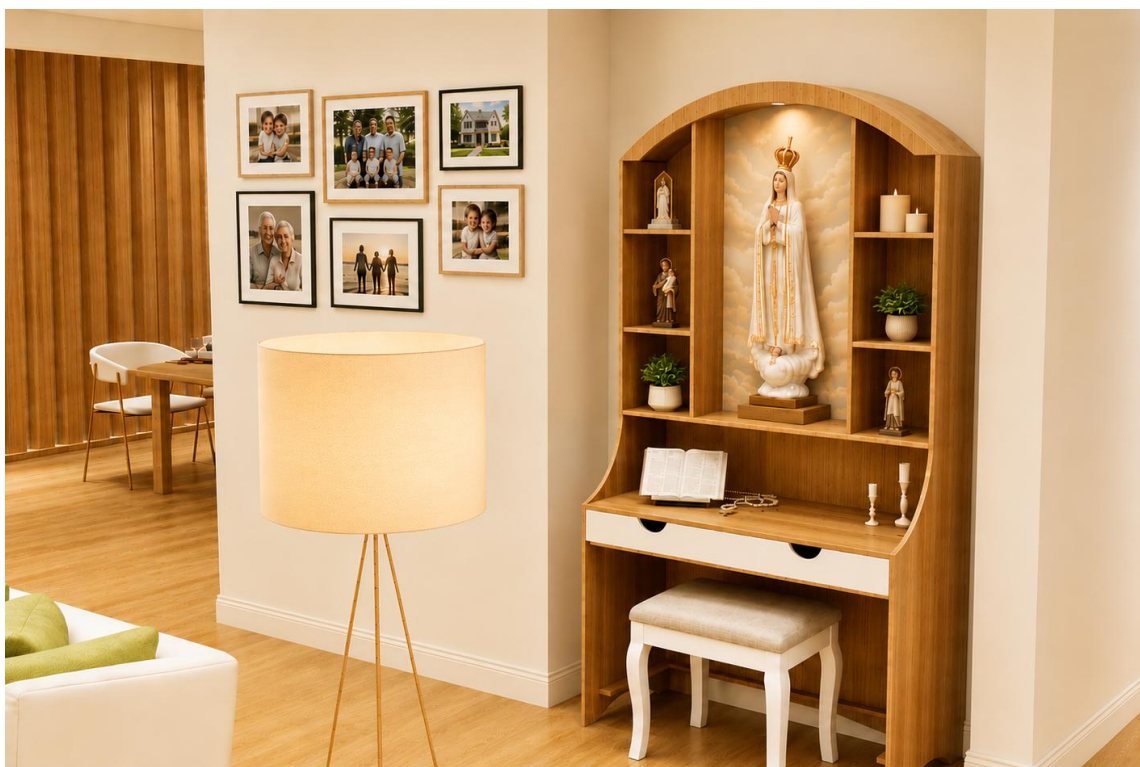


Figura 116- Visualização 3D do equipamento inserido no espaço envolvente com IA (Fonte: Autora e IA, 2026)

9. Conclusão

A realização do Projeto Final de Curso constituiu uma etapa fundamental para consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo da Licenciatura em Design de Interiores e Equipamento, representando simultaneamente uma importante experiência de crescimento pessoal e profissional.

O projeto consistiu na reabilitação de uma moradia unifamiliar situada em Jã da Rua, Leiria, através da adaptação do piso semienterrado existente para uma nova habitação destinada a uma cliente de 62 anos. O principal objetivo foi criar um espaço confortável, funcional e preparado para responder a possíveis limitações de mobilidade futuras, contribuindo para uma maior autonomia, segurança e qualidade de vida da utilizadora.

Ao longo do desenvolvimento do projeto surgiram diversos desafios. A maior dificuldade consistiu na definição do *layout* mais adequado, conciliando as necessidades da cliente. Tratando-se de uma construção antiga, foram respeitados os vãos existentes e considerar diversos requisitos legais e de acessibilidade, procurando sempre encontrar soluções que garantissem a funcionalidade dos espaços. A modelação tridimensional revelou-se igualmente uma das fases mais exigentes do trabalho.

O desenvolvimento do oratório, constituiu também um desafio interessante. Apesar de não possuir conhecimentos aprofundados sobre a religião, foi necessário realizar pesquisa e compreender as suas necessidades e preferências para criar uma solução adequada.

Este projeto permitiu aprofundar conhecimentos relacionados com desenho técnico, legislação aplicável, acessibilidade, cálculos de iluminação, bem como desenvolver competências de comunicação com o cliente.

Conclui-se que os objetivos inicialmente definidos foram alcançados. A proposta apresentada transforma um espaço anteriormente sem utilização habitacional, numa habitação funcional, confortável e adaptada às necessidades da cliente.

10. Referências Bibliográficas

Munari, B. (2014). *Das coisas nascem coisas* (J. M. Vasconcelos, Trad.). Edições 70. (Obra original publicada em 1981). <https://pt.scribd.com/document/670606816/Das-Coisas-Nascem-Coisas-Bruno-Munari#page=16>

Autor, A. A. (2016). *Síntese de modelo de metodologia apresentado por Munari* [Figura]. ResearchGate. https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Sintese-de-modelo-de-metodologia-apresentado-por-Munari-Fonte-do-autor_fig3_311463067

Dias, C., & Ferreira, P. (2025). *Bruno Munari: metodologia projetual e design* [PDF]. Faculdade de Belas-Artes. <https://share.google/yqZwKEhlvNYcM31Bk>

ArchDaily. (2022, 23 de maio). *Elderly-Friendly Residential Renovation / MONOARCHI 2021*. ArchDaily. Recuperado de archdaily.com

MONOARCHI. (2021). *Living room — Elderly-Friendly Residential Renovation / MONOARCHI* [Fotografia]. ArchDaily. Recuperado de archdaily.com

Chen, C. (2022, maio 8). *Elderly-friendly residential renovation / MONOARCHI*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/981403/elderly-friendly-residential-renovation-monoarchi>

Abdel, H. (2020, agosto 28). *Elderly house in Rikuzentakata city “hokkori-ya” / the university of Tokyo architectural planning & design lab + DOG*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/946509/elderly-house-in-rikuzentakata-city-hokkori-ya-the-university-of-tokyo-architectural-planning-and-design-lab-plus-dog>

Villa «Le lac» Le corbusier. (sem data). Villalac.ch. Obtido 15 de junho de 2026, de <https://www.villalac.ch/en>

Le corbusier, villa « Le Lac », corseaux, suisse, 1923-1924. (2022, abril 26). Fondation Le Corbusier. <https://www.fondationlecorbusier.fr/en/work-architecture/achievements-little-villa-on-the-shores-of-lake-geneva-corseaux-switzerland-1923-1924/>

Gehl, D. (s.d.). *Villa “Le Lac” Le Corbusier, Vevey* [Fotografia]. Dominik Gehl Photography. <https://dominikgehl.com/switzerland/val-de-vevey/villa-le-lac>

Resplendino, A. (2024, 23 de julho). *Villa “Le Lac” by Le Corbusier* [Planta arquitetónica]. Anne Resplendino Interiors. <https://www.arinteriors.com.au/villa-le-lac-by-le-corbusier/>

Viva, A. (2018, dezembro 26). *Residence for Elderly People, Alcácer do Sal - Aires Mateus*. Arquitectura Viva. <https://arquitecturaviva.com/works/residence-for-elderly-people>
<https://www.nytimes.com/wirecutter/interactives/aging-in-place/>

Comunidade Católica Shalom. (2024, 17 de abril). *Como montar um oratório familiar?* <https://comshalom.org/como-montar-um-oratorio-familiar/>

Museu Nacional de Arte Antiga. (s.d.). *Oratório sobre cómoda* [Peça de mobiliário]. Museu Nacional de Arte Antiga. <http://www.museudearteantiga.pt/colecoes/mobiliario/oratorio-sobre-comoda>

Mazi Construtora. (s.d.). *Como ter um oratório em casa*. <https://maziconstrutora.com.br/blog/como-ter-um-oratorio-em-casa/>

FRESS. (s.d.). *Oratório de suspender Namban* [Objeto de coleção]. <https://www.fress.pt/pecas/oratorio-de-suspender-namban/>

Instagram. (2025). *Publicação sobre oratório* [Publicação de Instagram].

<https://www.instagram.com/p/DX72-v7O6hw/>

Portugal. Ministério das Obras Públicas. (1951). *Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de agosto: Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU)*. Diário do Governo, Série I, n.º 166.

<http://www.oasrn.org/upload/apoio/legislacao/pdf/rgeu.pdf>

Instituto Politécnico de Lisboa. Escola Superior de Comunicação Social. (s.d.). *Guia de acessibilidade* [PDF]. Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP).

<https://comum.rcaap.pt/server/api/core/bitstreams/87d094ab-3c65-472f-83ce-2ed82b6bfd5a/content>

11. Bibliografia

Município de Leiria. (s.d.). *Portal geográfico de Leiria: Mapa geral* [Sistema de informação geográfica].

<https://portalgeo.cm-leiria.pt/arcgis/apps/experiencebuilder/experience/?id=003d795c8d9b474c8020a0eabc681e74&page=Mapa-Geral>

Google. (s.d.). *Rua Principal 282, Jã da Rua, Moita da Roda, Leiria* [Mapa]. Google Maps. Recuperado em 15 de junho de 2026, de <https://www.google.com/maps>

12. Glossário

Organograma- Representação gráfica que mostra a estrutura e a organização de um projeto;

Moodboard- Composição visual de imagens, cores, materiais, texturas

Layouts- Organização e disposição de elementos visuais num espaço;

Open space- Conceito de organização espacial que se refere a um espaço amplo e contínuo, sem divisórias fixas entre diferentes funções ou áreas.

13. Apêndice

Cálculos de Iluminação Natural

Cálculos Iluminação Natural da Suite

$$K=0,9 \quad T_v=0,82 \quad \theta=90^\circ \quad A_v=0,5 \quad PD=2,60$$

$$A_s = (3,22 \times 3,47) \times 2 + (3,22 \times 2,6) \times 2 + (3,47 \times 2,6) \times 2$$

$$A_s = 11,17 \times 2 + 8,37 \times 2 + 9,02 \times 2$$

$$A_s = 22,34 + 16,74 + 18,04$$

$$A_s = 57,12 \text{ m}^2$$

$$R = ((11,17 \times 0,4) + (11,17 \times 0,85) + (8,37 \times 0,85) \times 2 + (9,02 \times 0,85) + (9,02 \times 0,3)) / 57,12 \text{ m}^2$$

$$R = (4,47 + 9,49 + 14,22 + 7,67 + 6,31) / 57,12$$

$$R = 42,16 / 57,12 \text{ m}^2$$

$$R = 0,74$$

$$FLDI = K_o \frac{A_v T_v \theta}{A_s (1-R^2)}$$

$$FLDI = 0,9 \times \frac{0,5 \times 0,82 \times 90}{57,12 \times (1-0,74^2)}$$

$$FLDI = 0,9 \times \frac{36,9}{57,12 \times (1-0,54)}$$

$$FLDI = 0,9 \times \frac{36,9}{26,28}$$

$$FLDI = 0,9 \times 1,40$$

$$FLDI = 1,26\%$$

Cálculos de Iluminação Artificial

Cálculos de iluminação Artificial

• Suite T=85 P=80 Pt=45

$$K = (C \times L) / (C + L) / h_u$$

$$K = (3,22 \times 3,47) / (3,22 + 3,47) / 2,0$$

$$K = 11,17 / 6,69 / 2,0$$

$$K = 0,83$$

$$\theta_t = E_x S_x (d/\mu)$$

$$\theta_t = 150 \times 11,17 \times (0,80 / 0,58)$$

$$\theta_t = 150 \times 11,17 \times 1,38$$

$$\theta_t = 2312 \text{ lumens}$$

Necessário: 2312 lumens

2 x 470 = 940 lumens - 3000K

1 x 1400 = 1400 lumens - 3000K

1400 + 940 = 2340 lumens

Total: 2340 lumens

• Hall de Entrada e Corredor ($A = 23,06 \text{ m}^2$)

$$K = (C \times L) / (C + L) / h_u$$

$$K = (7,41 \times 3,11) / (7,41 + 3,11) / 2,60$$

$$K = 23,04 / 10,52 / 2,60$$

$$K = 0,84$$

$$\theta_t = E_x S_x (d/\mu)$$

$$\theta_t = 150 \times 23,04 \times (0,80 / 0,58)$$

$$\theta_t = 150 \times 23,04 \times 1,38$$

$$\theta_t = 4769 \text{ lumens}$$

Necessário: 4769 lumens

8 x 600 = 4800 - 4000K

Total: 4800 lumens

• Cozinha ($A = 17,47 \text{ m}^2$)

$$K = (7,41 \times 2,36) / (7,41 + 2,36) / 1,70$$

$$K = 17,49 / 9,77 / 1,70$$

$$K = 1,05$$

$$\theta t = 500 \times 17,49 \times (0,80 / 0,62)$$

$$\theta t = 500 \times 17,49 \times 1,29$$

$$\theta t = 11\,281 \text{ lumens}$$

Necessário: 11 281 lumens

$$7 \times 1500 = 10\,500 - 4000K$$

$$3 \times 270 = 810 - 4000K$$

$$10\,500 + 810 = 11\,310 \text{ lumens}$$

$$\text{Total: } 11\,310 \text{ lumens}$$

• Sala de Jantar ($A = 14,08 \text{ m}^2$)

$$K = (3,77 \times 3,73) / (3,77 + 3,73) / 1,84$$

$$K = 14,06 / 7,50 / 1,84$$

$$K = 1,02$$

$$\theta t = 300 \times 14,06 \times (0,80 / 0,62)$$

$$\theta t = 300 \times 14,06 \times 1,29$$

$$\theta t = 5\,441 \text{ lumens}$$

Necessário: 5441 lumens

$$4 \times 825 = 3300 - 4000K$$

$$1 \times 2200 = 2200 - 4000K$$

$$3300 + 2200 = 5500 \text{ lumens}$$

$$\text{Total: } 5500 \text{ lumens}$$

• Sala de Estar ($A = 10,58 \text{ m}^2$)
 $K = (3,80 \times 2,78) / (3,80 + 2,78) / 2,05$
 $K = 10,56 / 6,58 / 2,05$
 $K = 0,78$

$\theta = 250 \times 10,56 \times (0,80 / 0,58)$
 $\theta = 250 \times 10,56 \times 1,38$
 $\theta = 3643 \text{ lumens}$

Necessário: 3643 lumens
 $2 \times 800 = 1600 - 3000 \text{ K}$
 $1 \times 1500 = 1500 - 3000 \text{ K}$
 $1 \times 550 = 550 - 3000 \text{ K}$
 Total: 3650 lumens

• Lavandaria ($A = 2,53$)
 $K = (2,24 \times 1,13) / (2,24 + 1,13) / 1,70$
 $K = 2,53 / 3,37 / 1,70$
 $K = 0,44$

$\theta = 500 \times 2,53 \times (0,80 / 0,51)$
 $\theta = 500 \times 2,53 \times 1,57$
 $\theta = 1986 \text{ lumens}$

Necessário: 1986 lumens
 $2 \times 1000 = 2000 \text{ lumens} - 4000 \text{ K}$
 Total: 2000 lumens

• Instalação Sanitária Privativa ($A = 6,16m^2$)

$$K = (2,20 \times 2,80) / (2,20 + 2,80) / 1,84$$

$$K = 6,16 / 5,0 / 1,84$$

$$K = 0,67$$

$$\Theta = 200 \times 6,16 \times (0,80 \times 0,51) -$$

$$\Theta = 200 \times 6,16 \times 1,57$$

$$\Theta = 1934 \text{ lumens}$$

Necessário = 1934 lumens

$$1 \times 1350 = 1350 - 4000K$$

$$1 \times 590 = 590 - 4000K$$

$$\text{Total: } 1940$$

• Quarto de hóspedes

$$K = (2,80 \times 3,47) / (2,80 + 3,47) / 2,10$$

$$K = 9,72 / 6,27 / 2,10$$

$$K = 0,74$$

$$\Theta = 150 \times 9,72 \times (0,80 / 0,58)$$

$$\Theta = 150 \times 9,72 \times 1,38$$

$$\Theta = 2012 \text{ lumens}$$

Necessário = 2012 lumens

$$2 \times 500 = 1000 - 3000K$$

$$1 \times 1020 = 1020 - 3000K$$

$$\text{Total: } 2020$$

• Instalação Sanitária Social ($A = 2,80m^2$)
$K = (1,40 \times 2,0) / (1,40 + 2,0) / 1,70$
$K = 2,80 / 3,40 / 1,70$
$K = 0,48$
$\theta t = 200 \times 2,80 \times (0,80 / 0,51)$
$\theta t = 200 \times 2,80 \times 1,57$
$\theta t = 879 \text{ lumens}$
Necessário: 879 lumens
$1 \times 900 = 900 - 4000K$
Total: 900 lumens
• Closet ($A = 2,40m^2$)
$K = (2,0 \times 1,20) / (2,0 + 1,20) / 2,60$
$K = 2,4 / 3,20 / 2,60$
$K = 0,29$
$\theta t = 200 \times 2,40 \times (0,80 / 0,51)$
$\theta t = 200 \times 2,40 \times 1,57$
$\theta t = 753 \text{ lumens}$
Necessário: 753 lumens
$2 \times 380 = 760 - 4000K$
Total: 760 lumens