



**Politécnico
Castelo Branco**

Escola Superior
de Artes Aplicadas

Projeto de reabilitação da habitação de 2º piso do Arrabalde dos Oleiros Projeto Final de Design de Interiores

Vander Arianne Moreira Costa
20221843

Orientadores:

Professor Adjunto Doutor Nelson Antunes

Professora Adjunta Ana Rita Vasco

Relatório de Projeto Final 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 Ana Rita Henriques Silvério de Jesus Vasco e do Professor Adjunto Doutor Nelson Barata Antunes, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Junho de 2026

Composição do júri

Presidente do júri

Grau académico, nome do presidente do júri”

Vogais

Grau académico, nome do presidente do júri”

Categoria profissional e o nome da Instituição

Grau académico, nome do presidente do júri”

Categoria profissional e o nome da Instituição

Grau académico, nome do presidente do júri”

Categoria profissional e o nome da Instituição

Agradecimentos

É com imensa gratidão que expresso os meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que contribuíram para o meu percurso académico e para a concretização desta importante etapa da minha vida.

Em primeiro lugar, agradeço a todos os meus professores pelos ensinamentos, orientação e dedicação demonstrados ao longo da minha formação. Os conhecimentos adquiridos serão uma base importante para o meu futuro.

Em particular, agradeço ao professor Pedro Oliveira que, apesar de inicialmente transmitir algum receio, acabou por ser um professor de quem gostei bastante. A sua exigência motivava-nos a procurar conhecimento de forma mais profunda e a dar sempre o nosso melhor.

Agradeço também à professora Daniela Pedro, à professora Estrela Nunes, que me ajudaram muito no primeiro ano, e à professora Liliana Neves, pelo apoio prestado na área em que senti mais dificuldades, especialmente nos softwares.

Por fim, um agradecimento muito especial à professora Ana Rita Vasco e ao professor Nelson Antunes, meus orientadores no projeto final, pela paciência, profissionalismo e apoio constante ao longo de todo o processo. Considero-me muito sortuda por os ter tido como orientadores. Penso que a palavra que melhor os descreve é, sem dúvida, maravilhosos.

Agradeço igualmente aos meus colegas e, de forma especial, à Leolla Selvestre e ao Benício Hunga, que fizeram parte desta caminhada, apoiando-me, aconselhando-me e ajudando-me a superar as dificuldades e os desafios que surgiram ao longo do percurso.

Um agradecimento muito especial à minha família, em particular à minha mãe, Eunice, à minha irmã, Vera, ao meu marido, Isaías, e à minha amiga, Gina, pelo apoio incondicional, pela motivação constante, pela compreensão e pelo carinho demonstrados em todos os momentos. A sua presença e incentivo foram fundamentais para que eu alcançasse este objetivo.

Por fim, expresso o meu mais profundo agradecimento a Deus, por me conceder vida, saúde, força, coragem, perseverança e determinação para enfrentar cada desafio e nunca desistir dos meus sonhos. A Sua presença foi essencial em cada etapa desta jornada.

Concluo esta fase da minha vida com um sentimento de enorme satisfação, orgulho e gratidão, consciente de que todo o esforço, dedicação e sacrifício valeram verdadeiramente a pena.

Resumo

Esta proposta apresenta o processo de desenvolvimento do projeto final destacando o progresso na unidade curricular de projeto (UC), transmitida em particular no 3.º ano, especificamente no 2.º semestre, do curso de Design de Interiores e Equipamento.

O projeto tem como enfoque o Design de Interiores que foi a vertente escolhida para o projeto. Neste mesmo projeto será criado um mobiliário para o interior do espaço, abrangendo a área dos equipamentos. O projeto final consiste na reabilitação de uma habitação que de momento é um T4, e que no final será um T2. Este apartamento fica situada na zona arrabalde dos Oleiros no 2.º andar em Castelo Branco.

Para dar início à concretização do projeto, foi necessário compreender como transformar o espaço, situado na zona histórica e caracterizado por elementos antigos e um layout pouco funcional, numa habitação moderna, confortável, acolhedora e prática, capaz de atender a todas as necessidades do cliente. Foi escolhido um estilo que combina o contemporâneo e o clássico, permitindo que o espaço mantenha alguns traços antigos, ao mesmo tempo, em que adota uma versão mais atualizada.

Palavras-chave:

Reabilitação; Histórico; Design; Contemporâneo

Abstract

This proposal presents the development process of the final project, highlighting its progression within the Project course unit (UC), taught specifically in the 3rd year, during the 2nd semester, of the Interior Design and Equipment program.

The project focuses on Interior Design, which was the chosen approach for this work. Within this project, a piece of furniture will also be created for the interior space, covering the equipment area.

The final project involves the rehabilitation of a dwelling that is currently a T4 apartment and will be transformed into a T2 upon completion. The apartment is located in the suburb of Oleiros, on the 2nd floor in Castelo Branco.

To begin the project, it was necessary to understand how to transform the space, located in the historic area and characterized by old features and a dysfunctional layout, into a modern, comfortable, welcoming, and functional home capable of meeting all the client's needs. A style combining contemporary and classical elements was chosen, allowing the space to retain some of its original features while adopting a more updated version.

Keywords:

Rehabilitation; Historic; Design; Contemporary

Índice geral

1. Introdução	1
2. Apresentação e fundamentação	2-3
3. Objetivos	
3.1 Gerais	4
3.2 Específicas	4
Estudo prévio	
4. Enquadramento das tarefas do projeto	5-6
4.1 Ficha do cliente	7-9
5. Edificação existente	10
5.1 Justificação da escolha do espaço	11
5.2 Contexto e história do edifício	11-13
5.3 Localização (zona histórica)	13-14
5.4 Levantamento fotográfico	15-19
5.5 Desenhos técnicos de levantamento.....	20
5.5.1 Esboço (levantamento no local)	20
5.5.2 Desenho técnico (a limpo)	21
5.6 Tipologia da habitação	22
5.7 Estado atual do espaço	23
5.8 Problemas identificados e principais soluções	27
6. Pesquisa	27
6.1 Casos de estudos	27
6.1.1 Apartamento Oleiros, Castelo Branco - Paulo Martins	
.....	27-31
6.1.2 Edifício Pombalino, Lisboa - Intergaup e engenharia da LNM.....	31-35
6.1.3 Apartamento Barão de Sabrosa, Lisboa - Aurora Arquitectos.....	35-38
6.1.4 Apartamento Papagou, Grécia- block722	39-42
6.1.5 Conceitos de Design de Interiores	43-45
6.1.6 Estilos aplicados (contemporâneo, clássico)	45-46
6.1.7 Ideias inspiradoras para os espaços principais	46-48
6.1.8 Definição do conceito	48-49
6.1.8.1 Moodboards	49-50
6.1.8.2 Organograma	50-51
7. Desenvolvimento da Proposta	50
7.1 Estudos	50-54
7.2 Organização e fundamentação do projeto	54-55
7.2.1 Materiais gerais	55-56

7.2.2	Organização espacial das principais áreas de trabalhar	57-67
7.2.3	Equipamento desenhado à medida	68-70
7.2.4	Iluminação	70-72
7.2.5	Enquadramento legal	72
8	Desenvolvimento do projeto	72
8.1	Visualização 3D	73-77
8.2	Painel de apresentação	78
9	Conclusão	79
10	Apêndices	80
10.1	Cálculo de iluminação natural	80-82
10.2	Cálculo de iluminação artificial	81-90

Índice de figuras

Figura 1 Ficha do cliente (fonte: Vander Costa, 2025-2026)	7
Figura 2 Ficha do cliente (fonte: Vander Costa, 2025-2026)	8
Figura 3 Ficha do cliente (fonte: Vander Costa, 2025-2026)	9
Figura 4 Igreja de São Miguel, (fonte: Wikipédia consultado a 25/03/2026)	11
Figura 5 Museu de Francisco Tavares, (fonte: beira.pt consultado a 25/03/2026)	11
Figura 6 Jardim do paço, (fonte: Câmara Municipal de Castelo Branco a 25/03/2026)	12
Figura 7 Localização do espaço vista superior, (fonte: google maps, consultado a 25/03/2026)	14
Figura 3 Marcação de área, (fonte: via google maps, consultado a 25/03/2026)	14
Figura 9 Endereço, (fonte: via google maps, consultado a 25/03/2026)	14
Figura 4 Localização da propriedade, (fonte: google maps, consultado a 25/03/2026)	14
Figura 11 Fachada principal (fonte: Vander Costa, 2025)	15
Figura 5 Porta de entrada do prédio (fonte: Vander Costa, 2025)	15
Figura 13 Entrada principal do prédio (fonte: Vander Costa, 2025)	15
Figura 6 Escadas de acesso ao apartamento (fonte: Vander Costa, 2025)	15
Figura 15 Fachada do apartamento de intervenção (fonte: Vander Costa, 2025)	16
Figura 16 Entrada da casa de banho (fonte: Vander Costa, 2025)	16
Figura 17 Interior da casa de banho (fonte: Vander Costa, 2025)	16
Figura 7 Entrada principal do apartamento (fonte: Vander Costa, 2025)	16
Figura 19 Sala de estar e entrada do primeiro quarto (fonte: Vander Costa, 2025)	17
Figura 8 Entrada para cozinha (fonte: Vander Costa, 2025)	17
Figura 21 Cozinha (fonte: Vander Costa, 2025)	17

Figura 9 Entrada ao segundo quarto (fonte: Vander Costa, 2025)	17
Figura 23 Armários de cozinha (fonte: Vander Costa, 2025)	18
Figura 10 Corredor de acesso aos outros quartos (fonte: Vander Costa, 2025)	18
Figura 25 Entrada do terceiro quarto (fonte: Vander Costa, 2025)	18
Figura 26 Interior do terceiro quarto (fonte: Vander Costa, 2025).....	18
Figura 27 Entrada do último quarto (fonte: Vander Costa, 2025)	19
Figura 28 Interior do último quarto (fonte: Vander Costa, 2025)	19
Figura 29 Esboço de planta de levantamento (fonte: Vander Costa, 2025)	20
Figura 30 Planta de levantamento (fonte: Vander Costa, 2025)	21
Figura 31 Resumo das técnicas de tratamento (fonte: Universidade do Porto, 2014)	25
Figura 32 Aplicação de revestimento (fonte: Universidade do Porto, 2014)	26
Figura 33 Janela de cobertura (fonte: adaptado de Obramat (s.d.).....	27
Figura 34 Sistema de ventilação mecânica (fonte: Viva Decora (s.d.).	27
Figura 35 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026	28
Figura 36 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026	28
Figura 37 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026	29
Figura 38 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026	29
Figura 39 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026	29
Figura 40 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026	29
Figura 41 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026	30
Figura 42 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026	30

Figura 43 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026	30
Figura 44 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026	31
Figura 45 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	32
Figura 46 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	32
Figura 47 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	33
Figura 48 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	33
Figura 49 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	33
Figura 50 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	34
Figura 51 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	34
Figura 52 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	35
Figura 53 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	36
Figura 54 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	36
Figura 55 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	37
Figura 56 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	37
Figura 57 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026	38
Figura 58 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026 ...	39
Figura 59 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026	39
Figura 60 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026 ...	40
Figura 61 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026 ...	40

Figura 62 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026 ...	41
Figura 63 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026 ...	41
Figura 64 Apto Lumen – foto Figura 76 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026: block722 (2025), Ana Santl, Consultado a 23\03\2026	42
Figura 65 Interior clássico contemporâneo com mobiliário moderno e elementos parisienses. Retirado de Pinterest (31/03/2026)	43
Figura 66 Estilo contemporâneo, fonte: Pinterest, consultado a 03/03/2026	44
Figura 67 Estilo clássico, fonte: Rodarte, 2024, consultado a 08/04/2026	45
Figura 68 Interior clássico contemporâneo com mobiliário moderno, fonte: Pinterest consultado a (31/03/2026)	46
Figura 69 Sala de estar, fonte: Pinterest, consultado a 08/04/2026	47
Figura 70 Sala de jantar, fonte Pinterest, consultado a 08/04/2025	47
Figura 71 Cozinha, fonte: Pinturest, consultado a 08/04/2026	48
Figura 72 Quarto, fonte: Pinterest, consultado a 08/04/2026	48
Figura 73 Moodboard de inspiração, autor: Vander Costa, realizado a 01/03/2026.....	49
Figura 74 Moodboard de conceito, autor: Vander Costa, realizado a 02/03/2026.....	50
Figura 75 Organograma (Fonte: Vander Costa, 2026)	50
Figura 76 Esboços da planta baixa (Fonte: Vander costa, 2026)	51
Figura 77 Esboços do quarto, sala de estar, hall de entrada e secretária a mão levantada (Fonte: Vander Costa, 2026)	52
Figura 78 Esboços da sala de estar, cozinha, hall de entrada, e secretária a cores (Fonte: Vander Costa, 2026)	53
Figura 79 Móvel de hall de entrada, encaixes (Fonte: Vander Costa)	54
Figura 80 Planta de apresentação, Desenho técnico, (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)	57
Figura 81 Planta de separação entre santo e profano (Vander Costa, 2026)	58
Figura 82 Fração de desenho técnico cotado e render de hall de entrada (Vander Costa, 2025-2026)	59

Figura 83 Fração de desenho técnico cotado (Vander Costa, 2025-2026) .	60
Figura 84 Render Da sala de estar (Vander Costa, 2025-2026)	61
Figura 85 Fração de desenho técnico cotado e render da sala de jantar (Vander Costa, 2025-2026).	61
Figura 86 Fração de desenho técnico cotado da cozinha (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)	62
Figura 87 Render da cozinha (Fonte: Vander Costa, 2026)	63
Figura 88 Fração de desenho técnico cotado da lavandaria (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)	64
Figura 89 Render da lavandaria (Fonte: Vander Costa, 2026)	64
Figura 90 Fração de desenho técnico cotado e render do espaço sanitário (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)	64
Figura 91 Fração de desenho técnico cotado do quarto secundário (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)	66
Figura 92 Render do quarto secundário (Fonte: Vander Costa, 2026)	66
Figura 93 Fração de desenho técnico cotado do quarto principal (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)	67
Figura 94 Figura 99 Render do quarto principal (Fonte: Vander Costa, 2026)	67
Figura 95 Identificação da área de implantação do móvel (Vander Costa, 2026).	68
Figura 96 Representação das funcionalidades do equipamento (Fonte: Vander Costa, 2026)	68
Figura 97 Móvel desenhado a medida e os principais materiais (Fonte: Vander Costa, 2026)	69
Figura 98 Axonometria do equipamento sem escala (Fonte: Vander Costa, 2026).	69
Figura 99 Corte AA' sem escala (Fonte: Vander Costa 2026)	70
Figura 100 Vista do Hall de entrada (Fonte: Vander Costa, 2026), v-ray 3 máx	73
Figura 101 Vista da sala de estar, jantar, cozinha (Fonte: Vander Costa, 2026) em v-ray 3d max)	73

Figura 102 Vista da sala de estar, jantar, cozinha, corredor (Fonte: Vander Costa, 2026) em v-ray 3d max	74
Figura 103 Vista da cozinha Fonte: (Vander Costa, 2026) em v-ray 3d max	74
Figura 104 Vista da lavanderia (Fonte: Vander Costa 2026) em v-ray 3d max	75
Figura 105 Vista da casa de banho (Vander Costa, 2026) em v-ray 3d max	75
Figura 106 Vista do quarto principal (Vander Costa, 2026) em v-ray 3d max	76
Figura 107 Vista do quarto secundário Figura 125 Paineis de apresentação 1 (Fonte: Vander Costa, 2026) no canvas Secundário (Vander Costa, 2026) em v-ray 3d max	76
Figura 108 Render do equipamento a medida (Fonte: Vander Costa, 2026) em v-ray 3d max	77
Figura 109 Paineis de apresentação (Fonte: Vander Costa, 2026) no canvas.....	78

Índice de tabelas

Tabela 1: Planeamento de estudos de projeto (Fonte: Vander Costa, 2026)	5
Tabela 2 Cálculo de iluminação natural (Fonte: Vander Costa, 2016)	80
Tabela 3 Cálculo de iluminação natural (Fonte: Vander Costa, 2016)	81
Tabela 4 Cálculo de iluminação natural (Fonte: Vander Costa, 2016)	82
Tabela 5 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2016)	83
Tabela 6 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2016)	84
Tabela 7 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2016)	85
Tabela 8 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2016)	86
Tabela 9 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2016)	87
Tabela 10 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2016)	88
Tabela 11 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2016)	89
Tabela 12 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2016)	90
Tabela 13 Antes e depois (Fonte: Vander Costa, 2016)	91

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

DIE - Design De Interiores e Equipamento

IPCB - Instituto Politécnico De Castelo Branco

UC - Unidade Curricular.

ESART- Escola Superior De Artes Aplicadas.

RGEU - Regulamento geral das edificações urbanas.

2D - Bidimensional.

3D - Tridimensional.

LED - Díodo emissor de luz.

Lúmen - unidade do Sistema Internacional de Unidades (SI) utilizada para medir o fluxo luminoso.

MDF - Painel de fibras de madeira de média densidade.

MUF - Melamina-ureia-formaldeído.

PVC - Policloreto de vinilo.

T2 – Habitação de tipologia T2 (dois quartos).

T4 – Habitação de tipologia T4 (quatro quartos).

Glossário

3ds Max - Software de modelação, animação e renderização tridimensional utilizado no desenvolvimento de projetos de arquitetura, design de interiores e visualização arquitetónica.

AutoCAD - Software de desenho assistido por computador (CAD) utilizado na elaboração de desenhos técnicos e projetos em duas e três dimensões.

Boiserie - Revestimento decorativo de parede constituído por molduras ou painéis, utilizado para conferir relevo e valorização estética aos espaços interiores.

Cobertor (do degrau) - Superfície horizontal do degrau destinada ao apoio do pé durante a circulação numa escada.

Espelho (do degrau) - Elemento vertical situado entre dois cobertores consecutivos, correspondente à altura do degrau.

Layout - Organização e disposição funcional dos espaços, do mobiliário e dos equipamentos num determinado ambiente.

Placa de gesso hidrófugo – Elemento construtivo constituído por um núcleo de gesso revestido por cartão e tratado para apresentar maior resistência à humidade, utilizado na execução de paredes, divisórias e revestimentos interiores em espaços sujeitos a ambientes húmidos.

Moodboard - Painel de inspiração composto por imagens, cores, materiais, texturas e outras referências visuais utilizado para definir e comunicar o conceito de um projeto.

Off-white - Tonalidade próxima do branco, caracterizada pela presença de subtis matizes de outras cores, proporcionando uma aparência mais suave do que o branco puro.

Open space - Conceito de organização espacial caracterizado pela integração de diferentes áreas funcionais num único espaço, com reduzida compartimentação.

Organograma - Representação gráfica da estrutura organizacional, funcional ou metodológica de um projeto, evidenciando as relações entre os seus diferentes elementos.

Render - Imagem digital gerada a partir de um modelo tridimensional, utilizada para representar visualmente um projeto antes da sua execução.

Renderização - Processo de geração de imagens digitais a partir de modelos tridimensionais, permitindo a visualização realista ou conceptual de um projeto.

Vão - Abertura existente num elemento construtivo destinada à instalação de portas, janelas ou à circulação entre espaços.

1. Introdução

O presente relatório visa descrever o desenvolvimento do projeto final do curso, no âmbito da unidade curricular de Design de Interiores e Equipamento. Este trabalho tem como finalidade apresentar uma proposta de intervenção orientada para a criação de um espaço funcional, confortável, esteticamente equilibrado e contemporâneo, conforme as necessidades e requisitos definidos.

O projeto localiza-se no 2.º piso de um edifício habitacional situado no Arrabalde dos Oleiros, em Castelo Branco. Tratando-se de um edifício antigo, inserido na zona histórica da cidade, o apartamento encontrava-se desocupado e em estado de degradação acentuado, não apresentando condições de habitabilidade.

Na fase inicial, procedeu-se ao levantamento do espaço existente, visto que não existiam plantas atualizadas e o local apresentava limitações significativas. Foi realizado um registo detalhado das condições do edifício, complementado com registo fotográfico e recolha de informação junto do cliente através de entrevista, de forma a garantir uma base de trabalho rigorosa.

Com base na análise do espaço e nas necessidades identificadas, foi proposta a eliminação das divisões interiores existentes, permitindo o desenvolvimento de um layout mais funcional e coerente, adequado à nova organização espacial pretendida. Por fim, o projeto foi desenvolvido e ajustado com base numa análise cuidada das soluções adotadas, tendo como objetivo responder de forma eficaz às necessidades identificadas e garantir a qualidade da proposta final de intervenção.

1. Apresentação e fundamentação

O presente relatório procura dar a conhecer o projeto final do curso, no âmbito da unidade curricular de Design de Interiores e Equipamento. Através deste trabalho, pretende-se aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo da formação académica, evidenciando a sua aplicação prática em contexto projetual.

Este projeto distingue-se pela oportunidade de desenvolvimento de uma intervenção real, envolvendo um cliente e um espaço concreto, cuja proposta será efetivamente executada. Esta componente prática permite uma aproximação ao contexto profissional do designer de interiores, promovendo a aplicação de metodologias e soluções adequadas a situações reais.

Na fase inicial, foi realizada a seleção entre duas propostas de intervenção: a reabilitação de um café existente, cujo proprietário não prevê a execução da proposta, e a remodelação de uma habitação de tipologia T4, com transformação em T2, cuja intervenção será concretizada. Optou-se pela segunda opção, por se tratar de um projeto de execução real, pela sua localização em Castelo Branco, facilitando o levantamento de informação ao longo do processo, e pela possibilidade de uma reconfiguração integral do espaço interior.

O projeto incide na reabilitação do 2.º piso de um edifício habitacional situado na Rua Arrabalde dos Oleiros, em Castelo Branco. O espaço encontrava-se em estado de degradação acentuado, apresentando patologias ao nível dos pavimentos, paredes e elementos interiores, não reunindo condições de habitabilidade.

A proposta de intervenção prevê a demolição integral das compartimentações interiores, mantendo apenas a estrutura envolvente, permitindo assim a redefinição completa do layout. O estado atual do imóvel corresponde a uma tipologia T4, composta por vários compartimentos de reduzida dimensão e uma organização espacial pouco funcional.

A solução projetada consiste na reorganização do espaço, através da criação de uma tipologia T2, privilegiando áreas mais amplas, funcionais e adequadas às necessidades contemporâneas de habitação.

Para o desenvolvimento do projeto, procedeu-se à recolha de informação através de um levantamento detalhado do espaço e da realização de uma entrevista ao cliente, com o objetivo de compreender as suas necessidades e definir os parâmetros fundamentais da intervenção. Entre os elementos

considerados, destaca-se a existência de um orçamento limitado, o qual condiciona e orienta as soluções projetuais adotadas.

3. Objetivos

3.1 Objetivos Gerais

A realização deste projeto tem como objetivos gerais a conclusão da licenciatura em Design de Interiores e Equipamento, a consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação académica e o desenvolvimento de um projeto final de qualidade, capaz de responder às necessidades e expectativas da cliente.

Este projeto assume ainda uma relevância significativa por representar o primeiro contacto com um contexto profissional real, contribuindo para a preparação da futura integração no mercado de trabalho e para o desenvolvimento de competências técnicas, criativas e relacionais.

3.2 Objetivos Específicos

No âmbito dos objetivos específicos, pretende-se desenvolver um projeto de intervenção que, apesar das condicionantes existentes — nomeadamente o estado de degradação do espaço, a necessidade de demolição integral do interior, a redefinição completa do layout e a existência de um orçamento limitado — permita a criação de uma solução funcional, moderna e criativa.

Pretende-se igualmente manter a fachada existente, preservando a sua identidade arquitetónica original, e desenvolver um interior que estabeleça harmonia com o exterior, conferindo uma nova linguagem espacial ao edifício.

Outro objetivo consiste em explorar diferentes soluções de design, materiais e conceitos estéticos, de forma a desenvolver uma proposta coerente e ajustada às necessidades da cliente.

Por fim, pretende-se assegurar uma comunicação eficaz com a cliente ao longo de todo o processo, garantindo a correta interpretação das suas necessidades e a transformação dessas intenções em soluções de intervenção concretas e viáveis.

4. Enquadramento das tarefas

A tabela de estimativa é importante para a realização de trabalhos porque ela ajuda na organização e distribuição equilibrada das tarefas realizadas ao longo do projeto, permitindo assim que tudo seja feito no tempo devido.

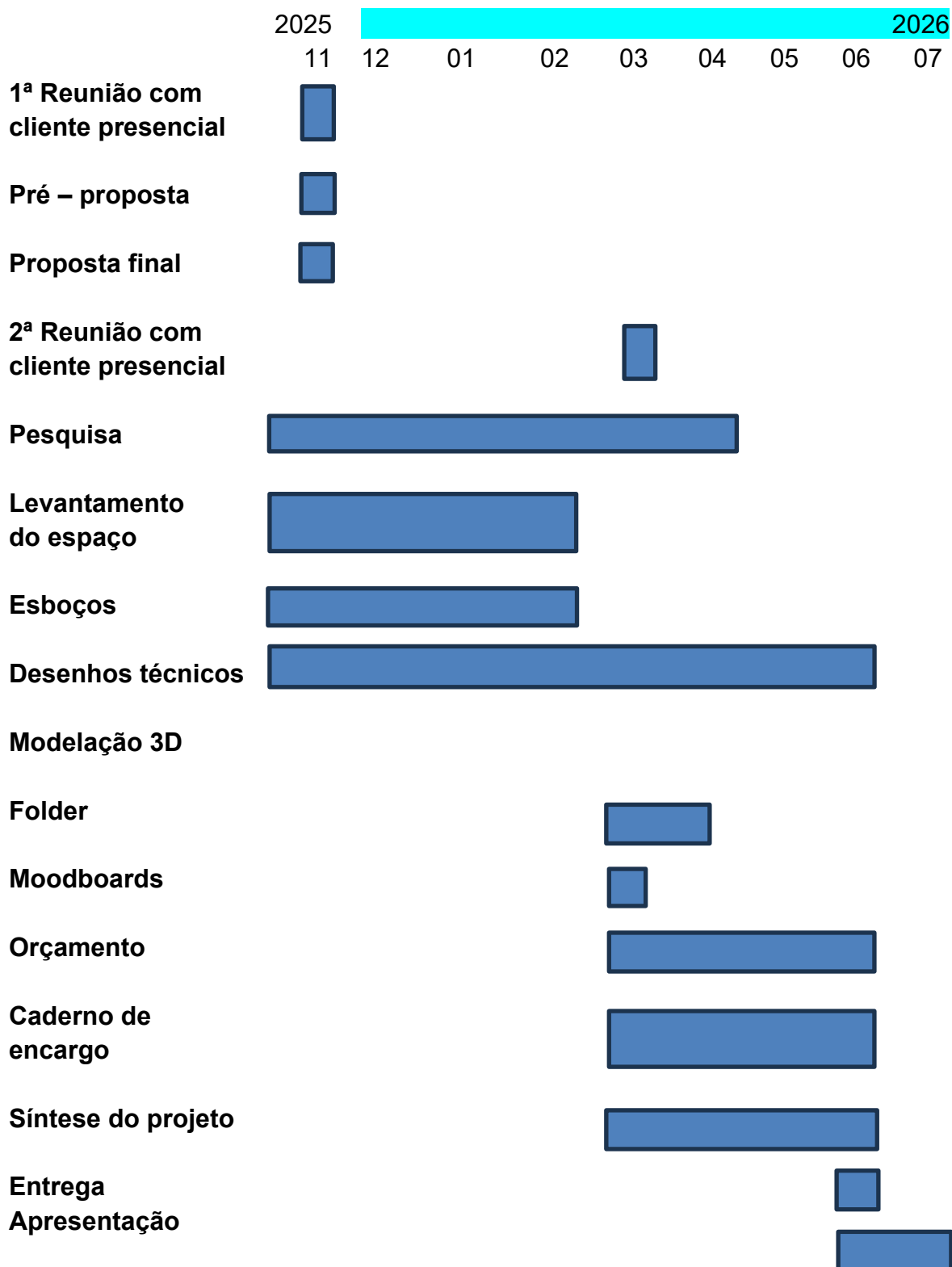


Tabela 1: Planeamento de estudos do projeto (Fonte: Vander costa, 2026)

4.1 Ficha do cliente

Ficha do cliente

1. Caracterização Geral do Projeto

O projeto consiste na remodelação completa de uma habitação com dois quartos, destinada posteriormente ao mercado de arrendamento, podendo receber estudantes, famílias com ou sem filhos.

O objetivo principal da intervenção é criar um espaço funcional, durável, confortável e economicamente viável, privilegiando soluções construtivas que reduzam custos de manutenção futura e aumentem a eficiência energética da habitação.

Após a remodelação nenhum elemento existente será reaproveitado, sendo prevista substituição total dos materiais, equipamentos e mobiliário.

2. Organização do Espaço

- Tipologia

Habitação com 2 quartos

- Zonas principais

Cozinha

Sala de estar

Espaço de refeições entre a cozinha e a sala

Quartos

Instalações sanitárias

Zona de circulação e escadas

Zona de refeições

Será criada uma zona de refeições intermédia entre a cozinha e a sala, permitindo maior flexibilidade de uso e melhor ligação entre os espaços sociais da casa.

3. Utilização da Habitação

- A habitação será destinada a arrendamento, podendo se utilizada por:
estudantes

famílias com ou sem filhos

pequenos agregados familiares

Por este motivo, o projeto procura soluções neutras, funcionais e duráveis, adequadas a diferentes perfis de utilizadores.

Figura 1 Ficha do cliente (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)

4. Estratégia de Materiais e Acabamentos

Critérios principais

Os materiais a utilizar devem:

ser duradouros

ter boa relação qualidade/preço

resolver problemas construtivos existentes

exigir baixa manutenção

apresentar estética simples e agradável

Como o imóvel será arrendado, privilegiam-se materiais resistentes ao uso frequente.

5. Conforto Térmico e Acústico

Será dada especial atenção ao isolamento térmico e acústico da habitação.

Soluções previstas

Painel sandwich para melhoria do isolamento térmico

Lã de rocha no revestimento das paredes para reforço do isolamento acústico e térmico

Estas soluções visam:

melhorar o conforto interior

reduzir perdas energéticas

aumentar a eficiência energética da casa

6. Iluminação Natural

- Para melhorar a entrada de luz natural serão instaladas claraboias em pontos estratégicos:

Cozinha

Zona das escadas

Estas aberturas permitirão:

aumentar a iluminação natural

reduzir consumo elétrico durante o dia

melhorar a ventilação e a qualidade do ambiente interior.

Figura 2 Ficha do cliente (Vander Costa, 2025-2026)

7. Sistema de Energia e Instalações Técnicas

Sistema de aquecimento de água

Termoacumulador para produção de água quente sanitária.

Instalação elétrica

A instalação será pensada em duas fases possíveis:

Fase 1 (cenário inicial):

instalação elétrica convencional ligada à rede elétrica pública

Fase 2 (cenário ideal):

instalação preparada para energia solar fotovoltaica

objetivo da proprietária: abastecer a casa integralmente com energia solar

Caso o orçamento inicial não permita a implementação imediata do sistema solar, toda a infraestrutura ficará preparada para futura instalação de painéis solares.

8. Domótica e Tecnologia

Não foram definidas soluções específicas de domótica nesta fase, sendo priorizadas infraestruturas elétricas simples, eficientes e facilmente adaptáveis no futuro.

9. Mobiliário

Após a remodelação:

não será reaproveitado nenhum mobiliário existente

todo o mobiliário e equipamentos serão novos

A seleção privilegiará peças:

resistentes

funcionais

adequadas ao uso em arrendamento

10. Prioridades do Projeto

As principais prioridades da intervenção são:

Durabilidade dos materiais

Baixo custo de execução

Eficiência energética

Conforto térmico e acústico

Boa iluminação natural

Estética simples e agradável

Flexibilidade para diferentes tipos de arrendatários

Figura 3 Ficha do cliente (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)

5. Edificações Existentes

5.1 Justificação da escolha do espaço

Apesar da existência de outras propostas, a seleção deste projeto deve-se, principalmente, à intenção demonstrada pela cliente em concretizar a intervenção, caso todas as condições de execução sejam reunidas. Este fator torna o desenvolvimento do processo mais significativo e motivador, pela possibilidade de materialização do projeto em contexto real, ainda durante a formação académica em Design de Interiores e Equipamento.

Adicionalmente, o facto de o espaço se encontrar em estado de degradação acentuado, mantendo apenas as paredes exteriores e uma parede interior estrutural, constitui um desafio acrescido. No entanto, esta condição representa também uma oportunidade de intervenção, permitindo a reconfiguração integral do espaço e a redefinição completa do layout, possibilitando o desenvolvimento de uma proposta adaptada às necessidades da cliente e com maior liberdade conceptual.

5.2 Contexto histórico do edifício

A cidade de Castelo Branco tem origem na Idade Média, tendo-se desenvolvido em torno do seu castelo, construído com função defensiva da região. Ao longo do tempo, consolidou-se como um importante centro administrativo e religioso, preservando até agora elementos significativos do seu património histórico, visíveis na estrutura urbana e na arquitetura existente. A zona histórica caracteriza-se por ruas estreitas e edifícios de diferentes períodos, refletindo a evolução arquitetónica da cidade.

O edifício objeto de intervenção situa-se no segundo piso de uma habitação localizada na Rua Arrabalde dos Oleiros, integrando-se na zona histórica de Castelo Branco. Esta localização confere-lhe relevância patrimonial, não apenas pela inserção no contexto urbano antigo, mas também pela proximidade a diversos elementos de interesse histórico e cultural, nomeadamente a Igreja de São Miguel, o antigo Paço Episcopal de Castelo Branco, o Museu de Francisco Tavares Proença Júnior e o Jardim do Paço Episcopal.

A Sé de Castelo Branco figura 4, também designada por Igreja de São Miguel, remonta aos séculos XIII e XIV, embora do edifício original de estilo românico-gótico não subsistam elementos estruturais. A construção atual resulta de sucessivas intervenções realizadas ao longo dos séculos, com especial destaque para as reformas do século XVII e para a reorganização promovida após a criação do

bispado de Castelo Branco em 1771, período em que a igreja assumiu funções de sede episcopal até 1881.

No seu interior, destacam-se os retábulos do século XVII, com pinturas atribuídas a Bento Coelho da Silveira, bem como as intervenções realizadas no início do século XIX por D. Vicente Ferrer da Rocha, que promoveu a instalação do órgão na capela-mor, a construção da Capela do Santíssimo Sacramento e a renovação da sacristia. O conjunto interior apresenta uma linguagem decorativa de caráter barroco, rococó e neoclássico, evidenciando a evolução histórica e a relevância cultural do edifício.



Figura 4 Igreja de São Miguel, fonte: Wikipédia consultado a 25/03/2026

O Museu de Francisco Tavares Proença Júnior figura 5 encontra-se instalado no antigo Paço Episcopal de Castelo Branco, edifício de grande relevância histórica cuja construção remonta ao século XVI. Em 1596, D. Nuno de Noronha, então bispo da Guarda, ordenou que fosse construída em Castelo Branco uma residência de inverno destinada à estadia dos prelados da Guarda. A obra teve início em maio de 1598 e ficou concluída cerca de dois anos depois.



Figura 5 Museu de Francisco Tavares, fonte: beira.pt consultado a 25/03/2026

Posteriormente, em 1711, D. João de Mendonça promoveu a construção dos Jardins do Paço figura 6, enriquecendo o conjunto arquitetónico. Ao longo do século XVIII, o edifício sofreu várias intervenções, destacando-se as alterações promovidas por D. Frei Vicente Ferrer da Rocha, que incluíram a ampliação do espaço e adaptações estruturais relevantes.



Figura 6 Jardim do paço, (fonte: Câmara Municipal de Castelo Branco a 25/03/2026)

Com a invasão francesa, em 1807, Castelo Branco foi fortemente atingida, e figuras como Junot e o general Loison ocuparam o Paço Episcopal. Durante esse período conturbado, D. Vicente Rocha faleceu, sendo substituído por outros bispos, alguns dos quais nem chegaram a tomar posse ou pouco investiram na conservação do edifício.

Ao longo do século XIX, o espaço passou a ser ocupado por diferentes entidades, como o Governo Civil e a Junta Geral do Distrito. A partir de 1835 iniciou-se um período de degradação progressiva. Em 1880, o edifício deixou definitivamente de estar ligado à Diocese de Castelo Branco, passando para a tutela do Estado. Após várias fases de adaptação e restauro, o espaço viria a ser inaugurado como museu em 1971.

Em 1908, Francisco Tavares Proença Júnior apresentou à Câmara Municipal uma proposta para a criação de um museu arqueológico. A proposta foi aprovada, e o museu foi inaugurado a 17 de abril de 1910. No ano seguinte, foi transferido para a Escola Primária de Castelo Branco e, posteriormente, para as instalações do Convento de Santo António dos Capuchos, onde permaneceu até à sua instalação definitiva no antigo Paço Episcopal.

Atualmente, o museu acolhe exposições de grande valor artístico, destacando-se as colchas de Castelo Branco, peças de enorme importância cultural e identitária para a região, bem como outras obras que reforçam a riqueza patrimonial da cidade.

Deste modo o enquadramento apresentado evidencia a importância do contexto envolvente, marcado por uma forte identidade histórica e cultural. Este fator constitui um elemento relevante na definição da abordagem projetual, influenciando diretamente as decisões tomadas no desenvolvimento da proposta.

Deste modo, a intervenção no espaço habitacional procura estabelecer uma relação equilibrada com a envolvente existente, valorizando a sua integração no contexto urbano e respeitando as características do local. A proposta de Design de Interiores e Equipamento é, assim, orientada para uma reabilitação coerente, que articula soluções contemporâneas com a identidade do edifício e da sua envolvente.

5.3 Localização (Zona histórica)

O apartamento integra um prédio de três pisos, localizado no segundo andar, na zona periférica dos Oleiros, em Castelo Branco. É uma área tranquila, próxima de patrimónios históricos como o Cruzeiro de São João, o Jardim do Paço Episcopal e o Museu Francisco Tavares Proença Júnior, Parque da Cidade. A morada exata é Arrabalde dos Oleiros 3, 6000-155, Castelo Branco, Portugal.

Este apartamento já foi utilizado como residência de aluguer, mas encontra-se desocupado há cerca de quinze anos, o que explica o estado de degradação atual. No momento, o espaço está completamente degradado e cheio de entulho. Embora à primeira vista isso possa parecer um fator desfavorável, vejo como uma grande oportunidade de trabalhar num projeto partindo de condições tão desfavoráveis o que permite refazer totalmente o espaço e acompanhar de forma clara a transformação, valorizando o contraste entre o “antes” e o “depois”.



Figura 7 Localização do espaço vista superior, (fonte: google maps, consultado a 25/03/2026)



Figura 11 Marcação de área, (fonte: via google maps, consultado a 25/03/2026)



Figura 9 Endereço, (fonte: via google maps, consultado a 25/03/2026)



Figura 12 Localização da propriedade, (fonte: google maps, consultado a 25/03/2026)

5.4 Levantamento fotográfico



Figura 11 Fachada principal (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 13 Porta de entrada do prédio (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 13 Entrada principal do prédio (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 14 Escadas de acesso ao apartamento (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 15 Fachada do apartamento de intervenção (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 16 Entrada da casa de banho (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 17 Interior da casa de banho (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 15 Entrada principal do apartamento (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 19 Sala de estar e entrada do primeiro quarto (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 16 Entrada para cozinha (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 21 Cozinha (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 17 Entrada ao segundo quarto (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 23 Armários de cozinha (fonte: Vander Costa, 2025)

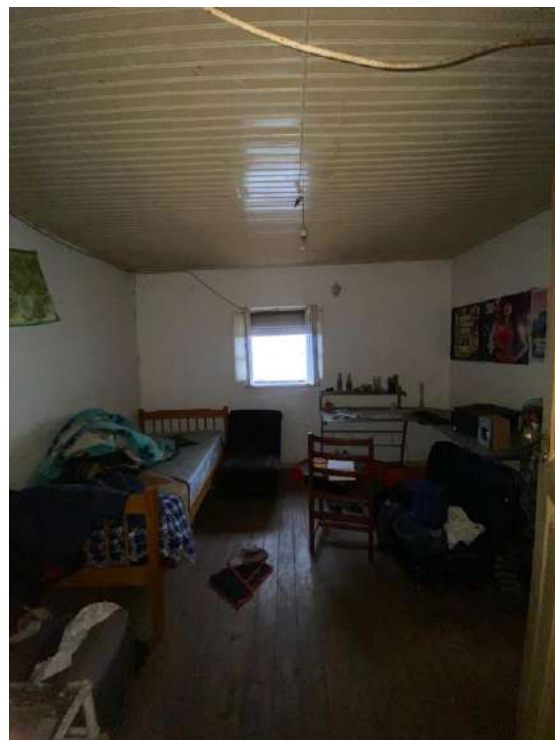


Figura 18 Corredor de acesso aos outros quartos (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 25 Entrada do terceiro quarto (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 26 Interior do terceiro quarto (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 27 Entrada do último quarto (fonte: Vander Costa, 2025)



Figura 28 Interior do último quarto (fonte: Vander Costa, 2025)

Foi desafiador realizar o levantamento do espaço, não só devido à quantidade de entulho existente, mas também por se tratar de um local onde os últimos moradores foram encontrados mortos em casa. O espaço encontrava-se ainda cheio de pertences pessoais e em condições de grande sujeira, o que tornou difícil gerir emocionalmente toda a situação. Além disso, o estado de degradação do local não transmitia qualquer sensação de segurança, tornando a experiência ainda mais exigente.

5.5 Desenhos técnico de levantamento

5.5.1 Esboço (levantamento no local)

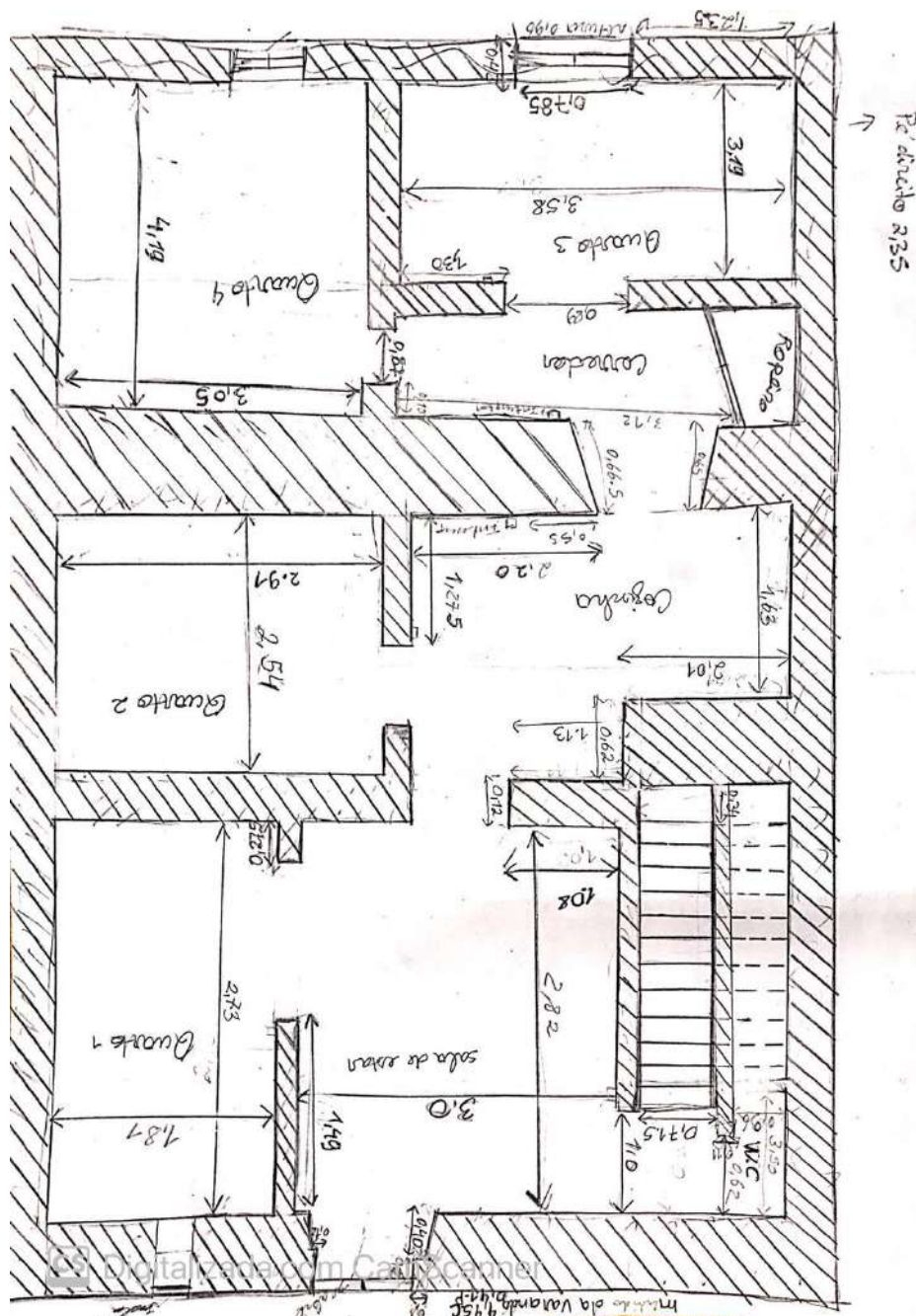


Figura 29 Esboço de planta de levantamento (fonte: Vander Costa, 2025)

5.5.2 Desenho técnico (a limpo)

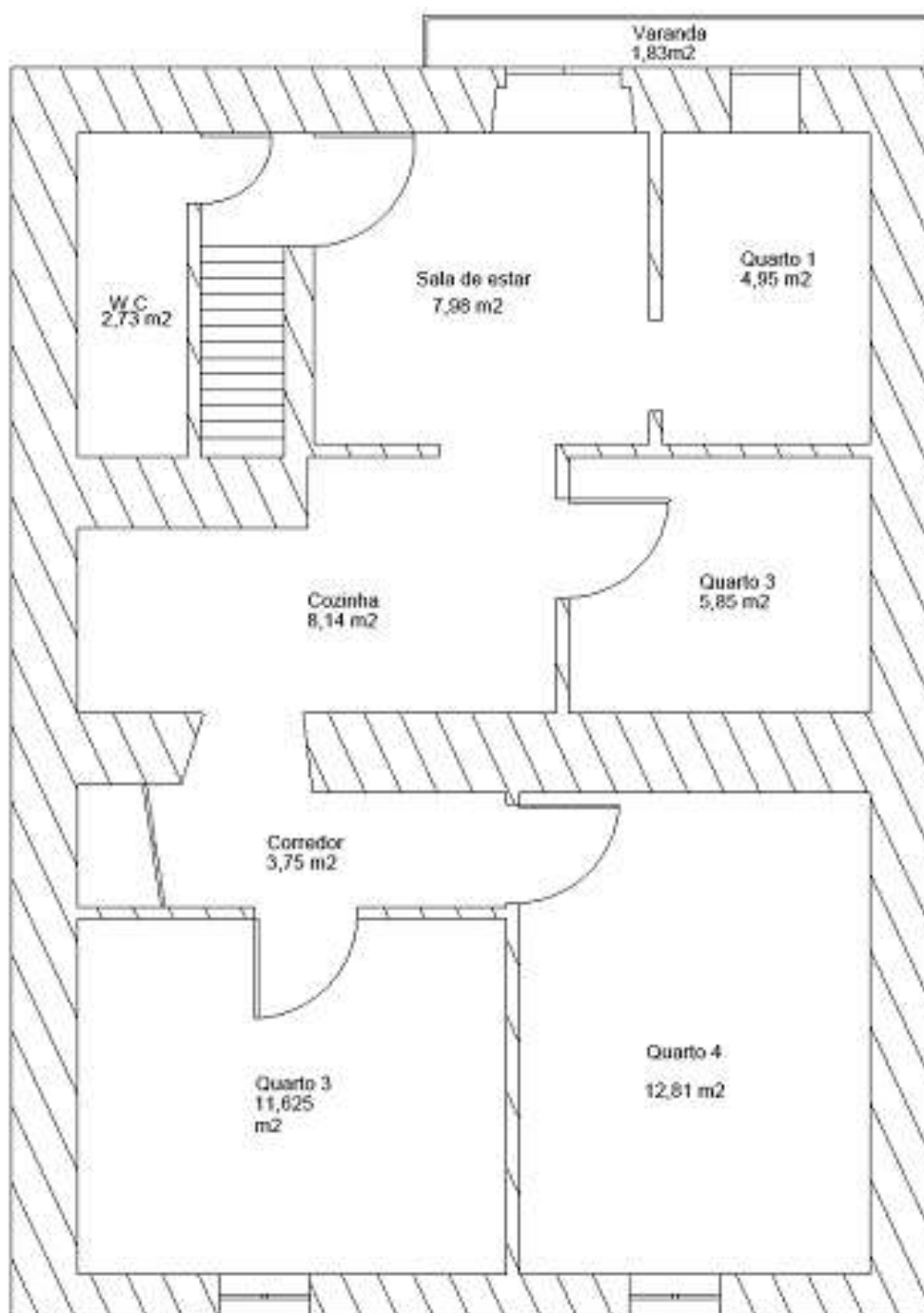


Figura 30 Planta de levantamento (fonte: Vander Costa, 2025)

5.6 Tipologia de habitação

Trata-se de um apartamento localizado no 2.º piso, correspondente a uma tipologia T4 com 69,05 m², cujo pé-direito varia entre 2,34 m e 2,51 m, destinado a arrendamento, tendo como público-alvo utilizadores de uso individual, familiar, com ou sem filhos, ou partilhado, podendo alojar, no máximo, 3 pessoas, ou 4, mediante alguns ajustes.

Conforme ilustrado nas figuras apresentadas anteriormente no levantamento fotográfico do espaço, o apartamento encontrava-se num elevado estado de degradação e sujidade, o que influenciou a análise e compreensão do local.

Este espaço é composto por uma sala de estar, uma cozinha, uma casa de banho, quatro quartos, um sótão e uma varanda.

Após subir as escadas de acesso ao apartamento, antes da entrada principal, encontra-se à esquerda a única casa de banho da habitação, localizada fora do espaço principal. À direita situa-se a porta de entrada principal.

Ao entrar, é possível identificar a sala de estar e um quarto, cuja porta se abre diretamente para a sala. À esquerda localiza-se a varanda, enquanto à direita se encontra o acesso à área de preparação de refeições.

À esquerda desta divisão situa-se o segundo quarto do apartamento.

Em frente à mesma, uma porta permite o acesso à zona dos restantes quartos. Seguindo pelo corredor, encontra-se o terceiro quarto; no final do corredor, virando à esquerda, localiza-se o último quarto da habitação. Em frente a estes quartos, do lado direito, existe um espaço correspondente a um logradouro descoberto, uma vez que o apartamento se encontra no segundo piso.

O principal objetivo do espaço é garantir conforto, segurança e funcionalidade às pessoas que o irão habitar, assegurando o cumprimento das necessidades básicas de habitação, nomeadamente descanso, alimentação, higiene, convívio e armazenamento.

5.7 Estado atual do espaço

Atualmente, o espaço encontra-se num estado de degradação acentuado, apresentando acumulação de mobiliário antigo e deteriorado, tetos com sinais de humidade e pavimentos desnivelados e danificados. Assim, o espaço apresenta-se, de momento, inabitável, com um layout completamente disfuncional.

5.8 Problemas identificados e principais soluções

O espaço apresenta várias anomalias, nomeadamente níveis elevados de humidade, como se pode observar na figura 17. Apesar da existência de uma claraboia, o problema mantém-se, uma vez que não existe ventilação no espaço. A claraboia tem apenas a função de permitir a entrada de luz natural, não sendo possível a sua abertura para renovação do ar.

Além disso, o facto de o espaço ser estreito e não possuir qualquer sistema de ventilação mecânica forçada contribui para a acumulação de humidade. Como consequência, o ambiente torna-se excessivamente húmido, favorecendo o aparecimento de bolor.

O espaço apresenta ainda vários desníveis ao longo da sua área, incluindo na zona da cozinha, como se pode observar na figura 23. Sendo um espaço bastante antigo e com pavimento em madeira, é expectável que, ao longo do tempo, o piso tenha sofrido este tipo de degradação, sobretudo devido à presença de humidade. A madeira, por ser um material natural, está sujeita a processos de deterioração progressiva, que se agravam quando exposta a condições de humidade prolongadas, resultando na perda de estabilidade e no aparecimento de irregularidades no pavimento.

Outro problema bastante relevante é o pé-direito reduzido existente na habitação. Em algumas zonas, a altura do espaço não cumpre os valores mínimos estabelecidos pelo regulamento português aplicável às habitações, comprometendo o conforto, a funcionalidade e a qualidade espacial do apartamento. Esta limitação constitui um dos principais desafios do projeto, exigindo soluções que permitam valorizar e otimizar a perceção do espaço interior.

Outro problema identificado é a reduzida entrada de luz natural no apartamento, como se pode observar na figura 24, especialmente nos três quartos, com exceção do quarto localizado na parte frontal, e na cozinha. O edifício encontra-se inserido entre dois prédios, dispondo apenas de aberturas nas fachadas principal e posterior. No entanto, estas aberturas são igualmente reduzidas, o que agrava ainda mais a escassa iluminação natural no interior da habitação.

Foi ainda identificado outro problema relacionado com a presença de salitre nas fachadas, uma situação comum em habitações antigas e, na maioria dos casos, associada a níveis elevados de humidade e isso é possível ver na figura 15.

Por último, mas não menos importante, verifica-se a presença de uma grande quantidade de entulho no interior do espaço visível em todas as fotografias do espaço atual de intervenção. Este facto deve-se ao anterior estado de ocupação da habitação, uma vez que os últimos moradores viviam em condições precárias e, após o seu falecimento, todos os pertences permaneceram no local sem qualquer remoção.

Este problema será de fácil resolução, uma vez que está prevista a demolição do interior, o que permitirá a remoção integral dos materiais e resíduos existentes.

Resolução dos problemas

Para a resolução dos problemas de humidade, segundo a Universidade do Porto (2014), existem quatro princípios de intervenção que visam impedir o acesso e a progressão da água nas paredes, contribuindo assim para a redução ou eliminação deste tipo de anomalia.

Estes princípios consistem em:

- Impedir o acesso da água nas paredes;
- Retirar a água em excesso das paredes;
- Impedir a ascensão da água nas paredes;
- Ocultar as anomalias.

De acordo com a mesma fonte, foi ainda desenvolvido um esquema que resume as técnicas de tratamento da humidade ascensional, que organiza e sistematiza as diferentes abordagens de intervenção aplicáveis a este tipo de patologias.

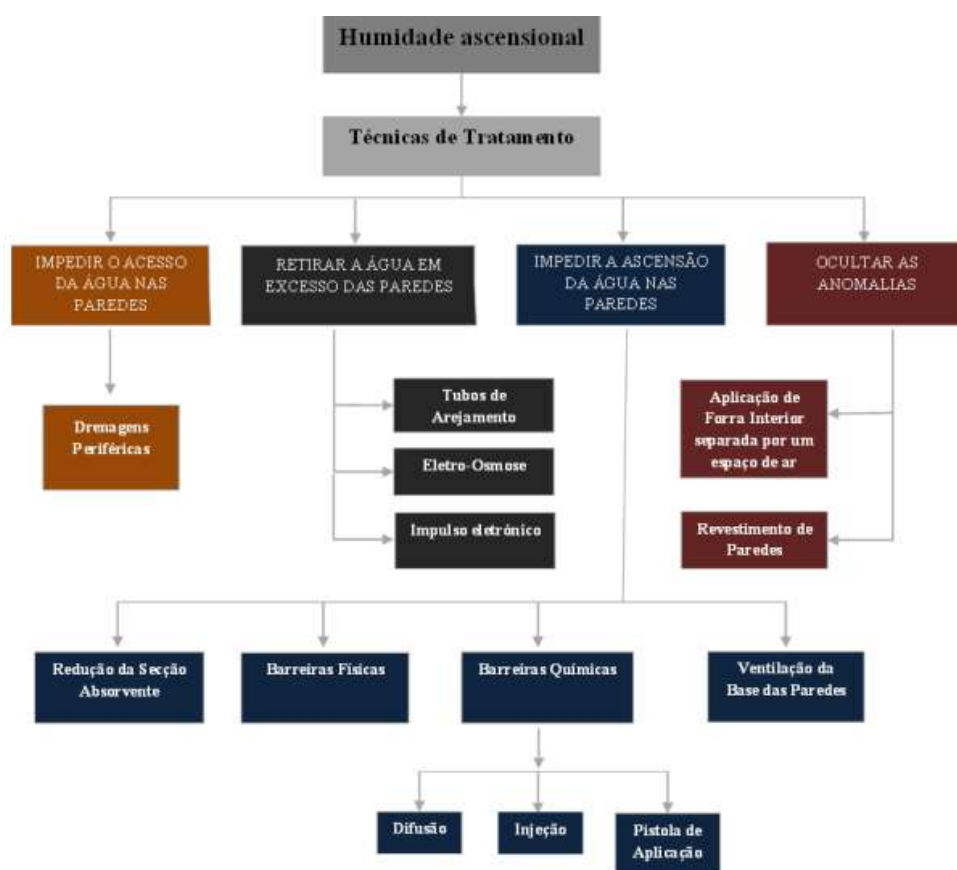


Figura 31 Resumo das técnicas de tratamento (fonte: Universidade do Porto, 2014)

Uma vez que o projeto dispõe de um orçamento bastante limitado, não será possível recorrer às soluções mais eficazes e estruturais para a resolução dos problemas de humidade, devido aos elevados custos associados. Neste sentido, pretende-se adotar técnicas de intervenção mais económicas, que permitam sobretudo a redução e controlo dos efeitos patológicos.

De acordo com a Universidade do Porto (2014), o princípio de “ocultar as anomalias” não deve ser entendido como uma solução de tratamento da causa da patologia, mas sim como uma estratégia de amenização visual, aplicada quando não é possível intervir diretamente na origem do problema.

Neste contexto, o revestimento de paredes surge como uma das soluções possíveis. Durante o processo de evaporação, a humidade subindo pelas paredes pode transferir sais solúveis presentes no solo, que acabam por se depositar na superfície dos rebocos, provocando degradações e afetando o aspeto estético dos edifícios. Para minimizar este efeito, podem ser utilizados revestimentos específicos que melhoram as condições de evaporação à superfície, facilitando a saída da água.

Existem também argamassas com elevada resistência aos sais solúveis, que aumentam a durabilidade do material e retardam o aparecimento de

eflorescências. No entanto, a aplicação deste tipo de soluções exige a remoção prévia dos revestimentos existentes, a limpeza profunda das juntas e a eliminação de resíduos e sais acumulados, conforme indicado pela Universidade do Porto (2014).

Apesar de se tratar de uma solução relativamente económica e eficaz na melhoria do aspeto das alvenarias, este tipo de intervenção não resolve a causa da patologia, apenas a máscara, sendo por isso necessária uma manutenção periódica dos revestimentos aplicados.



Figura 32 Aplicação de revestimento (fonte: Universidade do Porto, 2014)

Em relação a outras anomalias, nomeadamente a reduzida iluminação e ventilação natural, foram estudadas algumas soluções de intervenção. Tendo em conta que se trata de uma zona histórica, onde não é possível realizar alterações nas fachadas, foi decidido recorrer à instalação de claraboias nas escadas, na cozinha e nos dois quartos, de forma a melhorar a entrada de luz natural como se vê na figura 39.

Adicionalmente, será implementado um sistema de Ventilação Mecânica Controlada (VMC) no espaço sanitário segundo figura 40, com o objetivo de garantir a renovação adequada do ar interior e melhorar as condições de habitabilidade do espaço.



Figura 33 Janela de cobertura (fonte: adaptado de Obramat (s.d.).



Figura 34 Sistema de ventilação mecânica (fonte: Viva Decora (s.d.).

A manutenção do pé-direito mínimo existente justifica-se pelo facto de o imóvel se localizar numa zona histórica e integrar um contexto de valor patrimonial e cultural da cidade de Castelo Branco. Assim, procurou-se preservar as características originais do edifício, garantindo simultaneamente condições adequadas de habitabilidade, conforto e funcionalidade.

Para melhorar a sensação de amplitude, a circulação do ar e a entrada de luz natural, optou-se pela abertura do sótão como se pode ver na figura 27, sem alterar a fachada do edifício.

6. Pesquisas

6.1 Casos de estudos

Para os casos de estudo, escolhi projetos que apresentam problemas e soluções semelhantes aos que enfrento e aos que terei de resolver durante o desenvolvimento do meu projeto. Optei por projetos que envolvem a reabilitação de espaços históricos, com foco na iluminação, na otimização dos espaços e na contemporaneidade, englobando diversos aspetos e soluções técnicas. E pelo facto de querer adotar um estilo contemporâneo com alguns detalhes do estilo clássico certamente que esses casos de estudos trarão muitos benefícios ao projeto.

6.1.1 Apartamento Oleiros, Castelo Branco - Paulo Martins

Este projeto foi realizado pelo designer e arquiteto Paulo Martins, no ano de 2020. Este apartamento tem 110 m² e está localizado numa zona histórica dos

Oleiros, em Castelo Branco. Esta habitação esteve abandonada durante muito tempo, sendo este um caso muito comum nesta cidade.

Para o desenvolvimento do projeto, foi decidido manter as fachadas, de forma a preservar a imagem tradicional. Para dar uma nova vida ao espaço, o foco principal incidiu no interior. Foi escolhido um estilo minimalista contemporâneo, com o objetivo de contrastar com a estética mais antiga da casa e introduzir uma imagem mais atual, de forma a atrair a população mais jovem.



Figura 35 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026



Figura 36 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026

Em termos de paleta cromática, foram utilizadas cores neutras, como o branco e o preto, de forma predominante. O branco trouxe leveza, muita iluminação, uma sensação de amplitude e versatilidade, acompanhada de uma sensação de calma, simplicidade e pureza.

Por outro lado, o preto cria contraste, tornando o espaço mais sofisticado, elegante e com maior profundidade. De forma a completar o visual, a madeira clara surge com a função de trazer calor, aconchego e naturalidade ao ambiente. Por fim, temos o metal, que não é menos importante, pois é responsável por acrescentar modernidade e contemporaneidade ao espaço.



Figura 37 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026



Figura 38 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026

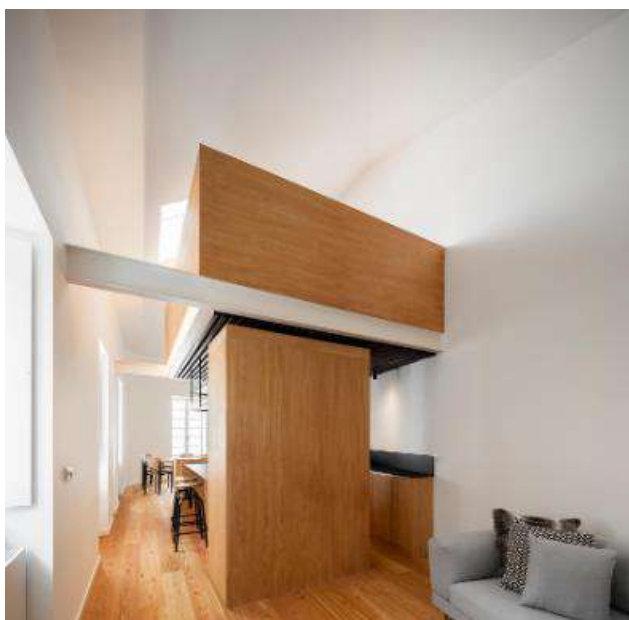


Figura 39 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026



Figura 40 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026



Figura 41 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026



Figura 42 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026

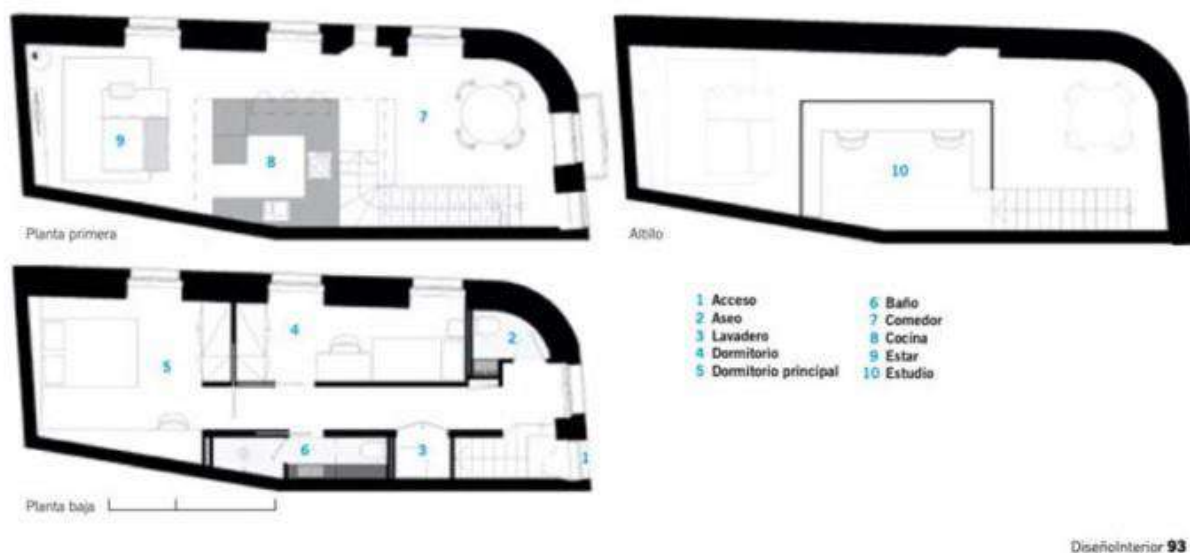


Figura 43 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026

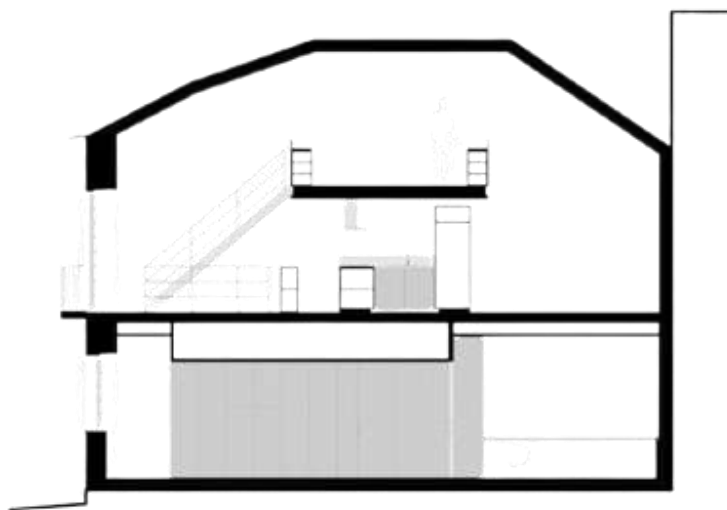


Figura 44 Apto Oleiros, Paulo Martins, foto: Ivo Tavares studio, consultado a 20/03/2026

Através deste projeto, aprendi que é possível conciliar o antigo com o contemporâneo, mantendo as fachadas e renovando o interior.

Compreendi também a necessidade de um layout funcional, tendo em conta a circulação e a iluminação dos espaços. Além disso, percebi a importância da escolha de cores e materiais e o impacto que estes têm no ambiente.

Ficou evidente a importância da iluminação natural através da claraboia e da rentabilização do espaço, onde foi criado um mezanino, aproveitando o pé-direito. Este aspeto da iluminação será certamente muito útil no meu projeto final, uma vez que o espaço tem pouca iluminação natural.

6.1.2 Edifício Pombalino, Lisboa - Intergaup e engenharia da LNM

Este projeto foi realizado pelo gabinete de arquitetura Intergaup e pela engenharia da LNM. Trata-se de um edifício pombalino localizado numa zona histórica de Lisboa, no Marquês de Pombal. É composto por catorze apartamentos de tipologias T1 e T2, com áreas entre 62 m² e 113 m².

Por se tratar de um edifício antigo e localizado numa zona sísmica, a sua construção de base foi cuidadosamente pensada e estruturada.



Figura 45 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026

O objetivo deste projeto é conservar e preservar a integridade histórica e patrimonial do apartamento. No exterior, foi mantida a fachada e, no interior, as escadas (Figura 52), a configuração volumétrica e alguns elementos construtivos, como a famosa “gaiola pombalina” (Figura 53), uma estrutura de madeira localizada no interior do espaço.



Figura 46 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026



Figura 47 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026

Em termos técnicos, após a demolição, iniciou-se o reforço das paredes de alvenaria, recorrendo a uma malha metálica galvanizada, de forma a assegurar e distribuir as cargas (Figura 48).

Relativamente às lajes, foram utilizadas vigas metálicas em aço e madeira, mantendo a leveza e garantindo resistência na estruturação (Figura 49).



Figura 48 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026



Figura 49 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026

Adotou-se um estilo contemporâneo, preservando, ainda assim, a “harmonia envolvente da Baixa Pombalina”.

Em termos de cores, foram escolhidos branco, cinzento, bege, laranja em tons suaves e claros, bem como azul petróleo. Relativamente aos materiais, optou-se por madeira clara e elementos naturais, como madeira e mosaico.



Figura 50 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026



Figura 51 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026

Nesse projeto, o que mais chamou a atenção foi a preservação histórica de alguns elementos da construção, das formas orgânicas e, principalmente, da componente técnica.

A solução utilizada, através da aplicação de vigas metálicas na laje do apartamento, representou uma técnica inovadora, aplicada num espaço pombalino cuja estrutura original era em madeira. Sem dúvida, esta abordagem

será muito útil para o desenvolvimento do projeto, uma vez que a parte interior será totalmente demolida e reconstruída.

6.1.3 Apartamento Barão de Sabrosa, Lisboa – Aurora Architectos.

Relativamente a este projeto, foi desenvolvido pelo escritório Aurora Architectos no ano de 2025. O apartamento está localizado na Barão Sabrosa, em Lisboa, e possui 80 m².

Trata-se de um imóvel que faz parte do património histórico, construído entre os séculos XIV e XX, sendo, por isso, considerado uma construção pombalina, com estrutura do tipo gaioleiro.

Neste caso, procurou-se sempre manter o estilo original das construções, especialmente no que respeita às fachadas. Assim, apresenta semelhanças com os outros casos de estudo, principalmente com o segundo caso.

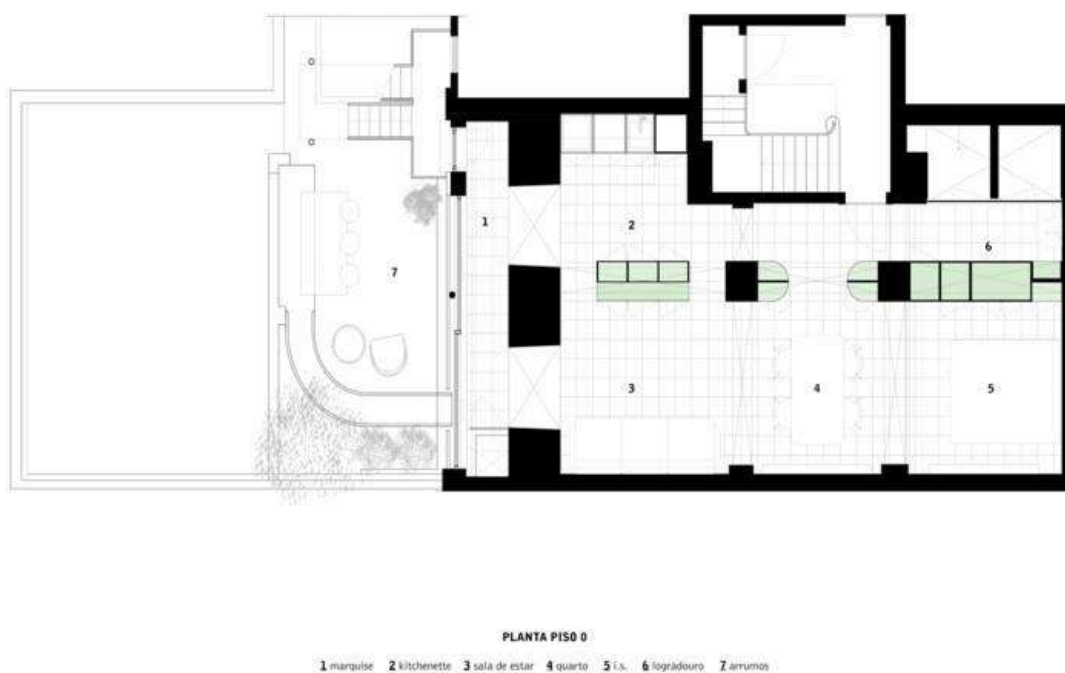


Figura 52 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM,
Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026

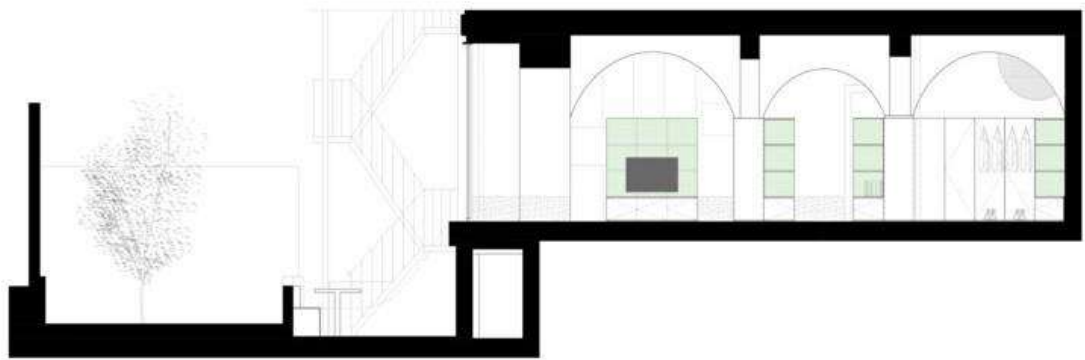


Figura 53 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026

ALÇADO LONGITUDINAL 1

Este apartamento apresenta um estilo contemporâneo, com linguagem modernista e minimalista. Os arcos, inspirados no neoclassicismo, ocupam destaque no projeto, pois são eles que compõem e conferem vida e personalidade ao espaço.

Em termos de paleta de cromática, foram escolhidos tons predominantes de branco, mesclados com um pouco de bege. Para criar pontos de cor e contraste, utilizaram-se os próprios materiais e objetos do dia a dia. Livros, peças de mobiliário e outros elementos funcionais foram dispostos de forma estratégica, complementando a decoração do espaço.



Figura 54 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026



Figura 55 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026



Figura 56 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026

Relativamente aos materiais, utilizaram-se madeira clara e metal, conferindo sofisticação ao espaço, bem como azulejo, mármore e vidro.

Como o apartamento está localizado numa subcave, um dos principais problemas seria a falta de iluminação natural. Todos os elementos escolhidos — desde a

paleta de cores, à opção pelo open space, até aos arcos de grandes dimensões e sem portas — permitiram maximizar a claridade e a leveza do espaço.

O apartamento dispõe ainda de um quintal com dimensões favoráveis, que se revelou indispensável, uma vez que possibilitou a abertura de vãos estratégicos e o aumento da entrada de luz natural no interior.



Figura 57 Apto Pombalinos -gabinete de arquitetura Intergaup e engenharia da LNM, Foto: KALAM, Consultado a 20\03\2026

Este trabalho surpreendeu pela positiva, pois, à primeira vista, parecia apenas mais um projeto. No entanto, ao dedicar-lhe mais atenção, percebi que era muito mais rico do que imaginava. Fiquei especialmente impressionada ao descobrir que o apartamento se localiza numa subcave; pelas fotografias, isso não era evidente, mas, no resultado, o espaço apresenta uma ótima iluminação natural.

Foi muito interessante compreender os métodos utilizados para resolver os problemas de iluminação natural. Os grandes arcos sem portas, a cozinha integrada na sala, os vãos amplos e os tons claros foram algumas das estratégias que permitiram trazer maior claridade ao espaço.

O que mais me chamou a atenção foi perceber que este projeto é um exemplo de como é possível criar um design de qualidade sem recorrer a grandes custos. Não significa que o projeto não tenha exigido investimento, mas a utilização dos arcos como elemento principal trouxe personalidade ao espaço, revelando-se uma solução eficaz para projetos com um orçamento mais limitado. Além disso, a utilização de alguns elementos funcionais como pontos de cor contribuiu para enriquecer o ambiente sem gerar despesas adicionais.

6.1.4 Apartamento Papagou, Grécia - block722.

O projeto do apartamento Lumen, localizado em Atenas, na Grécia, corresponde a uma habitação situada em Papagou, um bairro residencial da cidade. Este espaço ocupa o quarto e o quinto andar do edifício e possui 230 m².

Os dois apartamentos constituem a residência dos próprios fundadores do estúdio: a designer de interiores Katja Margaritoglou e o arquiteto Sotiris Tsergas, bem como da sua família de quatro pessoas.



Figura 58 Apto Lumen - block722,
Foto: Ana Santl, Consultado a
23\03\2026



Figura 59 Apto Lumen - block722, Foto: Ana
Santl, Consultado a 23\03\2026



No que se refere ao estilo, optou-se pelo contemporâneo com um toque de modernismo, visível na preocupação com a funcionalidade de todos os espaços, nas linhas curvas, nos espaços integrados e nas formas geométricas. Os vãos de grandes dimensões permitiram uma maior entrada de luz natural.



Figura 60 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026

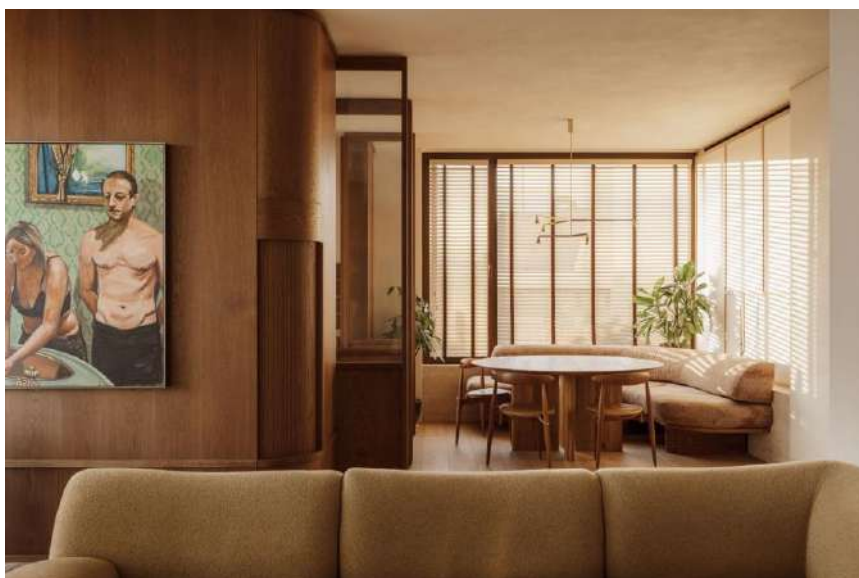


Figura 61 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026

Quanto à paleta cromática, utilizaram-se tons suaves, como off-white, bege e terracota em alguns pontos, o que trouxe bastante leveza e luminosidade ao espaço.



Figura 62 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026



Figura 63 Apto Lumen - block722, Foto: Ana Santl, Consultado a 23\03\2026

Relativamente aos materiais, apostou-se bastante em elementos orgânicos, como madeira escura, mármore, mosaico, azulejos, pedra, vidro e plantas, trazendo bastante cor, aconchego e elegância ao espaço.



Figura 64 Apto Lumen – foto: block722 (2025), Ana Santl, Consultado a 23\03\2026

Este caso de estudo permitiu compreender claramente a importância da utilização de tons e materiais naturais, como a madeira escura, a pedra e o mármore, entre outros elementos, criando um ambiente leve, moderno, sofisticado e muito acolhedor. Evidencia também o valor da organização de um espaço fluido, aproveitando ao máximo a luz natural.

Além disso, o projeto demonstra que é possível utilizar os próprios materiais de construção como elementos integrantes do design do espaço, como se pode observar na bancada do quarto, executada em mosaico.

Destaca-se ainda a funcionalidade do espaço, onde tudo foi pensado com um propósito específico. Cada móvel e cada área desenvolvida cumprem uma função própria, sendo este um aspeto de extrema importância no desenvolvimento de um projeto.

A forte relação entre o interior e o exterior reforça, igualmente, a importância de integrar a natureza no design, promovendo bem-estar e conforto no espaço habitacional.

Aparentemente, ao observar os casos de estudo escolhidos para o desenvolvimento do projeto, poderá parecer que não existe uma ligação entre eles, nem sequer com a ideia do projeto a desenvolver. No entanto, foram selecionados precisamente porque cada um trouxe soluções técnicas importantes, bem como diferentes formas de organizar um projeto com um orçamento reduzido e, ainda assim, conseguir criar um espaço cheio de design e personalidade, através da utilização de formas, cores e materiais.

Desta forma, foi possível encontrar várias soluções que deram resposta às necessidades identificadas ao longo da análise dos problemas encontrados no espaço de intervenção.

6.1.5 Definição dos conceitos de Design

Segundo Interior Design Illustrated, o design de interiores consiste num conjunto de ideias elaboradas de forma específica, que permitem orientar e organizar os espaços, servindo de base para todas as decisões de um projeto, integrando aspetos funcionais, estéticos e a dimensão conceptual do espaço (Ching, 2014).



Figura 65 Interior clássico contemporâneo com mobiliário moderno e elementos parisienses. Retirado de Pinterest (31/03/2026)

De acordo com o estudo sobre design de tendências e linguagem contemporânea, o **design contemporâneo** é uma área de projeto que analisa e acompanha as transformações culturais, sociais e tecnológicas atuais, integrando linguagens e tendências que se evidenciam em determinados contextos (RTES, FAG, 859/919).

Gubert (2007, p. 26) afirma:

“Dentre as diversas tendências utilizadas na concepção de um projeto de design de interiores contemporâneo, podemos elencar as principais atuantes: uma delas é a padronagem, onde os padrões transmitem mensagens que vão além do carácter superficial, agregando valores culturais e simbólicos únicos que, unidos a cores, formas, texturas e outros elementos, permitem difundir uma linguagem semântica além do apelo estético-funcional.

O uso desta técnica permite inserir ao ambiente uma simbologia passível de interpretações singulares por parte dos utilizadores, estabelecendo uma linguagem e até mesmo uma identidade capazes de agregar valores ao design de interiores, personalizando o espaço.”

A contemporaneidade tem como base o moderno, onde procura-se ao máximo extinguir tudo que proporciona o excesso, fornecendo um ambiente minimalista utilizando tons claros e layouts com grande fluidez, promovendo ambientes simples e coerentes, quebrando a monotonia usando outros tipos de tons neutros a fim de criar contrastes.

De acordo com Fillippini (2016, p. 2), as características do design contemporâneo podem ser sintetizadas da seguinte forma:

- a) mistura de formas curvas, geométricas e suaves;
- b) diversidade de materiais, como pedras, madeiras, metais etc.;
- c) dinamização através do minimalismo;
- d) mobiliários que atuam como elementos centrais, seja pela forma, cor ou tamanho;
- e) contrastes visuais por meio de cores neutras e tons fortes.



Figura 66 Estilo contemporâneo, fonte: Pinterest, consultado a 03/03/2026

Segundo a ZFS Arquitetura (2020), o **design clássico** é um estilo inspirado na arquitetura da Grécia e Roma antigas, caracterizado por princípios de ordem, simetria, geometria e harmonia. No design de interiores, manifesta-se através da utilização de materiais nobres, mobiliário elegante e detalhado e uma composição equilibrada que valoriza a qualidade e o rigor estético.

“Princípios da Arquitetura e Decoração Clássica

1. Simetria e Proporção: A simetria é um dos elementos mais importantes na decoração clássica. Cada elemento do design deve estar em equilíbrio com os restantes. A proporção, baseada nas ideias de beleza e harmonia, desempenha igualmente um papel fundamental neste estilo dos antigos gregos, é essencial.
2. Detalhamento Ornamentado: Utilização de ornamentos detalhados, como frisos, cornijas, colunas com capitéis (dóricas, jônicas ou coríntias), molduras, e rodapés elaborados.

3. **Materiais Nobres:** Materiais como mármore, madeira de qualidade e metais nobres são frequentemente utilizados. Estes materiais não só proporcionam uma sensação de luxo, como também garantem durabilidade.
 4. **Paleta de Cores Tradicional:** As cores utilizadas na decoração clássica tendem a ser neutras e intemporais, como branco, creme, bege, dourado e tons de madeira” (Rodarte, 2024).
 5. **Mobiliário Elegante:** Móveis com acabamentos refinados, tecidos luxuosos e linhas clássicas. Peças como poltronas com braços curvados, mesas com pernas torneadas e sofás com detalhes esculpidos são comuns.
- Arte e Escultura:** Quadros de grandes mestres, esculturas clássicas e tapetes são frequentemente utilizados para adicionar um toque de sofisticação.



Figura 67 estilo clássico, fonte: Rodarte, 2024, consultado a 08/04/2026

6.1.6 Estilos aplicados (contemporâneo, clássico)

A escolha da combinação entre o estilo contemporâneo e alguns detalhes do estilo clássico (Figura 68) deve-se à necessidade de estabelecer uma harmonia entre a conservação da identidade histórica do edifício e a adaptação às exigências da vida atual do público-alvo.

A introdução de elementos do estilo clássico, como boiserias e arcos, permite valorizar algumas referências arquitetônicas presentes na cidade, preservando a memória, a identidade e a personalidade do espaço, especialmente por se tratar de uma habitação inserida num contexto histórico.

Uma vez que o espaço escolhido para o projeto final se situa numa zona histórica e que serão preservadas as fachadas, principalmente a fachada principal, optou-se pela conjugação dos estilos contemporâneo e clássico neste projeto.

Em contrapartida, o estilo contemporâneo, através da utilização de formas orgânicas e tons naturais, permite introduzir uma linguagem mais funcional, simples e adequada às necessidades, conferindo maior conforto e funcionalidade ao espaço.

A combinação destes dois estilos estabelece uma relação equilibrada entre o histórico e o moderno, evitando a perda da identidade do ambiente onde está inserida a habitação e, ao mesmo tempo, introduzindo uma nova dinâmica e contemporaneidade. Desta forma, cria-se um espaço coerente entre a tradição e a modernidade.



Figura 68 Interior clássico contemporâneo com mobiliário moderno, fonte: Pinterest consultado a (31/03/2026)

6.1.7 Ideias inspiradoras para os espaços principais



Figura 69 Sala de estar, fonte: Pinterest, consultado a 08/04/2026



Figura 70 Sala de jantar, fonte Pinterest, consultado a 08/04/2025



Figura 71 Cozinha, fonte: Pinturest, consultado a 08/04/2026



Figura 72 Quarto, fonte: Pinterest, consultado a 08/04/2026

6.1.8 Definição do conceito

Para este projeto, propõe-se a conjugação dos estilos contemporâneo trazendo alguns detalhes do estilo clássico. Estes dois estilos permitem criar um ambiente acolhedor, confortável, elegante e de sofisticação intemporal.

Em termos clássicos, através da utilização de materiais nobres, como a madeira escura, os detalhes dourados e as boiserias, entre outros elementos, é possível criar uma atmosfera mais histórica e sofisticada. Por outro lado, o estilo contemporâneo confere ao espaço uma imagem mais moderna e atual,

privilegiando a funcionalidade, a iluminação natural, a leveza dos ambientes e o aproveitamento eficiente do espaço.

Desta forma, procura-se estabelecer um equilíbrio entre tradição e modernidade, criando um ambiente harmonioso e adequado às necessidades da cliente.

6.1.8.1 Moodboards

Para estes moodboards, foram selecionadas imagens que serviram de inspiração ao longo do desenvolvimento do projeto. O primeiro, correspondente à figura 73, tem um caráter mais inspiracional, tendo como principal objetivo orientar o desenvolvimento das ideias através de referências mais amplas e conceptuais, que ajudaram a definir os elementos a integrar no projeto.

Já o segundo moodboard, correspondente à figura 74, apresenta uma abordagem mais concreta e realista, refletindo aquilo que efetivamente se pretende aplicar e executar no projeto. Embora não seja possível reproduzir integralmente a ideia inicialmente idealizada, este segundo moodboard aproxima-se bastante do resultado pretendido.



Figura 73 Moodboard de inspiração, autor: Vander Costa, realizado a 01/03/2026



Figura 74 Moodboard de conceito, autor: Vander Costa, realizado a 02/03/2026

6.1.8.2 Organograma

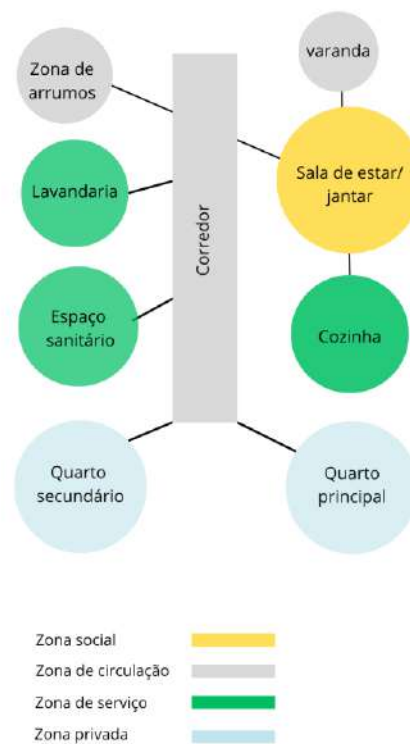


Figura 75 Organograma (Fonte: Vander Costa, 2026)

O organograma de espaços é de extrema importância, pois permite definir com maior clareza os ambientes existentes e a forma como estes se organizam entre si, contribuindo para uma melhor organização funcional do espaço, ao nível da circulação, do convívio e da distribuição das áreas.

Além disso, auxilia no planeamento consciente da distribuição dos ambientes, evitando futuros erros tanto na organização como na funcionalidade, sem comprometer a estética do espaço.

6. Desenvolvimento da Proposta

7.1 Estudos

Após reunir todas as informações necessárias, como a planta de levantamento, o perfil da cliente e as referências de inspiração, tornou-se possível estruturar e organizar os dados de forma coerente, permitindo o desenvolvimento de uma proposta que integra, tanto quanto possível, os elementos pretendidos.

Nesse sentido, foram elaborados esboços e, conseqüentemente, uma planta, recorrendo ao software AutoCAD, com o objetivo de representar a organização espacial do apartamento.

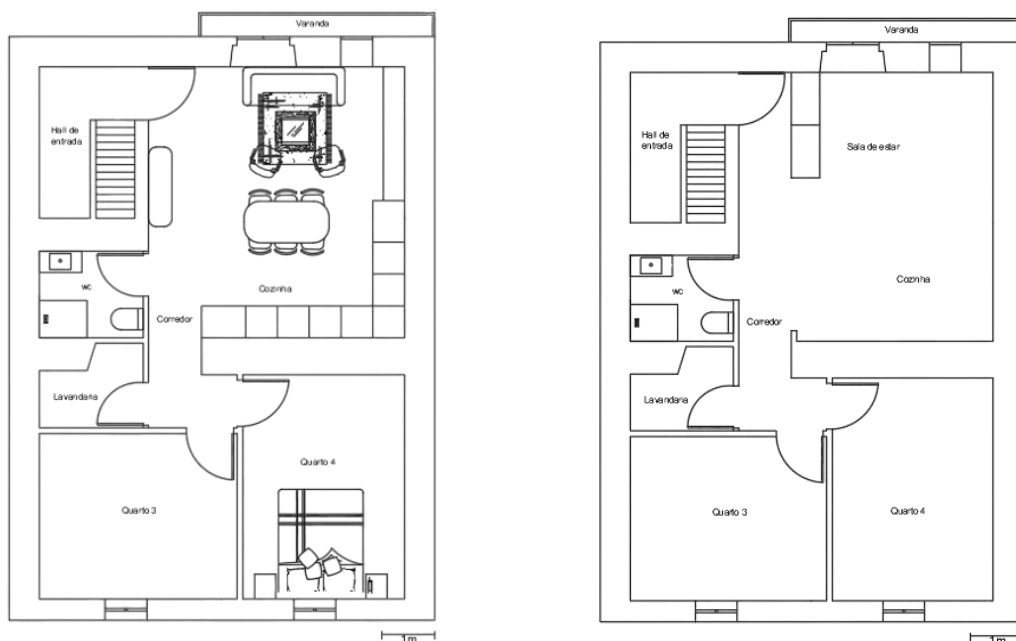


Figura 76 Esboços da planta, sem escala (Fonte: Vander costa, 2026)

A fim de enriquecer as ideias, foram desenvolvidos alguns esboços à mão livre, permitindo apresentar propostas mais concretas e facilitar a visualização do conceito do projeto.

Como já foi referido anteriormente, não foi difícil esboçar os detalhes do espaço, uma vez que as próprias características físicas apresentavam diversas restrições, o que contribuiu para a definição de uma ideia mais clara para o projeto.

Devido ao facto de o espaço ser estreito e possuir pouca iluminação e ventilação natural, tornou-se evidente a necessidade de criar um ambiente mais amplo e funcional, dando origem ao conceito de open space. Esta solução permitiu conferir maior leveza ao ambiente, bem como melhorar a ventilação e a entrada de luz natural no espaço.

A partir desta definição, as restantes ideias foram surgindo e desenvolvendo-se de forma natural, contribuindo para a construção e coerência do projeto como um todo.



Figura 77 Esboços do quarto, sala de estar, zona de arrumos e secretária a mão levantada (Fonte: Vander Costa, 2026)

O estudo das cores e dos materiais foi muito importante, pois permitiu-me definir a paleta que utilizaria no projeto. Isso foi essencial, pois ajudou-me a tomar decisões mais assertivas e a cometer menos erros durante a execução do projeto.

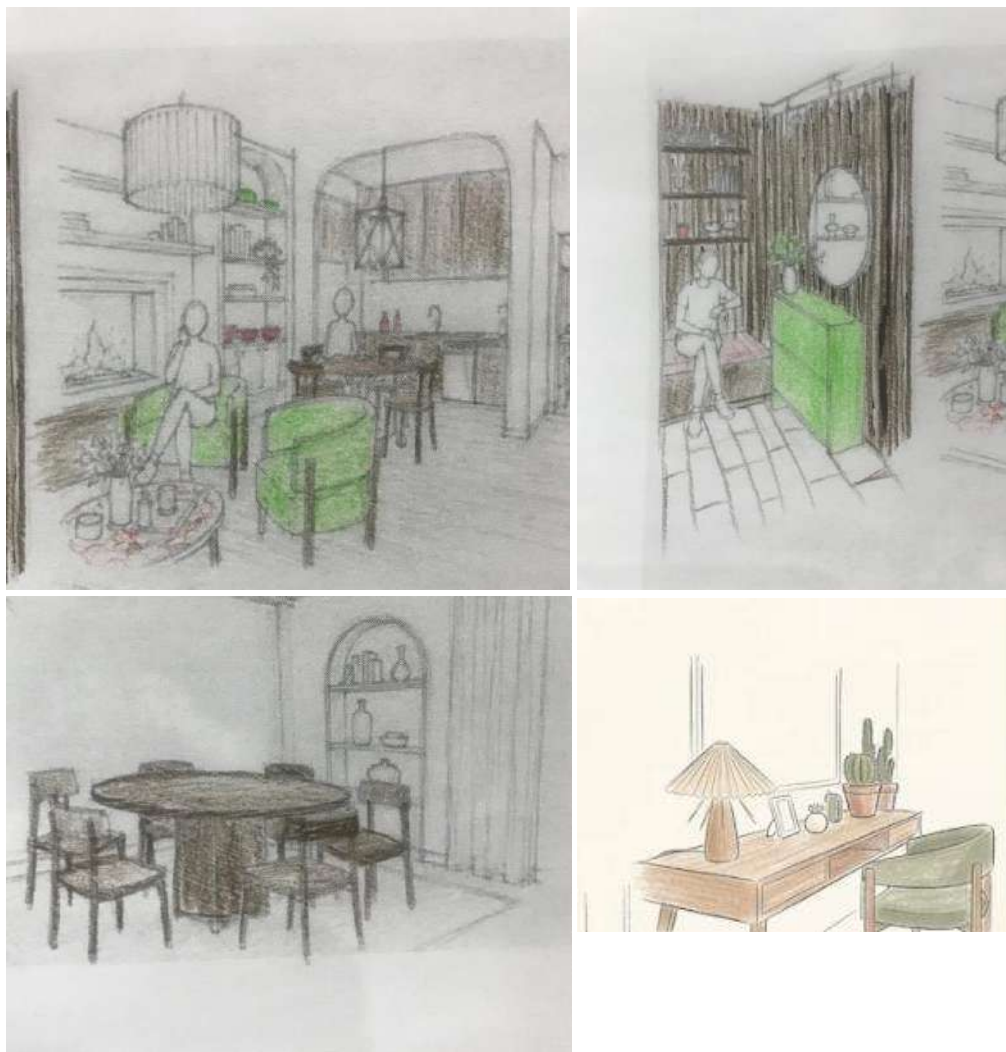
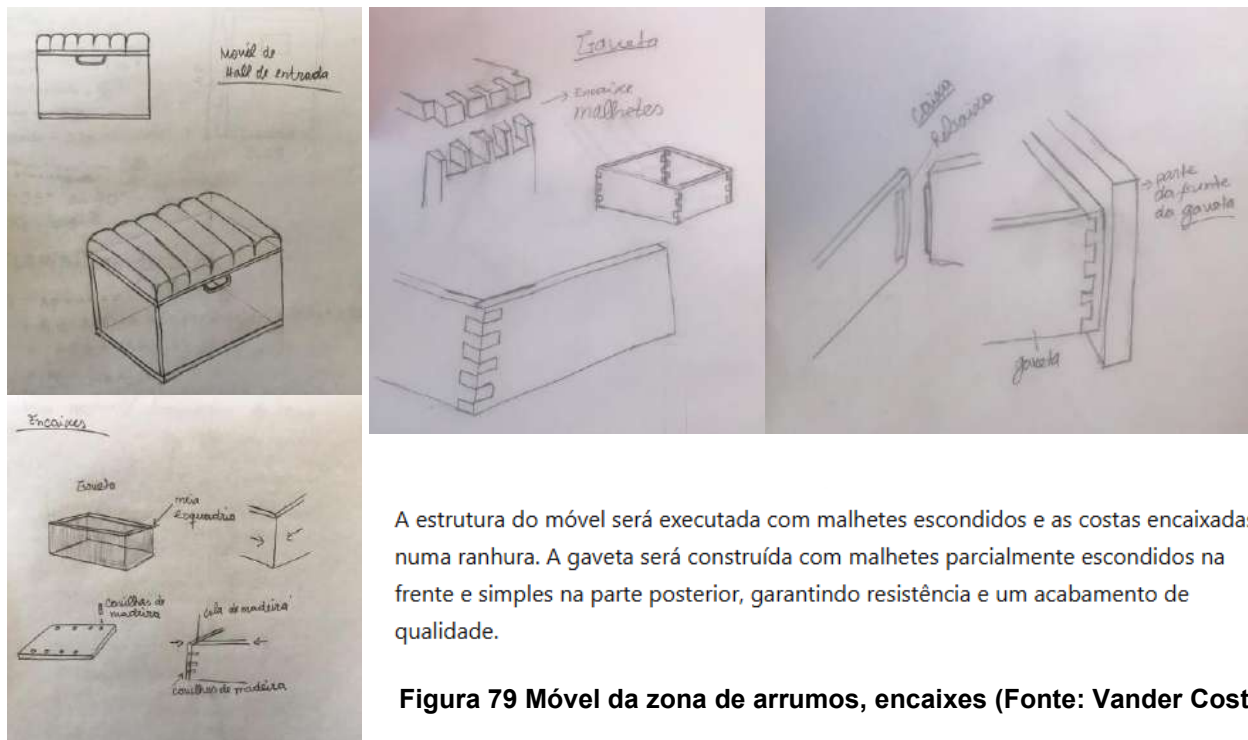


Figura 78 Esboços da sala de estar, cozinha, zona de arrumos, e secretária a cores (Fonte: Vander Costa, 2026)

Esboços do equipamento desenhado à medida



7.2 Organização e fundamentação do projeto

A casa está estruturada de forma muito lógica: a zona social fica à direita, enquanto a zona privada (quartos) fica na parte inferior, com um corredor central que distribui tudo.

Entrada e circulação

A entrada faz-se por uma escada exterior que leva a uma pequena zona de arrumos no canto superior esquerdo.

Ao entrar, chegamos a um corredor central, que funciona como guia de distribuição para todos os aposentos da casa:

- À direita ficam serviços e apoio
- À esquerda e em frente ficam as zonas principais

Este corredor garante acesso direto a todas as divisões sem atravessar os quartos.

Zona social (lado direito da casa)

Logo à direita do corredor abre-se um espaço amplo e integrado:

- Sala de estar (parte superior direita):
Fica junto à varanda, sendo a zona mais luminosa. É organizada com sofá, duas poltronas e mesa de centro, criando um espaço de descanso voltado para o exterior.

- Sala de jantar (logo abaixo da sala de estar):
Fica em continuidade direta, sem separação física. Tem uma mesa-redonda para quatro pessoas, funcionando como transição entre sala e cozinha.
- Cozinha (integrada):
Encostada à zona de jantar, com bancada em “L”. Está pensada para ser prática e aberta, permitindo interação com a zona social enquanto se cozinha.

No conjunto, esta área funciona como um open space social contínuo: estar → jantar → cozinha.

- Zona de serviço (lado direito do corredor)

Do lado esquerdo do corredor ficam as áreas mais funcionais:

- Lavandaria:
Pequeno espaço fechado e independente, ideal para máquinas e arrumação.
- Casa de banho (WC):
Fica a meio do corredor, também à direita, servindo toda a casa de forma central e acessível.

Zona privada (parte inferior da casa)

No fundo do corredor encontra-se a área mais reservada:

- Quarto 1 (esquerda):
Quarto de casal com cama, mesas de cabeceira e uma secretária — funciona bem como quarto multifuncional (descanso + trabalho).
- Quarto 2 (direita):
Também de solteiro/casal, mas mais orientado para arrumação e organização: tem secretária num canto e um grande roupeiro embutido ao longo da parede, o que o torna mais “limpo” e eficiente no uso do espaço.

7.2.1 Materiais gerais

Este ponto tem como objetivo caracterizar os materiais gerais aplicados no espaço, incluindo tetos, paredes, pavimentos e outros elementos que contribuem para o acabamento e a funcionalidade do ambiente.

1. Paredes exteriores — As paredes exteriores foram mantidas na sua configuração original, não tendo sido alvo de alterações estruturais. No

entanto, procedeu-se à remoção integral do revestimento existente, de forma a garantir uma intervenção adequada.

Posteriormente, as superfícies foram tratadas contra a presença de salitre, assegurando melhores condições de durabilidade e salubridade.

Após este tratamento, as paredes foram finalizadas com pintura em tom bege, conferindo um acabamento uniforme e adequado ao ambiente geral do espaço.

2. Paredes interiores — As paredes interiores foram totalmente demolidas e reconstruídas em gesso cartonado, com espessuras entre 0,10 m e 0,15 m.

No seu interior, foi aplicado isolamento termo acústico em lã de rocha, melhorando o desempenho térmico e acústico do espaço.

Esta solução permitiu uma construção mais leve, rápida e económica, sem comprometer a qualidade do acabamento.

3. Tetos — Manteve-se o telhado de duas águas, preservando a solução original do edifício.

Com a eliminação do sótão, obteve-se um pé-direito mais elevado, sendo aplicado um teto falso para ocultar as infraestruturas.

A cobertura foi finalizada com telha e isolamento térmico em XPS, melhorando o conforto térmico, especialmente face ao clima da região, caracterizado por invernos frios e verões quentes.

Apesar da proposta de reformulação da cobertura integrar o desenvolvimento do projeto, a sua execução e validação técnica requerem obrigatoriamente a intervenção de um engenheiro especializado, de forma a assegurar a estabilidade estrutural, a segurança e o cumprimento das exigências técnicas e regulamentares aplicáveis.

4. Pavimento — O pavimento foi substituído por uma solução em estrutura metálica com laje de betão que, apesar de apresentar um custo mais elevado, acaba por compensar por não exigir mão de obra altamente especializada. Esta solução garante maior resistência e estabilidade em comparação com a estrutura em madeira, além de permitir a redução da espessura construtiva para 0,18 m e uma execução mais eficiente.

Foi aplicado piso vinílico de alta qualidade em toda a habitação, escolhido pela sua durabilidade, resistência à humidade e fácil manutenção. Este revestimento apresenta um bom desempenho térmico e acústico, permitindo a continuidade do mesmo material em todas as divisões, incluindo zonas húmidas, como a cozinha e as casas de banho. Destaca-se ainda pela rapidez de execução e por não exigir mão de obra altamente especializada.

7.2.2 Organização espacial

Tendo como base a planta baixa final e apesar de o espaço apresentar alguns desafios, o desenvolvimento do layout não se revelou particularmente complexo, tornando o processo satisfatório.

Desta forma, todas as alterações realizadas relativamente à planta de levantamento tiveram como objetivo assegurar uma boa distribuição dos espaços, uma circulação simples e fluida, o aproveitamento da luz natural e da ventilação, bem como dimensões adequadas dos compartimentos, garantindo a ergonomia e uma relação funcional eficiente entre as diferentes divisões.

Pode afirmar-se que os únicos espaços que se mantiveram na mesma localização, sofrendo apenas pequenos ajustes, foram a sala de estar e os dois últimos quartos situados no fundo. Todos os restantes foram alterados, tanto ao nível da sua localização como da disposição do mobiliário.

1. Zona de arrumos
2. Entrada
3. Corredor
4. Sala de estar
5. Sala de jantar
6. Cozinha
7. Lavandaria
8. Casa de banho
9. Quarto principal
10. Quarto secundário

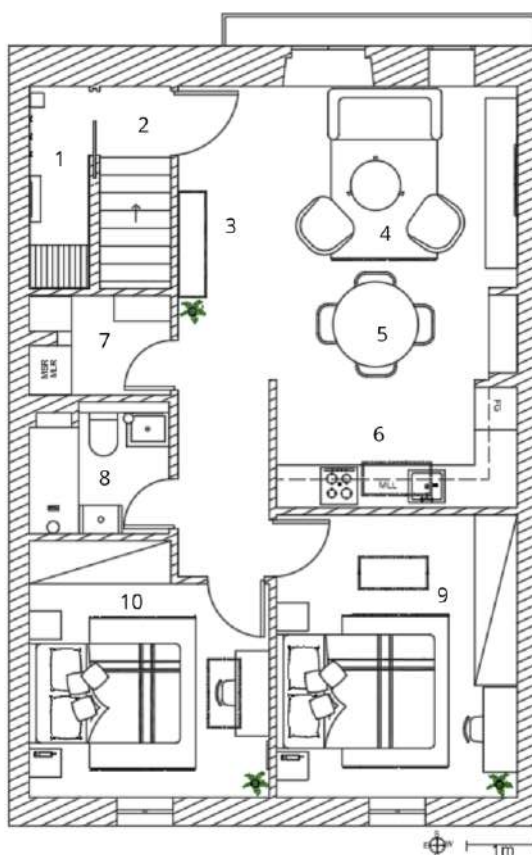


Figura 80 Planta de apresentação, Desenho técnico, (Fonte: Vander Costa, 2025- 2026)

Uma das fragilidades do espaço existente era a falta de organização do layout, de forma a garantir a funcionalidade do espaço. Por esse motivo, este aspeto foi priorizado durante o desenvolvimento do layout, tendo sido criada uma separação

mais evidente entre a zona social e a zona privada da habitação, estabelecendo zonas de transição.



Figura 81 Planta de separação entre social e privado (Vander Costa, 2026)

A divisão entre o social e o privado foi traçada pela própria distribuição da planta.

O espaço é composto, numa das zonas, pelo hall de entrada, sala de estar e de jantar, cozinha, lavandaria e instalação sanitária, que compõe a zona social enquanto na zona privada se encontram os quartos.

(ESPAÇO SOCIAL X PRIVADO)

Espaços de Transições:

Hall de Entrada (Zona de arrumos):

- Primeiro ponto de transição entre exterior e interior

Corredor:

- Liga zona social à zona privada
- Cria separação e distância
- Marca a passagem para os quartos

O Arco:

- Cria divisão visual sem fechar o espaço
- Mantém o conceito de espaço aberto
- Organiza e marca a zona da cozinha

Este limite atua como um convite suave. A privacidade não é imposta de forma abrupta por barreiras opacas, mas sim por uma transição espacial gerada pelo próprio percurso da planta.

De forma geral, no espaço, apostou-se em tons e materiais naturais, bem como em revestimentos claros, de modo a potenciar a luminosidade. A intenção foi criar um ambiente confortável e funcional, com boa ergonomia, mantendo, ao mesmo tempo, uma estética elegante e harmoniosa, coerente com o estilo clássico contemporâneo.

Zona de arrumos – a zona de arrumos, apesar de ser designado dessa forma, ela tem uma função em parte parecida com o hall de entrada. Foi criado no espaço onde anteriormente se localizava a casa de banho, a qual deixou de fazer sentido por se encontrar fora da área principal da habitação, tendo sido assim convertida numa zona de arrumos mais funcional.

Este espaço foi pensado para ser prático e organizado, permitindo a arrumação de objetos do quotidiano, como malas e sapatos, contribuindo para manter o restante da habitação mais limpa. À entrada, encontra-se um porta-chapéus, cabides e uma sapateira em tom verde com espelho. Ao fundo, foi integrado um móvel funcional com banco e gaveta, que permite sentar e armazenar acessórios de forma discreta.

Foram ainda aplicadas prateleiras de apoio e a parede revestida em madeira de nogueira escura com ripas verticais, acrescentando profundidade e sofisticação ao espaço. Para reforçar a ligação entre o clássico e o contemporâneo, foi instalado um foco de teto dourado. Todo o conjunto foi pensado de forma a manter a continuidade estética com o restante projeto



Figura 82 Fração de desenho técnico cotado e zona de arrumos (Vander Costa, 2025-2026)

Entrando pela porta principal, à esquerda existe uma varanda estreita, com acesso unicamente através da sala de estar, permitindo apenas sair para o exterior e observar o exterior. Mantém uma caixilharia metálica antiga, que preserva a ligação histórica do apartamento, tendo sido apenas alvo de uma pequena intervenção ao nível da pintura, uma vez que se encontra em bom estado de conservação.

À direita situa-se o corredor de acesso aos restantes cômodos, junto ao qual existe um aparador funcional de apoio diário.

Sala de estar

A sala de estar manteve a sua localização original, tendo sido ampliada com a demolição do primeiro quarto, criando um layout mais funcional, ergonómico e equilibrado.

Ao entrar no espaço, somos recebidos pela zona da televisão, com boiseries na parede, composta por um aparador em madeira escura e prateleiras superiores, que reforçam a organização e a leveza visual. Nesta área encontra-se também o sofá principal, duas poltronas e uma mesa de centro, definindo uma zona de estar confortável e bem estruturada.

O mobiliário em madeira de nogueira escura confere sofisticação ao ambiente, enquanto o sofá e as poltronas em tecido verde e a mesa de centro em mármore introduzem cor e elegância. A luminária suspensa em latão e vidro destaca-se como elemento central de iluminação, trazendo grande elegância, e o tapete castanho reforça o conforto do espaço.

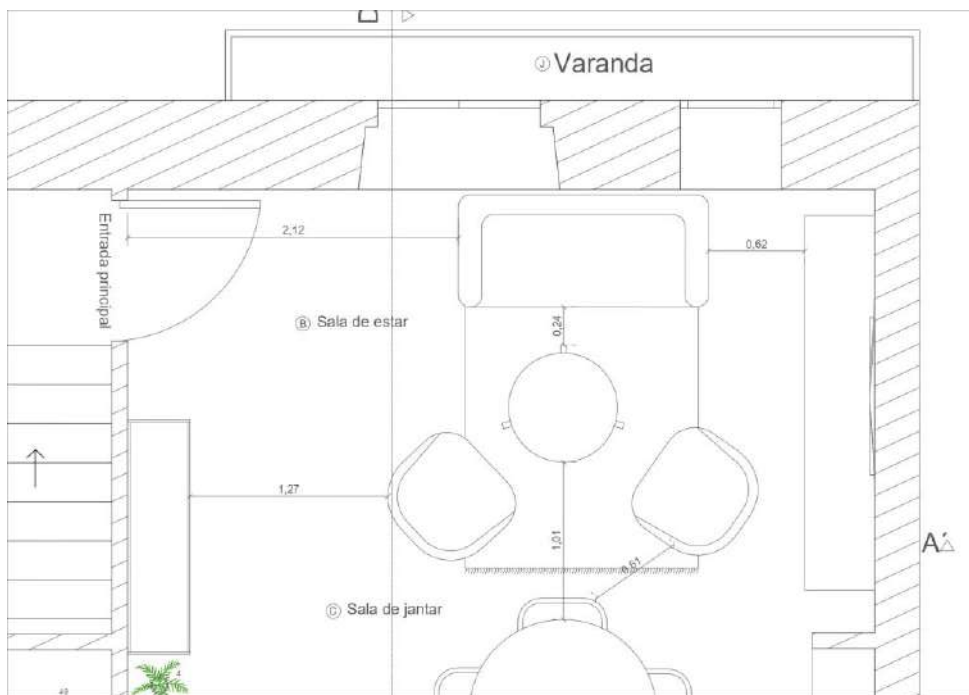


Figura 83 Fração de desenho técnico cotado (Vander Costa, 2025-2026).



Figura 84 Render Da sala de estar (Vander Costa, 2025-2026)

Sala de jantar

A sala de jantar está integrada na sala de estar e na cozinha, criando um espaço contínuo e harmonioso. O elemento que mais se destaca é o nicho com formas orgânicas, que confere identidade e personalidade ao ambiente.

A luminária em vidro com detalhes dourados acrescenta elegância e um toque contemporâneo. O espaço segue a mesma linguagem dos materiais da sala de estar, garantindo coerência no conjunto.

A mesa e as cadeiras em madeira escura apresentam um design minimalista, de forma a manter o equilíbrio visual e evitar a sobrecarga de elementos no ambiente.

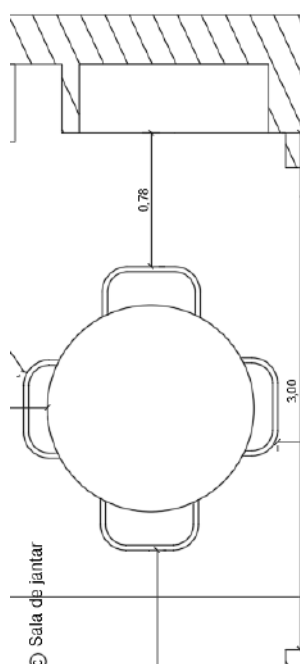


Figura 85 Fração de desenho técnico cotado e render da sala de jantar (Vander Costa, 2025-2026).

Cozinha

A cozinha foi integrada no conceito de open space, assumindo-se como parte da área social, com continuidade visual e funcional. O destaque deste espaço é o arco estrutural, que funciona como uma moldura elegante, permitindo delimitar a cozinha de forma subtil, sem comprometer a amplitude e a luminosidade.

A escolha de materiais mantém a coerência com o restante projeto, com predominância da madeira escura, que confere um carácter mais sólido e intemporal. O contraste é introduzido através de revestimentos cerâmicos texturizados e elementos em aço e vidro, trazendo um toque mais atual e equilibrado.

Os detalhes em acabamento dourado, como a torneira, acrescentam sofisticação e estabelecem ligação com outros elementos da casa. Em termos funcionais, a cozinha organiza-se em “L”, garantindo uma utilização prática e eficiente, com uma disposição pensada para facilitar as tarefas do dia a dia e manter um ambiente organizado e fluido.

Pelo facto de não ter nenhum vão, foi instalada janela de telhado, de forma a garantir iluminação e ventilação natural.

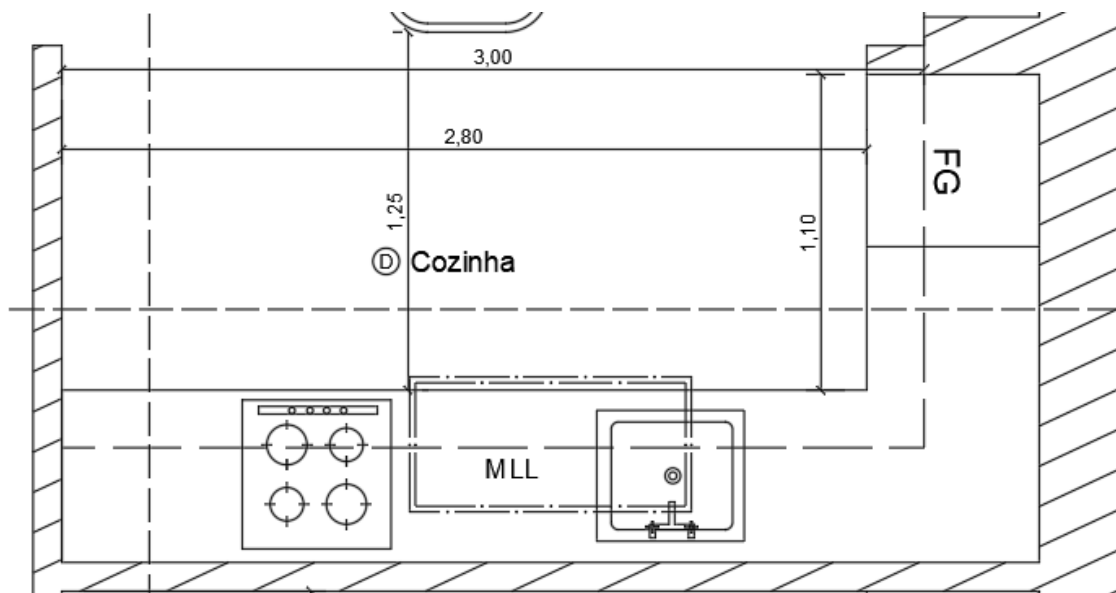


Figura 86 Fração de desenho técnico cotado da cozinha (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)



Figura 87 Render da cozinha (Fonte: Vander Costa, 2026)

Lavandaria

A lavandaria assume um papel essencial na habitação, sobretudo pela impossibilidade de secar roupa no exterior, devido à localização do projeto em zona histórica. Assim, este espaço foi pensado para responder de forma eficiente às necessidades do quotidiano.

Integra, à direita, um móvel que reúne a máquina de lavar e secar, permitindo otimizar o espaço disponível. No centro, encontra-se outro móvel destinado à arrumação de roupa suja e detergentes. Do lado esquerdo, existe um módulo de apoio que auxilia na organização de vassouras, pá, esfregona, aspirador, panos, mesa e ferro de engomar, entre outros elementos essenciais, sendo este móvel particularmente importante, uma vez que a habitação não dispõe de despensa própria.

Foram utilizados materiais resistentes à humidade, garantindo maior durabilidade e facilidade de manutenção. Foi ainda incluído um armário com a parte superior aberta, possibilitando pendurar roupa e organizar utensílios de forma prática.

Todo o espaço foi revestido com materiais cerâmicos, reduzindo o risco de degradação e assegurando uma maior resistência ao uso contínuo.

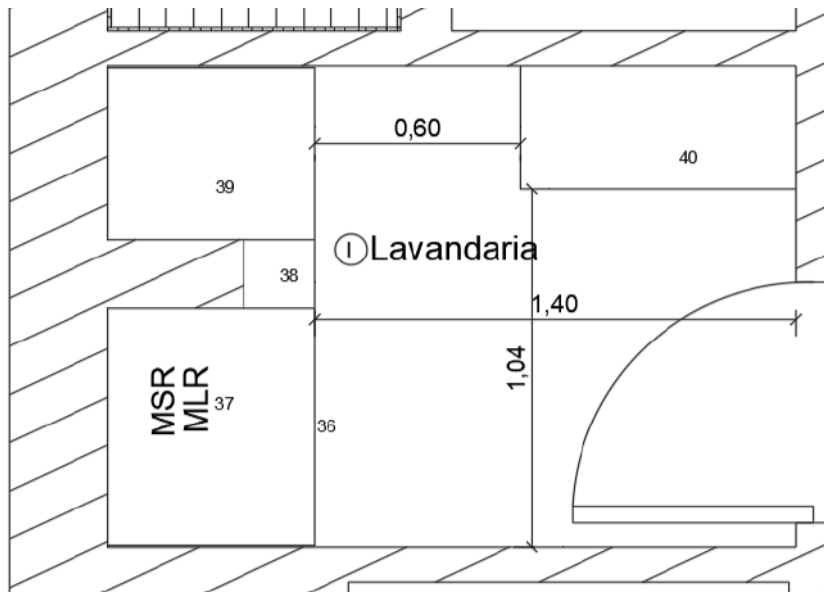


Figura 88 Fração de desenho técnico cotado da lavandaria (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)



Figura 89 Render da lavandaria (Fonte: Vander Costa, 2026)

Casa de banho

Ao entrar na casa de banho, somos recebidos por um banco desenhado por mim, que serve de apoio, acompanhado por um varão dourado minimalista para pendurar toalhas.

Segue-se o poliban com acabamentos dourados, que reforçam a continuidade do estilo do projeto, trazendo personalidade e elegância ao espaço. No seu interior,

foi criado um nicho que inicialmente tinha uma função mais técnica, para adaptar a base de duche a uma medida standard, mas acabou por se revelar uma mais-valia, tanto funcional como estética.

À direita, encontra-se a zona do lavatório e da sanita. Este espaço inclui um nicho funcional para apoio de objetos do dia a dia e elementos decorativos, como plantas. O espelho e a sanita estão dispostos de forma equilibrada, garantindo harmonia no conjunto.

As paredes foram revestidas com cerâmica branca com pequenos detalhes castanhos, o que ajuda a trazer luminosidade ao espaço e cria continuidade com o móvel do lavatório em madeira de nogueira escura. O espaço conta ainda com ventilação mecânica, garantindo uma renovação de ar adequada.

Todos os materiais mantêm a coerência com o estilo do apartamento, assegurando continuidade e elegância no projeto.

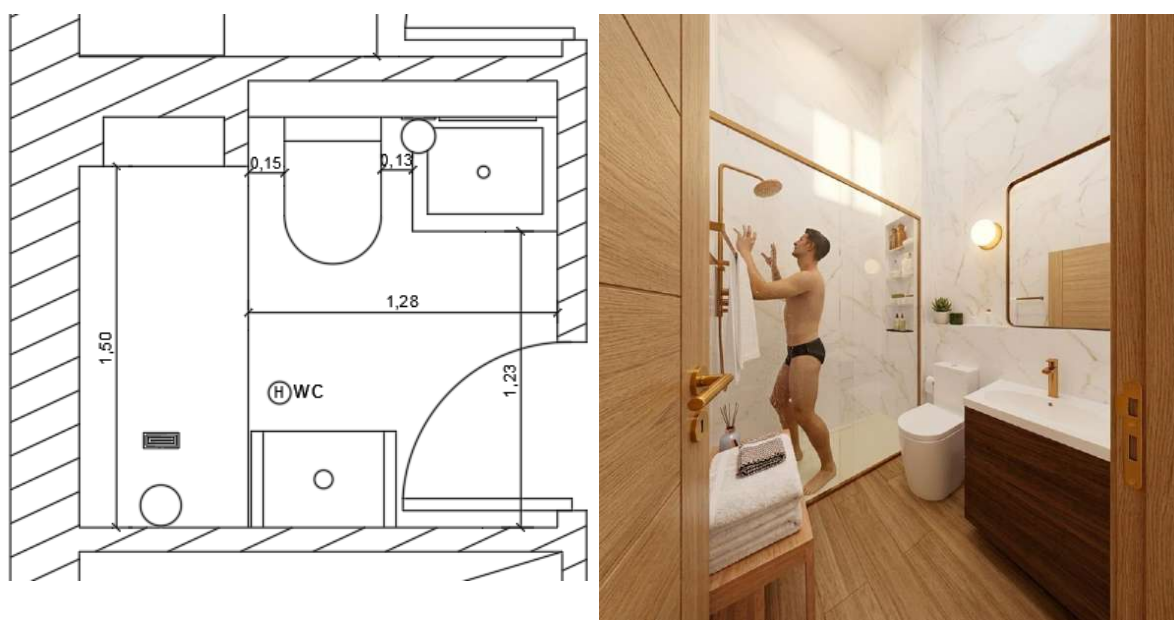


Figura 90 Fração de desenho técnico cotado e render do espaço sanitário (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)

Quarto 1 (quarto secundário)

O quarto secundário é acessível através do corredor, onde se encontra a sua porta de entrada. Ao entrar, somos recebidos por uma secretária em madeira de nogueira, acompanhada por uma cadeira verde, em harmonia com o restante projeto.

Em frente, há um espelho e um vaso com uma planta, que introduzem um toque de naturalidade ao ambiente. Ao virar à direita, encontra-se a cama de casal em tom bege, com formato orgânico, revestida por um tecido macio que

reforça o conforto e a sensação de aconchego. O conjunto é complementado por duas mesas de cabeceira e um tapete.

No teto, uma luminária central assume o papel de destaque, conferindo elegância ao espaço. À esquerda existe um pequeno vão, insuficiente para garantir tanto a iluminação como a ventilação natural, tornando necessária a implementação de uma claraboia.

À direita, encontra-se um roupeiro, garantindo arrumação e organização.

Na parede ao fundo, os boiseries acrescentam um carácter mais clássico ao ambiente, equilibrando a linguagem contemporânea do quarto. De forma a colmatar a falta de iluminação e ventilação natural, foi também instalada janela de telhado.

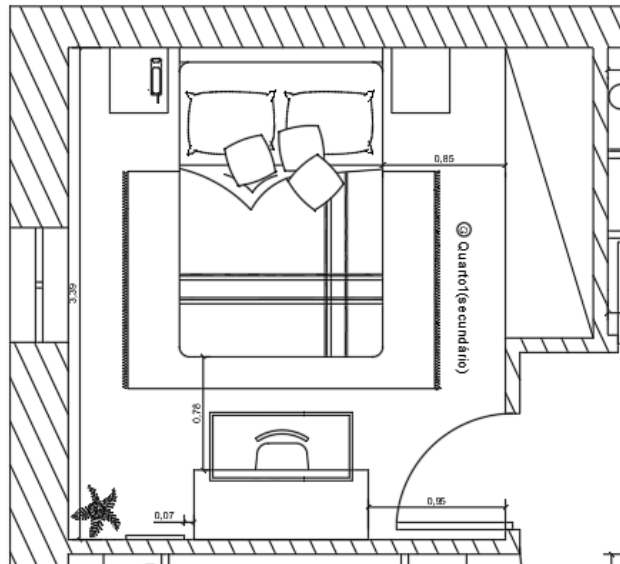


Figura 91 Fração de desenho técnico cotado do quarto secundário (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)



Figura 92 Render do quarto secundário (Fonte: Vander Costa, 2026)

Saindo do quarto 1, à direita, temos um pequeno corredor que nos leva ao quarto 2. Ao entrar, somos recebidos por um pufe que marca a transição para o espaço principal e, ao fundo, situa-se o roupeiro, que inclui um espelho integrado. No teto, existe uma janela que garante tanto a ventilação como a iluminação natural.

À direita, encontra-se a cama de casal, seguindo a mesma linguagem estética do quarto anterior, diferindo apenas nas dimensões. De ambos os lados, estão mesas de cabeceira com luminárias de mesa, complementadas por uma luminária de teto que reforça a iluminação geral do espaço.

O quarto inclui ainda um tapete e uma secretária acompanhada de uma cadeira, criando uma zona de trabalho funcional e equilibrada. Para acrescentar personalidade ao ambiente, foi colocado um quadro na parede, seguindo a mesma linguagem visual utilizada no quarto.

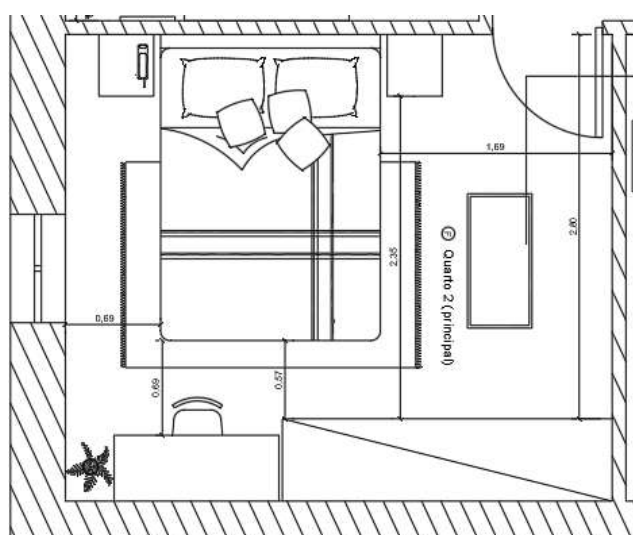


Figura 93 Fração de desenho técnico cotado do quarto principal (Fonte: Vander Costa, 2025-2026)



Figura 94 Render do quarto principal (Fonte: Vander Costa, 2026)

7.2.3 Equipamento desenhado à medida

Para o desenvolvimento do equipamento à medida, foi escolhido o compartimento do hall de entrada. Trata-se de um espaço estreito que, no projeto anterior, correspondia a uma instalação sanitária. No projeto atual, este espaço passou a desempenhar a função de hall de entrada, uma vez que se encontra localizado fora da área principal do apartamento.

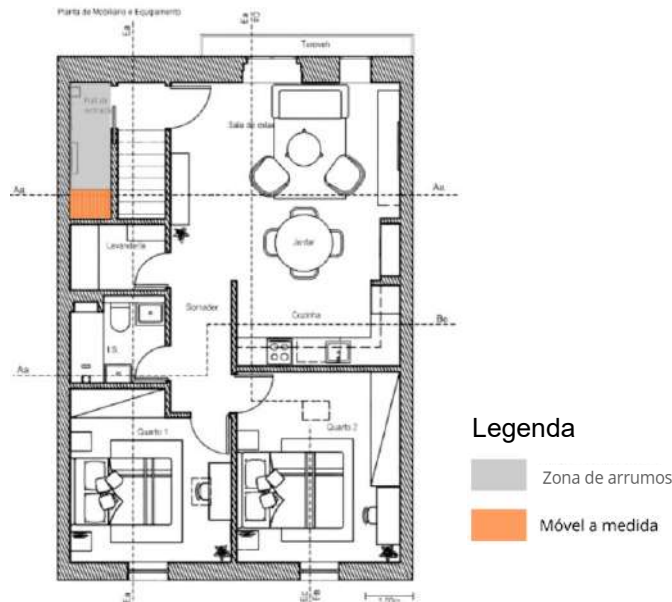


Figura 95 Identificação da área de implantação do móvel (Vander Costa, 2026)

Com o objetivo de aumentar a funcionalidade deste espaço, foi desenvolvido um móvel com dupla função. Por um lado, permite que os utilizadores se sentem para calçar e descalçar os sapatos de forma confortável; por outro, integra uma gaveta destinada ao armazenamento de acessórios relacionados com a limpeza e manutenção do calçado, como panos, escovas, formas para sapatos, entre outros.

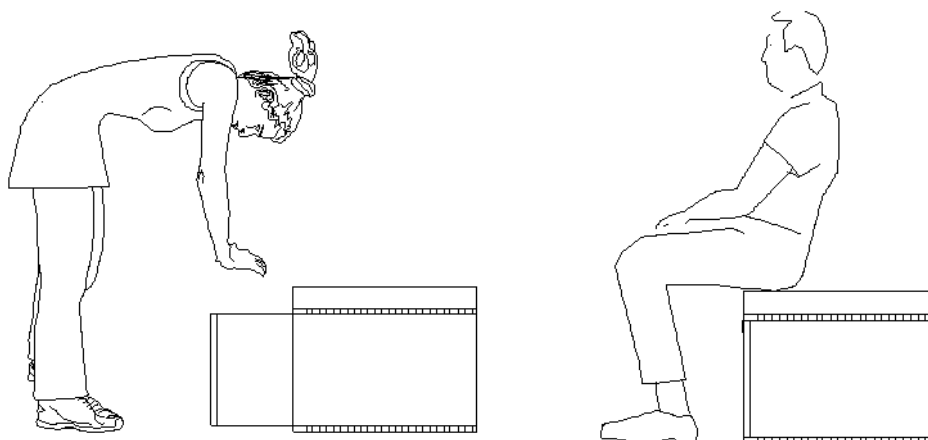


Figura 96 Representação das funcionalidades do equipamento (Fonte: Vander Costa, 2026)

A opção por desenhar um móvel à medida, em vez de adquirir uma peça já existente no mercado, deve-se às características específicas do espaço. Sendo uma zona de entrada, onde existe uma maior tendência para a acumulação de pó e sujidade proveniente do exterior, era importante criar uma solução prática, funcional e perfeitamente adaptada às dimensões disponíveis.

Por se tratar de um local estreito, a disposição horizontal do móvel, posicionada ao fundo da zona de arrumos, revelou-se a solução mais adequada, contribuindo para uma melhor circulação e para uma maior sensação de amplitude do espaço. Além disso, um móvel desenhado à medida permite um encaixe perfeito entre as paredes, evitando espaços vazios e aproveitando ao máximo a área disponível.



Figura 97 Móvel desenhado a medida e os principais materiais
(Fonte: Vander Costa, 2026) no v-ray 3d max.

Em termos de conforto, o móvel inclui uma superfície almofadada, tornando a sua utilização mais confortável e de fácil limpeza. Relativamente aos materiais, optou-se por madeira maciça, pela sua durabilidade e qualidade, e por pele sintética em tom terroso, facilitando a manutenção. Como elemento de destaque, foi aplicada uma moldura metálica dourada em torno da abertura por recorte, conferindo elegância à peça.

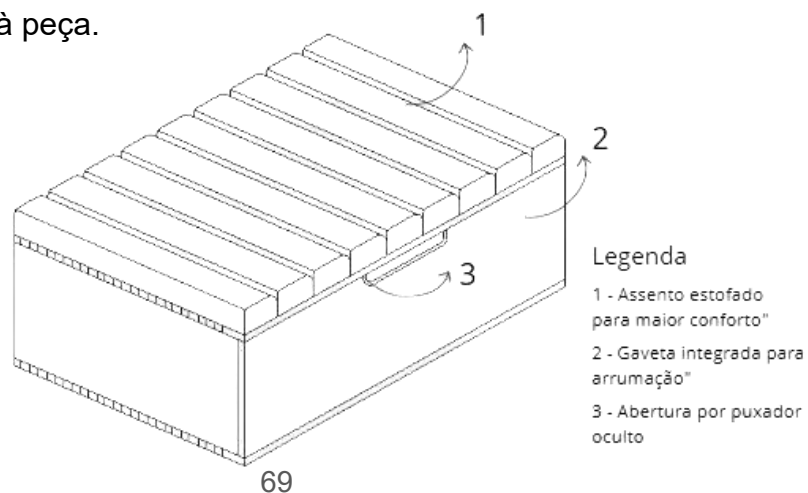


Figura 98 Axonometria do equipamento sem escala (Fonte: Vander Costa, 2026)

Todos estes materiais foram selecionados de forma intencional, com o objetivo de manter a coerência estética e a harmonia entre os diferentes espaços da habitação, estabelecendo uma ligação equilibrada entre o exterior e o interior.

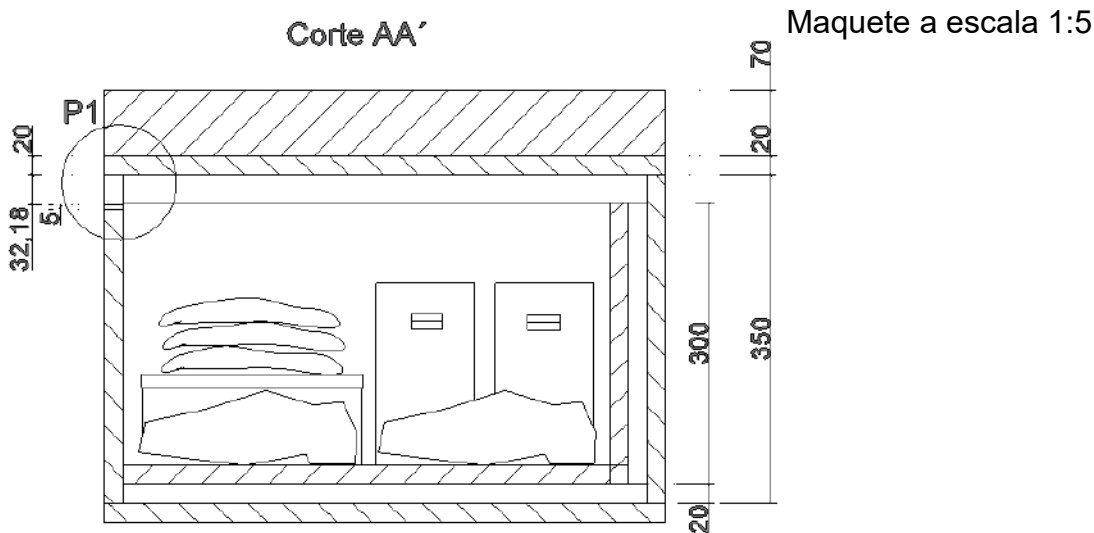


Figura 99 Corte AA' sem escala e a maquete a escala 1:5 (Fonte: Vander Costa 2026)

Através do corte AA', é possível compreender melhor o interior do equipamento, que apresenta um espaço generoso, proporcionando uma grande capacidade de arrumação. Este volume interno permite também o armazenamento de sapatos em caixas, por exemplo, durante a mudança de estação, quando estes deixam de ser utilizados com frequência.

Desta forma, o equipamento permite diferentes modos de organização, podendo ser adaptado às necessidades do utilizador. Uma das soluções consiste na utilização de caixas, cestos e outros acessórios de arrumação, garantindo uma organização prática, funcional e eficiente.

7.2.4 Iluminação

- **1. Estratégia Geral de Iluminação**

A conceção luminotécnica foi pensada de forma a equilibrar a eficiência energética com o conforto visual e a funcionalidade de cada espaço. Optou-se por sistemas de iluminação por zonas e pela utilização de tecnologia LED, garantindo uma resposta adequada às necessidades de utilização (descanso, trabalho, preparação de alimentos e circulação).

- **2. Análise por Compartmento**

2.1. Open Space (Sala de Estar, Sala de Jantar, Cozinha e Corredor)

Conceito: Devido à diversidade de usos, adotou-se uma solução de iluminação por zonas em vez de uma distribuição uniforme, permitindo maior versatilidade.

Fluxo Luminoso: Valor calculado de aproximadamente 12.600 lm, adequado para a área de 28 m² e compensação da altura do pé-direito.

Distribuição:

- **Cozinha (40%):** Foco na funcionalidade e elevada visibilidade para tarefas culinárias.
- **Sala de Jantar (20%):** Iluminação focada sobre a mesa.
- **Sala de Estar (25%):** Privilegiando o conforto visual e o ambiente.
- **Circulação (15%):** Orientação e continuidade espacial.

Temperatura de Cor: 4000 K, escolhida por ser uma luz neutra que mantém o equilíbrio estético e funcional entre a sala e a cozinha, evitando a mistura de temperaturas de cor quentes e frias.

2.2. Quartos (Principal e Secundário)

Conceito: Solução mista para garantir flexibilidade.

Distribuição:

- **Luz Geral (Teto):** Luminária de teto/spot de 1521 lm para iluminação base.
- **Luz de Tarefa:** Complementada por duas luminárias de cabeceira e uma luminária de secretária (fluxos entre 300–500 lm cada).

Objetivo: Permite adaptar à luz às necessidades do momento, seja para repouso, leitura ou trabalho, garantindo maior conforto visual.

2.3. Casa de Banho

Conceito: Iluminação funcional e uniforme.

Solução: Combinação de calha de teto e candeeiro de parede, com fluxo total aproximado de 2461 lm.

Implementação: Utilização de uma luminária com 5 projetores GU10, resultando em cerca de 400–500 lm por ponto de luz, garantindo uma distribuição equilibrada e adequada às exigências do espaço.

Temperatura de Cor: 4000 K.

2.4. Lavandaria

Conceito: Funcionalidade e visibilidade.

Solução: Seleção de uma luminária com 5 lâmpadas GU10 (aprox. 345 lm cada), garantindo um fluxo total equilibrado para assegurar a funcionalidade nas tarefas domésticas.

Temperatura de Cor: 4000 K.

O projeto de iluminação foi desenvolvido com o objetivo de garantir eficiência energética, conforto visual e funcionalidade dos espaços. A solução adotada teve em consideração as características de cada compartimento, as limitações construtivas existentes e a utilização de tecnologia LED eficiente. Desta forma, foi possível criar ambientes equilibrados, confortáveis e adequados às necessidades dos utilizadores, assegurando simultaneamente uma utilização racional de energia.

Os respetivos cálculos de iluminação efetuados encontram-se detalhados em apêndice, para consulta complementar.

7.2.5 Enquadramento legal do projeto

Regulamento Geral das Edificações Urbanas – RGEU

De forma a desenvolver o presente projeto, foi necessário cumprir diversas condições técnicas e regulamentares associadas à instalação em causa. Neste contexto, o enquadramento legal constitui uma referência fundamental para assegurar a conformidade da solução adotada com a legislação em vigor, especialmente por se tratar de um apartamento localizado numa zona histórica de Oleiros.

Depois, na secção de **Enquadramento Legal**, podes identificar os diplomas concretos, por exemplo:

- Decreto-Lei n.º 163/2006 (acessibilidade e mobilidade);
- Decreto-Lei n.º 220/2008 (segurança contra incêndio).

7. Desenvolvimento do projeto

Depois do desenvolvimento da proposta e de todas as medidas necessárias para o projeto, nesta fase são apresentados os elementos gráficos produzidos, principalmente as imagens tridimensionais (3D), os painéis de apresentação e os restantes recursos visuais, que permitem ilustrar e compreender de forma mais clara as opções de design, a organização dos espaços e a materialização da proposta final.

8.1 Visualizações 3D

A renderização assume um papel fundamental neste processo, uma vez que permite obter uma percepção mais realista do espaço antes da sua concretização, facilitando a compreensão das opções de design e a tomada de decisão ao longo do projeto. Todas as imagens foram geradas no software 3ds Max e, de forma a humanizar e melhorar a qualidade das representações, foi utilizada inteligência artificial.



Figura 100 Vista do zona de arrumos (Fonte: Vander Costa, 2026), no v-ray 3 máx



Figura 101 Vista da sala de estar, jantar, (Fonte: Vander Costa, 2026) no v-ray 3d max)



Figura 102 Vista da sala de estar, jantar, cozinha, corredor (Fonte: Vander Costa, 2026) no v-ray 3d max

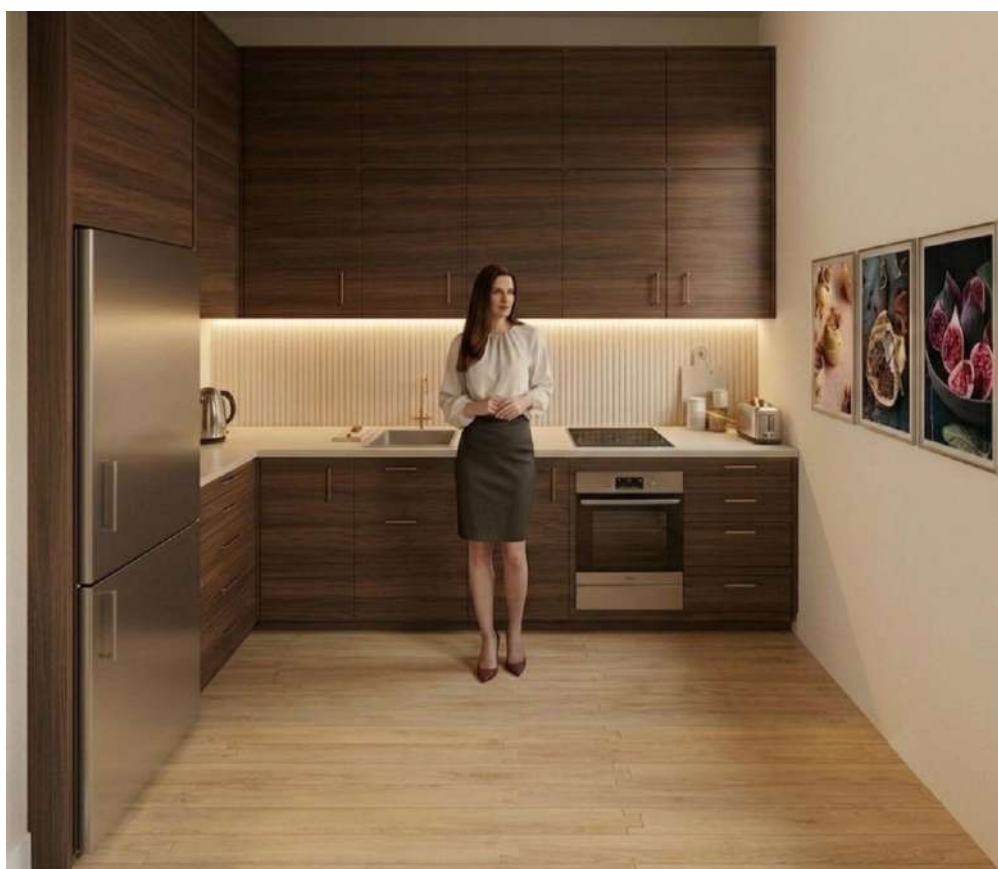


Figura 103 Vista da cozinha Fonte: (Vander Costa, 2026) no v-ray 3d max



Figura 104 Vista da lavanderia (Fonte: Vander Costa 2026) no v-ray 3d max

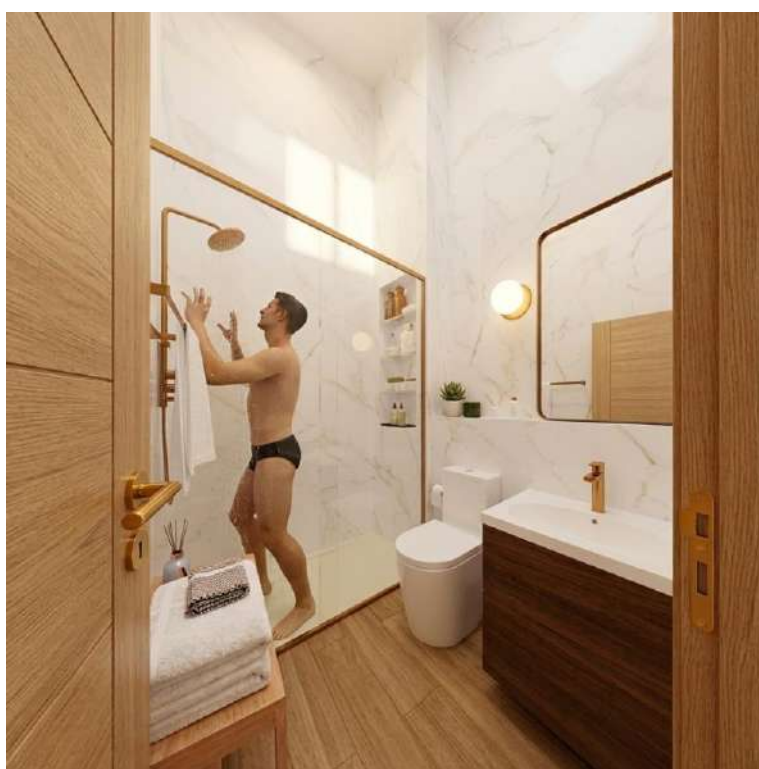


Figura 105 Vista da casa de banho (Vander Costa, 2026) no v-ray 3d max



Figura 106 Vista do quarto principal (Vander Costa, 2026) no v-ray 3d max



Figura 107 Vista do quarto secundário (Vander Costa, 2026) no v-ray 3d max



Figura 108 Equipamento a medida (Vander Costa, 2026) no v-ray 3d max

As imagens comparativas do estado antes e após a intervenção encontram-se incluídas em apêndice, para melhor compreensão da evolução do projeto.

8.2 Painel de apresentação



Figura 109 Painel de apresentação (Fonte: Vander Costa, 2026) no canva

9. Conclusão

Este projeto constituiu um desafio devido às condicionantes associadas a um edifício antigo e às diversas restrições existentes. No entanto, foi possível desenvolver uma proposta funcional e coerente, capaz de responder às necessidades da cliente e valorizar o espaço de forma significativa.

A intervenção permitiu criar ambientes bem distribuídos e confortáveis, integrando mobiliário personalizado de forma harmoniosa. O projeto mantém a identidade clássica estipulada através de elementos como as boiserias, as luminárias elegantes e os materiais nobres, como a madeira de nogueira e os detalhes metálicos dourados.

Em simultâneo, foram introduzidas soluções contemporâneas, como a organização em open space, a utilização de arcos e uma paleta de tons naturais, resultando numa linguagem estética equilibrada e leve. O resultado corresponde aos objetivos definidos inicialmente, criando um espaço funcional, acolhedor e visualmente harmonioso.

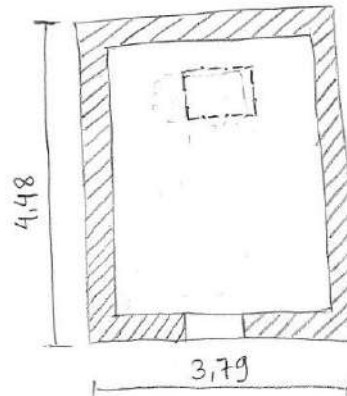
10 Apêndice

10.1 Iluminação natural

Quarto 2 do projeto

Dados:

- Pé direito - 2,86m
- Teto - 0,70
- parede - 0,70
- Revestimto - 0,30
- Janela - 0,55m²
↳ TV - 0,82
- claraboia - 0,24m²
↳ TV - 0,82
- Transmittância de envidraçado - 0,82
- θ - 70°
- K - 0,9



Ⓐ

$$FLDM(\%) = K_0 \times \frac{A_v \times T_v \times \theta}{A_s (1 - R^2)}$$

$$\begin{aligned} 1) A_s &= A_p + A_t + P \\ &= (4,48 \times 2,86) \times 2 + (3,79 \times 2,86) \times 2 + (4,48 \times 3,79) \times 2 \\ &= 25,6 + 21,6 + 34 \\ &= 81,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) A_v \cdot T_v &= (A_{v1} \times T_{v1}) + (A_{v2} \times T_{v2}) + (A_{v3} \times T_{v3}) \dots \\ &= (0,55 \times 0,82) + (0,24 \times 0,82) \\ &= 0,45 + 0,20 \\ &= 0,65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) R &= \left(\sum R_i A_i \right) / \sum A_i \\ &= ((4,48 \times 2,86) \times 2) \times 0,70 + ((3,79 \times 2,86) \times 2) \times 0,70 \\ &\quad + ((4,48 \times 3,79) \times 2) \times 0,70 + ((4,48 \times 3,79) \times 2) \times 0,30 \\ &= 17,9 + 15,7 + 11,9 + 5,7 \\ &= 50 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow R = \frac{50}{81,2} \quad \Rightarrow R = 0,62$$

Tabela 2 Cálculo de iluminação natural (Fonte: Vander Costa, 2026)

$$\begin{aligned}
 y) \text{ FLDM} &= 0,9 \times \frac{0,65 \times 70}{81,2(1 - 0,62^2)} \\
 &= 0,9 \times \frac{45,5}{81,2 \times 0,62} \\
 &= 0,9 \times \frac{45,5}{50,3} \\
 &= 0,9 \times 0,9 \\
 &= 0,81
 \end{aligned}$$

O fator de luz do dia médio (FLDM) no quarto 2 é de apenas 0,81, valor bastante inferior ao intervalo recomendado pelo REBEU, que se situa entre 1,5 e 2,5. Mesmo com a introdução de uma claraboia, a iluminação natural permanece insuficiente, verifica-se ainda que a área envidraçada não atinge os 10% de área do compartimento. Para aumentar o valor de FLDM, será ser escolhida uma tinta tanto na parede como no teto com 0,90 de refletância.

(B) Teto - 0,90 *tinta branca brilhante*
 Parede - 0,90 *tinta branca brilhante*

$$A_s = 81,2$$

$$A_v \times T_v = 0,65$$

$$\begin{aligned}
 R &= ((4,48 \times 2,86) \times 2 \times 0,90) + ((3,79 \times 2,86) \times 2) \times 0,90 \\
 &\quad + ((4,48 \times 3,79) \times 0,90) + ((4,48 \times 3,79) \times 0,30) \\
 &= 23,1 + 19,5 + 15,3 + 5,1
 \end{aligned}$$

$$= 63$$

$$\Rightarrow R = \frac{63}{81,2} = 0,78$$

$$\begin{aligned}
 \text{FLDM} &= 0,9 \times \frac{0,65 \times 70}{81,2(1 - 0,78^2)} \\
 &= 0,9 \times \frac{45,5}{81,2(1 - 0,61)} \\
 &= 0,9 \times \frac{45,5}{31,7} \\
 &= 0,9 \times 1,44
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{FLDM} = 1,3$$

Mesmo aumentando os coeficientes de reflexão do teto e das paredes para 0,90 o fator de luz do dia médio (FLDM) passou para 1,3, evidenciando uma melhoria significativa nas condições de iluminação natural do compartimento, embora o valor se mantenha ligeiramente abaixo do intervalo recomendado pelo regu em Portugal que fica entre 1,5 e 2,5. Dado que não é possível intervir na fachada do edifício por se situar numa zona histórica, esta condição terá necessariamente de ser mantida.

Tabela 3 Cálculo de iluminação natural (Fonte: Vander Costa, 2026)

Desta forma opta-se pela opção A, por ser a que melhor se integra na estética do espaço, com tons bege no teto e nas paredes com uma refletância de 70%, contribuindo para um ambiente mais acolhedor. A iluminação em falta será compensada através de iluminação artificial. Em vez da opção B, com acabamento branco de elevada refletância 90%, tornaria o espaço visualmente mais frio e não resolveria de forma eficaz a insuficiência de iluminação natural, que deve atingir valores entre 15% e 2,5% conforme as recomendações aplicáveis.

Tabela 4 Cálculo de iluminação natural (Fonte: Vander Costa, 2016)

10.2 Iluminação artificial

cálculo de iluminação

Sala de estar / cozinha

Dados:

Comprimento - 5,94 m
 Largura - 4,79 m
 Pé-direito - 3,23 m
 Altura do plano (Bancada) - 0,90 m

Iluminação proposta

Luminária de teto / Spot
 Iluminação direta e indireta

Lâmpada LED A60 E27
 Fluxo luminoso - 1521 lm
 Potência 11,2 W

Temperatura 4000 K

Lux 250-300

Revestimentos

Teto - 0,70 %

paredes - 0,70 %

plano de trabalho - 2,3 %
 Refletância (Beko claro) - 0,2 %

Área a iluminar

$$S = C \times L$$

$$\Rightarrow S = 5,94 \times 4,79$$

$$\Rightarrow S = 28 \text{ m}^2$$

Área útil

$$h_u = 3,23 - 0,90$$

$$\Rightarrow h_u = 2,3 \%$$

Fator de depreciação

$$d = 0,80$$

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

$$\Rightarrow K = (5,94 \times 4,79) / (5,94 + 4,79) / 2,3$$

$$\Rightarrow K = 28 / 11 / 2,3$$

$$\Rightarrow K = 1$$

$$u = 53 \%$$

$$\theta_t = E \cdot S \cdot (d/u)$$

$$\Rightarrow \theta_t = 300 \times 28 \times (0,80 / 0,53)$$

$$\Rightarrow \theta_t = 8400 \times 1,5$$

$$\Rightarrow \theta_t = 12600 \text{ lm}$$

$$N = \theta_t / \theta_l$$

$$N = 12600 / 1521$$

$$N = 8,3 \approx 8 \text{ lâmpadas}$$

O valor obtido aproximadamente 12.600 lm mostra-se coerente uma vez que se trata de um open space com cerca de 28 m², pé-direito elevado e baixa contribuição de iluminação natural. Levando-se em conta todas as fatores condicionantes, mesmo assim, o resultado garante que a divisão fica com luz suficiente para um nesse espaço.

Para sala de estar a temperatura recomendada vai de 2000 K a 3000 K e para cozinha 4000 a 5000 K. Tratando de um open space sala e cozinha abertas, a luz de 4000 K foi escolhida por ser neutra, iluminando bem sala e cozinha ao mesmo tempo, evitando misturar luz quente e fria e mantendo o espaço mais equilibrado e confortável.

84 | Tabela 5 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2026)

Para uma lâmpada LED A60 E27 1521 lm 4000 K

$$P_t = N \times P_l$$

$$\Rightarrow P_t = 8 \times 11$$

$$\Rightarrow P_t = 88 \text{ W}$$

$$W = P_t \times t$$

$$\Rightarrow W = 88 \times 10 \text{ h}$$

$$\Rightarrow W = 880 \text{ W} \cdot \text{h}$$

$$\Rightarrow W = 0,88 \text{ kW} \cdot \text{h}$$

Nota 1: Considerando que a luminária está ligada 10 horas por dia.

$$C_d = W \cdot (\text{Preço do kWh})$$

$$\Rightarrow C_d = 0,88 \times 0,12 \text{ €}$$

$$\Rightarrow C_d = 0,11 \text{ €}$$

Nota 2: Considerando que o preço da energia é de 0,12 € por kWh

O cálculo do fluxo luminoso para open space (cozinha, sala de jantar, sala de estar, incluindo corredor) resultou num valor aproximado de 12600 lm. No entanto, devido ao facto de o espaço ter diferentes usos no mesmo ambiente, a iluminação foi concebida segundo um sistema de utilização por zonas, em vez de uma única distribuição uniforme.

Desta forma, o fluxo luminoso foi distribuído de acordo com a função de cada área: aproximadamente 40% para cozinha, devido à necessidade de elevada visibilidade nas tarefas de preparação alimentar; cerca de 20% para a zona de jantar, garantindo iluminação focalizada sobre a mesa; cerca de 25% para a sala de estar, privilegiando conforto visual e ambiente; e aproximadamente 15% para a zona de circulação, assegurando continuidade e orientação no espaço.

Esta abordagem permite uma adaptação mais eficiente da iluminação às diferentes atividades realizadas no open space, promovendo conforto visual, funcionalidade e coerência estética. Foi ainda selecionada uma temperatura de Cor de 4000K, de forma a garantir uma iluminação neutra e adequada a um espaço com de uso variado.

Tabela 6 Cálculo de iluminação artificial (Vander Costa, 2026)

Zona de arrumos

Dados:

Comprimento - 0,85m

Largura - 2,85m

Re-direito - 2,96m

Altura do plano - 0,57m

Iluminação

Calha de teto

Luz direta

Lâmpada LED E27 11W

Fluxo luminoso 1055lm

Potência 11W

Temperatura - 3000K

Lux - 100-200

Revestimento

Teto - 0,10%

parede - 0,70%

plano de trabalho - 2,4%

Refletância 0,3%

Área a iluminar

$$S = 0,85 \times 2,85$$

$$\Rightarrow S = 2,42 \text{ m}^2$$

Área útil

$$hu = 2,96 - 0,57$$

$$\Rightarrow hu = 2,4 \%$$

Fator de depreciação

$$d = 0,80$$

$$K = (0,85 \times 2,85) / (0,85 + 2,85) / 2,4$$

$$\Rightarrow K = 2,42 / 3,7 / 2,4$$

$$\Rightarrow K = 0,27$$

$$u = 33\%$$

$$\theta t = 200 \times 2,42 \times (0,80 / 0,33)$$

$$\Rightarrow \theta t = 484 \times 2,42$$

$$\Rightarrow \theta t = 1171 \text{ lm}$$

$$N = 1171 / 1055$$

$$\Rightarrow N = 1,1 \approx 1 \text{ lâmpada}$$

para uma lâmpada LED E27 1055lm

$$pt = 1 \times 11$$

$$\Rightarrow pt = 11$$

$$W = 11 \times 10 \text{ h}$$

$$\Rightarrow W = 110 \text{ Wh}$$

$$\Rightarrow W = 0,11 \text{ kWh}$$

$$Cd = 0,11 \times 0,12$$

$$\Rightarrow Cd = 0,0132$$

Tabela 7 Cálculo de iluminação artificial (Vander Costa, 2026)

- Fluxo luminoso necessário ≈ 1170
- luminária calha com 5 projetores GU10 (iluminação por múltiplos pontos)
- distribuição por ponto de luz
- $1171 \approx 234 \text{ lm}$ por lâmpadas $\Rightarrow 230 - 250 \text{ lm}$ por lâmpadas

Como as lâmpadas GU10 apresentam fluxos luminosos normalizados (tipicamente 300-400 lm), foi utilizado o valor comercial próximo, garantindo margem de segurança e compensação de perdas por absorção em superfícies escuras (madeira escura).

Escolha

5x GU10 LED $\approx 390 \text{ lm}$

Fluxo instalado $\approx 1950 \text{ lm}$, pelo fato de ter uma distribuição direcional (spots), perdas reais em ambiente, superfícies escuras e necessidade de uniformidade.

Embora o cálculo teórico indique um fluxo luminoso de aproximadamente 1170 lm, optou-se pela utilização de 5 projetores GU10 de 390 lm, cada, devido a disponibilidade de potências normalizadas e à necessidade de compensar perdas de luz associadas à superfícies de baixa refletância (madeira escura) e à natureza direcional da luminária.

Tabela 8 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2026)

Quartas PrincipalDados

Comprimento - 3,98m

Largura - 3,40m

Pé direito - 3,08

Altura do plano - 0,76
(secretária)Iluminação proposta

Luminária de teto/spot

Iluminação direta e indireta

Lâmpada LED A60 E27

Fluxo luminoso - 1521

Potência - 11W

Temperatura - 2700K

Luxo 50-200

Revestimentos

Teto - 0,70%

paredes - 0,70%

plano de trabalho - 2,3%

Refletância - 0,2%

Área a iluminar $S = 3,98 \times 3,40$ $\Rightarrow S = 14 \text{ m}^2$ Área útil $h_u = 3,08 - 0,76$ $\Rightarrow h_u = 2,3\%$ $\phi = 0,80$

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

$$\Rightarrow K = (3,98 \times 3,40) / (3,98 + 3,40) / 2,3$$

$$\Rightarrow K = 13,5 / 7,4 / 2,3$$

$$\Rightarrow K = 0,79$$

$$\mu = 49\%$$

$$\theta_t = E \times S \times (d/\mu)$$

$$\Rightarrow \theta_t = 100 \times 14 \times (0,80/0,49)$$

$$\Rightarrow \theta_t = 1400 \times 1,6$$

$$\Rightarrow \theta_t = 2240 \text{ lm}$$

$$N = \theta_t / \theta_l$$

$$\Rightarrow N = 2240 / 1521$$

$$\Rightarrow N = 1,47 \approx 2 \text{ lâmpadas}$$

Tabela 9 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2026)

Para uma lâmpada LED A60 E27 1521lm 2700K

$$\begin{aligned}
 Pt &= N \times Pi & W &= Pt \times t & Cd &= W \times (\text{preço de Kw}) \\
 \Rightarrow Pt &= 2 \times 11 & \Rightarrow W &= 22 \times 10h & \Rightarrow Cd &= 0,22 \times 0,12€ \\
 \Rightarrow Pt &= 22W & \Rightarrow W &= 220Wh & \Rightarrow Cd &= 0,03€ \\
 & & \Rightarrow W &= 0,22KWh & &
 \end{aligned}$$

Quarto 11,43 m²

Dados	Revestimentos
Comprimento -	Teto -
Largura -	paredes -
Pi-directo -	plano de trabalho -
Altura do plano - 0,76	Refletância - 0,12%

Nota: Uma vez que o quarto secundário tem 11,43 m² e outras características semelhantes a do quarto principal, neste caso o resultado final é apresentado de forma semelhante.

Neste compartimento embora o cálculo teórico indique um fluxo luminoso de aproximadamente 2240, distribuídos em duas lâmpadas, optou-se por não concentrar este valor apenas em duas lâmpadas. Foi adotada uma solução com uma luminária de teto de 1521 para iluminação geral no teto, complementada por duas luminárias de cabeceira e uma luminária de secretária, com fluxos entre 300-500lm cada. Esta solução permite melhor a luz no espaço, adequando-se às diferentes necessidades de utilização, como descanso, leitura e trabalho, garantindo maior conforto visual.

Tabela 10 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2026)

Casa de banhoDados

Comprimento - 1,98 m

Largura - 1,85 m

Pé-direito - 4,02 m

Altura do plano - 0,90 m
(lavatório)Iluminação proposta

Cálculo de teto, candeeiro de parede.

Iluminação direta e indireta

Lâmpada LED A60 E27

Fluxo luminoso - 1521 lm

Potência - 11,2 W

Temperatura - 4000 K

Lux - 300 - 500

↳ 3500 (escaldado)

$$K = (1,98 \times 1,85) / (1,98 + 1,85) / 3,1$$

$$\Rightarrow K = 3,7 / 3,8 / 3,1$$

$$\Rightarrow K = 0,3$$

$$\mu = 43 \%$$

$$\theta t = 3500 \times 3,7 \times (0,80 / 0,43)$$

$$\Rightarrow \theta t = 1295 \times 1,9$$

$$\Rightarrow \theta t = 2461 \text{ lm}$$

$$N = 2461 / 1521$$

$$\Rightarrow N = 1,6 \approx 2 \text{ lâmpadas}$$

Para uma lâmpada LED A60 E27 1521 lm

$$Pt = 2 \times 11,2$$

$$\Rightarrow Pt = 22,4 \text{ W}$$

$$W = 22 \times 10 \text{ h}$$

$$\Rightarrow W = 220 \text{ Wh}$$

$$\Rightarrow W = 0,22 \text{ kWh}$$

$$Cd = 0,22 \times 0,12 \text{ €}$$

$$\Rightarrow Cd = 0,03 \text{ €}$$

O cálculo do fluxo luminoso para a casa de banho resultou num valor aproximadamente de 2461 lm. Considerando a utilização de uma luminária com 5 prestatos tudo este valor foi distribuído por cada ponto de luz, correspondendo a aproximadamente 490-500 lm por lâmpada. Foi selecionada uma solução comercial próxima deste valor, garantindo uniformidade e adequação às exigências funcionais do espaço.

Tabela 11 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2026)

Lavandaria

dados
 Comprimento - 2,0 m
 largura - 1,40 m
 Pé-direito - 3,88 m
 Altura do plano - 0,95 m

Iluminação proposta

colha de teto
 Iluminação direta
 lâmpada - LED A60 E27
 Fluxo luminoso - 1521
 Potência - 11,2
 Temperatura - 4000K
 Lux - 200 - 300
 (250 escolhido)

$$K = (2,0 \times 1,40) / (2,0 + 1,40) / 2,9$$

$$\Rightarrow K = 2,8 / 3,40 / 2,9$$

$$\Rightarrow K = 0,28$$

$$\mu = 43\%$$

$$\theta_t = 300 \times 2,8 \times (0,80 / 0,43)$$

$$\Rightarrow \theta_t = 840 \times 1,8$$

$$\Rightarrow \theta_t = 1512$$

$$N = 1512 / 1521$$

$$\Rightarrow N = 0,99 \approx 1 \text{ lâmpada}$$

para uma lâmpada LED A60 E27 1521 lm 4000K

$$P_t = 1 \times 11,2 \quad W = 11 \times 10^3 \quad Cd = 0,11 \times 0,12$$

$$\Rightarrow P_t = 11 \quad \Rightarrow W = 110 \quad \Rightarrow Cd = 0,026$$

$$\Rightarrow W = 0,11 \text{ kWh}$$

Apesar do cálculo teórico indicar 1512 lm, foi selecionada uma solução comercial de 5 lâmpadas E10 de aproximadamente 345 lm cada, a fim de obter um fluxo total equilibrado, de forma a garantir uma melhor funcionalidade em ambiente de lavandaria.

Revestimento

Teto - 0,70
 Paredes - 0,70
 plano de trabalho - 2,9 %
 Refletância - 0,2 %
 $d = 0,80$

Área a iluminar

$$S = 2 \times 1,40$$

$$\Rightarrow S = 2,8 \text{ m}^2$$

Área útil

$$h_u = 3,88 - 0,95$$

$$\Rightarrow h_u = 2,9 \%$$

Tabela 12 Cálculo de iluminação artificial (Fonte: Vander Costa, 2026)

Antes/Depois

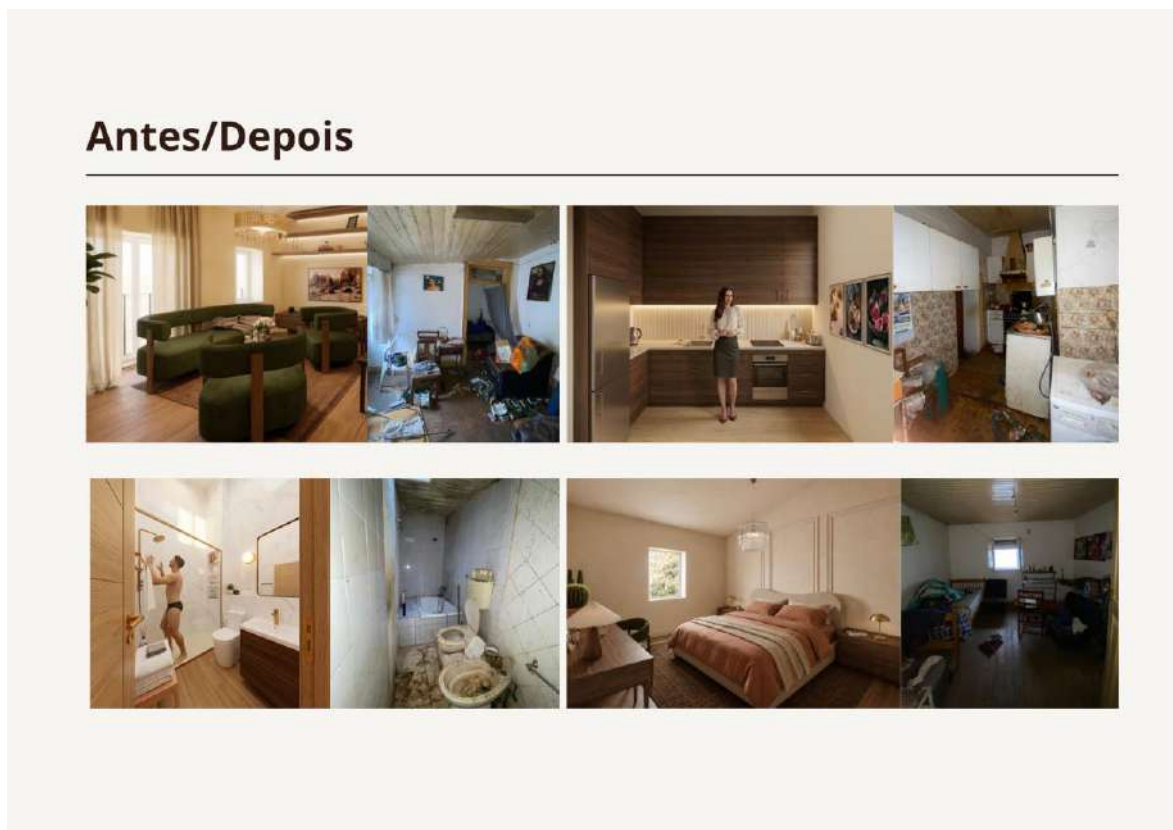


Tabela 13 Antes e o depois (Fonte: Vander Costa, 2026)

FIM
Vander Costa