



Instituto Politécnico
de Castelo Branco

Instituto Politécnico de Castelo Branco

Kyrychenko, Cristina

Projeto – Reabilitação Villa Portela

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/4283>

Metadados

Data de Publicação	2023
Resumo	O presente documento consiste na sinopse explicativa de todo o meu projeto final de curso, desenvolvido ao longo do sexto semestre de Licenciatura de Design de Interiores e Equipamento. Descreve todo o processo de desenvolvimento e decisões tomadas fundamentando todas as resoluções empregues. O projeto consiste na reabilitação de um antigo chalé nomeado como Villa Portela, construída entre 1894 e 1896 totalizando uma área de 17.703 m ² englobando todos os edifícios e a sua área externa. Com a re...
Editor	IPCB. ESART
Palavras Chave	Chalé, Reabilitação, Clássico, Moderno, Bar
Tipo	report
Revisão de Pares	Não
Coleções	ESART - Design de Interiores e Equipamento

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-07-24T08:14:25Z com informação proveniente do Repositório



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Artes Aplicadas

Relatório de Projeto Final

Projeto - Reabilitação Villa Portela

Cristina Kyrychenko

Nº 20201274

Orientadores

Professor Adjunta Ana Rita Vasco

Professor Adjunto Tiago Girão

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Design de Interiores e Equipamento, realizada sob a orientação científica da Professora Ana Rita Vasco e do Professor Tiago Girão, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Março de 2023

Composição do júri

Presidente do júri

Doutora, Ana Sofia André Bentes Marcelo
Professora Adjunta da Escola Superior de Artes Aplicadas – IPCB

Vogais

Doutor, Nelson Barata Antunes
Professor Adjunto da Escola Superior de Artes Aplicadas – IPCB

Orientadora: Especialista, Ana Rita Henriques Silvério de Jesus Vasco
Professora Adjunta Convidada da Escola Superior de Artes Aplicadas – IPCB

Orientador: Designer Tiago Querido da Silva Girão, Especialista
Professor Adjunto Convidado da ESART - IPCB

Agradecimentos

Primeiramente queria agradecer à Câmara Municipal de Leiria e ao Engenheiro Ricardo Azevedo, por me facultar acesso às plantas, alçados e cortes já existentes e facultar-me algumas informações sobre o mesmo e sempre que necessário encontravam-se em contacto. Foram essenciais para que este projeto fosse para a frente.

Agradeço especialmente à Professora Ana Rita Vasco e ao Professor Tiago Girão por terem sido meus orientadores ao longo de todo o processo e por sempre se mostrarem disponíveis para tirar dúvidas, e ajudar na resolução de problemas, de modo a conseguir chegar hoje a este resultado e a alcançar todos os objetivos que pretendia para esta dissertação.

De seguida quero agradecer aos meus pais e familiares e não esquecendo dos meus amigos por todo o apoio e auxílio prestado, que financeiro quer moral. Por nunca deixarem de acreditar nas minhas capacidades, nos bons e maus momentos, durante a licenciatura.

Por fim, agradeço imenso a todos os docentes que contribuíram para a minha aprendizagem e evolução ao longo destes anos de Licenciatura.

Resumo

O presente documento consiste na sinopse explicativa de todo o meu projeto final de curso, desenvolvido ao longo do sexto semestre de Licenciatura de Design de Interiores e Equipamento. Descreve todo o processo de desenvolvimento e decisões tomadas fundamentando todas as resoluções empregues.

O projeto consiste na reabilitação de um antigo chalé nomeado como Villa Portela, construída entre 1894 e 1896 totalizando uma área de 17.703 m² englobando todos os edifícios e a sua área externa. Com a respetiva proposta pretendo realizar a reabilitação do primeiro piso do edifício A.

A reabilitação deste espaço consiste na sua reorganização e enquadramento das características dos clientes em termos de design, criando um espaço funcional e acolhedor.

O que me proponho a fazer é o projeto de alterações do funcionamento de uma série de espaços. Desde uma ampla entrada que dá acesso a duas zonas de estar diferenciadas, uma zona de bar, um pequeno palco que tem como objetivo promover os músicos residentes da cidade, uma área mais reservada e instalações sanitárias

O projeto, visa, portanto, a reabilitação do chalé, não esquecendo a sua natureza envolvente, cruzando o passado com a modernidade, numa solução mais de acordo com a sociedade atual.

Palavras-chave

Chalé; Reabilitação; Clássico; Moderno; Bar;

Abstract

This document comprises an explanatory synopsis of my entire final course project, which was developed during the sixth semester of the Degree in Interior Design and Equipment. It describes the entire development process and the decisions made as the foundation for all the solutions implemented.

The project entails the rehabilitation of an old chalet named Villa Portela, constructed between 1894 and 1896, encompassing a total area of 17,703 m², including all buildings and their surrounding area. With this proposal, I intend to focus on the rehabilitation of the first floor of building A.

The rehabilitation of this space involves its reorganization and alignment with the customers' design preferences, creating a functional and welcoming environment. My objective is to implement design alterations to a series of spaces, including a spacious entrance providing access to two distinct lounge areas, a bar area, a small stage intended for local musicians, a more secluded section, and sanitary facilities.

Therefore, the project aims to rehabilitate the chalet while preserving its natural surroundings, blending the past with modernity in a solution that aligns with today's society.

Keywords

Cottage; Rehabilitation; Classic; Modern; Bar;

Índice geral

Composição do júri.....	III
Agradecimentos	V
Resumo.....	VII
Palavras-chave.....	VII
Abstract	IX
Keywords.....	IX
Índice geral	XI
Índice de figuras	XV
Lista de tabelas.....	XVII
Índice de Acrónimos.....	XIX
1. Introdução	1
1.1 Fundamentação/Justificação da Escolha	2
1.2 Objetivos	2
1.3 Metodologia Projetual	3
1.4 Calendarização	4
2. Fase I – Anteprojecto	5
2.1 Localização	5
2.2 Enquadramento geográfico.....	5
2.3 Resumo Histórico	5
2.4. Caracterização do edifício	6
2.4.1 Valor estético, arquitetónico e paisagístico	6
2.4.2 Fotografias do espaço	7
2.5 Desenhos técnicos Existentes	9
3. Fase II – Desenvolvimento do Projecto.....	10
3.1 Conceito	10
3.2 Público-alvo	11
3.3 Casos de Estudo	11
3.3.1 <i>L’Atelier Maître Albert</i>	11
3.3.2 <i>The Fireplace</i>	12
3.3.3 Bartolomeu.....	13
3.4 <i>MoodBoard</i>	14
3.5 Concept Board.....	15
3.5 Organograma	15

3.6 Estudo de iluminação	16
3.6.1 Candelabros.....	16
3.6.2 Lanternas	16
3.6.3 Industriais	17
3.6.4 Cascata	18
3.6.5 Pendentes de globo.....	18
3.6.6. Pendentes de tambor.....	19
3.7 Tipologias de Bar	19
3.7.1 Bar de coquetéis.....	20
3.7.2 Bar de vinhos.....	20
3.7.3 Bar temático	21
3.7.4 Bar de cervejas artesanais.....	21
3.7.5 Bar desportivo	22
3.7.6 Bar karaoke.....	22
3.7.7 Bar de jazz.....	23
3.7.8 Bar <i>speakeasy</i>	23
3.7.9 Bar praia	24
4. Antropometria e Ergonomia	24
4.1 Antropometria.....	24
4.2 Ergonomia	25
5. Análise da Legislação Aplicável	27
6. Desenvolvimento da Proposta	29
6.1 Estudos	29
6.2 Desenhos Técnicos	33
6.3 Visualizações tridimensionais realistas	34
7. Equipamento desenvolvido.....	39
7.1 Tipos de Sofás.....	39
7.1.1 Sofás de canto	39
7.1.2 Sofás individuais	39
7.1.3 Sofás modulares	40
7.1.4 Sofás <i>chesterfield</i>	41
7.1.5 Sofá <i>English Roll Arm</i>	41
7.1.6 <i>Camel back</i>	42
7.2 Estrutura do Sofá.....	42
7.2.1 Casco.....	42
7.2.2 Precintas ou bandas elásticas.....	43

7.2.3 Espuma	43
7.2.4 Revestimento	44
7.2.5 Montagem.....	45
7.3 Equipamento desenhado à medida	45
9. Conclusão	47
10. Referências Bibliograficas	48
11. Apêndice.....	49
11.1 Cálculos de iluminação.....	49

Índice de figuras

Figura 1 Localização - Largo da República, 2400-137 Leiria	5
Figura 2 - Vista do alçado principal	7
Figura 3 - Vista da fachada virada para o Largo da República.....	7
Figura 4 - Escadaria principal	7
Figura 5 - Salão com bay-window.....	7
Figura 6 - Interior: Pormenor de porta	7
Figura 7 - Sala.....	7
Figura 8 - Cozinha.....	8
Figura 9 - Sala anexa à cozinha	8
Figura 10 - Quarto	8
Figura 11 - Pormenor de escadaria Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria.....	8
Figura 12 - Planta Rés-do-Chão Edifício A	9
Figura 13 -Alçado Principal Edifício A.....	9
Figura 14 - Levantamento topográfico com o edifício a trabalhar	10
Figura 15 Sala com lareira de L'atelier Maître Albert.....	12
Figura 16 Sala com lareira.....	12
Figura 17 - Salão Principal.....	13
Figura 18 - Sala principal e bar	13
Figura 19 - Sala principal	14
Figura 20 - MoodBoard	14
Figura 21 Concept Board.....	15
Figura 22 - Organograma	15
Figura 23 - Candelabros de mesa.....	16
Figura 24 - Candelabro.....	16
Figura 25 - Lanterna.....	17
Figura 26 - Lanterna vertical	17
Figura 27 - Luminárias industriais.....	17
Figura 28 - Luminária Cascata	18
Figura 29 - Luminária Cascata arcos.....	18
Figura 30 - Globo pendente.....	18
Figura 31 -Globo pendente para mesa cabeceira.....	18
Figura 32- Tambores pendentes	19
Figura 33 - Tambor pendente.....	19
Figura 34 - Cocktail Bar	20
Figura 35 - Bar de vinhos	20
Figura 36 - Retro bar.....	21
Figura 37 - Bar de cervejas artesanais.....	21
Figura 38 - Bar desportivo.....	22
Figura 39 - Karaoke bar	22
Figura 40 - Jazz bar	23
Figura 41 - Speakeasy bar.....	23
Figura 42 - Bar de Praia.....	24
Figura 43 - Representação Bidimensional.....	25
Figura 44 - Speedrack.....	26
Figura 45 - Speedrack.....	26

Figura 46 - Modo correto de agarrar os utensílios	26
Figura 47 - Processo de elaboração de bebida	26
Figura 48 - Desenhos de dimensões	27
Figura 49 - Desenhos de dimensões	27
Figura 50- Desenhos de dimensões	27
Figura 51 - Esboço de planta.....	29
Figura 52 - Esboço de planta.....	30
Figura 53 - Esboço instalação sanitária.....	31
Figura 54 - Esboço instalação sanitária.....	31
Figura 55 - Esboço instalação sanitária.....	31
Figura 56 - Planta de zonamentos	32
Figura 57 - Planta de Apresentação	33
Figura 58 - Corte AA'	33
Figura 59 - Corte BB'	34
Figura 60 - CC'	34
Figura 61 - Corte DD'	34
Figura 62 – Visualização tridimensional realista da zona de estar.....	35
Figura 63 - Visualização tridimensional realista da zona de estar e zona de estar com lareira.....	35
Figura 64 - Visualização tridimensional realista da zona de estar com lareira.....	36
Figura 65 - Visualização tridimensional realista da zona de estar mais reservada.....	37
Figura 66 - Visualização tridimensional realista.....	37
Figura 67 - Visualização tridimensional realista do corredor das instalações sanitárias...38	38
Figura 68 - Visualização tridimensional realista da instalação sanitária masculina.....	38
Figura 69 - Visualização tridimensional realista da instalação sanitária masculina.....	38
Figura 70 - Sofá de canto	39
Figura 71 - Poltrona charles eames	40
Figura 72 - Sofá modular	40
Figura 73 - Sofá chesterfield	41
Figura 74 - Sofá English Roll Arm	41
Figura 75 - Sofá Camel Back.....	42
Figura 76 - Casco de sofá	42
Figura 77 - Fixação de precintas	43
Figura 78 - Espuma a ser cortada	44
Figura 79 - Tipos de espuma.....	44
Figura 80 – Estofamento.....	44
Figura 81 - Processo de montagem.....	45
Figura 82 - Esboço equipamento	45
Figura 83 – Axonometria.....	46
Figura 84 - Visualização tridimensional realista do equipamento	46

Lista de tabelas

Tabela 1 -Organograma de metodologia projetual	3
Tabela 2 - Calendarização.....	4

Índice de Acrónimos

ESART – Escola Superior de Artes Aplicadas

IPCB – Instituto Politécnico de Castelo Branco

Bay-window – Janela saliente

Boiserie – Moldura de parede e teto

MoodBoard – Painel semântico

Concept Board – Painel de conceito

Cocktail – Coquetel mistura de duas bebidas ou mais

1. Introdução

A presente proposta tem como objetivo descrever o trabalho a desenvolver para o Projeto Final no âmbito da unidade curricular de Design de Interiores e Equipamento, no Instituto politécnico de Castelo Branco. Neste projeto pretende-se que sejam aplicados todos os conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico, podendo deste modo cumprir com soluções fundamentais e funcionais tornando o espaço mais convidativo, acolhedor e moderno. A propriedade e edifícios nomeados Villa Portela, foi construída entre 1894 e 1896 totalizando uma área de 17.703 m² englobando todos os edifícios e a sua área externa. Assim Villa Portela situa-se no distrito de Leiria.

Inicialmente, o imóvel em questão era um antigo chalé que se tornou propriedade da câmara municipal de Leiria e que não esteve habitável ou em funcionamento durante bastante tempo, neste momento o edifício em questão encontra-se em obras.

Deseja-se que o primeiro andar do edifício principal, denominado “edifício A”, esteja operacional ao longo de todo o dia. O objetivo é que a Villa Portela abranja uma ampla gama de pessoas, desde estudantes até trabalhadores que circulam nas proximidades, considerando a sua localização estratégica no setor comercial, onde se encontram diversos pontos de interesse, como escolas secundárias, universidades, tribunal, câmara municipal, entre outros locais de trabalho. Assim, proporciona-se um ambiente distinto para os moradores, onde possam trabalhar, estudar ou simplesmente estar presentes, adaptando assim o seu interior para um bar.

Primeiramente, iniciaremos com uma análise do local e uma pesquisa em busca de locais semelhantes, além da consulta da legislação atualmente em vigor. Em seguida, será definido o conceito do bar. Avançaremos para a identificação dos problemas existentes no edifício, começando pela organização espacial do local.

Posteriormente, trabalharemos no desenvolvimento de soluções encontradas, utilizando maquetes de estudo, plantas, cortes e todos os recursos necessários para a melhor resolução do espaço, visando uma compreensão completa do projeto. Por fim, faremos uma análise conclusiva de todo o processo de trabalho envolvido nesse projeto de reabilitação de interiores.

1.1 Fundamentação/Justificação da Escolha

A realização deste projeto surge como forma de adquirir novos conhecimentos e aplicar os mesmos obtidos ao longo dos três anos de estudo, tendo assim contacto com o espaço e o engenheiro Ricardo Azevedo responsável pela propriedade respondendo às exigências do edifício. Por outro lado, Leiria é o local onde sempre residi com a minha família e tenho muita afeição e respeito por esta.

Optei por fazer a reabilitação interior deste edifício por ser um projeto desafiante e pela necessidade de dar a conhecer este espaço tão histórico da cidade que poucos sabem da sua história tão interessante e um interior tão deslumbrante. Apesar de existirem cafés e espaços de restauração, Leiria tem poucos locais que possam abranger os moradores da zona num local para qualquer tipo de atividade (trabalhar, estudar ou simplesmente estar presentes). Tendo então o desafio de reabilitar este espaço para que todos possam usufruir do mesmo.

1.2 Objetivos

Os principais objetivos que visam atingir são essencialmente considerar às necessidades de quem irá frequentar este espaço, tornando-o acessível a todas as funcionalidades nele dispostas, tendo em conta também o conforto e a estética.

Pretendo manter as estruturas arquitetónicas iniciais presentes no edifício que tanto caracterizam a Vila Portela, antigo Chalé, o que transmite um forte carácter histórico, como por exemplo as suas portas e janelas tão únicas, o teto trabalhado o rodapé fora do comum entre outros detalhes.

Em relação ao conceito, pretende-se trabalhar uma vertente moderna, baseada no conforto e na funcionalidade não esquecendo assim as características arquitetónicas do antigo chalé.

Desta forma pretende-se:

- Preservar as paredes externas do edifício, mantendo a suas características arquitetónicas e históricas
- Recuperar e restaurar as paredes e estrutura internas do edifício;
- Projetar uma unidade que atenda às necessidades do público-alvo;
- Criar espaços funcionais que transmitam conforto e bem-estar aos clientes levando aspetos importantes como a ergonomia;
- Colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo de toda a licenciatura;
- Garantir a acessibilidade de mobilidade reduzida colocando assim rampas, corrimões e assegurar os espaços necessários para a sua passagem;
- Considerar a estética e harmonia visual, criando assim um ambiente agradável tendo em conta o contexto do local e histórico.

Para finalizar tenho o objetivo de trazer vários elementos que promovam a cidade de forma a valorizar o seu património, se possível pretendo preservar vários

elementos e equipamentos de forma a reavivar memórias, num espaço com uma carga histórica tão forte e trazer referências às mesmas.

1.3 Metodologia Projetual

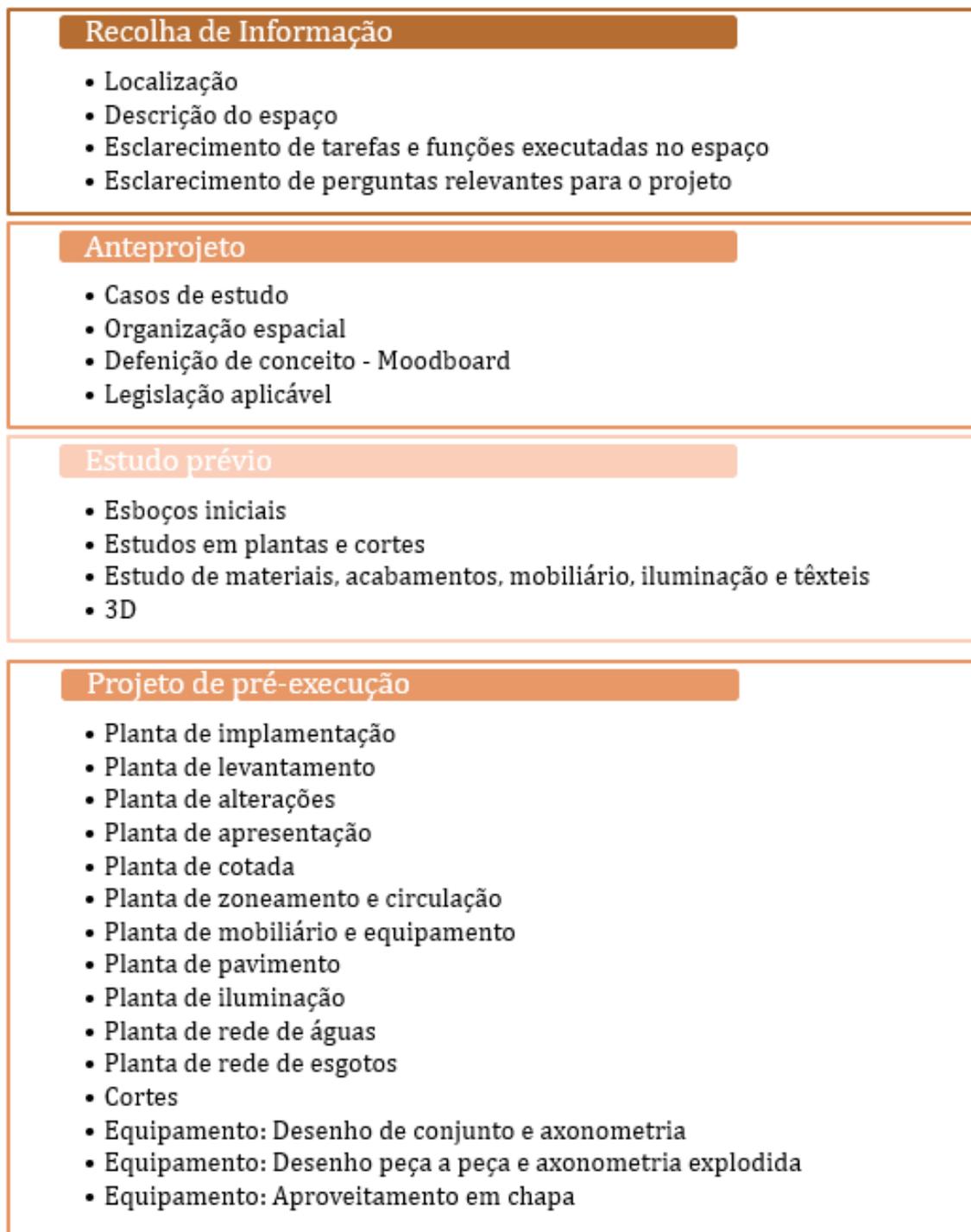


Tabela 1 -Organograma de metodologia projetual

Fonte: Cristina Kyrychenko

1.4 Calendarização

	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho
Pré Proposta									
Proposta									
Pesquisa Inicial									
Elaboração do Relatório									
Levantamento do Espaço									
Organização dos espaços em planta									
Esboços									
Desenhos Técnicos									
Folder de Materiais									
Modelação 3D									
Orçamento									
Reformulação e Conclusão de todos os elementos do projeto									
Entrega Final									
Apresentação									

Tabela 2 - Calendarização

Fonte: Cristina Kyrychenko

2. Fase I - Anteprojeto

2.1 Localização

A Villa Portela, ou também conhecida por Vila Portela, ou Vila Charters, localiza-se no Largo da República, Leiria, na freguesia da União de Freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes, concelho de Leiria.

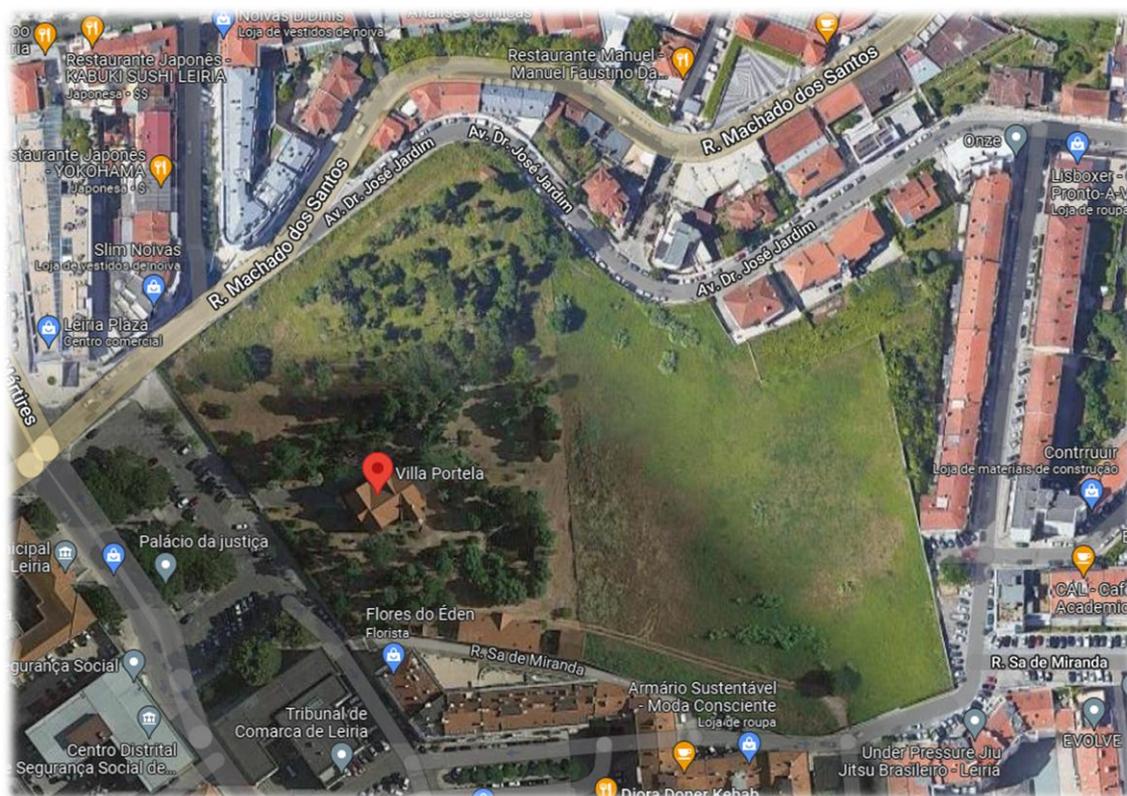


Figura 1 Localização - Largo da República, 2400-137 Leiria

Fonte: <https://maps.google.com/>

2.2 Enquadramento geográfico

Enquadramento urbano no centro da cidade. Edifício isolado, rodeado por parque vedado confrontando a norte com Rua Dr. José Jardim e Rua Machado dos Santos, a sul com a Rua Sá de Miranda, A nascente com Roberto Manuel Coutinho de Oliveira Charters d’Azevedo, e a poente com o Largo da República.

2.3 Resumo Histórico

A Villa Portela foi mandada construída nos finais do século XIX, entre 1894 e 1896 por Roberto Charters Henriques d’Azevedo numa arquitetura de inspiração suíça.

A Villa Portela é mais do que um mero chalé. Era uma propriedade autossuficiente, uma espécie de enclave pitoresco nos arredores da cidade.

O Engenheiro Roberto Charters Henriques d’Azevedo (1859-1942), casou em 1889, com Virgínia da Costa Guerra (1869-1948). Virgínia assim traz para o seu casamento com o Engenheiro Roberto Charters Henriques d’Azevedo, as suas posses que correspondem ao valor da herança que iria receber quando do falecimento dos seus pais e um terço dos bens do 1º visconde da Barreira, o que permitiu ao seu marido comprar a uma das suas irmãs o terreno da Portela e juntar-lhe outros terrenos que para tal construir a sua residência. O Engenheiro Roberto Charters Henriques d’Azevedo escolheu o terreno da Portela para construir a sua residência em Leiria visto que tinha o seu emprego na região e geria similarmente quase 500 propriedades agrícolas, herdadas do seu pai.

O engenheiro Roberto idealizou a construção da Villa Portela como um refúgio pitoresco nos arredores da cidade, oferecendo um ambiente arborizado e uma vista panorâmica excepcional da cidade de Leiria. Além disso, a propriedade proporcionava facilidades exclusivas que não eram encontradas em outros locais públicos ou privados da cidade, como um lago, uma casa de lazer e um campo de croquet, seguindo a moda das praias de veraneio mais elegantes da época. Além disso, a área agrícola da Villa Portela, com mais de 17.000 metros quadrados, permitia o cultivo de frutas frescas e uvas de mesa, provenientes de suas outras propriedades nos arredores de Leiria.

PROPOSTA de classificação da Villa Portela ou Quinta da Portela como monumento de interesse municipal. Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística Divisão de Planeamento, Ordenamento e Estratégia Territorial, Leiria, ano 2018, 26 mai. 2018. Disponível em: https://www.cm-leiria.pt/cmleiria/uploads/writer_file/document/3574/relat_rio_caracteriza_o_villa_portela.pdf. Acesso em: 6 jul. 2023.

2.4. Caracterização do edifício

2.4.1 Valor estético, arquitetónico e paisagístico

“Trata-se de um edifício que segue uma tipologia arquitetónica do tipo “chalé suíço”, constituído um exemplar singular no contexto da arquitetura leiriense. Permanece ainda no seu enquadramento próximo do original, constituído por uma quinta com cavalariças, cocheira, celeiro, poço lago, estufa de flores, residência para empregados e outros equipamentos de apoio. Todos estes elementos estão integrados num conjunto herbóreo, que consta igualmente da lista de património paisagístico com interesse patrimonial do PDM. Esteticamente o edifício sobressai pela sua implementação e enquadramento, bem como pelas proporções e elementos decorativos, designadamente os lambrequins.”

PROPOSTA de classificação da Villa Portela ou Quinta da Portela como monumento de interesse municipal. Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística Divisão de Planeamento, Ordenamento e Estratégia Territorial, Leiria, ano 2018, 26 mai. 2018. Disponível em: https://www.cm-leiria.pt/cmleiria/uploads/writer_file/document/3574/relat_rio_caracteriza_o_villa_portela.pdf. Acesso em: 9 jun. 2023.

2.4.2 Fotografias do espaço



Figura 2 - Vista do alçado principal

Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria



Figura 3 - Vista da fachada virada para o Largo da República

Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria



Figura 4 - Escadaria principal

Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria



Figura 5 - Salão com bay-window

Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria



Figura 6 - Interior: Pormenor de porta

Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria



Figura 7 - Sala

Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria



Figura 8 - Cozinha

Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria

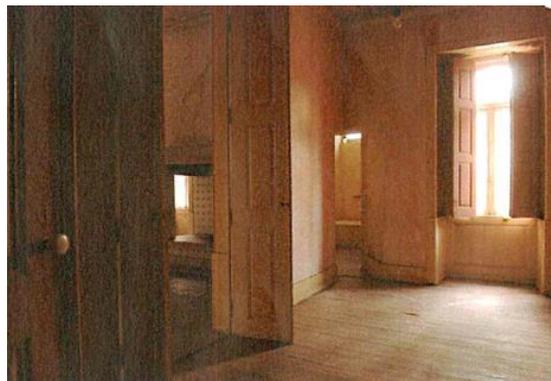


Figura 9 - Sala anexa à cozinha

Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria



Figura 10 - Quarto

Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria



Figura 11 - Pormenor de escadaria
Fonte: Fotografia Câmara Municipal de Leiria

2.5 Desenhos técnicos Existentes

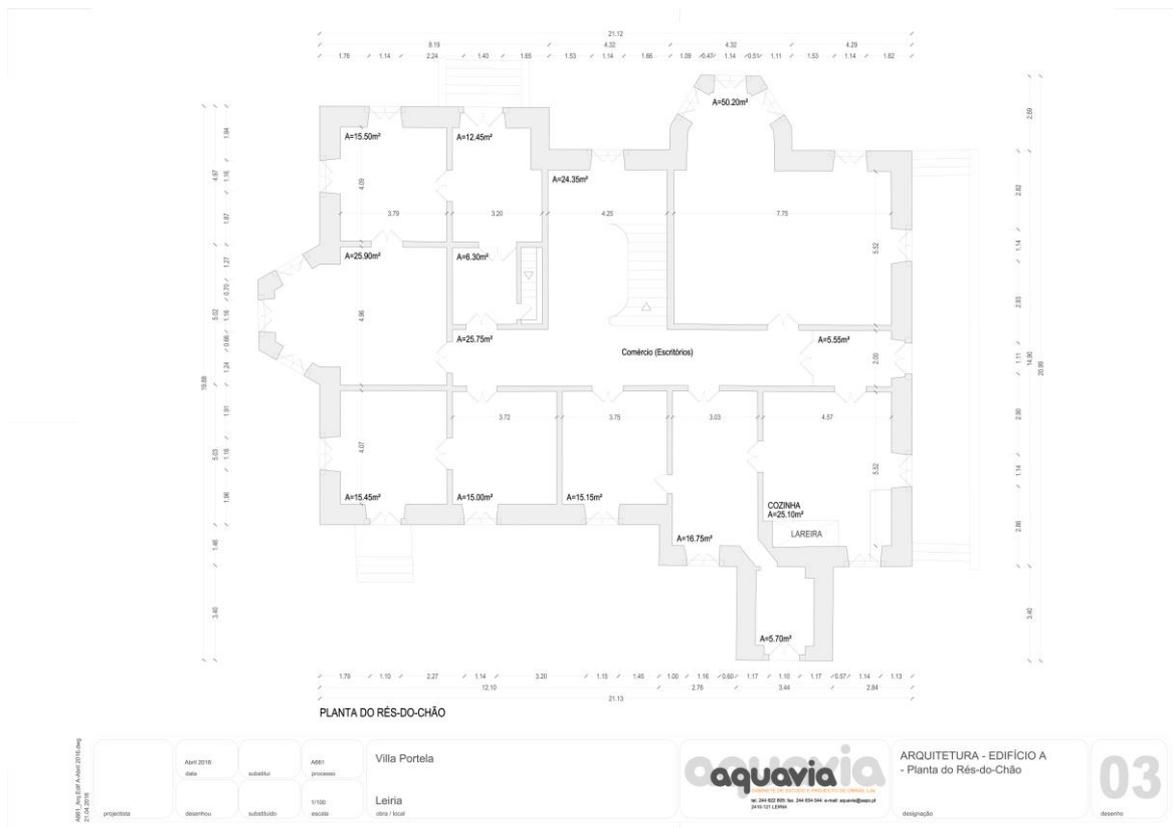


Figura 12 - Planta Rés-do-Chão Edifício A

Fonte: Câmara Municipal de Leiria



Figura 13 - Alçado Principal Edifício A

Fonte: Câmara Municipal de Leiria



Figura 14 - Levantamento topográfico com o edifício a trabalhar

Fonte: Câmara Municipal de Leiria

Podemos assim observar nos desenhos técnicos do existente que o espaço tem bastante potencial, no entanto na figura 12 verificamos que existem diversas divisões com pouca área na sua grande maioria. Na figura 14 observamos a área extensa de Villa Portela que engloba diversos edifícios, tendo o edifício “A” o seu piso 0 onde o projeto irá atuar.

3. Fase II - Desenvolvimento do Projeto

3.1 Conceito

Com este projeto de reabilitação do edifício da Villa Portela, teve-se como intuito valorizar e prolongar a história do antigo chalé, este cheio de valores que merecem ser preservados e levados em futuro, dando a conhecer a sua história a todos os moradores da cidade, produzindo um conceito diferenciado dos restantes espaços existentes na cidade de Leiria sendo este diferenciado, dinâmico, funcional, harmonioso e histórico.

Com isto, o objetivo deste projeto é levar a essência da sua arquitetura e história introduzindo uma linguagem mais contemporânea, mas nunca esquecendo o importante do antepassado criando assim um bar um pouco mais moderno acompanhando o crescimento da cidade e dos seus clientes.

Tendo este projeto como objetivo de criação de um bar especializado em bebidas elaboradas. O conceito estético visa em unir o clássico do bar com elementos

modernos atuais. Através da reorganização dos espaços mencionados anteriormente, pretendo criar um ambiente que transmita sutileza e elegância, com uma atmosfera acolhedora e contemporânea. O bar irá dispor com uma extensa seleção de bebidas de alta qualidade e bartenders especializados na criação de coquetéis únicos.

Além disso, o projeto valorizará a interação entre os clientes e os músicos locais. O objetivo é criar um ambiente animado e dinâmico, onde os visitantes possam desfrutar de excelentes bebidas, boa música e uma experiência única.

3.2 Público-alvo

Este projeto de estabelecimento comercial destina-se a uma faixa etária diversificada de Leiria, desde jovens que procuram um local para conviver a profissionais mais mauros que procuram um ambiente sofisticado depois de um dia de trabalho. O bar atrai apreciadores de coquetéis, abrange pessoas que procuram um ambiente refinado onde possam socializar e relaxar em um espaço acolhedor e contemporâneo, onde podem apreciar a atmosfera que o chalé oferece.

3.3 Casos de Estudo

3.3.1 *L'Atelier Maître Albert*

Trata-se do restaurante famoso do chef *Guy Savoy*. Contém uma decoração elegante dando destaque com vigas modernas com a cor preta tal como das mesas e do revestimento do piso. Um ambiente aconchegante e aquecido pelas chamas da lareira e do grande forno para assar frangos e arnês. O *L'Atelier Maître Albert* está situado no 5º *arrondissement* de Paris, próximo à Catedral de *Notre-Dame*. O nome do restaurante é uma homenagem ao Mestre *Albert*, que foi um lendário cozinheiro da Idade Média conhecido por suas habilidades em assar carnes. Além da comida, o ambiente do *L'Atelier Maître Albert* é aconchegante e acolhedor, com uma decoração rústica e charmosa, a mistura de elementos tradicionais e contemporâneos.

A razão da escolha deste estabelecimento para caso de estudo em primeiro ponto foi a sua lareira e as paredes únicas, pois o chalé que irei projetar contem uma lareira que irei manter tal como as paredes estruturais e os seus rodapés e sanca únicas tendo como objetivo de acrescentar *boiseries* para remeter melhor a época da criação do edifício. Outro ponto de interesse neste restaurante foi o jogo das cores e das luzes, o preto que não criou um ambiente pesado, as paredes de pedra com focos de luz. Neste caso de estudo estes pontos referidos anteriormente foram importantes pois retirei inspiração para posteriormente aplicar no projeto.



Figura 15 Sala com lareira de L'atelier Maître Albert

Fonte: <https://www.ateliermaitrealbert.com/>



Figura 16 Sala com lareira

Fonte: <https://www.ateliermaitrealbert.com/>

3.3.2 *The Fireplace*

Localizado no *InterContinental Sanctuary Cove Resort*, situado em *Sanctuary Cove*, Queensland, Austrália. O resort fica na Costa do Ouro e é conhecido por seu ambiente luxuoso e suas instalações de classe mundial. O *The Fireplace* é um restaurante especializado em carnes e frutos do mar, oferece uma experiência gastronômica requintada com um ambiente acolhedor e sofisticado, a atmosfera relaxante e o serviço de alta qualidade são uma das características do espaço. É reconhecido pelo seu salão principal que possui uma grande lareira central criando assim um ambiente aconchegante e acolhedor.



Figura 17 - Salão Principal

Fonte: <https://www.sanctuarycove.intercontinental.com/>

Este caso de estudo captou a minha atenção devido ao pé direito extenso que possui e a presença de *boiseries* que contém nas colunas e paredes, a combinação do pavimento em escama de peixe mais escura com as paredes bege e teto branco e a lareira grande que divide o espaço realizado em pedra.

3.3.3 Bartolomeu

Restaurante português situado no coração da cidade do Porto conhecido pela sua cozinha de alta qualidade e a sua grande coleção de vinhos. O seu conceito baseia-se numa abordagem moderna e sofisticada. O seu ambiente é elegante e aconchegante com uma decoração contemporânea dando assim destaque em toques de estilo industrial com elementos de design minimalistas, todos os espaços proporcionam conforto aos clientes pois foram cuidadosamente pensados.



Figura 18 - Sala principal e bar

Fonte: bartolomeu.com.pt

Por último este caso de estudo em Portugal que captou a minha atenção pela estrutura do bar e a conjugação de cores claras e escuras, a diferença nas texturas de mobiliário, remetendo para algo clássico muito subtil. Uma das grandes razões para a sua escolha todos os pormenores referidos anteriormente pois esse irá ser o propósito do meu projeto elaborado misturando dois tipos de estilos absolutamente diferentes.



Figura 19 - Sala principal

Fonte: bartolomeu.com.pt

3.4 MoodBoard



Figura 20 - MoodBoard

Fonte: Cristina Kyrychenko

3.5 Concept Board

Conceito

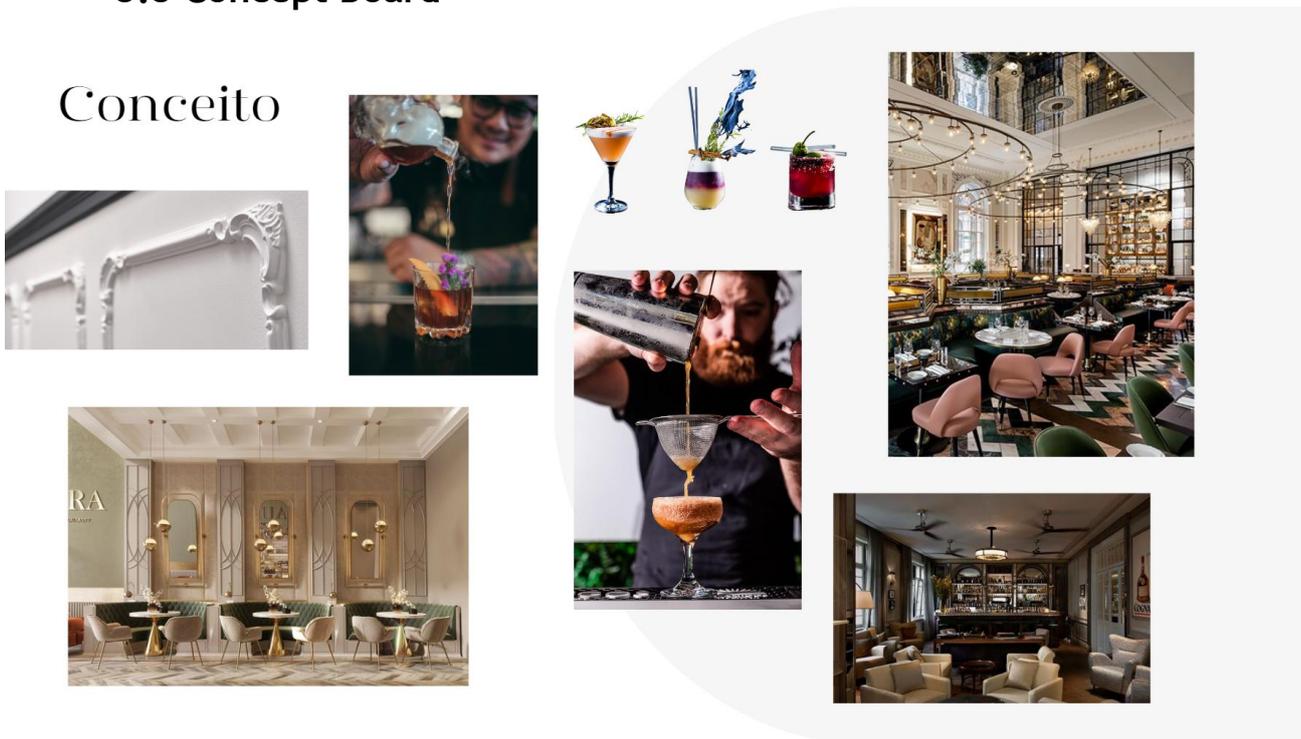


Figura 21 Concept Board

Fonte: Cristina Kyrychenko

3.5 Organograma



Figura 22 - Organograma

Fonte: Cristina Kyrychenko

Este organograma com a sua leitura a partir do meio, ou seja, a entrada passando para zonas secundárias como a zona de estar com lareira e zona de estar, prosseguindo para a zona de bar e zona de estar mais reservada e por último as instalações sanitárias femininas e masculinas.

3.6 Estudo de iluminação

Chegando á parte da iluminação começamos com os desafios, visto que o teto e sancas são detalhes importantes a manter no projeto e devido a esta razão a criação de teto falso foi posta de parte para tal realizei uma pesquisa para poder entender qual seria a mais adequada para tal. De seguida poderemos observar uns dos exemplos de iluminação que achei relevante mencionar, compreendendo que a iluminação pendente seria a mais adequada devido ao pé direito que possui 4 metros. Para tal foram realizados cálculos para determinar a quantidade de luminárias necessárias no espaço (apêndice 1).

3.6.1 Candelabros

Seguidamente iremos observar a variedade de iluminação pendente começando nos candelabros. Os candelabros tiveram o seu auge no decorrer dos séculos XVII ao século XIX, peças com um design sofisticado que surgiu na idade média e eram muito usados nas igrejas, mosteiros e salões. Podem ser luminárias pendentes ou de mesa possuem múltiplos braços que antigamente suportavam as velas atualmente já existem modelos com lâmpadas. São elegantes e costumam ser usados em espaços formais como salas de jantar, áreas de recepção ou em espaços com estilos mais antigos assim dando enfase das épocas em que estavam no seu auge.



Figura 23 - Candelabros de mesa

Fonte: Freepik



Figura 24 - Candelabro

Fonte: Tosel

3.6.2 Lanternas

Prosseguimos para as luminárias nomeadas de lanterna pelo seu formato invólucro tal como numa lanterna em grande sua maioria fabricado em vidro ou metal. Poderão ter vários designs desde tradicionais a modernos são luminárias que

se adequam a vários tipos de espaços como varandas, corredores, quartos, contém uma luz difusa e agradável.



Figura 26 - Lanterna vertical

Fonte: Luz Vintage



Figura 25 - Lanterna

Fonte: Archabox

3.6.3 Industriais

Pendentes industriais opção de luminária contemporânea para ambientes modernos criam visuais urbanos e deixam o espaço confortável e aconchegante pois é uma mistura de sofisticação e personalidade urbana. É um estilo que foge do estereótipo “limpo” do moderno encontrado principalmente nos tons cinzas, brancos e pretos. No entanto poderá buscar tons neutros ou cores mais fortes, pode conter linhas retas no seu design ou linhas curvas são luminárias originais e cheias de personalidade pois existe para todo o tipo de gostos. Pode conter uma cúpula, duas ou até três em todo o tipo de formas como cónicas, meio círculo ou apenas “arames” em torno da lâmpada.



Figura 27 - Luminárias industriais

Fonte: Lustres Vivare

3.6.4 Cascata

É um conjunto de luminárias pendentes com múltiplos pontos de luz suspensas em diferentes alturas tal como diz o nome pode se também dizer que a sua estrutura segue uma forma bastante idêntica a escadas, são uma escolha perfeita para espaços com pé direito alto ou então para dar destaque como por exemplo em escadarias ou halls de entrada.



Figura 29 - Luminária Cascata arcos

Fonte: Pinterest



Figura 28 - Luminária Cascata

Fonte: Design Market

3.6.5 Pendentes de globo

Tal como o nome indica a sua forma esférica podendo ser de vidro, metal entre outros materiais. Trazem sempre modernidade aos espaços onde estão inseridos, oferecem toques de elegância e sofisticação e são ótimas escolhas para qualquer espaço desde a salas de estar, quartos, bancadas podendo ter diferentes tamanhos e dando destaque tal como a mesas de cabeceira.



Figura 31 - Globo pendente para mesa cabeceira

Fonte: Hevvy iluminação



Figura 30 - Globo pendente

Fonte: Design Market

3.6.6. Pendentes de tambor

Na sua grande maioria possuem uma forma cilíndrica tem uma grande variedade de tamanhos o que possem se adequar a qualquer tipo de espaço e pé direito podendo ser luminárias instaladas apenas para decoração do espaço ou sendo a luminária de destaque do espaço. São versáteis e encaixam bem em diferentes tipos de estilos de decoração desde contemporâneo, moderno até eclético.



Figura 32- Tambores pendentes

Fonte: DHgate



Figura 33 - Tambor pendente

Fonte: Lustres Vivare

3.7 Tipologias de Bar

Um dos pontos importantes foi a pesquisa em relação às diferentes tipologias de bares existentes. Esta pesquisa teve como objetivo de compreender as características específicas dos diferentes tipos, analisando os espaços, decoração, ambiente, variedade de bebidas. A pesquisa sobre as tipologias também permitiu explorar a interseção entre diferentes tipos de design, assim compreendemos a importância de criar um ambiente que transmita a sua individualidade e diferença dos restantes, unindo assim o clássico do bar com elementos modernos da atualidade, tal como no seu interior como nas suas bebidas que são clássicos vindos de séculos passados.

Para o projeto foi escolhido um bar de coquetéis num estilo clássico, podendo dizer por outras palavras um bar especializado em bebidas ou coquetéis elaborados, dando ao cliente a oportunidade de desfrutar tal da bebida como do interior diferenciado.

3.7.1 Bar de coquetéis

Tal como o nome indica é um estabelecimento especializado em coquetéis e bebidas mistas. Por norma possuem um cartão de bebidas bastante extenso e que criam combinações exclusivas em bebidas diretas típicas. Tem o objetivo de proporcionar aos clientes a exploração de uma ampla variedade de sabores e descobrir novas combinações que despertam os sentidos de paladar escondidos.



Figura 34 - Cocktail Bar

Fonte: Financial Times

3.7.2 Bar de vinhos

Têm sempre uma grande seleção de vinhos para todos os gostos, pode ser também considerado bar de degustação. Podendo especializar-se apenas nos vinhos da região onde está situado ou ter uma variedade diversificada. Visa aprofundar os conhecimentos dos clientes sobre o mundo dos vinhos.



Figura 35 - Bar de vinhos

Fonte: One City London

3.7.3 Bar temático

São os bares que se destacam pela sua decoração e atmosfera do estabelecimento. Variam de bares desde vintage, retro, irish pub, burlesque, entre muitos outros. Transportam os clientes para diferentes épocas e ambientes através do seu design distinto, dando assim a possibilidade de escapar ad realidade e rotina.

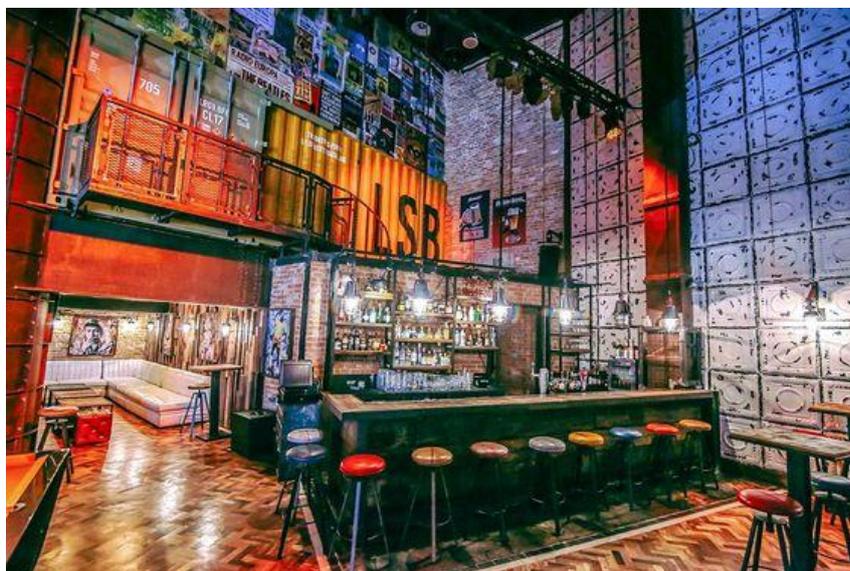


Figura 36 - Retro bar

Fonte: Love That Design

3.7.4 Bar de cervejas artesanais

Destaca-se pela sua grande variedade de cervejas artesanais disponíveis aos clientes. Varia de cervejas desde locais, nacionais e internacionais com toda uma variedade de sabores, proporciona uma experiencia educativa a cada cliente, permitindo que explorem os diferentes tipos de estilos de cerveja e descubram novos sabores únicos.

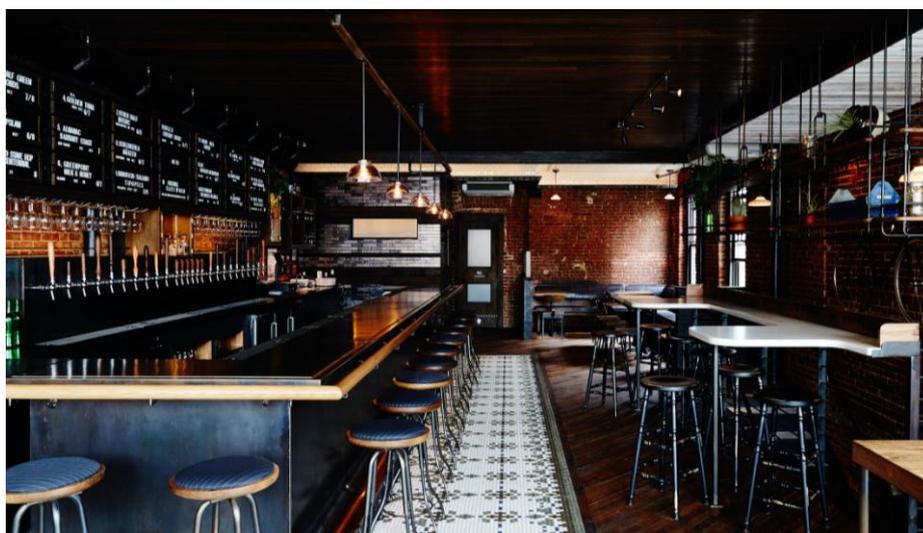


Figura 37 - Bar de cervejas artesanais

Fonte: Parts and Labor Design

3.7.5 Bar desportivo

Local este especificado para assistir eventos desportivos em telas grandes. Em sua grande maioria existem em várias cidades e especificamente para várias seleções sendo isso o tema e conceito do bar, têm sempre por norma uma atmosfera animada.



Figura 38 - Bar desportivo

Fonte: Opentable

3.7.6 Bar karaoke

Além de servir bebidas oferece a oportunidade aos clientes de cantarem as suas músicas favoritas e alegrar os restantes clientes presentes



Figura 39 - Karaoke bar

Fonte: Revista São Paulo

3.7.7 Bar de jazz

Especializado em música ao vivo com ambientes acolhedores e inspirados no jazz. Dando assim a desfrutar aos clientes das apresentações e oportunidades a artistas locais.

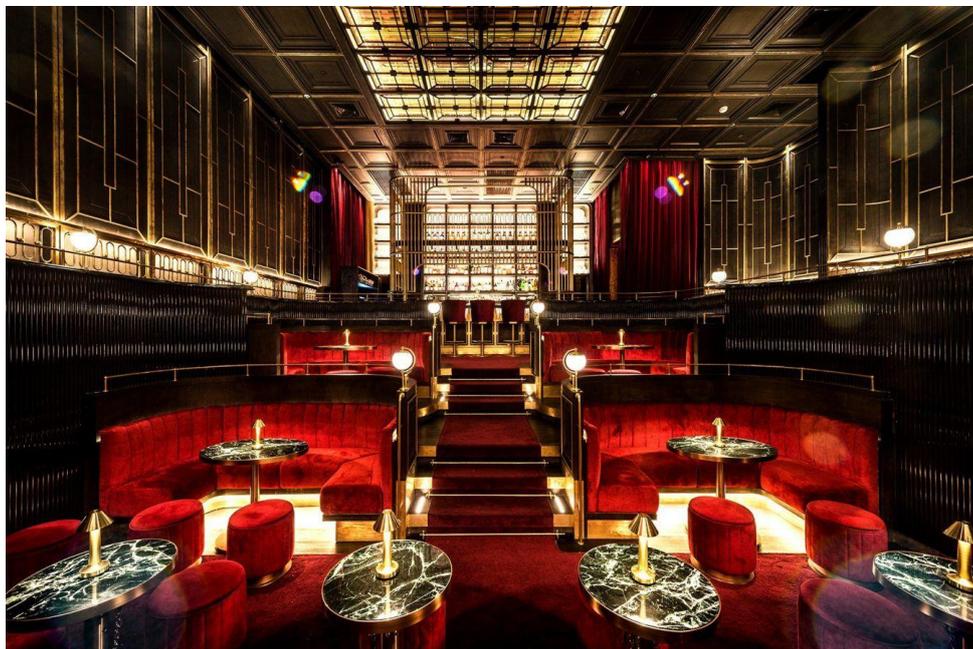


Figura 40 - Jazz bar

Fonte: Lifestyle Asia

3.7.8 Bar *speakeasy*:

Inspirado pelos bares clandestinos da época da Lei Seca nos Estados Unidos, tem uma atmosfera misteriosa e exclusiva. Pode exigir uma senha de entrada e geralmente possui uma decoração retrô e uma seleção de coquetéis clássicos.

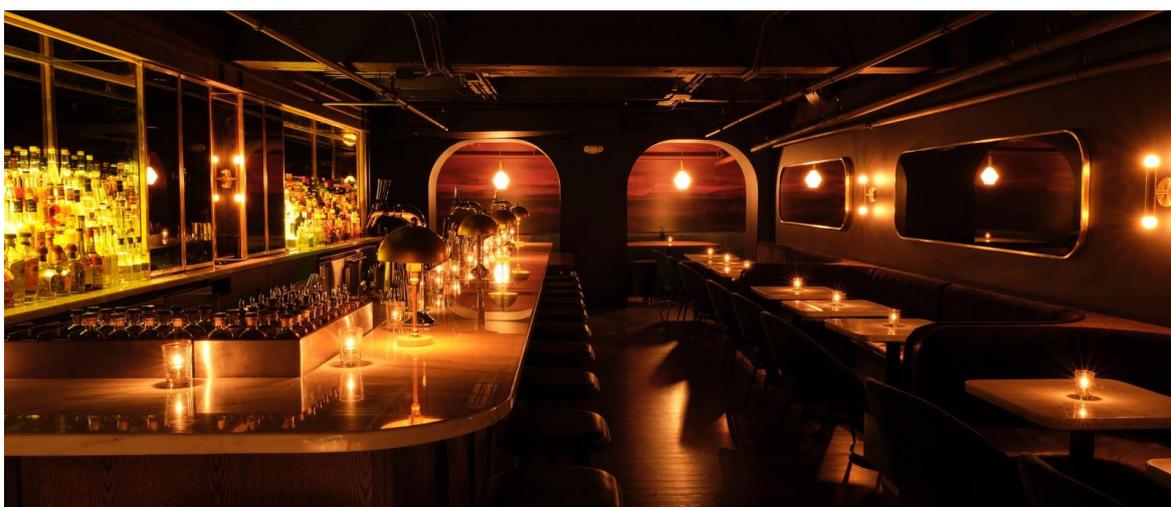


Figura 41 - Speakeasy bar

Fonte: Discover Los Angeles

3.7.9 Bar praia

Por norma localizada em áreas costeiras próximo à praia tendo uma atmosfera descontraída e tropical, servindo bebidas refrescantes tornando se um ponto bastante popular durante os meses de verão.

Isto foram apenas alguns exemplos de bares existentes pelo mundo ainda existe uma grande variedade de tipologias de bares, cada tipo de bar oferece uma experiência única.



Figura 42 - Bar de Praia

Fonte: Azul Bali

4. Antropometria e Ergonomia

A antropometria é a ciência que estuda as características do ser humano com relação a estrutura corpórea, utilizando as medidas corporais e também dos instrumentos de trabalho. A ergonomia é a ciência que busca compreender a interação do homem com outros componentes do sistema, buscando também sempre melhorar o bem-estar do indivíduo perante o desempenho com o sistema. Sendo um ponto importante para a realização do projeto pois ajuda na compreensão do espaço e posicionamento do espaço, englobando mais na pesquisa foi revelado que muitos dos utensílios e a sua forma foram projetados e pensados ergonomicamente, ponto este bastante interessante de ser explorado posteriormente.

4.1 Antropometria

A antropometria é um conceito que anda sempre a par com a ergonomia. A palavra antropometria, surgiu das palavras gregas *anthropos*, que significa homem, e *metron* que significa medida. Com isto podemos definir que a antropometria é a medida das dimensões corpóreas.

Existem dois tipos de antropometria:

- Estática, em que são consideradas as medidas das dimensões do corpo quando se encontra numa postura neutra, sem se mexer.
- Dinâmica, refere-se às medidas dos segmentos corporais e informa-nos relativamente aos ângulos das articulações, alcances, posturas naturais e confortáveis.

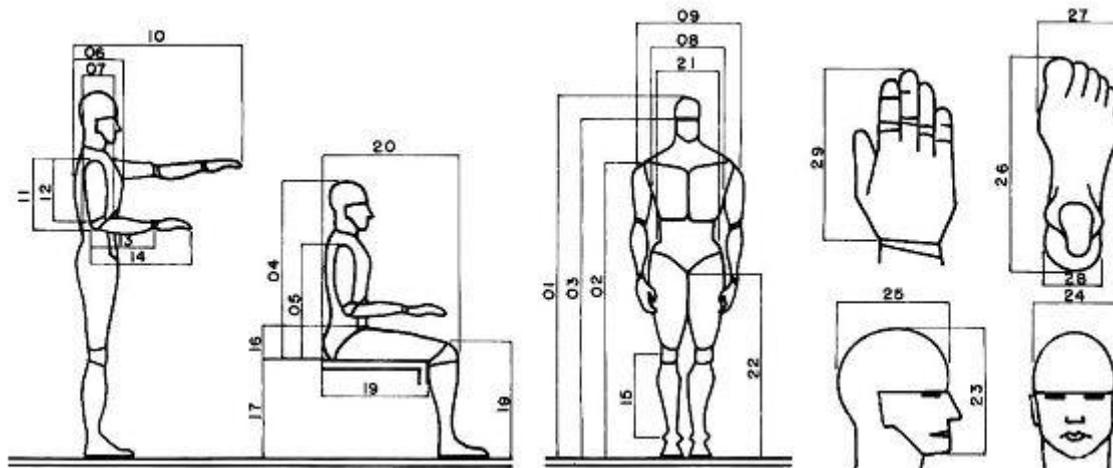


Figura 43 - Representação Bidimensional

Fonte: EFDEPortes

4.2 Ergonomia

A palavra “ergonomia” deriva das palavras gregas *ergon*, que significa trabalho e de *nomos*, que significa lei/regras, podendo ser definida como uma ciência que pesquisa, estuda, desenvolve e aplica regras e normas, com o objetivo de organizar o trabalho e adaptar a relação do homem com o meio envolvente. Para tal, são aplicados conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia, de forma a solucionar os problemas que possam lesar a eficiência do trabalhador.

Os bartenders têm uma rotina bastante intensa, muitas horas seguidas em pé, movimentos repetitivos o que exige muito esforço físico durante o trabalho.

Muitos bartenders para além do trabalho repetitivo do movimento do punho para mexer a coqueteleira que pode causar tendinites e rotação da coluna vertebral, grande sua maioria ainda carrega sacos de gelo e engradados de bebidas de fora errada que pode causar problemas na coluna o recomendável é usar uma cinta ergonómica para minimizar a sobrecarga ainda é bastante importante estar atento à postura das costas ao longo do dia de trabalho. Além das meias de compressão, amplamente utilizadas por bartenders, existem diversos outros produtos disponíveis no mercado que podem auxiliar o profissional a manter uma postura mais confortável durante as horas de trabalho.

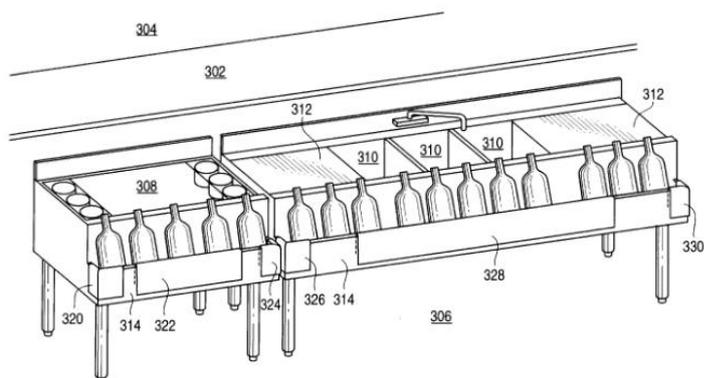


Figura 44 - Speedrack

Fonte: Stoddart



Figura 45 - Speedrack

Fonte: Stoddart

Para completar alguns dos utensílios utilizados para a realização de bebidas já foram pensadas para facilitar e favorecer a ergonomia. Colheres bailarina sendo longas e em espiral ajudam na rotação minimizando a movimentação do pulso, o formato dos jiggeres fabricado para o barman possa manuseá-lo entre os dedos sem a necessidade de torcer a mão para verter a bebida para o copo, biqueiras para as garrafas que para além de ajudar na organização do bar evitam a perda de tampas e não exigem o movimento com as mãos para rosquear a tampa da garrafa.

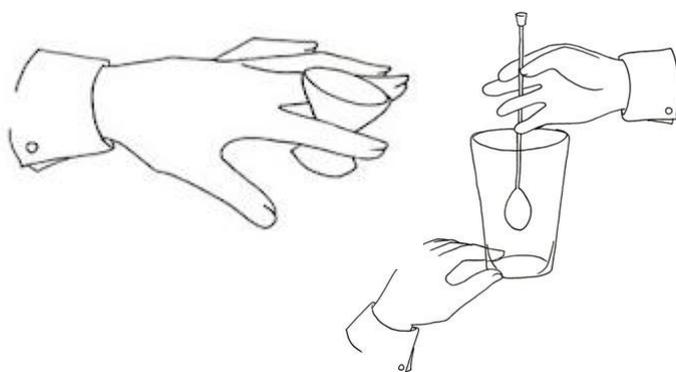


Figura 46 - Modo correto de agarrar os utensílios

Fonte: Standards & Pours



Figura 47 - Processo de elaboração de bebida

Fonte - Serving Alcohol

Para escolher um balcão ergonômico para o bar, é importante considerar a altura, a profundidade e a largura do balcão. O balcão deve permitir que o funcionário mantenha uma postura correta durante todo o período de trabalho e ter espaço suficiente para acomodar os equipamentos necessários.

A iluminação adequada é fundamental para garantir a ergonomia dos móveis do bar, pois contribui para a redução do cansaço visual e da fadiga ocular, além de melhorar a visibilidade e o conforto durante o trabalho.

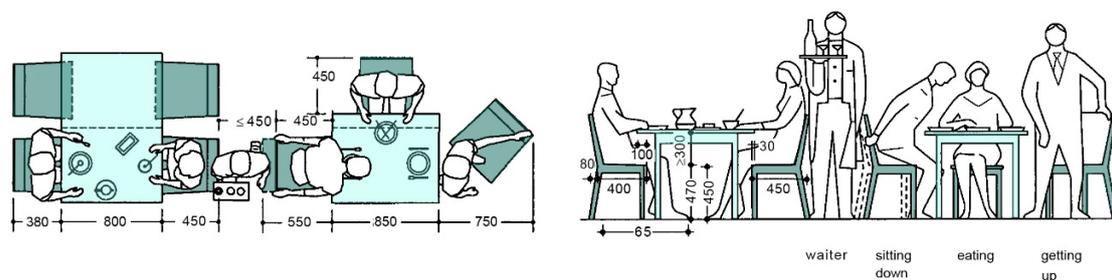


Figura 48 - Desenhos de dimensões

Fonte: Harrows

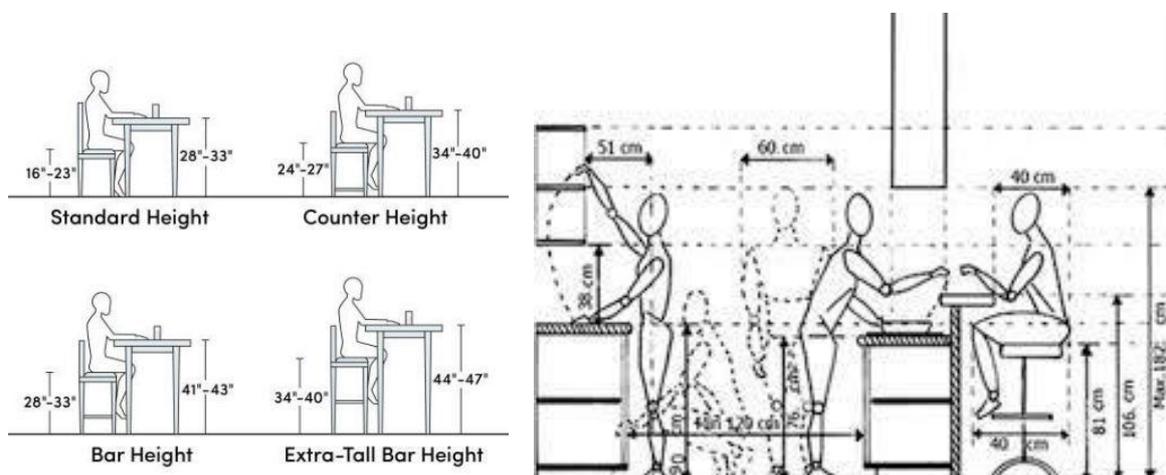


Figura 49 - Desenhos de dimensões

Fonte: DecorhubNG

Figura 50- Desenhos de dimensões

Fonte: Pinterest

5. Análise da Legislação Aplicável

Para realizar este projeto de reabilitação e remodelação foi fundamental que se respeitassem as normas impostas. Para isso, existiu uma investigação e aplicação de legislação e decretos de lei em vigor. Foram tidos em conta vários decretos de lei.

Foi consultado o Regulamento Geral das Edificações Urbanas (REGEU), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 38382/51, de 7 de agosto, tendo em conta este decreto foram respeitadas, medidas de pés direitos, dimensões de portas, dimensões mínimas dos compartimentos, quer seja de salas ou instalações sanitárias, dimensões de escadas, entre outras.

O Decreto-Lei n.º 207/94, de 6 de agosto, foi cumprido no que diz respeito a redes de água fria e água quente, torneiras, sifões e sistemas de drenagem de águas residuais.

O Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de maio, foi cumprido no que diz respeito a rampas sendo 6% a sua inclinação máxima, largura mínima de 1,50 m.

O Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de maio, foi cumprido no que diz respeito a rampas que devem ter corrimãos duplos situados respetivamente, a 0,75 m e 0,90 m de altura da superfície do pavimento.

O Decreto-Lei n.º 106/2015, de 16 de junho estabelece o regime de disponibilização, venda e consumo de bebidas alcoólicas em locais públicos e em locais abertos ao público, proibindo a sua prática relativamente a menores de idade.

O Decreto-Lei n.º 23/2014, de 14 de fevereiro estabelece o regime de funcionamento dos espetáculos de natureza artística e de instalação e fiscalização dos recintos fixos destinados à sua realização, e estabelece o regime de classificação de espetáculos de natureza artística e de divertimentos públicos

O Decreto-Lei n.º 234/2007, de 19 de junho estabelece a exploração e funcionamento e o acesso aos estabelecimentos:

1 - É livre o acesso aos estabelecimentos de restauração ou de bebidas, salvo o disposto nos números seguintes.

2 - Pode ser recusado o acesso ou permanência nos estabelecimentos a quem perturbe o seu funcionamento normal, designadamente por:

- a) Não manifestar a intenção de utilizar os serviços neles prestados;
- b) Se recusar a cumprir as normas de funcionamento impostas por disposições legais ou privativas do estabelecimento, desde que essas restrições sejam devidamente publicitadas;
- c) Entrar nas áreas de acesso reservado.

3 - Nos estabelecimentos de restauração ou de bebidas pode ser recusado o acesso a pessoas que se façam acompanhar por animais, salvo quando se tratar de cães de guia e desde que essa restrição esteja devidamente publicitada.

4 - O disposto no n.º 1 não prejudica, desde que devidamente publicitadas:

- a) A possibilidade de afetação total ou parcial dos estabelecimentos de restauração ou de bebidas à utilização exclusiva por associados ou beneficiários das entidades proprietárias ou da entidade exploradora;
- b) A reserva temporária de parte ou da totalidade dos estabelecimentos.

5 - As entidades exploradoras dos estabelecimentos de restauração ou de bebidas não podem permitir o acesso a um número de utentes superior ao da respetiva capacidade.

Portaria n.º 215/2011, de 31 de maio estabelece os requisitos específicos relativos a instalações, funcionamento e regime de classificação aplicáveis aos estabelecimentos de restauração ou de bebidas, incluindo aos integrados em empreendimentos turísticos e às secções acessórias de restauração ou de bebidas instaladas em estabelecimentos comerciais com outra atividade principal.

6. Desenvolvimento da Proposta

6.1 Estudos

Iniciei o projeto com a eliminação de todas as paredes interiores e não estruturais do edifício consultado com o Engenheiro Ricardo Charters d’Azevedo com o qual se manteve contacto durante a realização do projeto para questões estruturais e informações sobre a Villa Portela.

Trata-se de um espaço retangular com saídas das *bay window* e um pequeno anexo quadrangular. Em todo o torno do edifício encontram-se janelas de pé direito alto o que dificultou bastante o desenvolvimento deste projeto pois bloqueou várias ideias que surgiam durante os esboços que devido a essa razão não se podia encostar muitos equipamentos nas paredes com janelas pois a sua altura do chão é de 57 cm optei por não danificar e de colocar poucas interferências visuais nas janelas, tendo assim como objetivo de preservar todos os seus pontos fortes incluindo as as janelas do chalé.

Até à estabilidade da proposta, foram desenvolvidas algumas ideias para encontrar a melhor solução de organização e circulação do espaço. De seguida, apresentam-se as mais relevantes.

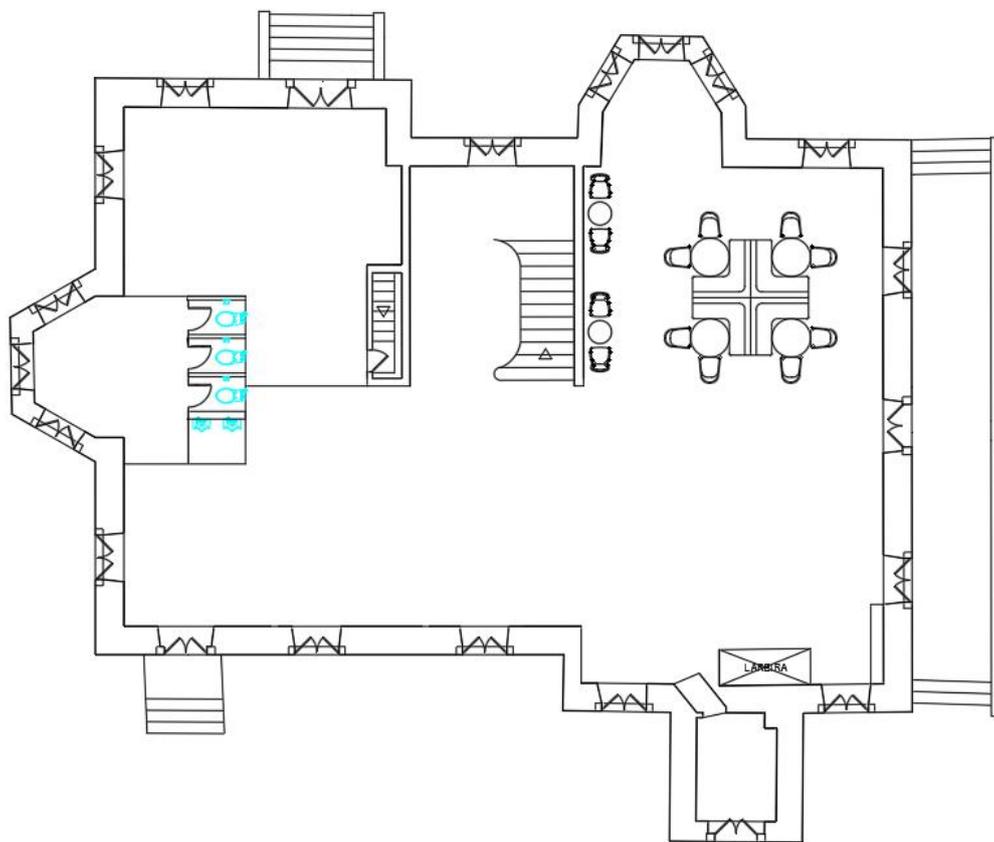


Figura 51 - Esboço de planta

Fonte: Cristina Kyrychenko

Durante a projeção do espaço foi mantido sempre em atenção a distribuição das várias zonas no seu interior, foi um ponto bastante importante pois uma das ideias foi a realização de várias zonas dentro do mesmo, no entanto o objetivo não era criar uma divisão visual, mas sim uma passagem subtil de uma zona para outra por exemplo com a diferenciação de mobiliário, de cores, quantidade de luminosidade e aproveitamento das *bay window*.

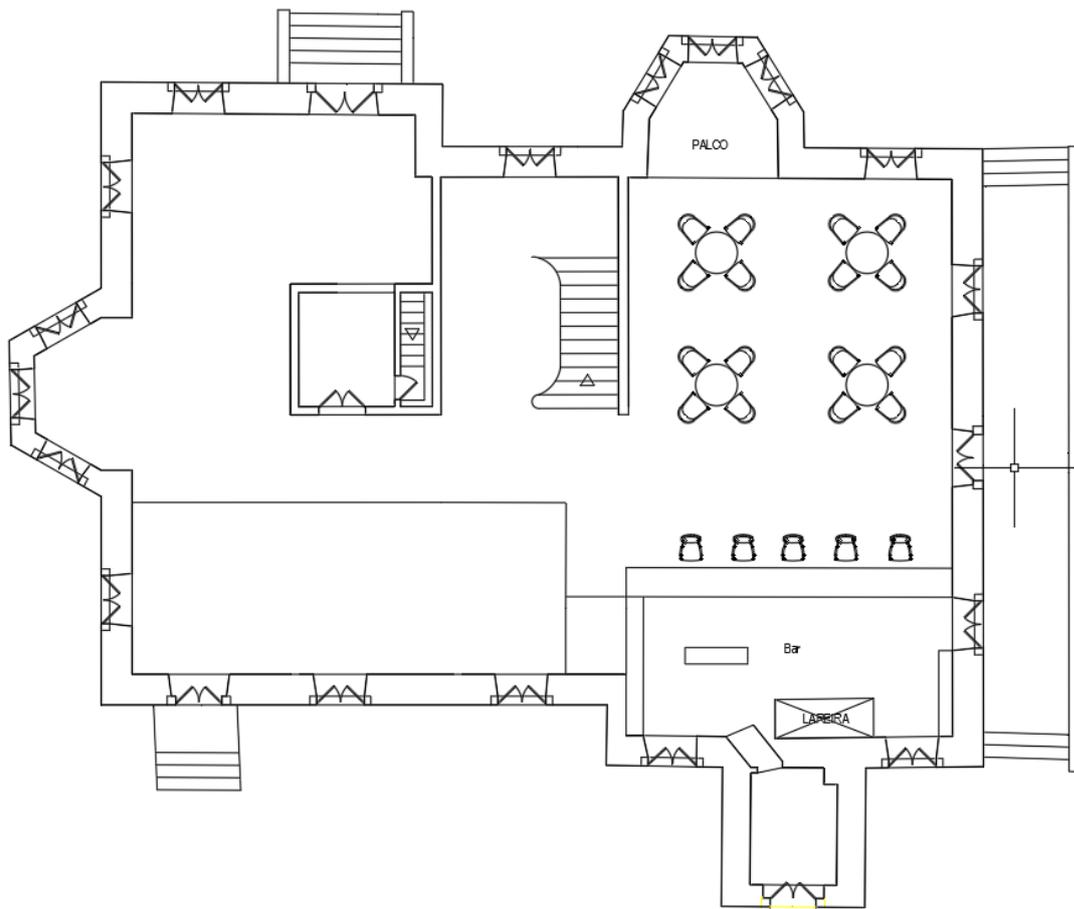


Figura 52 - Esboço de planta

Fonte: Cristina Kyrychenko

Outro desafio que surgiu na organização do espaço foi a colocação de mobiliário visto que o espaço apesar de ser relativamente extenso a colocação de um grande número de mesas como foi pensado teve de ser posto de parte dado á razão das distâncias mínimas entre mesas e cadeiras. Optou se então pela colocação de cadeiras altas junto ao balcão o que cria um maior número de lugares sentados dentro do espaço

As instalações sanitárias foi outro grande desafio devido às janelas do edifício assim para poder aproveitar o espaço e a luz natural das janelas foi optado por colocar lavatórios e torneiras de chão o que também facilitou em não ter que ser colocado nas paredes e fugir do comum de hoje em dia.

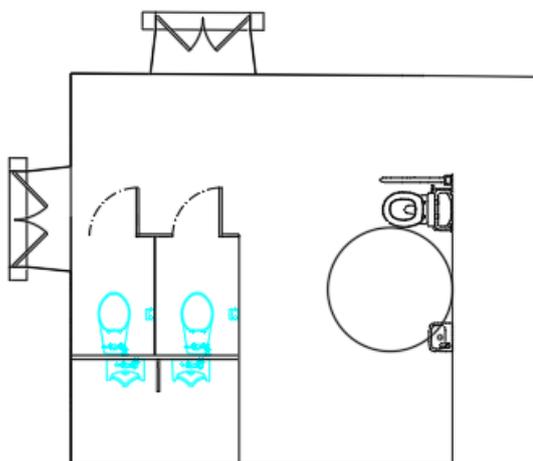


Figura 53 - Esboço instalação sanitária

Fonte: Cristina Kyrychenko

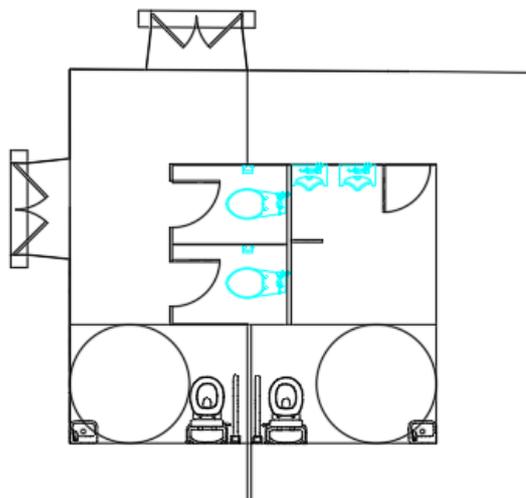


Figura 54 - Esboço instalação sanitária

Fonte: Cristina Kyrychenko

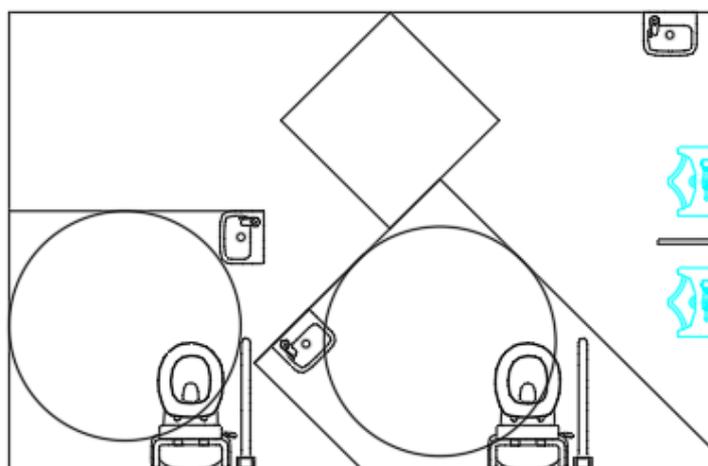


Figura 55 - Esboço instalação sanitária

Fonte: Cristina Kyrychenko

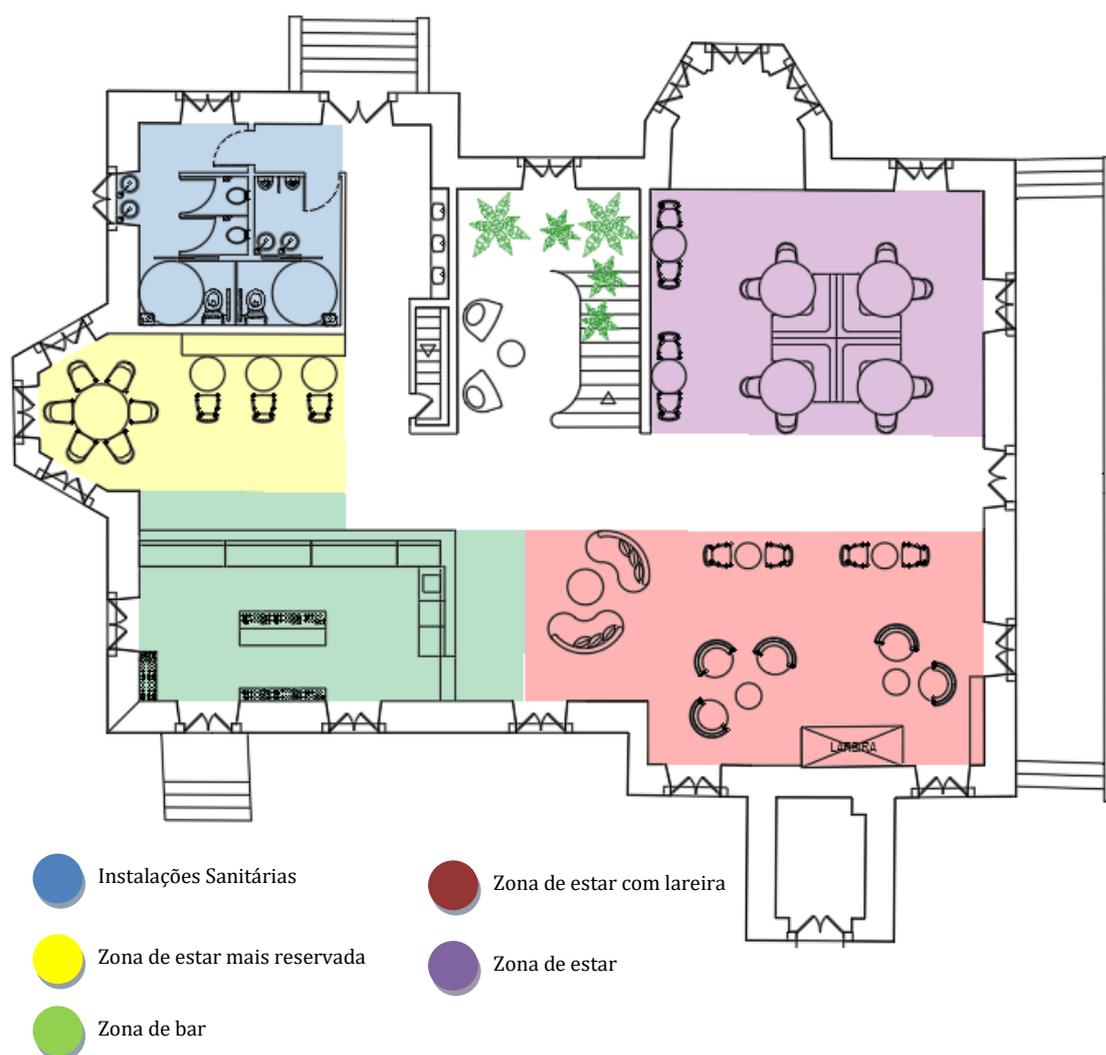


Figura 56 - Planta de zonamentos

Fonte: Cristina Kyrychenko

Assim podemos observar as várias zonas como na imagem 55 a começar pela cor azul que tem as instalações sanitárias femininas e masculinas cada uma com uma instalação sanitária para mobilidade reduzida

De seguida temos a zona de corredores em L com 3 lavatórios antes da entrada para as instalações sanitárias com o objetivo de dar a possibilidade aos clientes que apenas querem lavar as mãos ou olhar no espelho sem ter a obrigação de entrar nas instalações sanitárias.

De seguida a cor amarela uma zona de estar mais reservada com uma mesa ampla redonda para 6 pessoas situada na *bay window* criando assim um ambiente mais íntimo, ao lado da mesa podemos encontrar um sofá extenso para três mesas pequenas para duas pessoas.

Passando para a zona de bar marcada com a cor verde bastante ampla com uma estante e três metros de altura criando assim uma espécie de ilha que do lado virado

para os clientes contém as bebidas mais frequentes e do lado oposto armazenamento para os copos a serem servidos.

Zona de estar com a cor vermelha, uma zona com poltronas em frente á lareira e sofás um pouco mais afastado, no entanto ótimo para grupos grandes, assim criando aconchego sendo ótimos lugares principalmente nos dias mais frios das estações.

E por último, mas não menos importante a zona de estar a roxo com um conjunto de sofás em L criando um cubo dando assim privacidade pois estão virados de costas entre si contendo um candelabro grande por cima, com detalhes em vidro o que ajuda na distribuição da luz no espaço criando um ambiente diferente e único.

6.2 Desenhos Técnicos

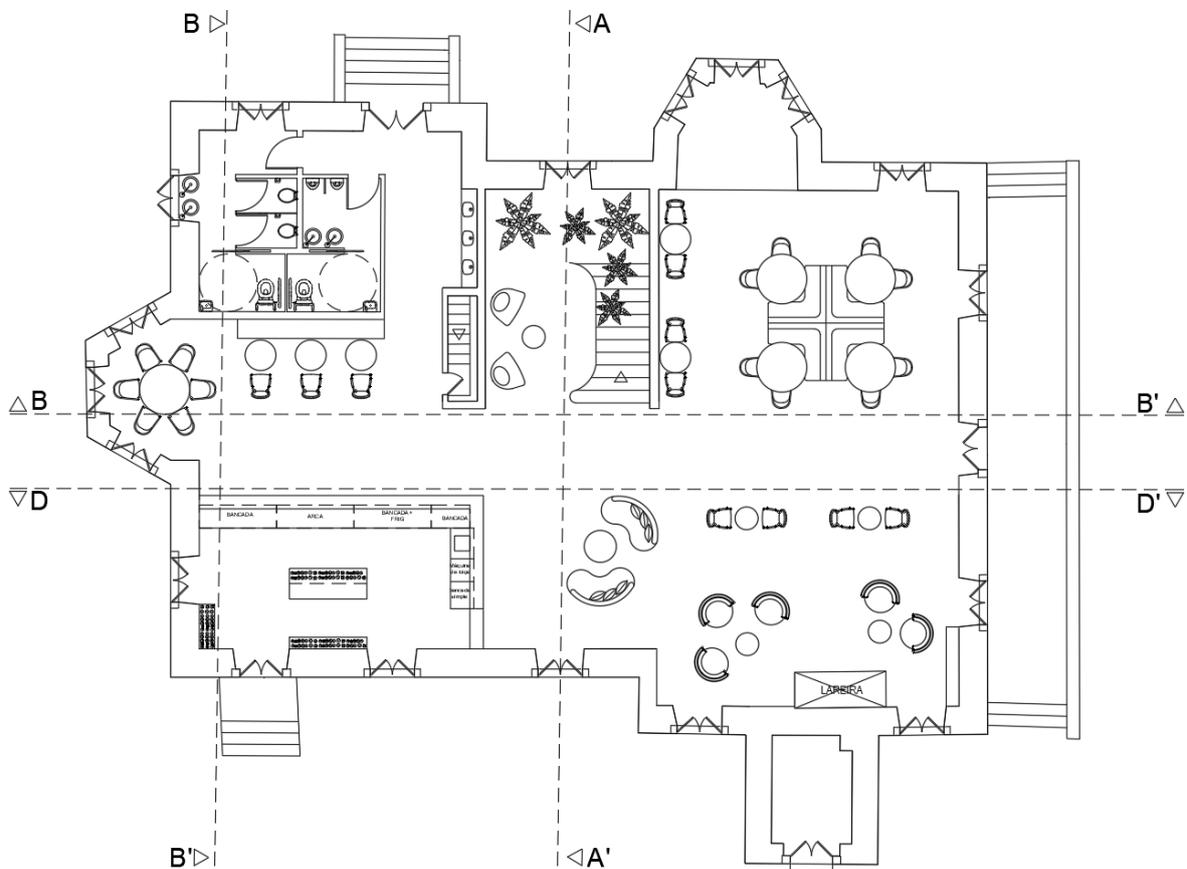


Figura 57 - Planta de Apresentação

Fonte: Cristina Kyrychenko

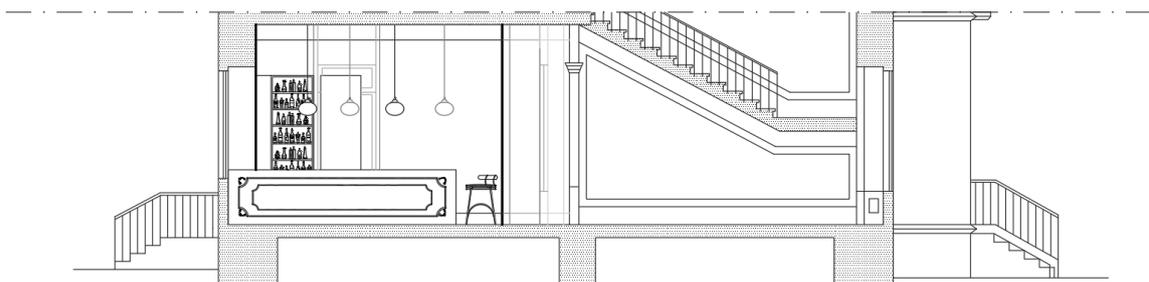


Figura 58 - Corte AA'

Fonte: Cristina Kyrychenko

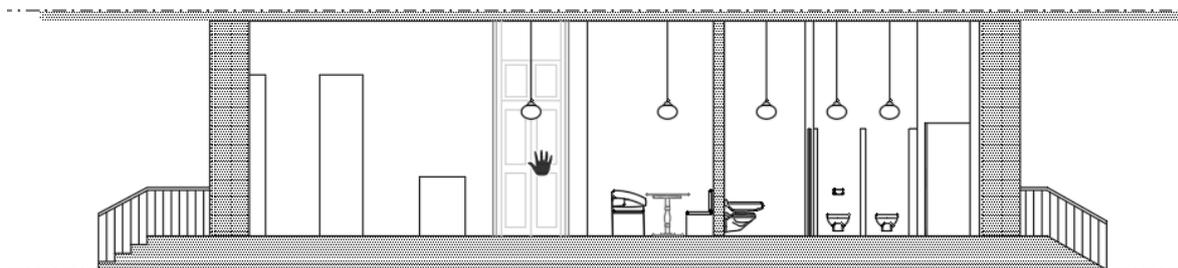


Figura 59 - Corte BB'

Fonte: Cristina Kyrychenko

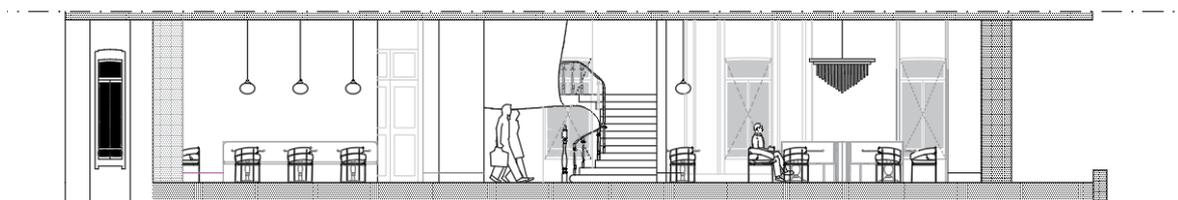


Figura 60 - CC'

Fonte: Cristina Kyrychenko

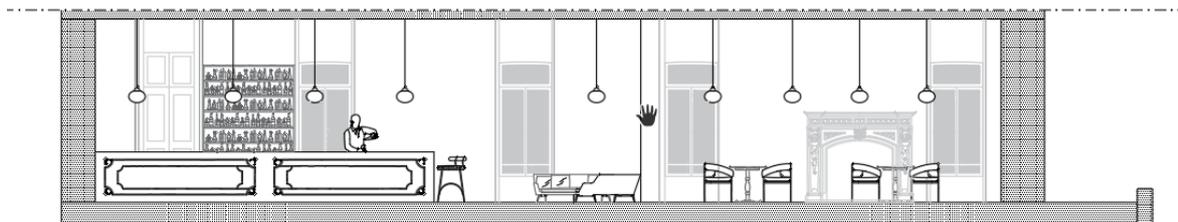


Figura 61 - Corte DD'

Fonte: Cristina Kyrychenko

6.3 Visualizações tridimensionais realistas

Zona de estar

Assim entramos no espaço e olhando para o lado direito encontramos a zona de estar tendo na *bay window* presente o espaço um pequeno palco para um vocalista e guitarrista por exemplo com o intuito de dar a conhecer artistas residentes e criando um ambiente descontraído e único, podemos observar duas mesas para duas pessoas junto da parede para poder estar simplesmente a conviver ou fazer trabalhos do seu lado observamos um jogo de sofás produzidos propositadamente em L o que

possibilita posteriores mudanças interiores do espaço casos seja necessário, assim também temos as mesas únicas produzidas num estilo clássico que se pode observar no seu pedestal branco com toques de ouro que remete ao clássico antigo, incluindo com o seu tampo de vidro que remete para a atualidade assim dois materiais juntam se e criam uma peça única de conjunto com as cadeiras da marca *Otti* modernas com o seu revestimento bege, pernas pretas com detalhes em ouro criando assim um combinação com a mesa mencionada anteriormente. No centro desta zona temos um candelabro relativamente grande com pingentes de cristal que criam um ambiente único quando a mesma está ligada e desligada apanhando raios do sol refletindo no interior do espaço.



Figura 62 - Visualização tridimensional realista da zona de estar

Fonte: Cristina Kyrychenko



Figura 63 - Visualização tridimensional realista da zona de estar e zona de estar com lareira

Fonte: Cristina Kyrychenko

Zona de estar com lareira

Este espaço à esquerda da entrada continua a ser uma zona de estar, no entanto com um traço diferente pois foi reabilitado o local da lareira que poderá estar em funcionamento nas estações mais frias do ano. Deste modo foi optado por introduzir mobiliário mais confortável como poltronas em redor da lareira com uma mesa baixa para dar a sensação de “casa”, um pouco mais atrás encontramos duas mesas para conversas mais formais mas aproveitando o calor da lareira ou para poder trabalhar à mesa são exemplos de como se pode utilizar o mobiliário assim por ultimo nesta zona encontramos dois sofás com uma mesa no meio das mesma com o intuito de juntar um grupo maior com conforto sem ter que se mover mesas o que acontece com frequência em outros estabelecimentos.



Figura 64 - Visualização tridimensional realista da zona de estar com lareira

Fonte: Cristina Kyrychenko

Zona de estar mais reservada

Bay window um grande destaque deste edifício que não podia passar de lado assim colocamos a mesma mesa-redonda de vidro clássica mencionada na zona de estar com 6 cadeiras para um grupo que queira estar um pouco mais isolado da entrada contendo uma grande iluminação natural. Temos assim uma parede extensa que vem de uma das extremidades da *bay window* onde foi introduzido um sofá igualmente extenso com três mesas previamente utilizadas na zona de estar com o mesmo propósito de dar mais privacidade para os clientes.



Figura 65 - Visualização tridimensional realista da zona de estar mais reservada

Fonte: Cristina Kyrychenko

Bar

Espaçoso para os clientes tal como o seu interior para os trabalhadores, podemos observar uma estante bastante alta no centro do bar tende a sua frente prateleiras com as bebidas mais frequentes a serem utilizadas e do lado oposto onde os olhos do cliente não alcançam encontram se os copos a serem utilizados nas variadas bebidas, para além desta estante ainda existem outras duas junto das paredes, mais armazenamento encontramos no balcão pois temos arcas e frigoríficos e bancadas com prateleiras baixas para poder guardar produtos que não se pretendam de estar á vista dos clientes. Ao torno de todo o balcão encontramos cadeiras altas e luzes pendentes, podemos observar os detalhes nas paredes do balcão inspiradas na técnica *boiserie* francesa, consequentemente englobando o estilo todo do interior.

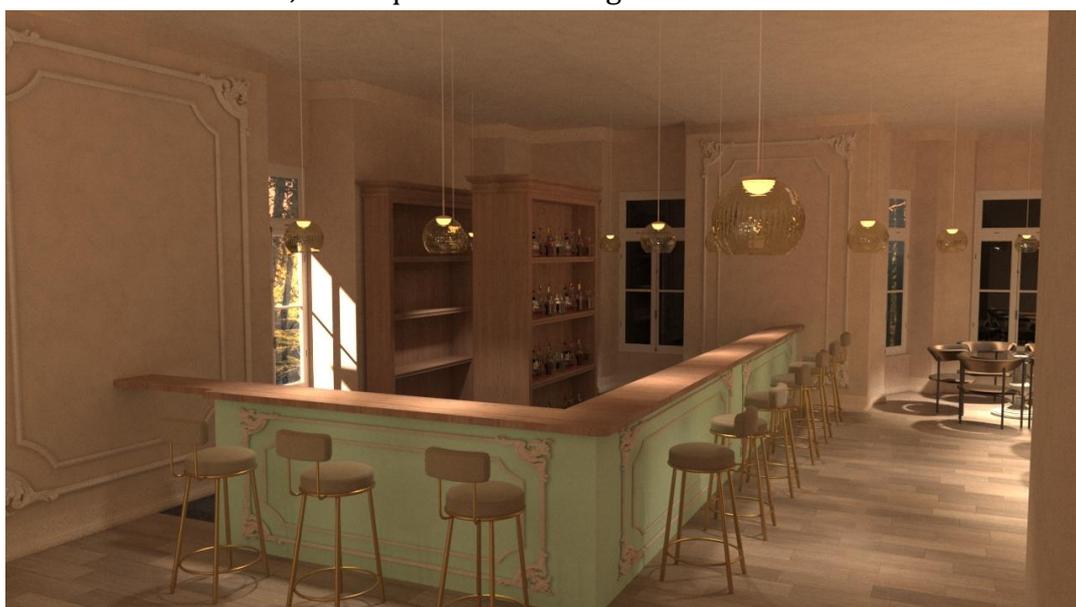


Figura 66 - Visualização tridimensional realista

Fonte: Cristina Kyrychenko

Instalações sanitárias

No corredor antes de entrar para as instalações sanitárias femininas e masculinas deparamos com uma bancada comprida ao lado direito com três lavatórios e um espelho em toda a parede com o intuito de dar a possibilidade aos clientes que apenas querem lavar as mãos não necessitarem de entrar dentro das mesmas. Temos então a primeira instalação sanitária a masculina que possui dois urinóis e dois lavatórios, tendo seguidamente acesso á instalação sanitária de mobilidade reduzida. E por último a instalação sanitária feminina que possui os dois lavatórios em frente para a janela criando um ambiente diferenciado, duas cabines e a instalação sanitária para mobilidade reduzida.



Figura 67 - Visualização tridimensional realista do corredor das instalações sanitárias

Fonte: Cristina Kyrychenko



Figura 68 - Visualização tridimensional realista da instalação sanitária masculina

Fonte: Cristina Kyrychenko

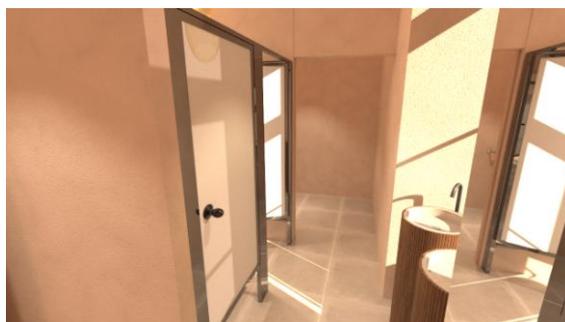


Figura 69 - Visualização tridimensional realista da instalação sanitária masculina

Fonte: Cristina Kyrychenko

7. Equipamento desenvolvido

Para o equipamento desenvolvido para este projeto senti necessidade de desenvolver o sistema de assentos/sofás que pudesse ser utilizado de várias maneiras ou seja sofá modular que poderá ser montado ou posicionado de formas diferentes. É importante ter em atenção que os tipos de sofás utilizados dentro de casa são diferentes dos utilizados em espaços de restauração. Foi realizada uma pequena pesquisa para poder escolher o mais adequado ao espaço desenvolvido neste projeto.

7.1 Tipos de Sofás

7.1.1 Sofás de canto

Este tipo de sofá possui um formato em L ou U permite que várias pessoas possam conviver confortavelmente. Adequado para aproveitar todo o espaço disponível tanto em espaços grandes e mais pequenos, tendo como uso comum nos cantos dos espaços.



Figura 70 - Sofá de canto

Fonte: Love your home

7.1.2 Sofás individuais

Também conhecido como poltrona são um equipamento que ficará bem situado em qualquer lugar espaçoso sem saber o que colocar as poltronas serão sempre uma opção válida, desde salas, corredores, escritórios, salas de espera, restaurantes, entre outros. Podendo assim ter qualquer tipo de forma e tamanho.



Figura 71 - Poltrona charles eames

Fonte: Ateleier Charles e Ray Eames

7.1.3 Sofás modulares

Como o nome o diz são sofás que consistem em módulos o que permite na flexibilidade do design, pode ter várias formas e adaptar se de várias maneiras aos espaços. Tem a vantagem de serem movidos, comprados separadamente, conjugando com cores diferente como na imagem e criação de outros sofás com os mesmos módulos



Figura 72 - Sofá modular

Fonte: Takanap

7.1.4 Sofás *chesterfield*

Sofá criado durante a era vitoriana tendo os apoios de braços “enrolados” ao mesmo nível do encosto por norma sendo em capitonê no seu estofado, são elegantes com toques de sofisticação sendo uma grande escolha em espaços de restauração.



Figura 73 - Sofá chesterfield

Fonte: Wood Prime

7.1.5 Sofá *English Roll Arm*

É um estilo clássico de sofás e atemporal, tem um braço “inglês” devido a ser baixo e recuado em relação à borda frontal do assento tendo uma estrutura elegante e tradicional tendo como característica do seu encosto é relativamente alto.



Figura 74 - Sofá English Roll Arm

Fonte: mcgee and co

7.1.6 Camel back

Este tipo de sofás têm uma característica que os difere dos restantes, que é o seu encosto de costas em forma de “bolsa de camelo” dando assim também a origem do seu nome. Tem uma grande variedade de estilos tendo sempre os traços do lado tradicional, é comum ser colocado em interiores clássicos ou formais devido á sua elegância e subtileza.



Figura 75 - Sofá Camel Back

Fonte: Acacia sofa

7.2 Estrutura do Sofá

7.2.1 Casco

O denominado casco consiste numa estrutura de madeira, passa por vários processos de fabrico, alguns com mais tecnologias e outros que são precisos ser realizados manualmente. podem vir já feitos para as fábricas da produção dos sofás ou pode ser realizado pelos mesmos, são utilizadas madeiras menos nobres sem qualquer tipo de detalhes ou acabamentos pois é a estrutura que não é visível depois de tudo montado, contudo existem tipos de sofás onde possa ser visível, nesses casos têm umas molduras de madeira seca com juntas e reforçadas sendo utilizadas madeiras nobres para que as partes visíveis tenham um acabamento visível estético.



Figura 76 - Casco de sofá

Fonte: A carpintaria

7.2.2 Precintas ou bandas elásticas

Atualmente as molas utilizadas antigamente foram quase excluídas por precintas ou bandas elásticas, no entanto ainda são utilizadas molas *bonnel*, que são molas de aço entrelaçadas e cobertas por uma camada de espuma. Para uma maior estabilidade e resistências os seus posicionamentos são cruzadas “#”,

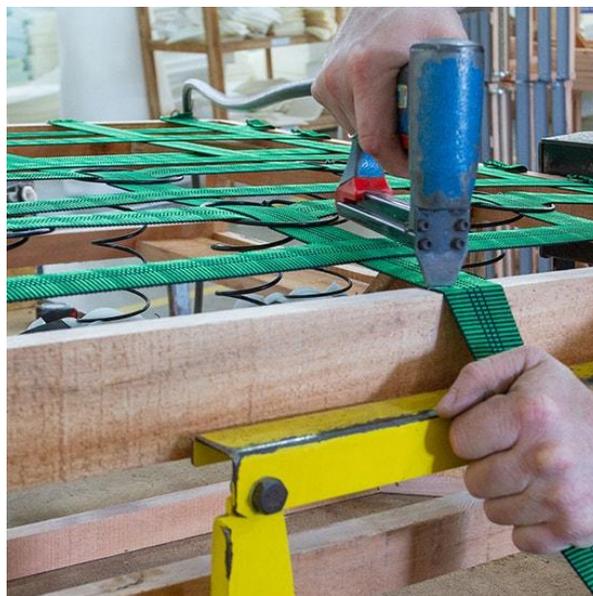


Figura 77 - Fixação de precintas

Fonte: DiBento Estofados

7.2.3 Espuma

Para escolher a espuma adequada para o sofá deve-se ter em mente: o peso das pessoas que vão usar e o conforto ao usá-lo. Para saber basta calcular e saber que o assento com espumas D-33 (33 g/cm^3), que atende pessoas de 71 a 100 Kg com até 1.80 mts de altura. Somente em casos de pessoas com mais de 100kg que a espuma deve ser a D-45. Para um sofá firme, resistente e confortável, a densidade da espuma deve ser de 28 g/cm^3 a 33 g/cm^3 junto com molas de aço ou percintas, sendo este o um dos tipos de materiais para sofá ideal. Para o encosto o ideal mesmo é começar com a D-23 e colocar no máximo uma D-28. A sua densidade é de acordo com o ambiente onde o sofá vai ficar. São distinguidas pelas várias cores e cada cor representa uma característica e uma determinada densidade.

Espumas HS - São as conhecidas espumas *hipersoft*, são macias e conseguem retornar à forma original. Suas densidades são 20 e 30.

Espumas P - São espumas firmes com densidades 18, 20, 28, 33.

Espumas soft - São bem macias com as densidades 23 e 33 da espuma.

Espumas D45 - São as espumas super firmes com uma alta densidade de 45 g/cm^3 e que suportam maior peso.

Espumas AG - Também faz parte das espumas firmes com densidade aglomerada 80.

A sua aplicação é realizada com a pistola a ar comprimido, que projeta a cola na superfície de acento ou encosto de forma uniforme, e por fim cobre com a espuma. De seguida é removido o excesso com uma serra manual ou com uma serra elétrica.



Figura 78 - Espuma a ser cortada

Fonte: DiBento Estofados



Figura 79 - Tipos de espuma

Fonte: Kareca Espumas

7.2.4 Revestimento

Após todos os processos anteriores fica por faltar o último, mas não menos importante o revestimento com tecido ou pele. Nestes ambientes que necessitam de lavagens sucessivas não pode usar tecidos simples devem ter tratamento impermeabilizante ou então peles sintéticas que são previamente preparadas já com as várias peças de tecido cozidas entre si e apenas aplicadas no encosto ou assento puxados em tensão e fixando os fios com agrafadores elétricos. No entanto existe outro modo de revestimento que não passa por processos de cozedura e é logo fixado ao encosto ou assento, o tecido é puxado e dobrado de acordo com a forma necessária e fixo com o agrafador elétrico.



Figura 80 - Estofamento

Fonte: Estofos.pt

7.2.5 Montagem

Por último inicia-se o processo de montagem de todos os componentes do sofá, dando as finalizações necessárias e embalagem dos estofados com a estrutura estofada se necessário e, finalmente, para o controlo de qualidade e venda.



Figura 81 - Processo de montagem

Fonte: DiBento Estofados

7.3 Equipamento desenhado à medida

O equipamento que decidi desenvolver foi um sofá em “L” situado na zona de estar, nesse sentido o mesmo teria de conter assentos e a sua forma confortável e esteticamente atraente aos olhos do cliente. Posto isto foram elaborados alguns esboços à mão levantada.

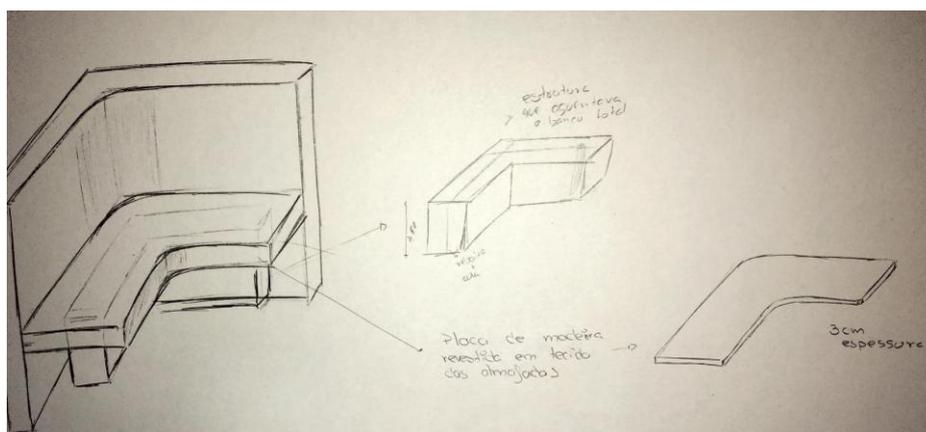


Figura 82 - Esboço equipamento

Fonte: Cristina Kyrychenko

Com a realização dos esboços percebeu se que o sofá poderá ser replicado inúmeras vezes criando várias possibilidades de posicionamento do mesmo, optado no projeto por serem elaborados quatro do mesmo para criar uma espécie de cubo tendo as costas voltadas umas para as outras criando assim uma maior privacidade.

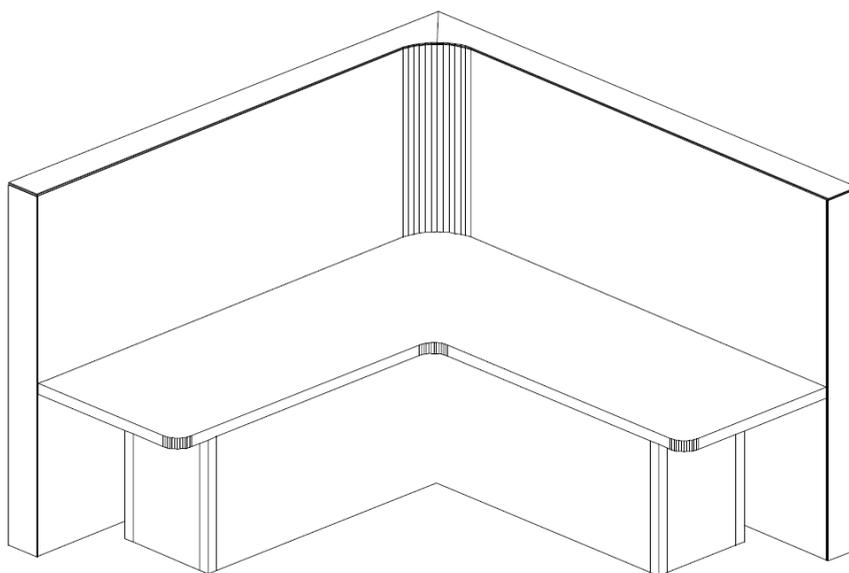


Figura 83 - Axonometria

Fonte: Cristina Kyrychenko



Figura 84 - Visualização tridimensional realista do equipamento

Fonte: Cristina Kyrychenko

9. Conclusão

Com a realização deste projeto concluo que graças ao mesmo pus à prova todas as minhas capacidades e expus todo o conhecimento adquirido ao longo da licenciatura, sendo assim o projeto mais desafiante e exigente de todo o curso, visto ser o mais completo em termos de peças desenhadas e peças escritas, e por ser a primeira vez que projeto um espaço tão diferenciado colocando-me em vários desafios.

O projeto começou com uma análise profunda do espaço pelas plantas fornecidas pelo engenheiro Ricardo Azevedo, de seguida pesquisei os espaços semelhantes ou com inspirações que poderia retirar, contudo a mistura dos dois estilos num bar, sendo o seu espaço um chalé antigo dificultou bastante esse processo. De seguida passei à elaboração do *Moodboard* e definição mais profunda do conceito, posteriormente procedi aos esboços realizados em AutoCad, da organização espacial, chegando assim à proposta final, onde escolhi os materiais, equipamentos e acabamentos mais adequados do interior. Prosseguindo assim para os detalhes finais nos desenhos técnicos e na realização da simulação 3D.

Finalmente, o espaço escolhido foi bastante desafiador, não só por ser um espaço antigo, como também pelas suas dimensões, e um elevado número de janelas, que se traduziu num acréscimo de dificuldade na organização espacial. Foram feitos vários estudos, para compreender como é que os espaços poderiam funcionar, com um sentido lógico, funcional e cómodo para o utilizador. Em adição, por se tratar de um edifício classificado, existe muito mais legislação foi tida em atenção, o que dificultou o projeto.

Tendo por base e foco deste trabalho, as necessidades dos seus utilizadores penso ter criado um estabelecimento com um grande potencial para se tornar o melhor amigo dos cidadãos de Leiria.

Assim sendo, penso que tenha finalizado este projeto da melhor forma.

10. Referências Bibliográficas

18 *Tipos de bares inspiradores para seu negócio.* (s.d.). Empório Tambo. <https://www.emporiotambo.com.br/blog/tipos-de-bar>

5 *Star Accommodation Resort Gold Coast | InterContinental Sanctuary Cove Resort.* (s.d.). InterContinental Sanctuary Cove. <https://www.sanctuarycove.intercontinental.com/>

A antropometria e sua aplicação na ergonomia | Rev. bras. cineantropom. desempenho hum;3(1)2001. | LILACS. (s.d.). Pesquisa | Portal Regional da BVS. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-477355>

Atelier Maître Albert - Restaurant. (s.d.). Atelier Maître Albert - Restaurant. <https://www.ateliermaitrealbert.com/>

Conforto e Ergonomia: Móveis Ideais para Bares. (s.d.).  SuaDecoracao.com. <https://suadecoracao.com/como-escolher-moveis-ergonomicos-e-confortaveis-para-uso-diario-no-bar/>

Diário da República. (s.d.). Diário da República. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/123-1997-397953?ts=1686067942925>

::: *DL n.º 38382/51, de 07 de Agosto.* (s.d.). Procuradoria-Geral Distrital de Lisboa. https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1217∓tabela=leis

Ergonomia - conceito. (s.d.). InfoEscola. <https://www.infoescola.com/saude/ergonomia/>
Homepage. (s.d.). Restaurante Bartolomeu Bistro & Wine, no Porto. <https://bartolomeu.com.pt>

Importância da ergonomia no trabalho | Emprego Salvador Caetano. (s.d.). Emprego Grupo Salvador Caetano. <https://empregosalvadorcaetano.pt/o-que-a-ergonomia-no-trabalho-pode-fazer-por-ti/>

::: *Ordem dos Arquitectos Secção Regional Norte* ::: (s.d.). Ordem dos Arquitectos, Secção Regional Norte. https://www.oasrn.org/apoio.php?pag=tema_detalhe&id=72&num=31

::: *Portaria n.º 215/2011, de 31 de Maio.* (s.d.). Procuradoria-Geral Distrital de Lisboa. https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1338∓tabela=leis∓so_miolo=

Portobello, A. (2019, 18 de novembro). *Tipos de iluminação: dicas para o seu projeto luminotécnico.* Conteúdo Archtrends Portobello. <https://blog.archtrends.com/tipos-de-iluminacao-dicas-para-o-seu-projeto-luminotecnico/>

Villa Portela. (s.d.). Câmara Municipal de Leiria. <https://www.cm-leiria.pt/areas-de-atividade/cultura/patrimonio-e-museus/patrimonio/villa-portelac>

11. Apêndice

11.1 Cálculos de iluminação

Zona de estar

Dados:

C (comprimento): 7,75m

L (largura): 5,72m

Pé direito: 2,9m

Hu: 4m

E (iluminância recomendada): 200 lux

D (fator de depreciação): 0,88 (limpo)

Coeficiente de reflexão dos revestimentos:

Teto: 0,80

Paredes: 0,80

Pavimento: 0,25

Lâmpada

Fluxo luminoso: 900

$$S = C \times L = 7,75 \times 5,72 = 44,33 \text{ m}^2$$

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

$$K = (7,75 \times 5,72) / (7,75 + 5,72) / 2,9$$

$$K = 44,33 / 13,47 / 2,9$$

$$K = 1,13$$

$$K \approx 1$$

$$\mu = 0,62\%$$

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

$$\Phi_t = 200 \times 44,33 \times (0,88/0,62)$$

$$\Phi_t = 12589,72$$

$$N = 12589,72 / 900$$

$$N = 13,99 \approx \mathbf{14 \text{ lâmpadas}}$$

Zona de estar lareira

Dados:

C (comprimento): 5,51m

L (largura): 10,66m

Pé direito: 4m

Hu: 4m

E (iluminância recomendada): 250 lux

D (fator de depreciação): 0,88 (limpo)

Coeficiente de reflexão dos revestimentos:

Teto: 0,80

Paredes: 0,80

Pavimento: 0,25

Lâmpada

Fluxo luminoso: 2000

$$S = C \times L = 5,51 \times 10,66 = 58,74 \text{ m}^2$$

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

$$K = (5,51 \times 10,66) / (5,51 + 10,66) / 2,4$$

$$K = 58,74 / 16,17 / 2,4$$

$$K = 1,51$$

$$K \approx 1,5$$

$$\mu = 68\%$$

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

$$\Phi_t = 250 \times 58,74 \times (0,88/0,68)$$

$$\Phi_t = 18943,65$$

$$N = 18943,65 / 2000$$

$$N = 9,4 \approx \mathbf{9 \text{ lâmpadas}}$$

Bar

Dados:

C (comprimento): 9m

L (largura): 4m

Pé direito: 2,4m

Hu: 2,4m

E (iluminância recomendada): 250 lux

D (fator de depreciação): 0,88 (limpo)

Coeficiente de reflexão dos revestimentos:

Teto: 0,80

Paredes: 0,80

Pavimento: 0,25

Lâmpada

Fluxo luminoso: 1000

$$S = C \times L = 9 \times 4 = 36 \text{ m}^2$$

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

$$K = (9 \times 4) / (9 + 4) / 2,4$$

$$K = 36 / 13 / 2,4$$

$$K = 1,15$$

$$K \approx 1,25$$

$$\mu = 66\%$$

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

$$\Phi_t = 250 \times 36 \times (0,88/0,66)$$

$$\Phi_t = 12060$$

$$N = 12060 / 1000$$

$$N = 7,79 \approx \mathbf{8 \text{ lâmpadas}}$$

Área mais reservada

Dados:

C (comprimento): 7m

L (largura): 3,7m

Pé direito: 2,4m

Hu: 2,4m

E (iluminância recomendada): 250 lux

D (fator de depreciação): 0,88 (limpo)

Coeficiente de reflexão dos revestimentos:

Teto: 0,80

Paredes: 0,80

Pavimento: 0,25

Lâmpada

Fluxo luminoso: 2000

$$S = C \times L = 7 \times 3,7 = 25,90 \text{ m}^2$$

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

$$K = (7 \times 3,7) / (7 + 3,7) / 2,4$$

$$K = 25,9 / 10,7 / 2,4$$

$$K = 1$$

$$\mu = 62\%$$

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

$$\Phi_t = 250 \times 25,9 \times (0,88/0,62)$$

$$\Phi_t = 9194,5$$

$$N = 9194,5 / 2000$$

$$N = 4,59 \approx \mathbf{5 \text{ lâmpadas}}$$

Instalações sanitárias

Dados:

C (comprimento): 4,7m

L (largura): 4,7m

Pé direito: 4m

Hu: 4m

E (iluminância recomendada): 350 lux

D (fator de depreciação): 0,88 (limpo)

Coeficiente de reflexão dos revestimentos:

Teto: 0,80

Paredes: 0,80

Pavimento: 0,70

Lâmpada

Fluxo luminoso: 2000

$$S = C \times L = 4,7 \times 4,7 = 22,09 \text{ m}^2$$

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

$$K = (4,7 \times 4,7) / (4,7 + 4,7) / 4$$

$$K = 22,09 / 9,4 / 4$$

$$K = 0,59$$

$$K \approx 0,60$$

$$\mu = 51\%$$

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

$$\Phi_t = 350 \times 22,09 \times (0,88/0,51)$$

$$\Phi_t = 13375,50$$

$$N = 13375,50 / 2000$$

$$N = 6,69 \approx \mathbf{7 \text{ lâmpadas}}$$

Corredores

Dados:

C (comprimento): 2,26m

L (largura): 14,8m

Pé direito: 2,4m

Hu: 2,4m

E (iluminância recomendada): 250 lux

D (fator de depreciação): 0,88 (limpo)

Coeficiente de reflexão dos revestimentos:

Teto: 0,80

Paredes: 0,80

Pavimento: 0,25

Lâmpada

Fluxo luminoso: 2000

$$S = C \times L = 2,26 \times 14,8 = 33,45 \text{ m}^2$$

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

$$K = (2,26 \times 14,8) / (2,26 + 14,8) / 2,4$$

$$K = 33,45 / 17,06 / 2,4$$

$$K = 0,82$$

$$K \approx 0,80$$

$$\mu = 58\%$$

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

$$\Phi_t = 250 \times 33,45 \times (0,88/0,58)$$

$$\Phi_t = 12710,24$$

$$N = 12710,24 / 2000$$

$$N = 6,35 \approx \mathbf{6 \text{ lâmpadas}}$$

Dados:

C (comprimento): 1,75m

L (largura): 7,23m

Pé direito: 2,4m

Hu: 2,4m

E (iluminância recomendada): 250 lux

D (fator de depreciação): 0,88 (limpo)

Coeficiente de reflexão dos revestimentos:

Teto: 0,80

Paredes: 0,80

Pavimento: 0,25

Lâmpada

Fluxo luminoso: 2000

$$S = C \times L = 1,75 \times 7,23 = 12,65 \text{ m}^2$$

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

$$K = (1,75 \times 7,23) / (1,75 + 7,23) / 2,4$$

$$K = 12,65 / 8,98 / 2,4$$

$$K = 0,59$$

$$K \approx 0,60$$

$$\mu = 51\%$$

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

$$\Phi_t = 250 \times 12,65 \times (0,88/0,51)$$

$$\Phi_t = 5440,58$$

$$N = 5440,58 / 2000$$

$$N = 2,72 \approx \mathbf{3 \text{ lâmpadas}}$$