



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Artes Aplicadas

Licenciatura em Design de Interiores e Equipamento

Projeto Final de Licenciatura

Remodelação da ABC Escola de Cabeleireiro e Estética

Brenda Coppola | 20201283

Orientadores

Professor Adjunto Nelson Barata Antunes

Professor Assistente Convidado Tiago José Milheiro da Silva

Junho 2023

Composição do Júri

Presidente do Júri Joaquim Manuel Castro Bonifácio Costa

Professor arguente Graça Pedroso

Orientadores

Professor Adjunto Nelson Barata Antunes

Professor Assistente Convidado Tiago José Milheiro da Silva

Agradecimentos

Início por agradecer aos proprietários do espaço, por terem se mostrado solícitos desde o início, sempre com muito gosto em ajudar e fornecer todas as informações possíveis tanto sobre o estabelecimento em si como a respeito do seu funcionamento em cada área, demonstrando a sua paixão pelo trabalho, fator esse que me inspirou muito durante o processo criativo.

Agradeço também aos meus orientadores, Professor Nelson Antunes e o Professor Tiago Silva, por todo o suporte dado durante o processo de desenvolvimento do projeto e a disponibilidade em me auxiliar para o enriquecimento do trabalho em cada fase da sua concepção, bem como o auxílio de todos os professores ao longo deste percurso.

Agradeço a minha família que me apoiou e acreditou em toda a minha trajetória, sempre me deram o incentivo e muitas vezes a força necessária para desenvolver e acreditar no que estava a criar e na minha forma de trabalhar. Em especial agradeço a minha mãe, que foi como um pilar na minha trajetória e sempre lutou para que o meu sonho de ser designer se tornasse real, e não foi diferente com este projeto.

E por fim, o meu principal agradecimento é para o meu Pai, aquele que sempre me fortificou, me inspirou, me ensinou e cuidou de mim em todos os dias dessa jornada, com certeza se não fosse por Ele eu não teria concluído este percurso e este projeto, a Ele toda a honra e glória pela conclusão do curso e do projeto.

A concluir, sou grata por toda esta experiência que me foi proporcionada, onde pude amadurecer, conhecer e desenvolver habilidades novas e que levarei para a vida.

Resumo

Este documento, tem como objetivo apresentar o projeto realizado para a conclusão do curso de Licenciatura em Design de Interiores e Equipamento, correspondente a Unidade Curricular de Projeto de Design de Interiores e Equipamento, da Escola Superior de Artes Aplicadas, pertencente ao Instituto Politécnico de Castelo Branco.

A proposta a ser desenvolvida, corresponde a remodelação da ABC Escola de Cabeleireiro e Estética de Castelo Branco, com cerca de 196 m², o espaço é destinado a realização e a funcionar como escola e como salão simultaneamente, tornando necessária uma completa adaptação do interior de forma a desenvolver um espaço de fácil circulação com ambientes fluidos e principalmente com iluminação bem trabalhada, a serviço das atividades lá dentro realizadas.

O objetivo deste trabalho é então conceber um ambiente coerente com as necessidades e com o público-alvo definido, neste caso o público feminino, trabalhando de forma sensível as suas necessidades, com o objetivo de desenvolver um ambiente propício para esta interação dos públicos a frequentar o estabelecimento, bem estruturado e adaptado, pensando na sua localização na cidade, pois está na zona quase central na cidade, bairro consolidado com bom nível socioeconómico dos habitantes.

Os ambientes desenvolvidos foram aprimorados em relação ao estado atual do espaço, com a devida adequação das estações de atendimento, a inclusão de zonas necessárias para melhorar o funcionamento e a circulação no interior, garantindo a melhor adaptação exigida pela tipologia.

Palavras-chave

Design de Interiores, conforto, feminilidade, salão de beleza, escola.

Abstract

This document aims to present the project carried out for the completion of the Degree in Interior Design and Equipment, corresponding to the Curricular Unit of Interior Design and Equipment Design, at the Superior School of Applied Arts, belonging to the Polytechnic Institute of Castelo Branco.

The proposal to be developed corresponds to the refurbishment of the ABC School of Hairdressing and Aesthetics in Castelo Branco, with approximately 196 m², the space is intended to be used as a school and a salon simultaneously, making it necessary to completely adapt the interior of to develop a space of easy circulation with fluid environments and mainly with well-crafted lighting, at the service of the activities carried out inside.

The objective of this work is therefore to conceive a cohesive environment with the needs and with the defined target public, in this case the female public, working in a sensitive way to their needs, with the objective of developing a propitious environment for this interaction of the public to attend. the establishment, well structured and adapted, thinking about its location in the city. as it is in the almost central area of the city, a consolidated neighborhood with a good socioeconomic level of the inhabitants.

The developed environments were improved in relation to the current state of the space, with the due adaptation of the service stations, the inclusion of necessary zones to improve the operation and circulation inside, guaranteeing the best adaptation required by the typology.

Keywords

Interior design, comfort, femininity, beauty salon, school.

Índice geral

Agradecimentos.....	III
Resumo.....	V
Palavras- chave.....	V
Abstract.....	VII
Keywords.....	VII
1. Introdução.....	6
2. Capítulo I – Anteprojeto.....	7
2.1 Contextualização e Localização do Projeto	7
2.1.2 Levantamento fotográfico do espaço	8
2.1.3 Identificação do problema e objetivos	11
2.2 Justificação e fundamentação de Projeto.....	12
2.3 Metodologia Projetual	13
2.4 Pesquisa - Casos de Estudo	14
2.4.1 Academy Beauty School - Portugal.....	14
2.4.2 NEIHULE ACADEMY OF BEAUTY – Los Angeles.....	15
2.4.3 The French Beauty Academy - França.....	16
2.4.4 Academy of Skin and Beauty – Nova Iorque.....	17
2.4.5 Kiev L'oreal Academy - Ucrânia.....	18
2.4.6 Coba Academy	19
2.5 Definição do espaço - Tipologia.....	20
2.6 Calendarização do Projeto.....	21
3. Capítulo II – Desenvolvimento do Projeto.....	22
3.1 Legislação Aplicável.....	22
3.2 Público – Alvo.....	23
3.3 Definição do Conceito.....	24
3.4 Definição da estética.....	25
3.5 Iluminação artificial.....	26
3.6 Descrição Genérica da Proposta.....	27
3.6.1 Programa e Organograma funcional.....	28
3.6.2 Proposta preliminar	29
3.6.3 Soluções de alteração e zoneamento.....	33
3.7 Proposta final.....	37
3.8 Materiais e acabamentos gerais.....	47

3.9 Iluminação.....	48
3.10 Equipamento.....	49
3.10.1 Casos de estudo.....	49
3.10.2 Ergonomia e antropometria.....	50
3.10.3 Esboços e ideias iniciais.....	53
3.10.4 Maquetas.....	55
3.10.5 Desenhos técnicos.....	56
3.10.6 Materiais e acabamentos.....	57
3.10.7 Elementos técnicos.....	58
4. Capítulo III - Elementos de Conclusão	
4.1 Conclusão.....	59
4.2 Webgrafia.....	60
4.2.1 Referencias de Webgrafia	60
4.3 Referencias bibliográficas.....	61
4.4 Apêndices.....	62
4.4.1 Desenhos de Percurso.....	64
4.4.2 Desenhos técnicos - Interiores.....	66
4.4.3 Desenhos técnicos - Equipamento.....	75
4.4.4 Estratégias de iluminação natural.....	79
4.4.5 Estratégias de iluminação artificial.....	81
4.4.6 Estimativa Orçamental.....	87

Índice de figuras

Figura 1. Localização do espaço no mapa.....	7
Figura 2. Recepção.	8
Figura 3. Salão de cabeleireiro- corte.....	8
Figura 4. Salão de cabeleireiro - lavagem.....	8
Figura 5. Salão de cabeleireiro - secagem.....	8
Figura 6. Salão de cabeleireiro – salão.....	8
Figura 7. Corredor de passagem – armário.....	8
Figura 8. Corredor de passagem.	9
Figura 9. Corredor com equipamentos.....	9
Figura 10. Sala de aula teórica.	9
Figura 11. Sala de aula de estética - massagem.....	9
Figura 12. Sala de aula de estética - maquiagem.....	9
Figura 13. Sala de aula teórica.....	9
Figura 14. Copa.	9
Figura 15. Wc feminino – vista 1.....	10
Figura 16. Wc feminino – vista 2.....	10
Figura 17. Wc masculino – vista 1.....	10
Figura 18. Wc masculino – vista 2.....	10
Figura 19. Zoneamento – planta inicial	11
Figura 20. Interior de Escola de Estética Academy Beauty School.....	14
Figura 21. Interior da Neihule Academy of Beauty.....	15
Figura 22. Interior The French Beauty Academy.....	16
Figura 23. Interior 4 Academy of Skin and Beauty.....	17
Figura 24. Interior Kiev L’Oréal Academy.....	18
Figura 25 . Interior Coba Academy.....	19
Figura 26. Moodboard público-alvo.....	23
Figura 27. Moodboard Conceitual.....	24
Figura 28. Moodboard estético.....	25
Figura 29. Tipos de Iluminação artificial	26
Figura 30. Proposta 1 – ideias iniciais.....	29
Figura 31. Proposta 2 – ideias iniciais.....	30
Figura 32. Proposta 3 – ideias iniciais.....	31
Figura 33. Proposta 4 – ideias iniciais.....	32
Figura 34. Proposta 5 – ideias iniciais.....	33
Figura 35. Zoneamento do espaço.....	33
Figura 36. Esboços recepção.....	34
Figura 37. Esboços salão estética.....	35
Figura 38. Esboços Salão cabeleireiro.....	35
Figura 39. Esboços instalações sanitárias.	36
Figura 40. Planta de alteração.	37
Figura 41. Planta de apresentação.	38
Figura 42. Corte AA’	38
Figura 43. Corte DD’	38
Figura 44. Corte EE’	39
Figura 45. Corte HH’	39
Figura 46. Planta de circulação e de zoneamento.	39

Figura 47.Render balcão de recepção.	40
Figura 48.Render zona lounge na recepção.	40
Figura 49.Sala de reuniões.	41
Figura 50.Instalações sanitárias	42
Figura 51.Instalações sanitárias - entrada	43
Figura 52.Render Área de aulas práticas – Cabeleireiro.	43
Figura 53.Render Área de aulas práticas –Estética.	44
Figura 54.Render Área de aulas práticas –Estética 2.	44
Figura 55.Render salas de aulas teóricas.	45
Figura 56.Render da Copa.	46
Figura 57.Render sala de massagem– Massagem.	47
Figura 58.Render sala de massagem, aulas práticas– Massagem.	48
Figura 59.Render sala de massagem, aulas práticas– Massagem.	48
Figura 59. Principais revestimentos escolhidos em marmorite multicolorido, piso laminado, nas paredes o bege e castanhos e papel de parede com padrão em castanhos	49
Figura 60. Principais tecidos utilizados no projeto, de acordo com funcionalidade e conforto como couro sintético, veludo e tecido de felpa.	49
Figura 61.Equipamentos específicos da área utilizados no projeto, vendidos por lojas portuguesas.	49
Figura 62.Iluminação direta utilizada no projeto.....	49
Figura 63.Iluminação direta utilizada no projeto.....	49
Figura 64. Bar de tintas.....	50
Figura 65.Trolley de cabeleireiro.....	50
Figura 66.Tabelas de medidas em cabeleireiros.....	51
Figura 67 . Imagens sobre ergonomia na cozinha,	52
Figura 68 . Esboços equipamento.....	53
Figura 69 . Esboços equipamento.....	54
Figura 71 . Maquetas de estudo dos encaixes.....	55
Figura 72. Maqueta de estudo produzida	55
Figura 73 .Vistas e corte do equipamento em utilização.....	56
Figura 74 .Axonometria e axonometria explodida do equipamento.....	56
Figura 75. Equipamento em utilização.....	57
Figura 76 . Roda para interior STANDERS.....	58
Figura 77 . AvanTech YOU Conjunto de perfis de gaveta.	58
Figura 78. Eixo, com parafuso, Curso longo.....	58
Figura 79 .Dobradiças para portas finas,	58
Apêndices	62

Tabelas

1. Metodologia projetual.....	13
2. Calendarização.....	21
3. Programa funcional.....	27
4. Organograma funcional.....	28
5. Lista de produtos a serem suportados pelo equipamento.....	51

1. Introdução

Com a proposta fornecida, no âmbito da Unidade Curricular de Projeto, compreende-se que o projeto visa desenvolver as competências adquiridas ao longo do percurso académico, de forma a avaliar as capacidades desenvolvidas a respeito do Design de Interiores e de Equipamentos, podendo ser desenvolvida uma das vertentes apresentadas.

Dada a proposta do projeto e a escolha por trabalhar num interior, por ser a vertente que acredito que poderei explorar mais as capacidades desenvolvidas e ainda aplicar os conhecimentos adquiridos sobre equipamentos, proponho como projeto final, o desenvolvimento da remodelação da ABC Escola Profissional de Cabeleireiro e Estética, localizada no distrito e na cidade de Castelo Branco, no Lote 07 da Loja 02, na Rua Senhora de Mércules.

O espaço foi inaugurado em 2015, onde antes estava localizado o Banco da Caixa Geral de Depósitos. A empresa vem se expandindo desde 1997, com sede em Coimbra e sendo Castelo Branco o mais novo espaço da empresa, com pouco orçamento a empresa adaptou o espaço às novas necessidades de uma forma precária, incluindo espaços como a sala de receção, salas de aulas teóricas e salas de aulas práticas, Wcs, copa e sala de arquivos.

Com a intenção de valorizar o espaço e aprimorar a capacidade de funcionalidade do ambiente pretendo desenvolver e realocar tais áreas funcionais, trazendo identidade ao ambiente, conforto e o que for necessário para o perfeito funcionamento tanto para professores como para alunos e clientes.

Para obter o melhor resultado, serão apresentadas propostas que resolvam as problemáticas que as adaptações de um banco para uma escola de estética trouxeram, bem como apresentar uma redistribuição dos espaços para facilitar a circulação às aulas de estética que possuem um carácter muito dinâmico, necessitando de uma boa resolução a nível da organização espacial.

Ainda proponho a exploração da identidade visual do ambiente, tornando-o interessante aos clientes em salas de workshops e das aulas diárias, com o objetivo de incentivar e trazer a ideia de um ambiente onde é desenvolvida e aplicada a criatividade.

A escolha do local, deve-se a tipologia ser diferente, onde poderei explorar diversas funcionalidades, de um tipo de espaço ainda não trabalhado por mim durante a formação académica, e assim podendo desenvolver e aplicar os conhecimentos por mim adquiridos ao longo do percurso da Licenciatura.

2. Capítulo I Anteprojeto

2.1 Contextualização e Localização do Projeto

Contextualização

Dada a proposta do projeto e a escolha por trabalhar num interior, por ser a vertente onde acredito que poderei explorar mais as capacidades desenvolvidas e ainda aplicar os conhecimentos adquiridos sobre equipamentos, proponho como projeto final, o desenvolvimento da remodelação da ABC Escola Profissional de Cabeleireiro e Estética, localizada no distrito e na cidade de Castelo Branco, no Lote 07 da Loja 02, na Rua Senhora de Mércules.

O espaço a intervir, foi inaugurado em 2015, onde antes estava localizado o Banco da Caixa Geral de Depósitos. A empresa vem se expandindo desde 1997, com sede em Coimbra, sendo Castelo Branco o mais novo espaço da empresa, com pouco orçamento a empresa adaptou o que antes era um banco as necessidades que uma escola de estética necessita, incluindo espaços como a sala de receção, salas de aulas teóricas e salas de aulas práticas, instalações sanitárias, copa e sala de arquivos.

Com a intenção de valorizar o espaço e aprimorar a capacidade de funcionalidade do ambiente, pretendo desenvolver e realocar tais áreas funcionais, trazendo identidade ao ambiente, conforto e o que for necessário para o perfeito funcionamento tanto para professores como para alunos e clientes.

Localização do Projeto

Tem como ponto de referência a Rotunda Europa, sendo também ponto de referência para os estabelecimentos ao redor, tornando o espaço fácil de ser localizado na cidade. O edifício a que pertence, é constituído maioritariamente por habitações privadas sendo todo o piso térreo ocupado por lojas e estabelecimentos comerciais de outras tipologias. (Fig.1)



Figura 1: Localização do espaço. Fonte: Google Maps

Morada: Quinta das Laranjeiras, Lote 7, Loja 2, 6000-145 Castelo Branco.

2.1.2 Levantamento fotográfico do espaço

Para dar continuidade ao processo inicial de pesquisa e reconhecimento do espaço a ser trabalhado, foram tiradas fotografias do espaço existente, com o intuito de recolher informações que posteriormente viriam a ser importantes para a conceção do trabalho, além da recolha de fotografias, neste momento ainda foi realizada por parte da diretora do espaço uma apresentação a respeito do espaço, da empresa e do funcionamento de cada zona que o constitui, agregando assim informação relevante a pesquisa. (fig. 2 a 18).

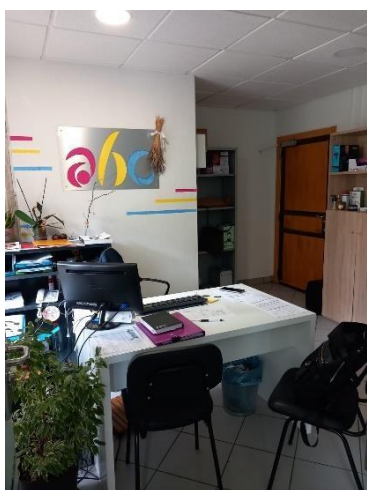


Figura 2. Recepção. Fonte: Autor

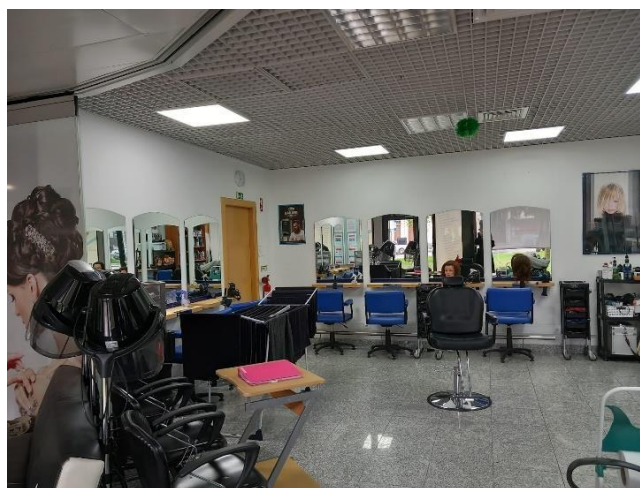


Figura 3. Salão de cabeleireiro - cortes. Fonte: Autor



Figura 4. Salão de cabeleireiro - lavagem. Fonte: Autor

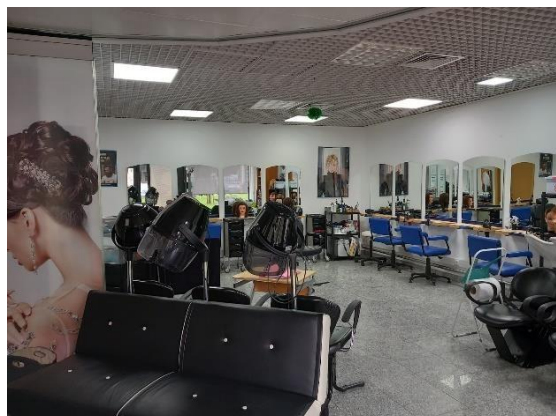


Figura 5. Salão de cabeleireiro - secagem. Fonte: Autor

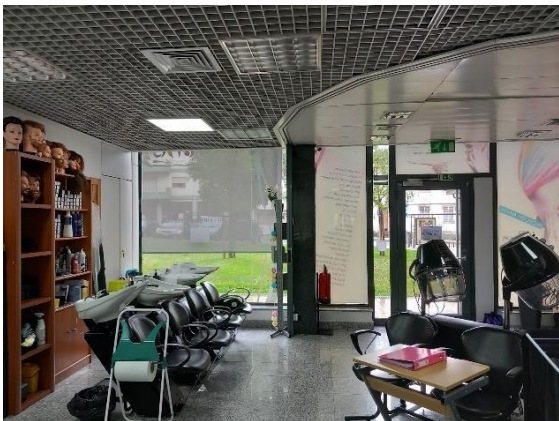


Figura 6. Salão de cabeleireiro - salão. Fonte: Autor



Figura 7. Corredor de passagem - armário .Fonte: Autor



Figura 8. Corredor com equipamentos. Fonte: Autor



Figura 9. Corredor de passagem. Fonte: Autor



Figura 10. Sala de aula teórica. Fonte: Autor

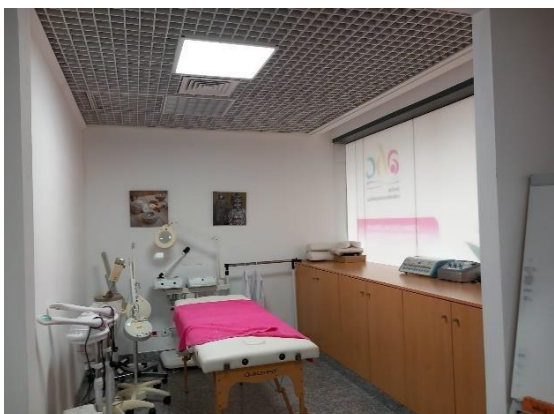


Figura 11. Sala de aula de estética - massagem Fonte: Autor

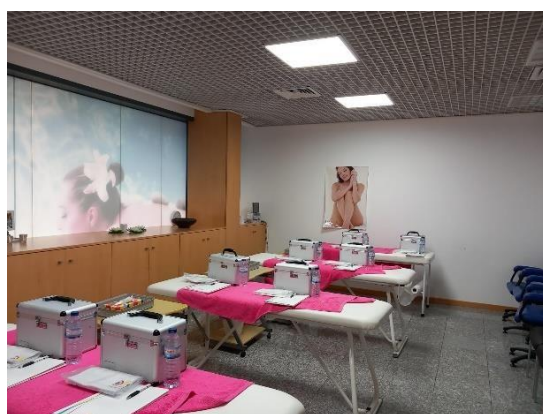


Figura 12. Sala de aula de estética - maquiagem Fonte: Auto



Figura 13. Sala de aula teórica. Fonte: Autor



Figura14. Copa Fonte: Autor



Figura 15. Wc feminino - vista 1. Fonte: Autor



Figura 16. Wc feminino - vista 2. Fonte: Autor



Figura 17. Wc masculino - vista 1. Fonte: Autor



Figura 18. Wc masculino - vista 2 Fonte: Autor

2.1.3 Identificação do problema e objetivos

Identificação do Problema

A proposta do projeto a realizar, é centrada na remodelação do que atualmente é uma escola de cabeleireiro e estética, localizada no distrito e na cidade de Castelo Branco, no piso térreo de um edifício residencial, ao lado de outros lotes comerciais.

Contém no seu interior diversas zonas, cada uma com um objetivo pré- definido como a presença de duas salas de aulas teóricas e duas áreas para aulas práticas, bem como salas de arquivos, recepção e ainda uma copa para refeições rápidas, Instalações sanitárias masculinas e femininas, como é possível ver na (figura 19).

No espaço ocorrem além das aulas, os workshops periodicamente e eventos com clientes reais, visando a aplicação prática do conteúdo lecionado durante todo o curso.

Pretende-se a adaptação e melhoria dos tipos de zonas internas existentes, tanto para o melhor aproveitamento do espaço como para auxiliar na promoção da escola aos alunos e clientes, podendo recorrer a alteração da planta original, para garantir a boa funcionalidade e circulação no espaço interior, melhorando consequentemente a qualidade das aulas, workshops e atendimento aos clientes.

A maior problemática a ser resolvida durante o desenvolvimento do projeto é então conseguir conceber um layout e adaptar todo o espaço para a sua ampla funcionalidade, a partir do espaço atual com características de outra tipologia completamente diferente, no caso a tipologia de banco.

Zoneamento

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1 Sala de aula prática | 7 Sala de aula teórica |
| 2 Arrumos | 8 Sala de aula teórica |
| 3 Recepção | 9 Arrumos |
| 4 Sala de arquivos | 10 Copa |
| 5 Circulação | 11 WC feminino |
| 6 Sala de aula prática | 12 WC masculino |

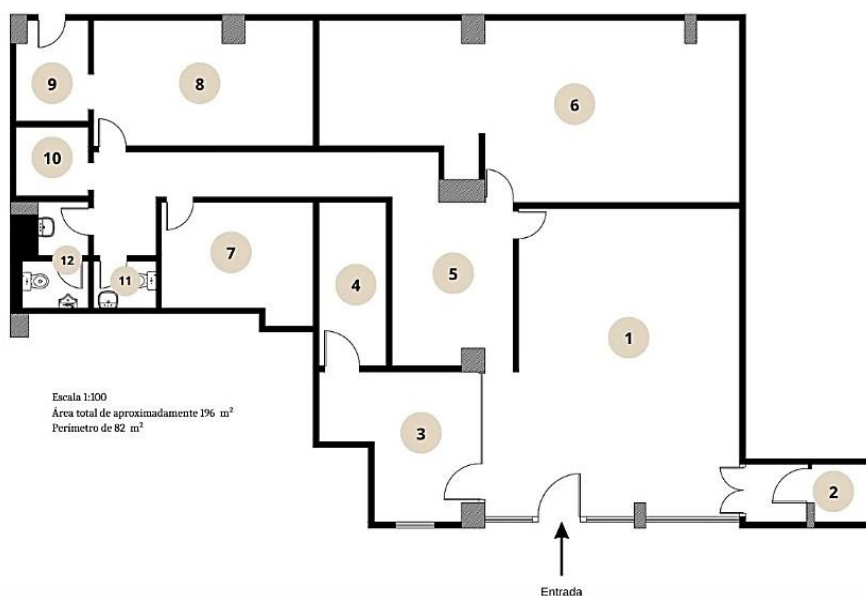


Figura 19. Zoneamento da planta inicial. Fonte: Autor

Objetivos a atingir

Acredito que o principal objetivo a atingir a nível do projeto, seja essencialmente, desenvolver e trabalhar o ambiente de forma a torná-lo sobretudo funcional e ergonomicamente confortável tanto para alunos e professores como para clientes, com atenção as legislações impostas a tipologia, para também aferir segurança ao espaço. Ainda no ambiente, pretendo trabalhar consistentemente no desenvolvimento de uma identidade visual marcante, que transmita conforto e a nível estético seja também apelativo ao público, de acordo com os objetivos de expansão da empresa.

Com este projeto de remodelação da Escola Profissional de Cabeleireiro e Estética, pretendo conduzi-lo de forma a resultar num ambiente único e funcional, que consequentemente deverá me desafiar a explorar e aprofundar nos conhecimentos obtidos nas unidades curriculares desde o primeiro ano, explorando desde a comunicação e conhecimentos gráficos até o desenvolvimento de espaços adaptados a nível de materiais e equipamentos bem estruturados, permitindo o resultado de um trabalho que tenha sobretudo qualidade.

Os objetivos a atingir são fundamentalmente:

- Desenvolver um espaço funcional a funcionários, alunos e clientes.
- Integrar no ambiente soluções para as necessidades do público-alvo.
- Trabalhar a identidade visual do ambiente.
- Conduzir de forma prática todas as capacidades adquiridas ao longo do percurso académico.

2.2 Justificação e fundamentação de Projeto

O principal motivo da escolha deste espaço para o projeto final foi o facto da tipologia ser diferente das já trabalhadas durante os anos da licenciatura, além de ser a única escola de estética da cidade de Castelo Branco, trazendo assim um desafio completamente novo e a oportunidade de aplicar as habilidades desenvolvidas, bem como o contacto com o público, de forma a agregar para a capacidade de comunicação e desenvolvimento de uma linguagem profissional que transmita confiabilidade e segurança ao cliente em questão.

O contacto com os alunos e professores também, me permitirá desenvolver um ambiente funcional para ambos e compreender as suas carências de forma a criar um ambiente totalmente adaptado.

A temática do local e as diferentes zonas interiores, também tiveram grande influencia na minha escolha do espaço como projeto final, pois o espaço não é definido apenas como um salão de beleza, mas também necessita de outras zonas sobretudo áreas que permitam o bom dinamismo das aulas teóricas e práticas, onde pode ser explorada a capacidade de adaptar os locais as necessidades dos utilizadores, ainda com o objetivo de trazer ao ambiente interior uma identidade e conforto aos clientes que visitam, transmitindo a qualidade de ensino e as características de um salão de beleza, sem perder-se na imagem de apenas uma escola, o equilíbrio de ambas as tipologias no interior, deverá resultar num ambiente rico em funcionalidade.

O facto de anteriormente o espaço ter sido o Banco da Caixa Geral de Depósitos e ainda conter divisórias correspondentes a esta tipologia, também irá me desafiar a trabalhar os

espaços já existentes, bem como desenvolver novas zonas dentro do espaço, contribuindo para a adaptação às necessidades da tipologia atual existente no local.

2.3 Metodologia Projetual

Para a realização deste projeto, com o objetivo de estabelecer um ritmo de continuidade e de organização do processo de desenvolvimento, optou-se por seguir um método projetual.

Para orientar e justificar, foi tido como base o método desenvolvido por Bruno Munari, apresentado no livro *“Das coisas nascem coisas”* de 1981, o livro aborda todo o percurso que deve ser percorrido para a execução de um projeto, prezando pela ordem lógica dos processos e podendo ser adaptado conforme a necessidade do produto a ser desenvolvido e podendo contar com uma dose de criatividade do projetista, o que torna o método não absoluto nem definitivo.

Dado o método de referência que será utilizado como guia ao longo do projeto, foi desenvolvido o seguinte esquema da tabela 1.

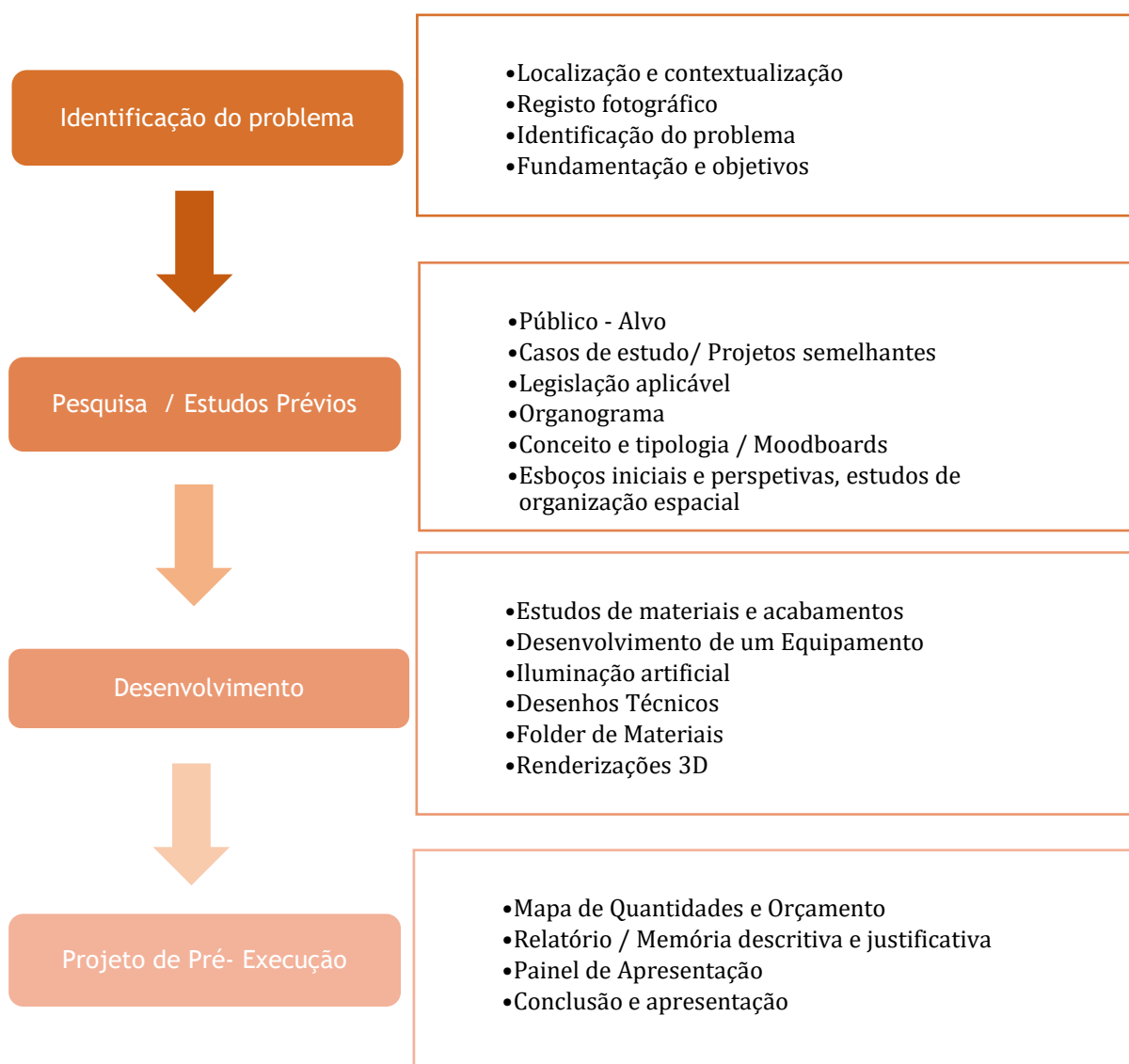


Tabela 1. Metodologia projetual. Fonte: Autor

2.4 Pesquisa / Casos de Estudo

2.4.1- Academy Beauty School - Portugal

O primeiro espaço a ser analisado denomina-se “*Academy Beauty School*”, com filiais em três das mais importantes cidades de Portugal, sendo o estudado no centro de Lisboa.

É possível observar na figura 20, que o espaço é totalmente adaptado de forma a garantir ao ambiente o aspeto de limpeza e higiene, pela forte presença de tons claros, madeira clara e tons de azul que contribuem para transmitir ao cérebro o conforto e tranquilidade, transmitindo ainda segurança de qualidade.

Os ambientes são visivelmente delimitados, em salas de aulas teóricas e práticas, onde as salas de aulas práticas são mais trabalhadas, visando transmitir o conforto aos clientes.

A identidade visual é sobretudo trabalhada na área da receção, e é demonstrada pelos equipamentos minimalistas e pela iluminação trabalhada, desta forma, os ambientes interiores podem focalizar na funcionalidade.

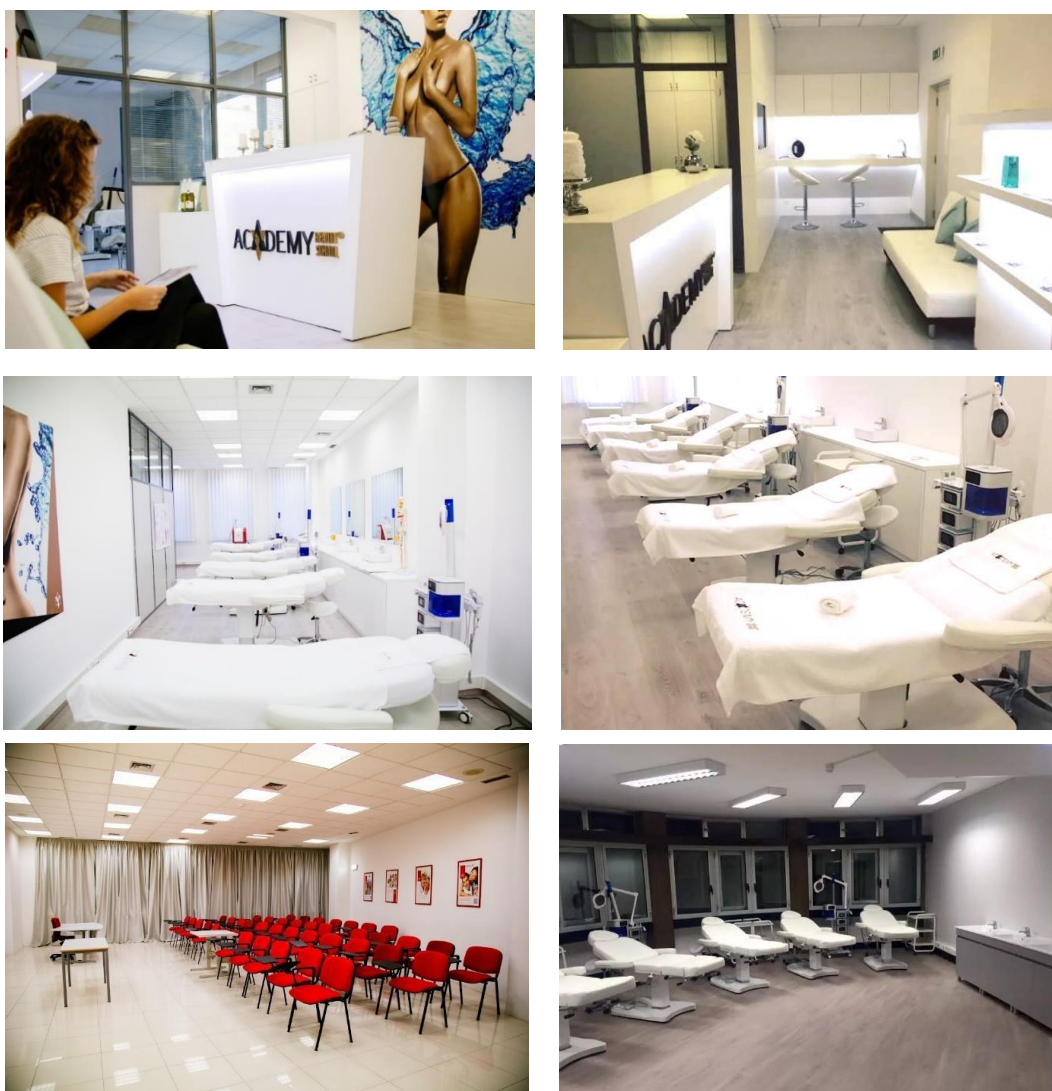


Figura 20. Interior da Escola de Estética Academy Beauty School; Fonte: <https://academybeautyschool.pt/>

2.4.2- NEIHULE ACADEMY OF BEAUTY - Los Angeles

Inaugurada em 2008 por Atouzo e Yvonne Neihule.

A Neihule Academy of Beauty é diferente de qualquer outra escola de beleza do setor. Não é apenas uma escola de beleza padrão, é uma escola dentro de um salão de serviço completo, com estilista experiente trabalhando diariamente em clientes, onde o aluno tem a oportunidade de aprender as técnicas mais recentes da indústria da beleza.

O ponto de maior interesse ao estudar este espaço (fig.21), foi a unidade conseguida nas diversas zonas com diferentes funcionalidades, tal unidade é conseguida através dos materiais de revestimento, pelos acabamentos e pelos equipamentos constituídos por madeiras semelhantes, de forma a criar um interior harmónico.

Dentro do ambiente, o zoneamento é feito com a implantação de poucas paredes, tornando o ambiente amplo e permite a entrada de iluminação natural em grande parte do espaço interior.

Outro ponto relevante a ser observado, é a utilização das luzes artificiais, utilizando iluminação direta e indireta, para que o interior transmita a segurança de higiene, de clareza e permite a análise e revisão dos trabalhos minuciosos feitos durante as aulas.



Figura 21. Interior da Neihule Academy of Beauty; Fonte: <https://www.neihuleacademy.com/>

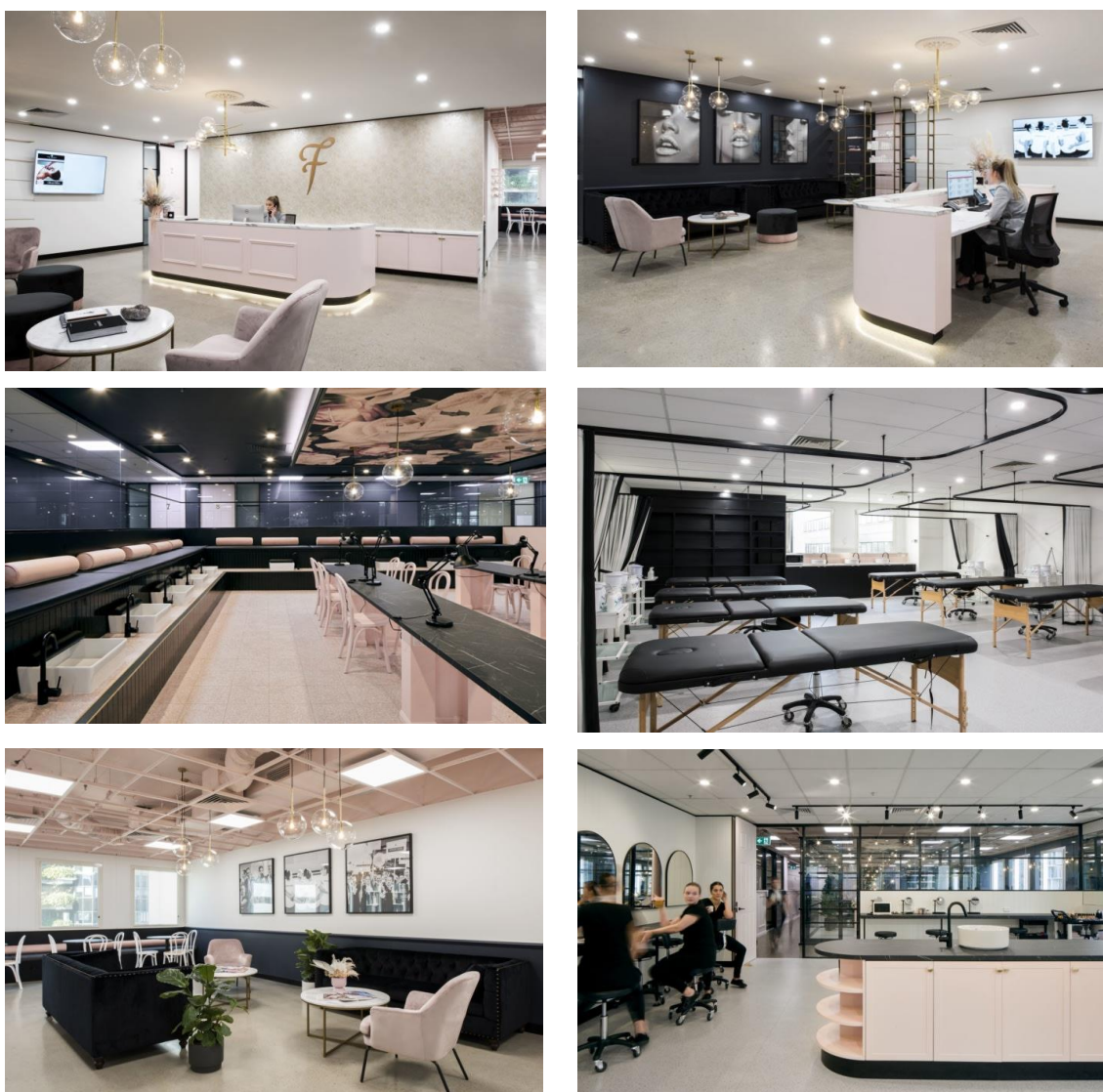
2.4.3 The French Beauty Academy - França

Fundada em 1986 como uma das primeiras academias de beleza registadas pelo governo da Austrália, The French tem uma rica história de oferecer treinamento vocacional de alta qualidade e graduados de classe mundial por mais de 35 anos. Todos os anos, a Academia aceita mais de 2.000 alunos em programas de treinamento nas áreas de serviços de beleza, terapia dérmica, laser, maquiagem, estilo e massagem.

Os estudantes franceses adquirem habilidades teóricas e práticas em luxuosas instalações inspiradas em salões de beleza projetadas para educar e inspirar.

O seu interior torna-se relevante de ser observado e estudado pelo trabalho de ambientes de lounge no seu interior (fig.22), tornando-se confortável, um espaço para estar por bastante tempo, o trabalho da iluminação mais forte ou mais suave em certos ambientes, auxiliam na descrição da sua funcionalidade.

O teto pode ser destacado como mais trabalhado, nas diferentes zonas que compõem o



interior.Figura 22. Interior The French Beauty Academy; Fonte: <https://www.thefrenchbeautyacademy.edu.au/>

2.4.4 Academy of Skin and Beauty - Nova Iorque

Jackie é o fundador e diretor da Academy of Skin and Beauty em 2008, A visão de Jackie é promover a educação estética criando uma experiência de aprendizagem enriquecedora focada inteiramente na aprendizagem estética utilizando procedimentos, tecnologias e equipamentos modernos. Jackie orgulha-se da sua abordagem prática com os alunos, ajudando-os durante o processo de escolaridade e certificação.

Algumas zonas são claramente trabalhadas(fig.23), como o facto de ter cacifos para os alunos, bem como uma copa, o ambiente conta com uma grande sala para aulas teóricas e um salão para as aulas práticas e um salão que pode ser adaptado para palestras que venham a ocorrer. Em geral acredito que a composição deste ambiente o diferencia e é uma característica a ser estudada e observada para o desenvolvimento do presente projeto.

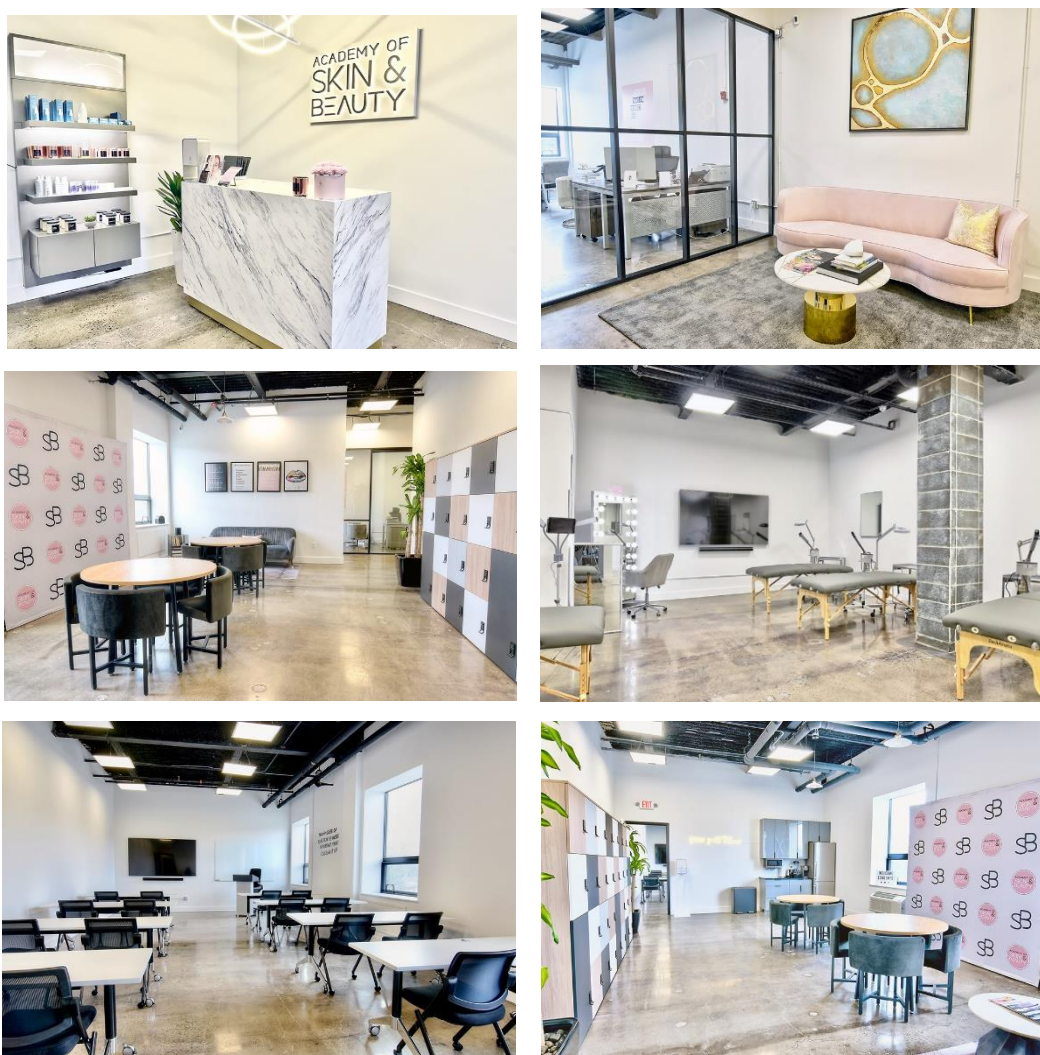


Figura 23. Interior Academy of Skin and Beauty; Fonte:

<https://www.beautyschoolsdirectory.com/schools/academy-of-skin-and-beauty/white-plains-ny>

2.4.5 Kiev L'Oréal Academy - Ucrânia

A recém inaugurada academia L'Oréal está localizada em uma área muito importante da cidade de Barcelona. O seu conceito assenta na beleza em geral e no cabelo em particular, que foram os elementos inspiradores para a criação de um espaço singular. O piso térreo abriga um programa público com salas de treinamento e o primeiro andar um programa que inclui escritórios e área de cuidados com a pele. O ponto de partida foi desenvolver diversas colagens que ilustrassem a história da L'Oréal ao longo de seus cem anos de existência. As colagens eram constituídas por imagens e fragmentos de cabelos, tesouras, mulheres, que procuravam revelar como é a formação e as aspirações do universo do cabeleireiro.

Impactar e incitar o visitante do espaço público foi possível através da porta principal de vidro que contém luz LED que muda de cor. Já dentro da academia, encontramos linhas sinuosas que lembram as ondas do cabelo, com cores predominantes como o branco e o cinza-claro, que proporcionam o máximo de luz e uma superfície neutra para realçar e destacar penteados e cores de tingimento.

Devido à necessidade de armazenar diversos produtos, as paredes da academia escondem armários e nichos em seu interior(fig.24). O mobiliário foi pensado e desenhado exclusivamente para uma escola de formação profissional, onde todos os espaços se caracterizam por serem abertos e flexíveis.

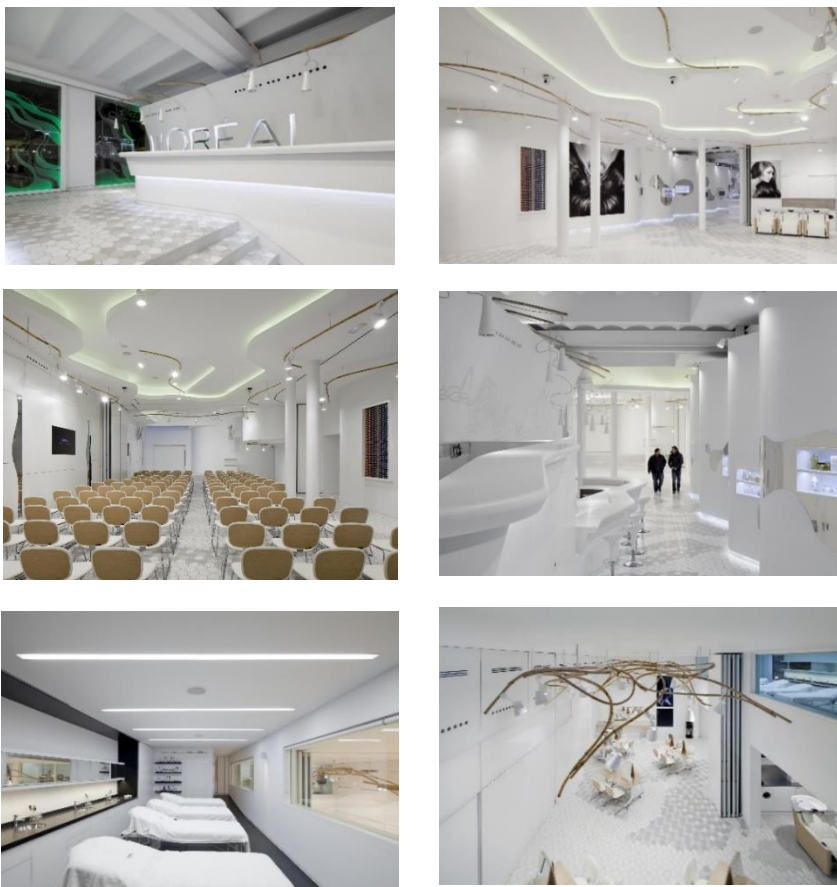


Figura 24. Interior Kiev L'Oréal Academy

; Fonte: <https://www.archdaily.com/14141/kiev-loreal-academy-m2r>

2.4.6 Coba Academy - Estados Unidos

Fundada a mais de 50 anos, A Coba Academy visa formar alunos que planejam abrir os seus próprios salões, contendo cursos com duração de até 10 meses em período integral, o programa proporciona aos alunos um aprendizado geral das técnicas mais inovadoras do mercado, com treinamentos sobretudo práticos, acreditando ser a melhor forma de obter um melhor aproveitamento do ensino.

O seu interior torna-se interessante como um estudo de caso, sobretudo pela utilização de equipamentos muito característicos desta tipologia(fig.25), sendo o principal alvo das observações, com cadeiras fixas, mesas com compartimentos para os materiais de acordo com a sua utilidade, seja para unhas ou cabelos, cada equipamento é devidamente adaptado.

Ainda é possível observar no seu interior a organização espacial muito delimitada, onde há separação entre zonas para cuidados de pele, outra para cabelos e ainda outra para as unhas, contém salas para refeições rápidas de alunos e professores, compartimentos para os pertences dos alunos, tornando-se um ambiente visivelmente adaptado a sua tipologia.

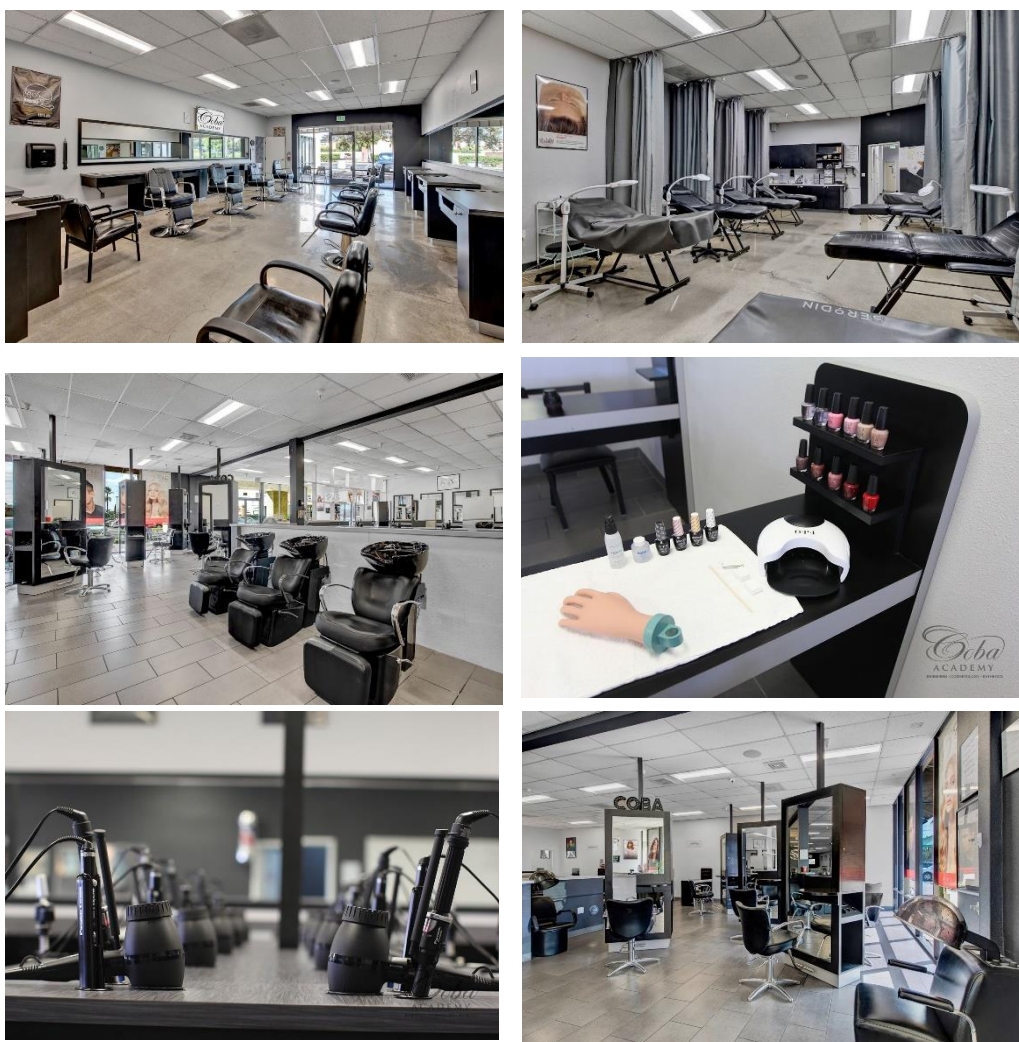


Figura 25. Interior Coba Academy ; Fonte: <https://coba.edu/>

2.5 Definição do espaço - Tipologia

Formalmente, é possível definir o espaço do salão de beleza como uma instalação que oferece serviços e tratamentos de beleza, para homens e/ou mulheres, sejam tratamentos de pele, das unhas, serviços de massagem entre vários outros. Os funcionários desses estabelecimentos são conhecidos como esteticistas, cosmetologistas ou cabeleireiros dependendo dos tipos de serviços que oferecem, geralmente precisam de uma licença do governo na área onde trabalham.

Segundo a escritora Letícia de Lima em 2019, do blogue pertencente ao salão BELCAPELLE, é possível verificar que historicamente, os egípcios são conhecidos por serem os primeiros a cultivar a beleza e explorar bastante o uso da maquiagem, cuidados com os cabelos e até utilizar produtos cosméticos, popularmente utilizados na preparação do sepultamento dos mais nobres. Desde 1500 a.C. eram utilizados corantes naturais, cascas de árvores, minerais, insetos, frutos e ervas sobre a pele, cabelos e unhas, com destaque para a pintura dos olhos com a Hena (um corante extraído de folhas).

Ao longo da história, outras civilizações também tiveram destaque em relação aos cuidados com o próprio corpo, povos da Babilónia e de Roma, costumavam enrolar os seus cabelos e pintavam as unhas e os lábios antes de uma batalha. Durante a idade de ouro, na Grécia em 500 a.C. o penteado tornou-se uma arte bastante desenvolvida, em Roma por volta de 300 a.C. as mulheres usavam coloração nos cabelos para indicar a classe social, ainda é possível destacar épocas como o Renascimento, onde houve grande ênfase na aparência física e na utilização de enfeites e colares, e assim ocorreu a evolução do chamado cuidado estético e dos tratamentos de beleza.

Nomeadamente as primeiras Escolas de estética surgiram em meados de 1900, através de mulheres pioneiras que tinham o interesse de transformar o mercado de beleza.

Em 1872, na Polónia, nasce Helena Rubinstein, que aos 24 anos de idade parte para a Austrália, onde cria e desenvolve suas próprias fórmulas e em 1902 o primeiro salão de beleza do mundo em Melbourne, onde passa a ensinar as suas funcionárias as suas técnicas para expandir o seu negócio, abrindo posteriormente salões em Paris, Londres e Nova York.

Rubinstein foi uma grande pioneira na indústria da beleza, tanto feminina como também defendia a inclusão dos homens nos seus produtos desenvolvidos. ao distribuir seus produtos em lojas de departamento e ao criar a profissão de consultora, ainda de acordo com a escritora Letícia de Lima em 2019, para o blogue do salão BELCAPELLE.

Vantagens de frequentar uma Escola de Estética:

- Como aluno, torna-se uma área potencialmente lucrativa, por estar em plena expansão;
- Por ser um curso técnico, permite aos graduados ingressar no mercado de trabalho em menos tempo do que um curso de licenciatura;
- Permite um contacto direto com clientes em aulas práticas;
- Como cliente, considerando a falta de experiência em anos, o preço para a execução dos serviços é significativamente abaixo do mercado de trabalho;
-

Calendarização do Projeto

Para a melhor organização do projeto e para que a metodologia desenvolvida fosse seguida de forma eficiência, foi concebido um calendário de projeto, onde pude definir metas periódicas entre os meses, ao longo do processo que me auxiliaram na definição das prioridades e do faseamento de todo o projeto, tal organização foi necessária para a observação do projeto como um todo e das tarefas a concluir como é possível ver na tabela 2.

Mês	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho
Pré-proposta									
Proposta									
Recolha de informação									
Levantamento da planta									
Pesquisa inicial									
Legislação aplicável									
Casos de estudo									
Estudo prévio									
programa e organograma									
Definição do conceito									
Moodboard									
Esboços iniciais									
Anteprojecto									
Desenhos técnicos									
Folder de materiais e iluminação									
produção do relatório									
Desenvolvimento do equipamento									
Simulação 3D									
Projeto de execução									
Orçamento									
Correções do relatório final									
Entrega									
Apresentação									

Tabela 2. Calendarização. Fonte: Autor

3. Capítulo II - Desenvolvimento do Projeto

3.1 Legislação Aplicável

Para o desenvolvimento e a execução de projetos de remodelação ou reabilitação urbana, foram investigadas as normas e os decretos de leis em vigor aplicáveis sobretudo em interiores urbanos e com foco para ambientes de saúde e de estética, bem como bem-estar e segurança, para que o espaço desenvolvido seja executado dentro destas normas tornando-o viável ao cliente.

Para a realização deste projeto, foi essencial a consulta ao Regulamento Geral das Edificações Urbanas (REGEU), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 38 382, de 07-08-1951, sendo respeitadas medidas requeridas para portas, pé- direito, dimensões mínimas de compartimentos de cada área que compõe o espaço a ser concebido.

Generalidades

Aprovado pelo Decreto-Lei n.º 38 382, de 07-08-1951, com as alterações introduzidas pelos seguintes diplomas:

Higiene e Segurança

- Decreto-Lei n.º 243/86, de 20 de agosto - Aprova o Regulamento Geral de Higiene e Segurança de Trabalho nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritório e Serviços.
- Decreto-Lei n.º 189/2008, de 24 de setembro, alterado pelos Decretos-Leis n.os 115/2009, de 18 de maio, 113/2010, de 21 de outubro e 245/2012, de 9 de novembro e pela Lei n.º 51/2014, de 25 de agosto - Estabelece o regime jurídico aplicável aos produtos cosméticos e de higiene corporal.

Evacuação dos fumos e gases

- O Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de novembro, foi respeitado a respeito da segurança contra incêndio em edifícios, sendo o local escolhido categorizado como tipo IV, de estabelecimento escolar. É cumprida a legislação no que diz respeito aos incêndios, os materiais e equipamentos selecionados tendo em conta a sua reação ao fogo.

Mobilidade

- Decreto-Lei nº 163/2006 de 8 de agosto - Aprova o regime da acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais. A abertura de quaisquer estabelecimentos destinados ao público (escolas, estabelecimentos de saúde, estabelecimentos comerciais, entre outros) é licenciada pelas entidades competentes, quando o estabelecimento em causa se conforme com as normas de acessibilidade.

3.2 Público -Alvo

Dada a tipologia do espaço a ser trabalhado, o público- alvo é definido sobretudo como feminino, podendo vir a usufruir de todas as áreas de atuação do interior, , o público-alvo estende-se desde os professores, funcionários da empresa, passando pelos alunos que buscam o conhecimento das áreas a serem exploradas até os clientes que não apenas se beneficiam dos serviços, mas também contribuem para a jornada de aprendizado dos estudantes.

De forma mais objetiva, o público-alvo pode ser classificado por mulheres na sua generalidade, com idades e perfis diferentes, por se tratar de um ambiente comumente frequentado por mulheres, assim o espaço visa transmitir e acolher o publico feminino com ambientes confortáveis, modernos e suntuosos, onde elas possam socializar umas com as outras e aproveitar os serviços prestados, além de poderem consolidar as suas carreiras como alunas dos cursos disponibilizados(Fig. 26).



Figura 26. Moodboard público-alvo. Fonte: Autor

3.3 Definição do conceito

Para o desenvolvimento da remodelação da ABC Escola de Cabeleireiro e Estética, localizada em Castelo Branco, foi concebido um tema conceito que une a funcionalidade do espaço ao público-alvo, visando a criação de um espaço coerente em toda a sua composição, para que tenha um interior bem sucedido em atender tanto funcionários como clientes, gerando um ambiente intimista, que transmita confiança tanto da empresa para os seus alunos, como na relação entre os alunos e os clientes.

Tendo em consideração o público feminino como público-alvo, foi idealizado um espaço que compreende a atende as suas necessidades, onde cada parte do corpo é valorizada e aceita, um ambiente de inclusão e de contacto com o “eu” interior através do cuidado do “eu” exterior.

Conceitualmente a proposta é trazer para o interior o conforto de estar no próprio corpo e promover o autocuidado, de forma que o ambiente como um todo seja familiar para quem o adentrar, remetendo as formas do corpo feminino, as texturas que este apresenta, de forma que o ambiente gere também interação do público feminino, quanto individuo e como comunidade(Fig.27).



Figura 27. Moodboard conceitual. Fonte: Autor

3.4 Definição da Estética

Seguindo o conceito desenvolvido, foi definido que o interior de todo o espaço deveria explorar de forma a salientar o conforto do ambiente através da exploração e do estudo de diferentes texturas e materiais que compõem tanto os revestimentos e pavimentos como os materiais que compõem os equipamentos.

Os equipamentos seguem formas mais arredondadas, em função da sua ergonomia, contribuindo para a conceção de um ambiente funcional e confortável, trazendo mobiliários com design criativo, para garantir singularidade e identidade visual.

Em relação a paleta cromática, optou-se por utilizar tonalidades de castanho relacionando a ideia dos tons de pele e ainda tonalidades de cinza, relacionando a cremes e produtos estéticos, visando a composição de ambientes coerentes na sua totalidade, como é possível ver na figura 28.

Para obter uma verdadeira tradução do conceito no interior, foi pensada a utilização de conceitos desenvolvidos pelo arquiteto Zumthor, um dos pioneiros no desenvolvimento de uma arquitetura que remete a sensibilidade e aos sentidos do ser humano, recorrendo a ferramentas de ativação dos 5 sentidos, trazendo a experiência completa de quem adentra o interior.

“E vem-me à cabeça esta famosa frase inglesa que remete a Platão: “Beleza está nos olhos de quem vê.” Isto é: tudo existe apenas dentro de mim.” (Zumthor, 2006, em “Atmosferas”)



Figura 28. Moodboard estético. Fonte: Autor

3.5 Iluminação Artificial

Devido a necessidade de utilizar iluminação artificial, visando atender as necessidades requeridas pela tipologia do ambiente, foi tido como importante a pesquisa dos tipos de iluminação artificial como guia a ser implementado no projeto.

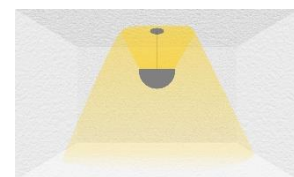
Em áreas de maior fluxo de trabalho ou de trabalhos precisos, torna-se necessário o uso de fontes de luz direta e calculada, para o controle da iluminação no ambiente, para áreas que não necessitam de muita iluminação ou que necessitam propositalmente de uma iluminação mais baixa, também é necessário o cálculo e a escolha das luminárias e lâmpadas que se adequem ao ambiente. (Fig.29)

Tipos de iluminação artificial

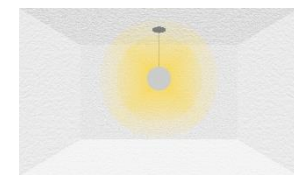
Iluminação direta: é caracterizada pelo fluxo luminoso que incide sobre a superfície diretamente, normalmente utilizada para áreas de trabalho ou tarefa, o seu ponto negativo é que pode vir a tornar-se cansativa em uso excessivo.



Iluminação indireta: onde o sistema de iluminação é direcionado a uma superfície que rebate a luz para o lado oposto, traduzindo numa iluminação final mais suave sobre a superfície e ampliando-se para o resto do ambiente, acaba por transmitir conforto visual ao ambiente, normalmente utilizada em locais de descanso.



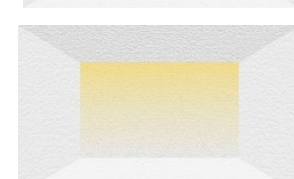
Iluminação difusa: neste caso a iluminação passa por algum material ou elemento que torne a luz difusa, sendo normalmente utilizado o vidro, direciona a luz para todas as direções, tem como resultado um ambiente de iluminação homogênea.



Iluminação de efeito: a iluminação neste caso, é embutida habitualmente no forro, evidenciando apenas a presença da luz, criando um ambiente dramático, utilizada em ambientes internos em sancas.



Wall washing: conhecida por fornecer um efeito cênico ao ambiente, produzida por uma fita de led, produz o que são chamadas “lavagens de luz”, considerada ideal para valorizar fachadas.



Iluminação de destaque: utilizada para iluminar pontos de interesse, traduz-se na luz a ser direcionada de modo direto para o objeto a ser destacado, é versátil podendo ser utilizada em interiores residências ou comerciais.

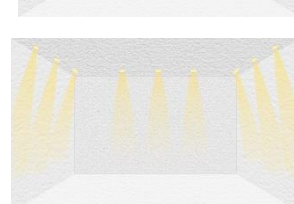


Figura 29. Tipos de iluminação artificial. Fonte: ArchDaily

3.6 Descrição Genérica da Proposta

3.6.1 Programa e Organograma funcional

Para a definição e organização do projeto, foi definido um programa (tabela 3), onde cada ambiente e área que constituem a totalidade do espaço foram destacados e listados, cada área foi estabelecida juntamente com as zonas que a compõe, com o objetivo de ter uma visão ampla do projeto como um todo sem deixar de atender as necessidades exigidas por cada ambiente, desta forma é possível guiar-se a partir desses requisitos.

A partir deste programa, é possível definir prioridades, zonas que necessitam ocupar mais espaço no interior, para a concepção de ambiências ergonômicas e coerentes com a capacidade do espaço.

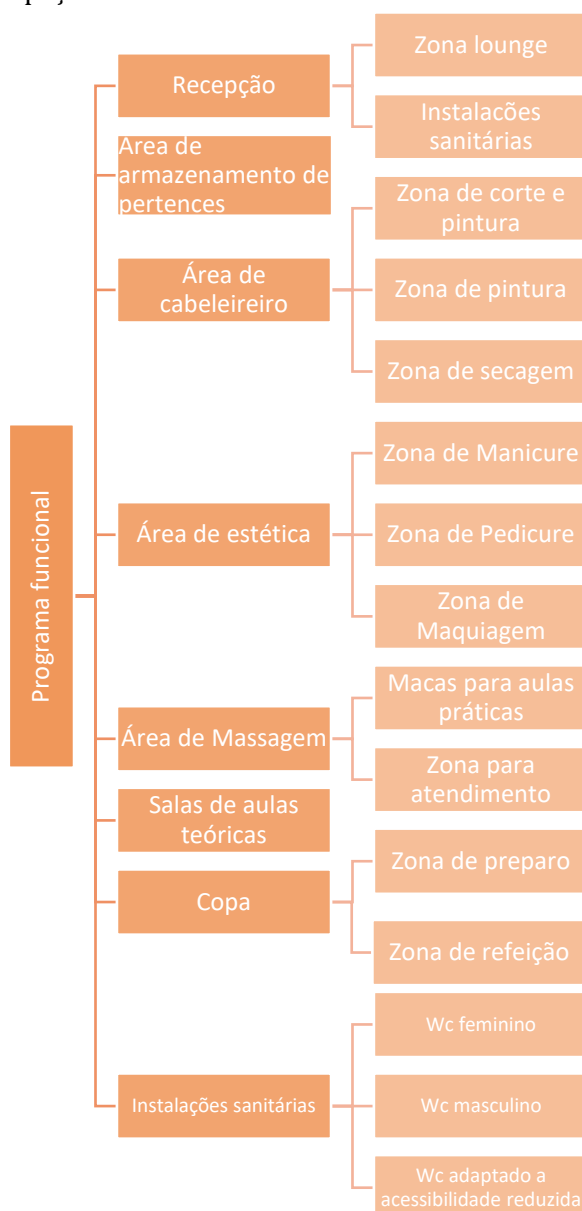


Tabela 3. Programa funcional. Fonte: Autor

Em continuidade, foi concebido um organograma (tabela 4), que permite a visualização da distribuição espacial desejada, demonstrando ambientes prioritários e suas respectivas localizações no interior.

Inicialmente, foram definidos grupos de funcionalidades que necessitavam estar próximas umas das outras, certos ambientes deveriam estar localizados na entrada e outros que faziam mais sentido estarem em locais mais intimistas, dentro do espaço a trabalhar.

Neste organograma foram incluídas áreas e funcionalidades que já existiam no plano original e também áreas para necessidades identificadas ao analisar o método de funcionamento do espaço, juntamente com o público-alvo, para que o ambiente a projetar seja completamente adaptado ao objetivo que a empresa se propõe a cumprir.

Pensando ainda na circulação no espaço como um todo, o organograma serviu como primeiro objeto de estudo, ao testar diversas disposições iniciais que possibilitariam um acesso coerente as zonas interiores.

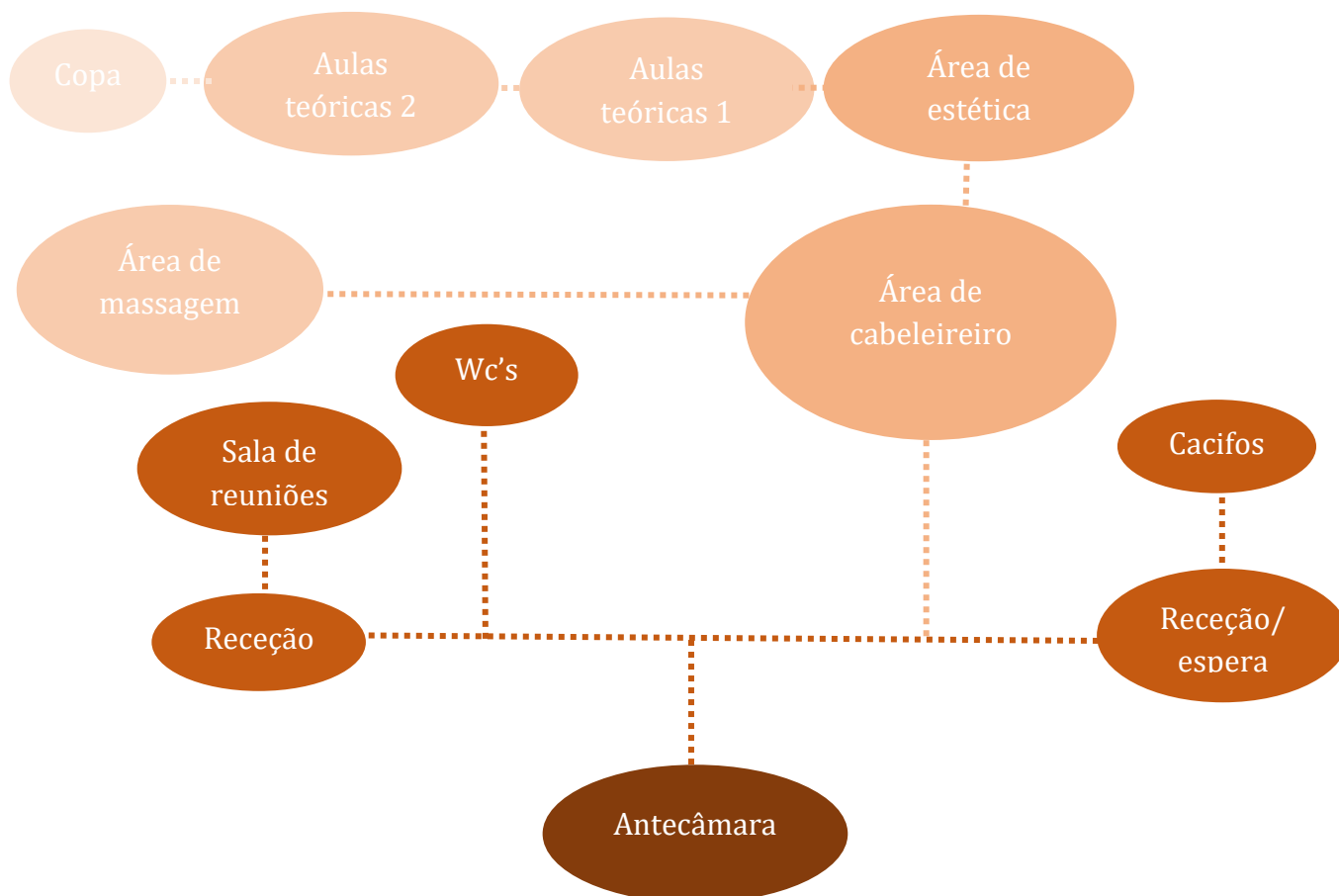


Tabela 4. Organograma funcional. Fonte: Autor

3.6.2 Proposta preliminar

Tendo concluído o levantamento da planta feito e apresentado, foram realizados estudos de disposições espaciais recorrendo a planta original, visando identificar e hierarquizar o assentamento dos equipamentos necessários no interior, adaptando para a quantidade necessária de efetivos e públicos que frequentarão o espaço.

Inicialmente, foi definido que algumas zonas deveriam estar estrategicamente localizadas na zona de entrada e outras em locais que transmitissem certo intimismo aos clientes e alunos, desta forma as instalações sanitárias deveriam estar localizadas mais próximas da entrada, tornando de fácil acesso aos clientes ou visitantes do espaço, sem necessariamente ter que percorrer todo o interior, ainda foi definida a necessidade de uma sala com cacifos, para que o alunos pudessem guardar os seus pertences de forma mais segura.

A copa deveria ser localizada mais para a parte de trás do espaço, visto que será maioritariamente utilizada pelos funcionários e alunos, e a sala de massagem também deveria estar posicionada para a parte de trás do estabelecimento, proporcionando um ambiente mais intimista e possivelmente com menos ruídos do exterior da sala.

A partir de três ideias iniciais, foram fundidas de acordo com os pontos fortes que cada uma apresentava em diversos quesitos e zonas necessárias, para concluir-se numa disposição que aproveita da melhor forma o espaço, com ambiências que comportem o seu público desejado.

Dada a separação por zonas de diferentes funcionalidades, definindo as localizações que cada área deveria ter para facilitar a circulação no interior do ambiente, criando rotas práticas, foram aplicados os principais equipamentos que ocupariam cada zona e testadas várias disposições que permitissem a coesão do projeto em sua composição total e no zoneamento pretendido.

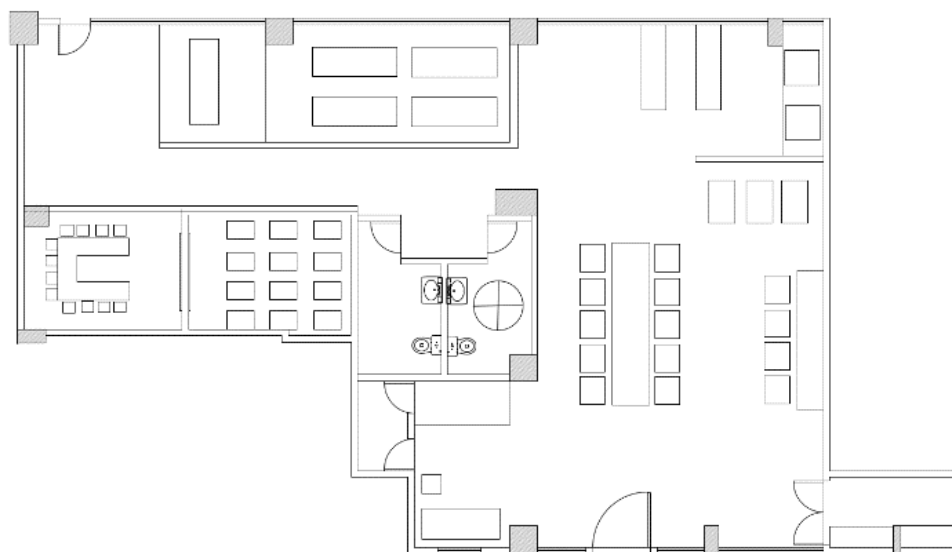


Figura 30.Proposta 1 – ideias iniciais. Fonte: Autor

Na primeira proposta (fig. 30) , a ideia inicial foi definir dimensões gerais dos equipamentos a compor o espaço e quais seriam os equipamentos necessários, visando abrir o salão que na planta original se dividia em dois, foi proposta a abertura dessa divisória, para colaborar com a entrada de luz no interior, tornando possível o maior alcance da mesma pelo ambiente, ainda foi explorada a ideia de trazer as instalações sanitárias para mais perto da entrada em relação a planta original, foi explorada a possibilidade fazer as duas salas de aulas teóricas lado a lado como forma de facilitar a circulação e torna-la prática e coesa.

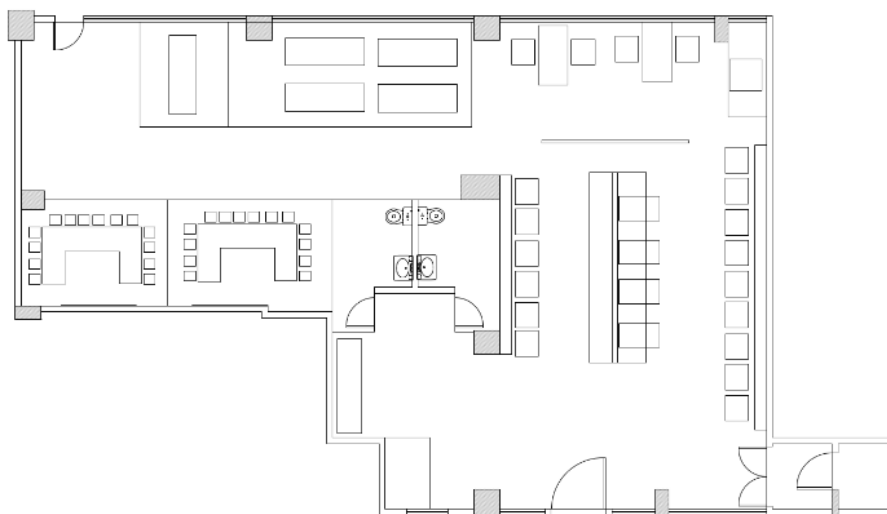


Figura 31.Proposta 2 – ideias iniciais. Fonte: Autor

Para esta segunda proposta (fig.31), a ideia de abrir o salão manteve-se com divisão de área de aulas de cabeleireiro e aulas de estética, a partir de uma divisória de vidro, que não prejudicaria a entrada de luz, nesta opção a entrada das instalações sanitárias passaram para o lado oposto da proposta anterior, visando a facilidade de acesso pelas pessoas que entrassem no estabelecimento ou estivessem na área de recepção.

Na parte da recepção começou a ser explorada a ideia de fazer o balcão de atendimento e a área de espera, localizadas perto das instalações sanitárias, entretanto observou-se nesta opção a falta de uma sala de reuniões para o funcionário da recepção.

Na área que corresponde as salas de aulas teóricas foi explorado um tipo de disposição no interior que permitisse a boa visualização e certo conforto dos alunos durante o período das aulas, esta disposição chama-se em U, onde os alunos estão dispostos de forma dinâmica, e de fácil visualização da tela de projeção ,porém esta ideia de disposição foi descartada, tendo em consideração a falta de espaço necessário, onde a circulação ficaria comprometida para a quantidade de pessoas no interior deste ambiente.

Ainda foram testadas disposições na área que corresponde a área de massagens, visando a boa visualização do orientador e ao mesmo tempo a possibilidade de ocorrer um atendimento a um cliente real, garantindo conforto e privacidade, neste ponto surgiu a ideia de dividir a sala com uma porta de fole, que permitiria a boa utilidade do espaço tanto em período de aulas como em atendimento a um cliente real.

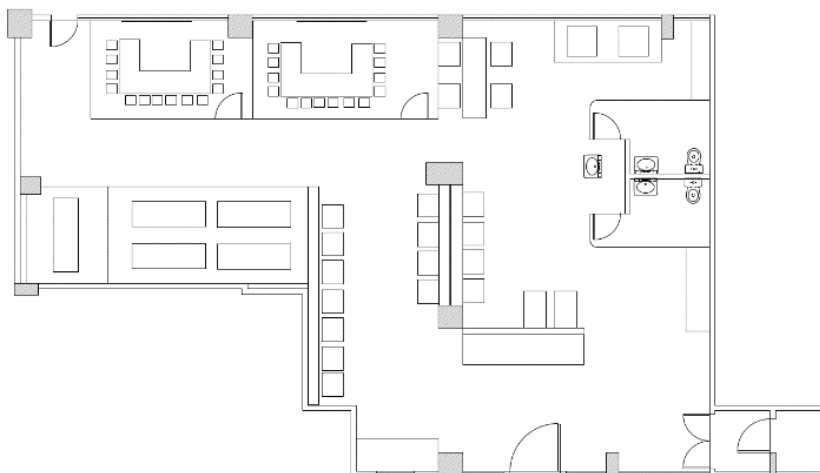


Figura 32. Proposta 3 – ideias iniciais. Fonte: Autor

Nesta terceira proposta (fig.32), foi proposta uma ideia diferente de utilização e incorporação dos pilares que já estavam no espaço, incorporando-os junto com os equipamentos a serem utilizados.

Também foi cogitada a hipótese de mover as instalações sanitárias para o lado oposto do estabelecimento, visando encontrar o melhor e mais fácil acesso às instalações. Ainda foi testada a hipótese de mover as salas de aulas teóricas até então testadas apenas de um lado do espaço para o outro lado, onde foi visto que traria maior privacidade a sala de massagens que passou a estar no final do corredor.

Passou a ser analisada a ideia de acrescentar uma pequena copa ao espaço, localizada perto da porta de saída traseira, com o intuito de os alunos e professores ou até clientes de terem alguma refeição durante o dia, tornando o ambiente mais adequado a sua funcionalidade, onde os professores e alunos deverão passar a maior parte do seu dia neste espaço.

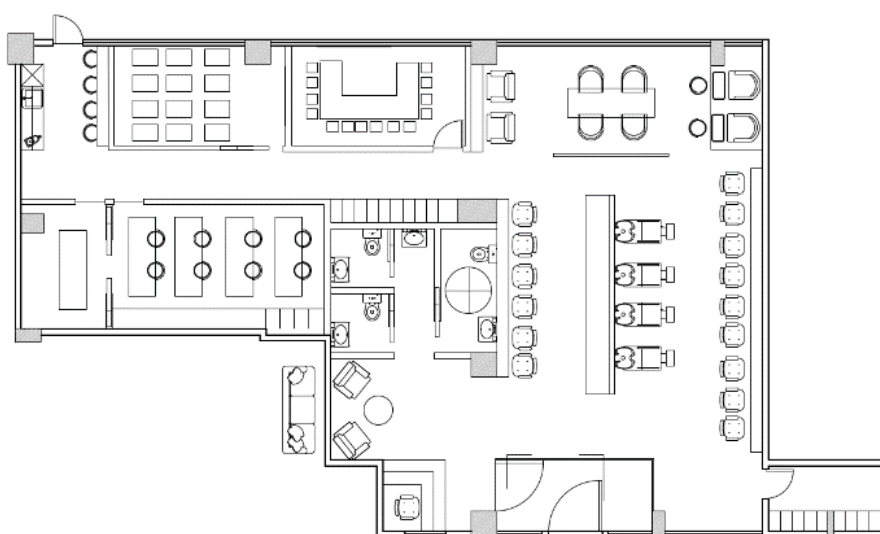


Figura 33. Proposta 4 – ideias iniciais. Fonte: Autor

Para a quarta proposta (fig.33), foi optado por fundir as propostas 2 (fig.31) e 3 (fig.32), onde foi aproveitada a ideia do salão principal aberto, com a divisória de vidro, a localização e local de abertura das instalações sanitárias, da proposta 2 (fig.31) , com o acréscimo da casa de banho adaptada a pessoas de acessibilidade reduzida, cumprindo a legislação que define que espaços públicos com mais de 150 m² necessitam ter acessos facilitados e de inclusão.

Da proposta 3 (fig.32), foi utilizada a disposição das salas de aulas teóricas de um lado e da sala de massagem e de aulas práticas seria do lado oposto do corredor, aproveitando o espaço perto da porta de saída traseira para fazer a pequena copa, identificada como necessária no espaço.

Ainda na quarta proposta (fig.33), foi acrescentada uma antecâmara, visando facilitar as saídas de emergência ao desenvolver o circuito em ocorrências de fogo ou incêndio no interior, esta decisão foi tomada tendo em consideração que o lado exterior do prédio que está localizado é uma calçada onde passam pedestres, assim a antecâmara permitiria o desenvolvimento de um plano de saída seguro, com portas de vidro com sistema de abertura com energia independente e alarmes de abertura, e a porta do prédio em si poderá permanecer aberta durante todo o período de funcionamento.

Para a área da receção ainda estavam a ser testadas disposições possíveis e os equipamentos necessários nesta zona do espaço, ainda com a falta de uma sala de reuniões que posteriormente foi acrescentada.

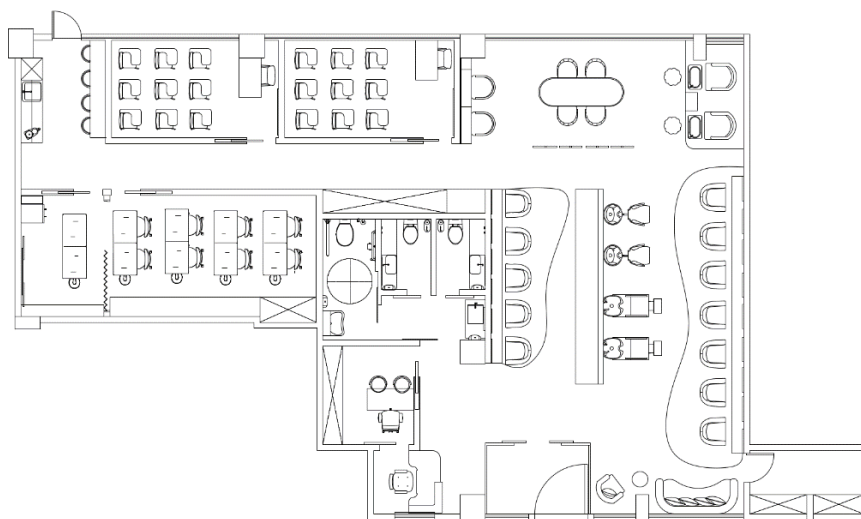


Figura 34.Proposta 5 – ideias iniciais. Fonte: Autor

Nesta proposta (fig.34) , a planta foi sendo mais bem composta com os equipamentos e quantidade de lugares para cada área do interior, o tamanho da antecâmara foi ajustado, desta forma o interior poderia ser mais bem aproveitado e posteriormente foi com a ocupação do espaço a direita como área de espera.

A partir desta planta foi inserida a sala de reuniões que tem acesso pelo funcionário apenas com uma porta de correr, onde ainda contém um grande armário feito a medida, para

organização dos documentos da empresa e uma mesa para reuniões, devido ao acréscimo desta sala, as instalações sanitárias foram modificadas na sua disposição.

Com a evolução das plantas e dos zoneamentos, foram acrescentados os equipamentos a serem implementados para uma melhor visualização e noção das dimensões criadas em cada zona.

A fachada foi propositalmente mantida exatamente da forma inicial, com a conceção de uma antecâmara com portas de correr em vidro num sistema de segurança, passando a servir como porta de fuga contra casos de incêndio, tal decisão foi tomada, visando não dificultar a passagem no exterior, visto que diretamente no exterior há uma calçada movimentada.

Desta forma a solução pré-definida, atendendo como escola e salão de beleza simultaneamente, foi diagnosticada a necessidade de conceber espaços definidos abertos e fechados apenas quando necessário, para não impedir a entrada de luz que ocorre na parte frontal e traseira do estabelecimento, para maior aproveitamento dessa área central de foco de luz natural, foram organizadas as salas de aulas práticas de cabeleireiro e estética, onde podem ocorrer serviços de atendimento a clientes reais.

3.6.3 Soluções de alteração e zoneamento

Após o período de estudo e do teste de várias disposições do interior, visando a conceção de um espaço adequado e adaptado a sua função, para a melhor disposição dos equipamentos e da circulação no seu interior(Fig.35), foi desenvolvida a planta de zoneamento, para a melhor visualização das áreas a que compõem o seu interior e da relação entre elas nos seus aspetos funcionais.

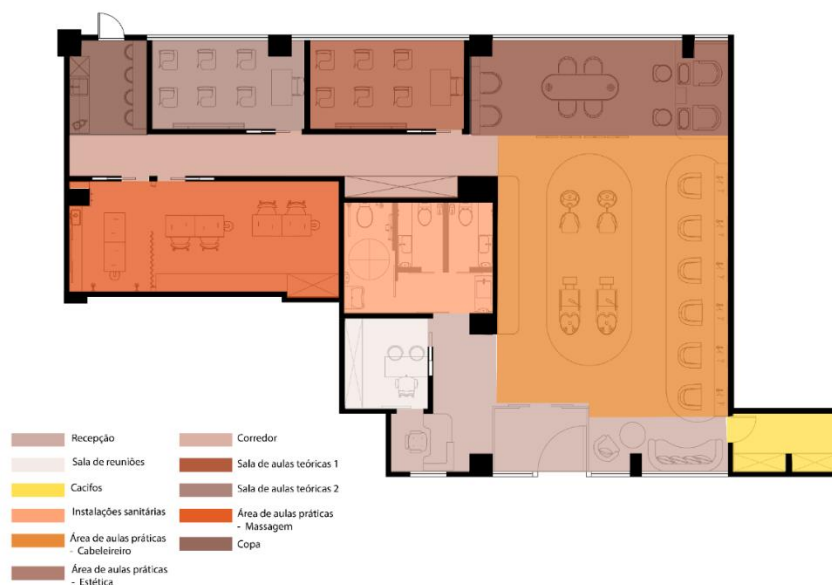


Figura 35. Zoneamento do espaço . Fonte: Autor

Para a compreensão espacial e da aplicação do conceito a nível de cores e materiais, foram feitas ilustrações e perspectivas, onde os equipamentos desenvolvidos foram desenhados, também para compreender o aspeto que tomariam no interior.

Foram feitos com marcadores os testes das cores que se pretendiam para ser aplicadas ao projeto e a relação que criariam no ambiente, pensando em fatores de iluminação e da transmissão da mensagem desejada no sentido de explorar as diferentes texturas e diferentes materiais de revestimento tanto do espaço como dos equipamentos.

Com a exploração da aplicação das cores nas principais áreas no espaço, é possível ter uma percepção da composição do interior no projeto, desta forma, a receção toma o papel de transmitir primeiramente a quem adentrar o conceito do espaço, por isso contém os principais elementos da identidade visual como o logotipo da empresa aplicado tanto a parede como no equipamento, aplicação das principais cores, neste caso (fig.36) variações de castanho e tons de cinzento com metais dourados ou acobreados.

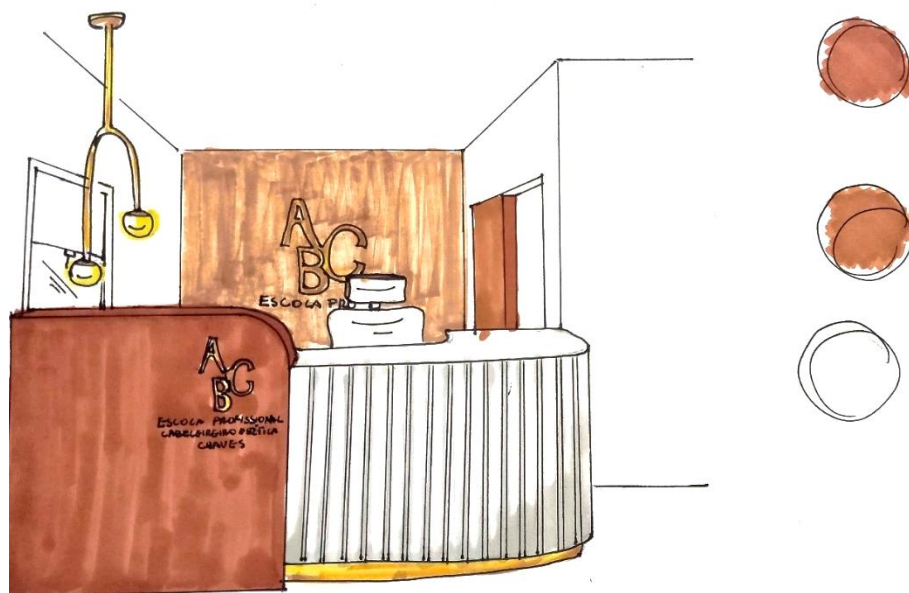


Figura 36. Esboço receção. Fonte: Autor

A seguir foram exploradas perspectivas do salão principal, localizado a entrada do espaço, corresponde as áreas de aulas práticas de cabeleireiro e de estética. Por serem utilizados também como áreas de atendimento a clientes reais, foram feitos desenhos exploratórios dos equipamentos, pavimentos e do aproveitamento do espaço conseguido com o estudo de diversas disposições espaciais, a partir desses desenhos exploratórios foram identificadas certas alterações necessárias seja nos equipamentos ou revestimentos para o bom desenvolvimento do projeto e do espaço, e melhor aproveitamento do espaço.

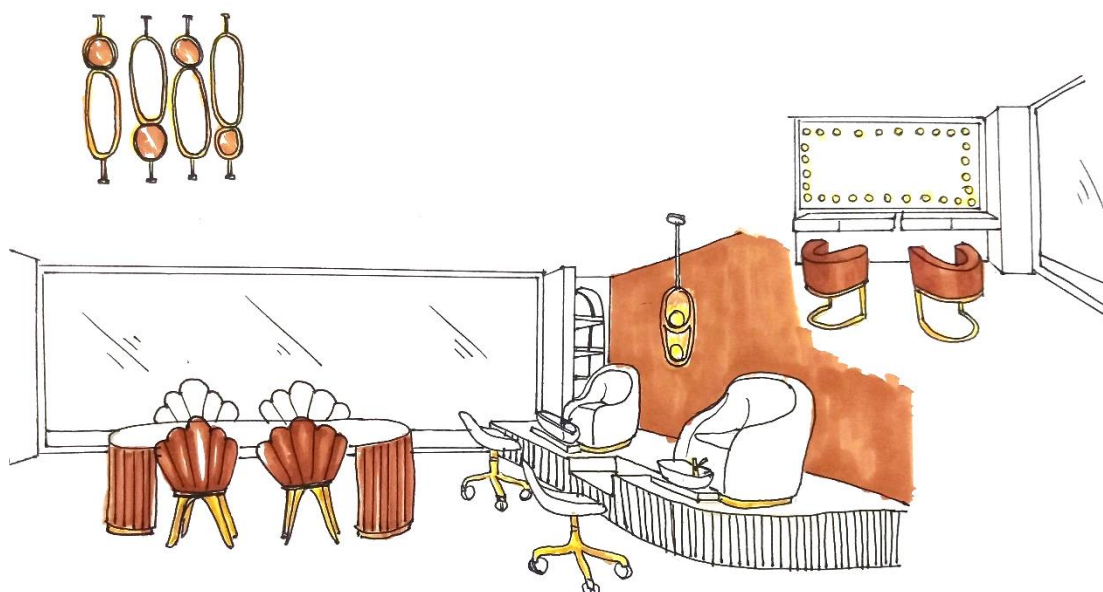


Figura 37.esboços salão estética. Fonte: Autor

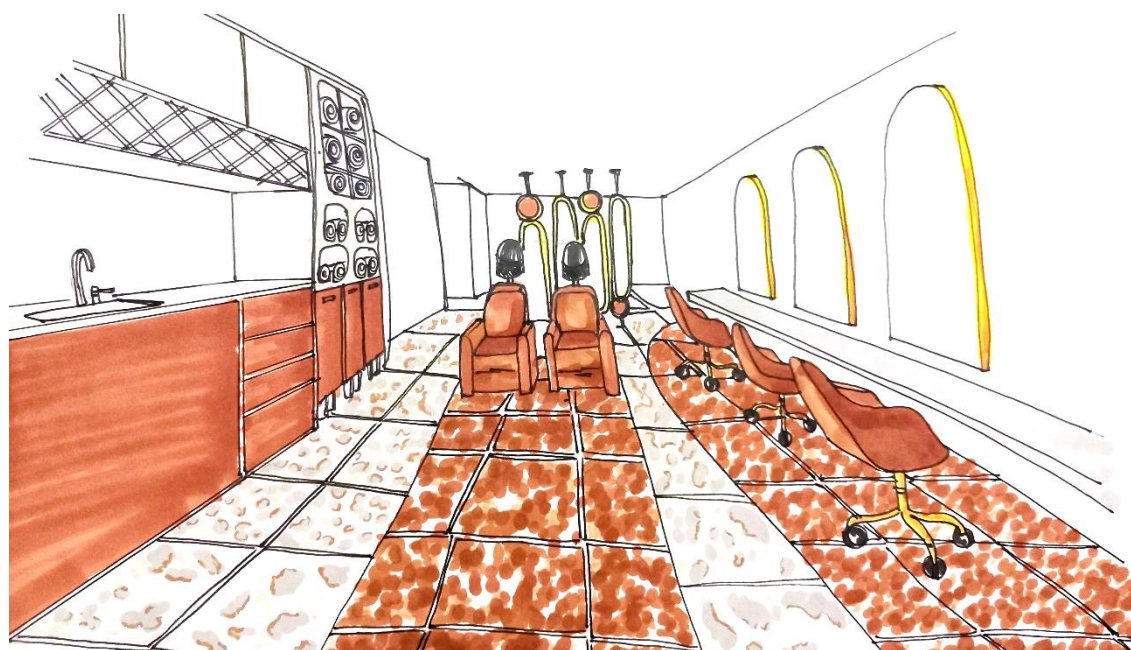


Figura 38.esboços salão cabeleireiro. Fonte: Autor

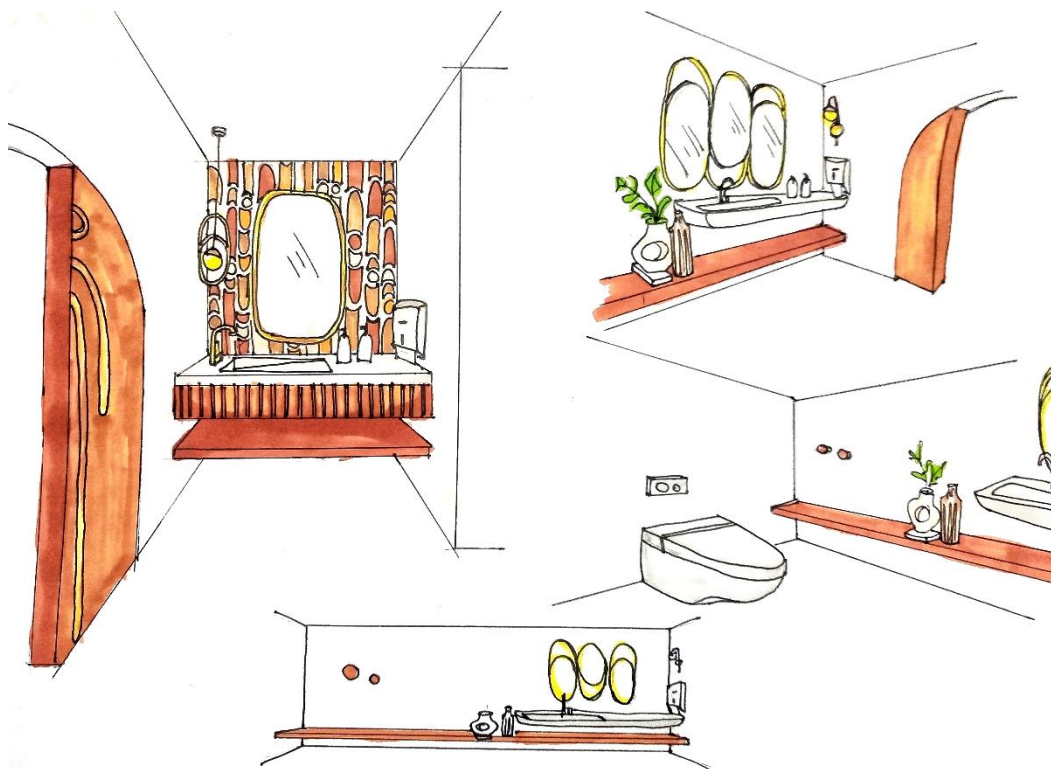


Figura 39. Esboços instalações sanitárias. Fonte: Autor

Foram consideradas relevantes, as perspectivas do lavatório exterior das instalações sanitárias, para a percepção da aplicação do papel de parede desejado para o local, com o objetivo de perceber a sua influência no ambiente colocado com os equipamentos escolhidos, tal escolha foi feita com o objetivo de dar destaque ao local, com objetivo de ser utilizado pelas clientes como fundo para fotos, pensando em como o espaço funcionará na prática.

Como conclusão a parte das perspectivas, foi uma parte necessária do projeto para a percepção das reais necessidades do ambiente em toda a sua composição, auxiliando o processo de escolha dos equipamentos e dos revestimentos ao testá-los nos desenhos exploratórios.

Também foram de grande apoio na percepção espacial das áreas de circulação definidas, no melhor aproveitamento e na delimitação de cada área, com o objetivo de ser subtil gerando fluidez no espaço como desejado.

3.7 Proposta final

Para o desenvolvimento e a alteração do interior do espaço, visando o melhor aproveitamento do mesmo para a função a que se destina, a grande maioria das paredes foi retirada, para a melhor redistribuição e acréscimo de zonas consideradas necessárias, visto que a tipologia a que foi inicialmente criada, no caso o banco, seria então adaptada a nova tipologia, a escola de estética, a retirada da maioria das paredes também ocorreu, para possibilitar um melhor aproveitamento das janelas que estão localizadas apenas na parte posterior e anterior do estabelecimento, ao abrir este espaço, ocorreu uma contribuição da entrada de mais iluminação natural no interior do salão principal.(fig.39)

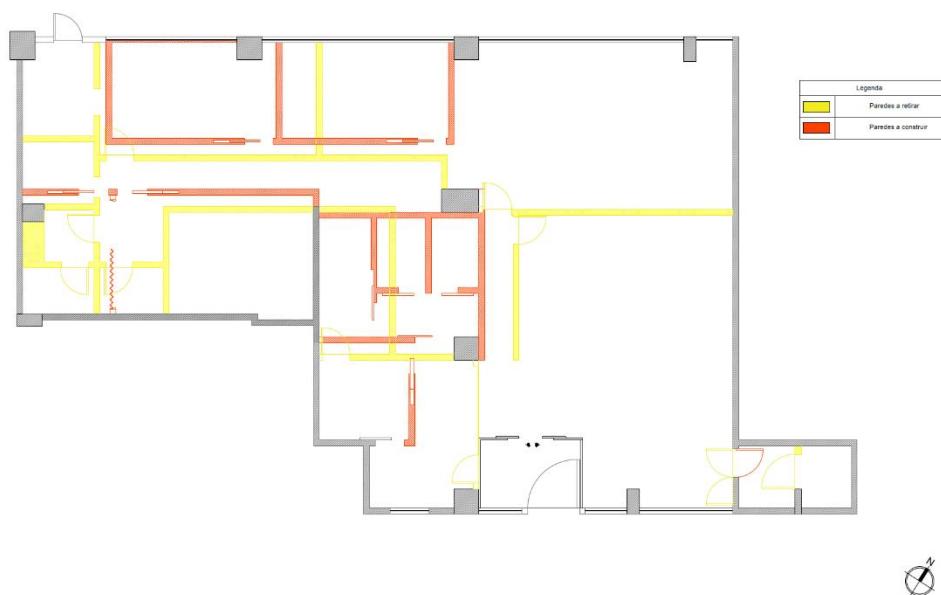


Figura 40.Planta de alteração. Fonte: Autor

Dada então a reestruturação das paredes, a disposição conseguida visando uma circulação coerente a funcionalidade do espaço, localiza-se a entrada uma antecâmara de vidro incolor, que permite a circulação diretamente para o interior e a perfeita visualização do salão geral, a esquerda está o balcão de atendimento, destinado a todo o público que adentrar o espaço, uma sala, para guardar os documentos referentes a empresa e aos alunos e também para pequenas reuniões necessárias, ainda deste lado estão localizadas as instalações sanitárias masculina, feminina e adaptada à mobilidade reduzida, com um pequeno corredor de entrada.

À esquerda é encontrada uma zona lounge para receber clientes, ao lado esta zona lounge, há uma sala com os cacifos para os alunos que ocupam a área de cabeleireiro, à frente da zona lounge estão então localizados o grande salão destinado a servir alunos e clientes com aulas práticas de cabeleireiro e de estética, devidamente zoneados e separados apenas por uma divisória de vidro, permitindo a boa entrada da iluminação natural e também a interação do público feminino no interior.

Ao entrar por um corredor a esquerda já na parte anterior do espaço, estão localizados cacifos que servem para os alunos da zona de estética, aos alunos que frequentam as aulas teóricas e aos professores, ainda neste corredor estão as salas de aulas teóricas, ao seguir mais para o final do corredor está a sala de aulas práticas de massagem, por ser considerada

uma área que necessita de maior privacidade, com a possibilidade de ser adaptada para um atendimento a um cliente e ao final do corredor, está localizada a copa, destinada a utilização de todos os efetivos que frequentem o espaço, juntamente com uma porta de saída de emergência. (fig.40)

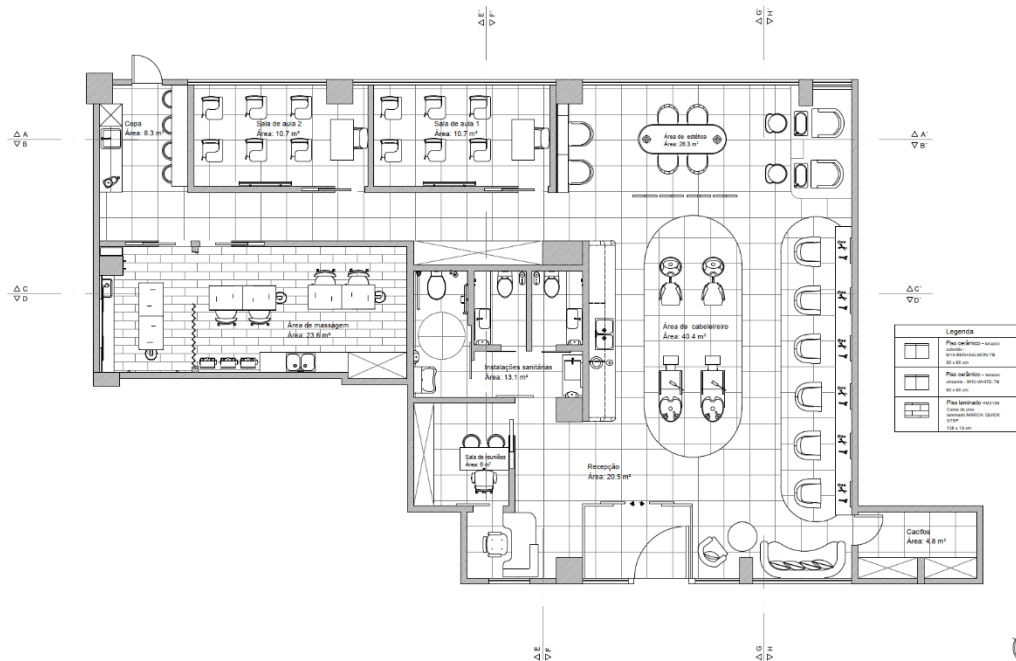


Figura 41.Planta de apresentação. Fonte: Autor

Os aspetos acima mencionados, podem ser observados com maior detalhe nos cortes AA', DD', EE' e HH' (fig. 42 a 45), e que permitem uma melhor compreensão dos espaços e das zonas desenvolvidas, juntamente com as relações entre áreas intencionalmente trabalhadas.

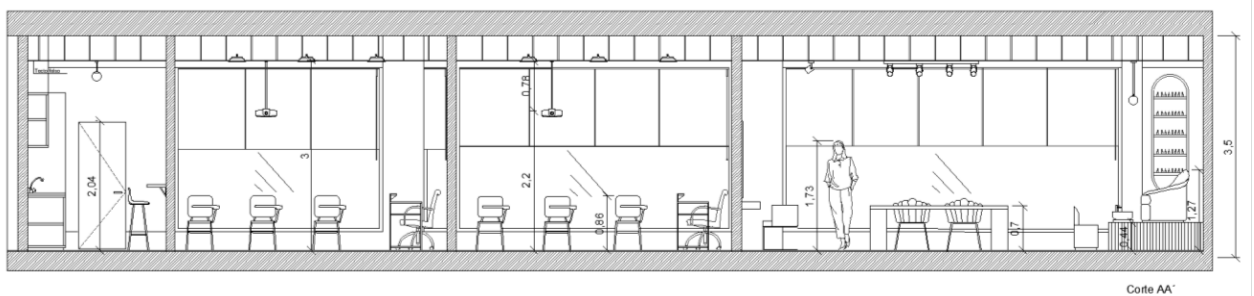


Figura 42.Corte AA' . Fonte: Autor

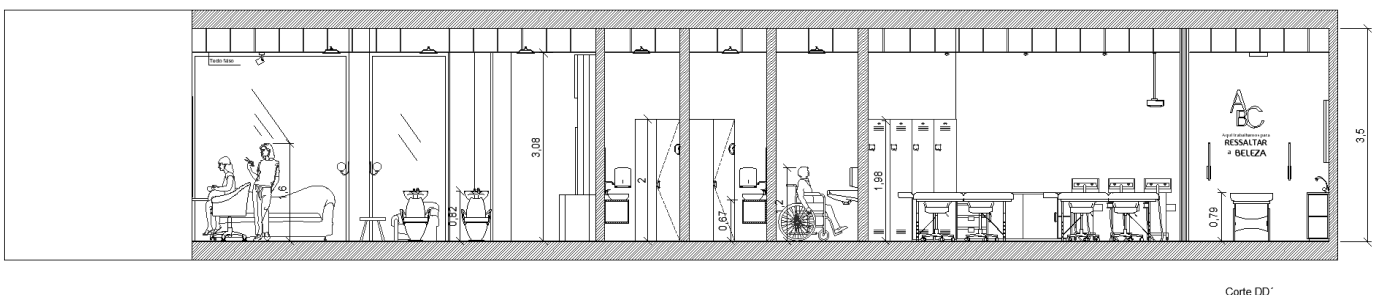


Figura 43.Corte DD' . Fonte: Autor

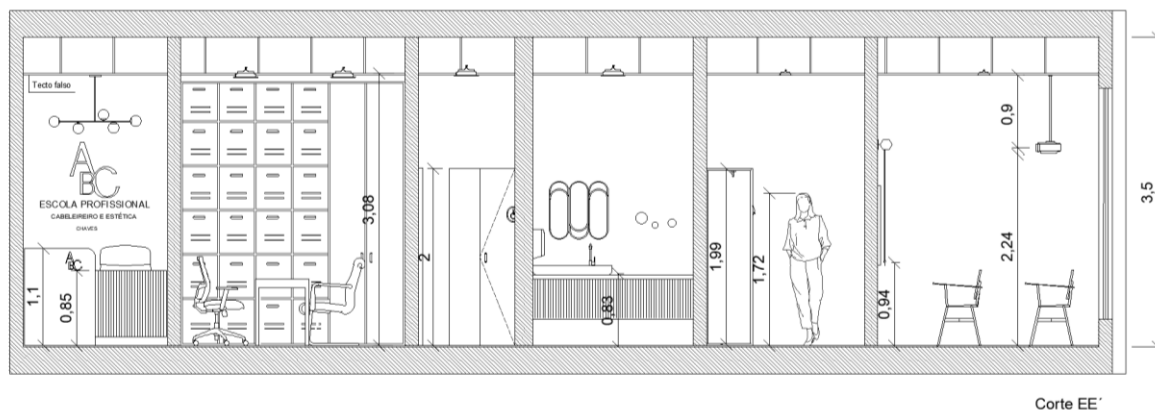


Figura 44.Corte EE' . Fonte: Autor

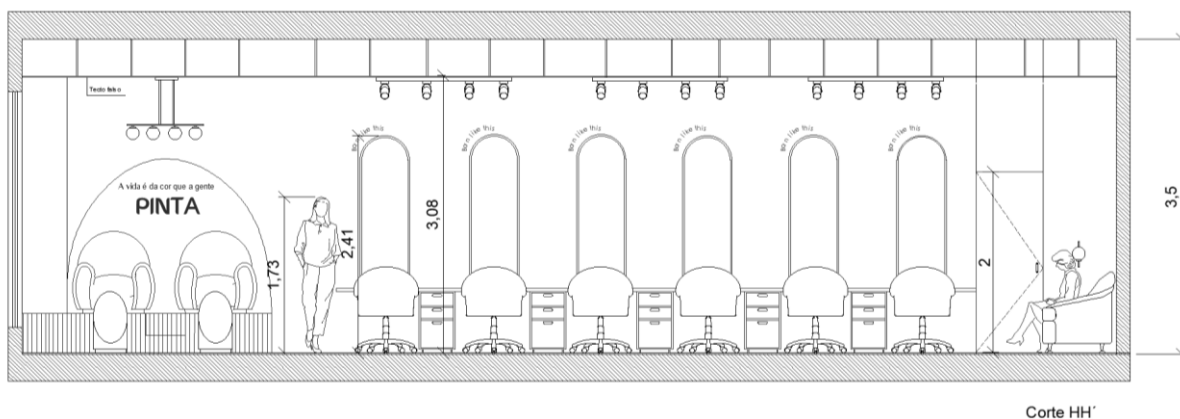


Figura 45.Corte HH' . Fonte: Autor

Segundo as plantas de circulação e zoneamento definidas, serão mais bem descritas as áreas desenvolvidas individual e detalhadamente.(fig.46)

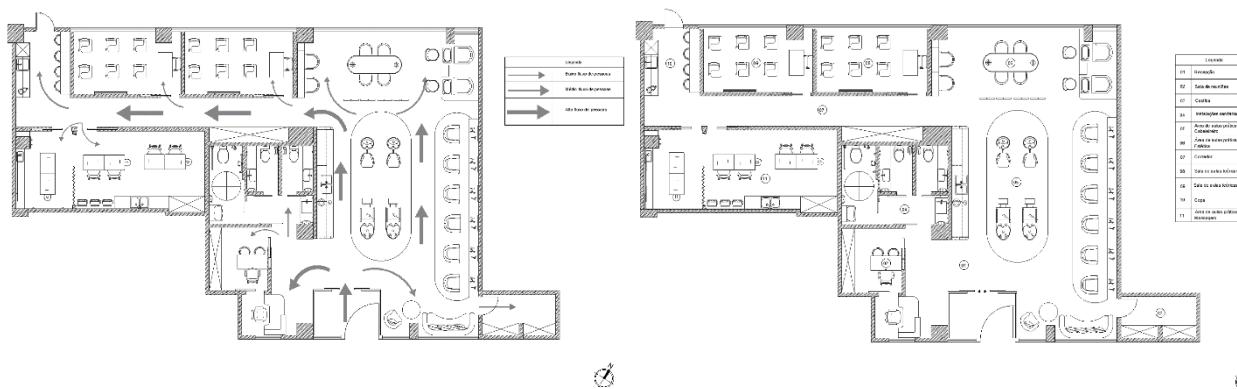


Figura 46.Planta de circulação e de zoneamento. Fonte: Autor

Área de recepção

Nesta área então está localizada a antecâmara com portas de vidro incolor duplo, para facilitar a visualização do exterior para o interior, com o intuito de gerar interesse em quem passar do lado de fora do espaço, nesta área ainda está o balcão de recepção feito a medida para servir as necessidades do funcionário, os revestimentos tanto do balcão como das paredes, são intencionalmente trabalhados nas cores escolhidas para todo o espaço, de forma a transmitir numa única área todo o conceito desenvolvido para o seu interior, bem como a existência de um letreiro com o logotipo da empresa, visando trazer a atenção e destacar a marca.

Ainda na parte da recepção está a zona lounge, com equipamentos confortáveis para os clientes sentirem-se pertencentes ao ambiente e com vista direta para o salão de cabeleireiro, permitindo a interação com as aulas que decorrem simultaneamente, a zona lounge contém um sofá de três lugares, mesa de centro e uma poltrona, permitindo o aproveitamento de todo o espaço disponibilizado a entrada e ainda assim uma boa circulação e acessibilidade.



Figura 47. Render balcão de recepção. Fonte: Autor

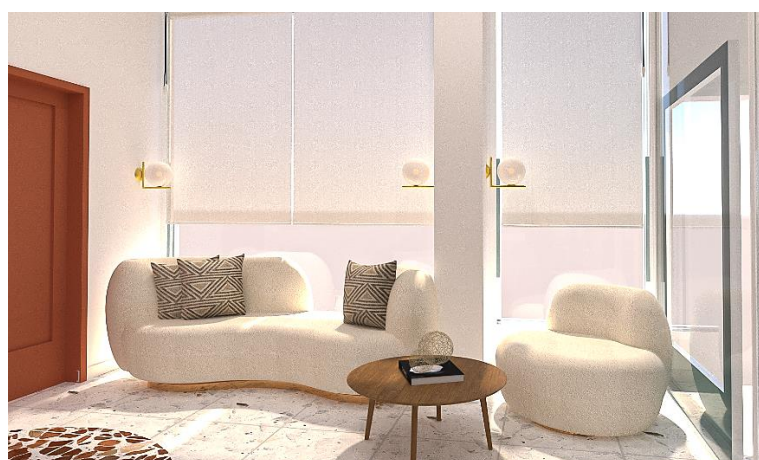


Figura 48. Render zona lounge na recepção. Fonte: Autor

Sala de reuniões

Esta sala tem acesso direto do balcão de recepção, para o funcionário e acesso na lateral para o atendido, contém equipamentos básicos de escritório, pois destina-se a reuniões com fornecedores, alunos e professores, com cadeiras de escritório e mesa, e ainda um grande armário para armazenar documentos e materiais necessários para conteúdos mais teóricos referentes as aulas



Figura 49.Sala de reuniões. Fonte: Autor

Instalações sanitárias

Para as instalações sanitárias foram averiguadas, por se tratar de um espaço público a necessidade de desenvolver um layout que favoreça a circulação e a acessibilidade cumprindo as normas de circulação mínima de 0,9 metros, foram então concebidas instalações sanitárias feminina e masculina, de forma espelhada, contendo as loiças sanitárias requeridas por norma, uma instalação dedicada a ser adaptada a mobilidade reduzida, com portas de correr para o fácil manuseio e acesso as mesmas, no exterior das instalações sanitárias há uma pequena zona de entrada com lavatório próprio para a rápida utilização.Os materiais de revestimento mantem-se os mesmos do restante do espaço, com gesso acartonado hidrófugo, visando não ser influenciado por possíveis humidades indesejadas.

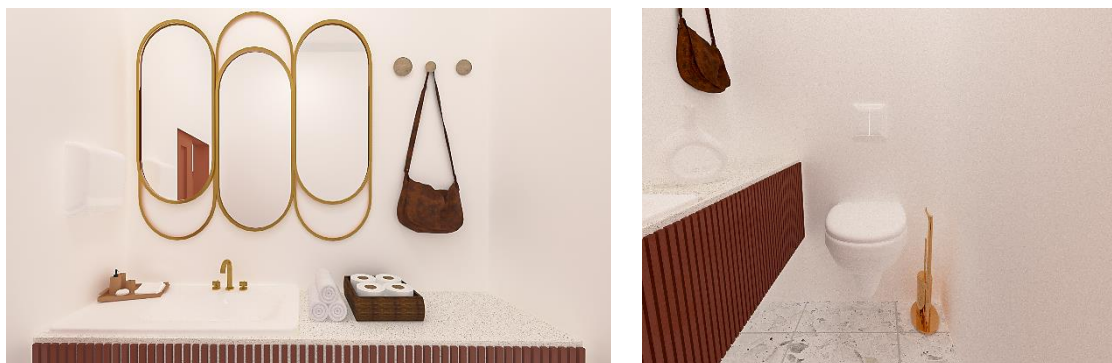


Figura 50.Instalações sanitárias Fonte: Autor



Figura 51. Instalações sanitárias - entrada Fonte: Autor

Área de aulas práticas - Cabeleireiro

Esta zona corresponde a maior de todo o espaço, nesta área serão realizadas as aulas e os atendimentos referentes a parte de cabeleireiro da escola, estão dispostas de forma intencional as cadeiras giratórias com espelho individual, que permitem o serviço adaptado de cada aluno a cada cliente, com carrinhos móveis individuais, permitem o armazenamento de utensílios característicos das funções realizadas nesta área, ao centro do salão estão as cadeiras para lavagem e secagem dos cabelos, esta localização foi escolhida para facilitar o acesso as cadeiras de corte e ao bar de tintas desenvolvido, localizado na extremidade oposta das cadeiras, ainda é importante referir que o material de revestimento cerâmico para o piso, foi escolhido tendo em consideração as suas propriedades mecânicas que permitam a fácil manutenção e limpeza, resistentes aos possíveis produtos químicos que possam cair. Os tons diferentes de cerâmica, foram escolhidos para obter uma divisão de áreas para a execução de tarefas diferentes, sem necessariamente separá-las. Os materiais dos equipamentos, como o couro sintético, foram escolhidos pela facilidade de limpeza.

O equipamento chamado bar de tintas, neste espaço serve para facilitar diversas funcionalidades que se espera que ocorram neste contexto, contém além de armazenamento, um lavatório que serve para todo o salão.

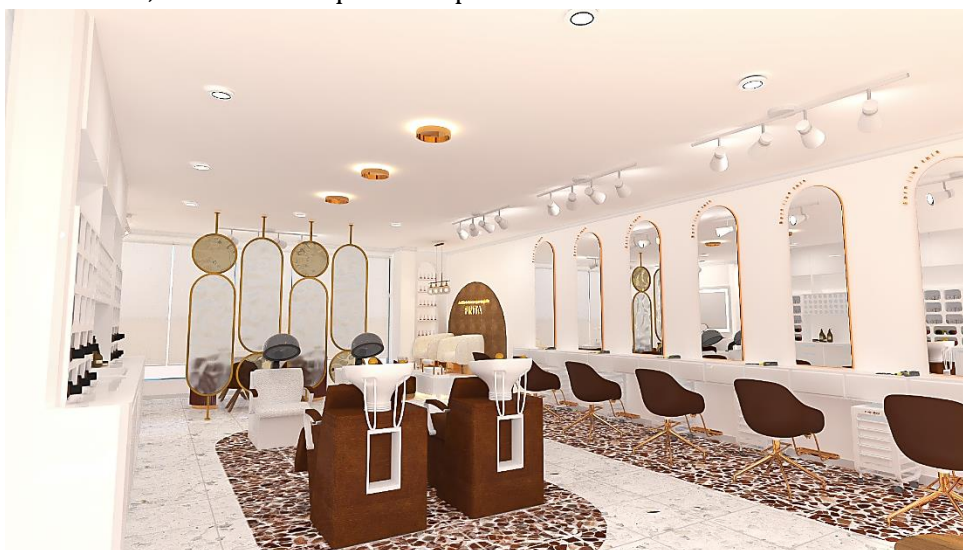


Figura 52. Render Área de aulas práticas – Cabeleireiro. Fonte: Autor

Área de aulas práticas - Estética

Esta zona foi separada da área de cabeleireiro apenas por uma divisória desenvolvida a medida e subdividida de forma fluida em três partes para a realização de três atividades diferentes, a primeira é a área para a realização de serviços de pedicure, com a criação de um patamar, que visa facilitar ergonomicamente o trabalho dos alunos e gerar conforto para os clientes, neste patamar então estão posicionadas poltronas confortáveis, um lavatório encastrado no móvel do patamar, adaptado a funcionalidade que serve, ainda em cima do patamar está uma estante com nichos para o armazenamento e a exposição dos vernizes e um letreiro com iluminação LED que contribui para a ambientação e para a propagação da atmosfera e da interação proposta ao ambiente, ao nível do piso estão então bancos confortáveis para a realização do atendimento, posicionados a frente do patamar e do lavatório.

A outra área de atendimento disposta na zona de estética é a estação de atendimento de manicure, com uma mesa desenvolvida a medida e adaptada para instalação das luminárias para trabalhos minuciosos e das ferramentas necessárias para a realização do serviço, estão dispostas cadeiras confortáveis com revestimento de veludo, contribuindo para um bom atendimento e uma boa adequação a área.

Por fim, nesta zona está a área para maquiagem, onde estão dispostas poltronas, mesa para apoio dos equipamentos de atendimento e um grande espelho com iluminação LED encastrada que permite uma melhor visualização do serviço, ainda para contribuir com esta iluminação estratégica, estão posicionados no teto focos de luz em trilho, habitualmente utilizados para este tipo de trabalho, que visa uma boa observação dos detalhes.



Figura 53. Render Área de aulas práticas –Estética. Fonte: Autor



Figura 54. Render Área de aulas práticas –Estética 2. Fonte: Autor

Salas de aulas teóricas

Nas salas de aulas teóricas, estão dispostos os equipamentos de escritório para o professor, mesa e cadeira adequados a função e confortáveis, cadeiras de escola com mesa acoplada para os alunos, quadro branco e quadro projetor para os conteúdos lecionados.

Para o bom funcionamento desta sala, que contem janelas que percorrem do teto ao piso praticamente, foi desenvolvido um sistema que visa a proteção e a adequação do interior tanto para questões térmicas ao longo do dia quanto para questões de entrada de luz natural, para controlar estas entradas, estão dispostos dois tipos de estores de rolo, o primeiro blackout, a frente da janela que contém características de proteção ao calor , com um efeito de absorver e refletir o calor, o segundo tem a função de controlar a iluminação que incide no espaço para o bom funcionamento do projetor, desta forma ambos podem ser utilizados simultaneamente ou de forma articulada de acordo com as necessidades ao longo do dia e dos períodos do ano.

Os revestimentos também visam cooperar para o bom funcionamento da projeção do conteúdo, com tinta bege fosca, sem refletância.



Figura 55. Render salas de aulas teóricas. Fonte: Autor

Copa

A copa foi concebida para a utilização simultânea de até quatro pessoas, dispõe de equipamento adequado para armazenar os eletrodomésticos essenciais e os alimentos, com frigobar, micro-ondas e cafeteira, são permitidas refeições rápidas que permitem, rápida utilização e possibilidade de constante circulação de quem utiliza, contém ainda mesa e bancos altos, que ocupam o menor espaço possível, para facilitar a circulação com materiais que também facilitam a limpeza rápida.

O equipamento desenvolvido a medida, é composto por painel laminado branco e castanho, com a pedra de banca em silestone branco, habitualmente utilizado e com propriedades que permitem a fácil limpeza e torna a utilização prática.

Para os bancos altos, é utilizado o couro sintético, gerando conformidade com a identidade de todo o espaço e também permite uma limpeza rápida e fácil das mesmas.



Figura 56. Render da Copa. Fonte: Autor

Área de aulas práticas - Massagem

Esta área foi concebida para ser utilizada em contexto de aula ou em contexto de atendimento ao cliente, para possibilitar essa dupla funcionalidade, foi instalada uma porta de folde separando a área de atendimento da área reservada aos alunos durante as aulas teórico-práticas, esta sala onde ocorrem as aulas, estão dispostas duas macas com bancos giratórios, permitindo cerca articulação no interior e a boa circulação, os bancos estão dispostos para que os alunos se sentem em duplas, com o objetivo de realizar os exercícios necessários em aula, ainda estão dispostos nesta parte da sala cacifos, para armazenar equipamentos, roupas e pertences desejados pelos alunos.

Com um armário que contém lavatório, permite uma utilização adequada as funcionalidades lá dentro realizadas e permite uma boa praticidade, com nichos de armazenamento de toalhas e produtos, ainda numa área deixada vazia está destinada aos equipamentos eletrónicos com rodas, para a utilização e contexto de aula, nesta sala estão dispostas diversas tomadas para contribuir com a praticidade requerida pelo espaço.

Na parte da sala onde devem ocorrer os atendimentos, quando está aberta serve para o ensino por parte do professor q dar a formação e para isto, contém um equipamento

desenvolvido à medida que esconde ou deixa a mostra o quadro de projeção, permitindo a fácil adaptação da sala a função desejada no momento de utilização. Quando a sala está fechada e deve ser utilizada para atendimento a um cliente, são acesas as luzes de iluminação indireta dispostas nas paredes, contém um letreiro para a interação do cliente com o ambiente a que está inserido, um armário para armazenar produtos, equipamentos e toalhas necessárias para o atendimento, e um armário para guardar os pertences, com toalhas, robes e chinelos, proporcionando um ambiente confortável e uma experiência de relaxamento.

Em relação aos revestimentos desta sala, foram completamente adaptados para gerar uma atmosfera de relaxamento e adequação para o cliente, com piso de madeira flutuante, parede em tom de bege e uma parede castanha, contribuindo para um ambiente mais escuro, com pouco refletância e consequentemente uma iluminação mais amena.



Figura 57. Render sala de massagem– Massagem. Fonte: Autor

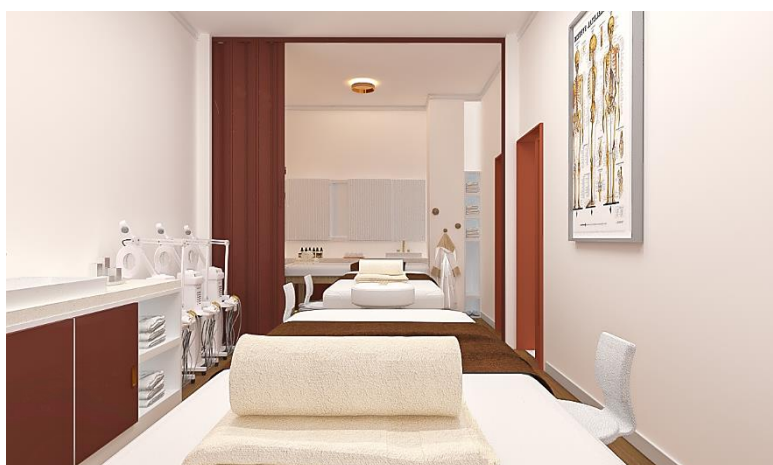


Figura 58. Render sala de massagem, aulas práticas– Massagem. Fonte: Autor

3.8 Materiais e acabamentos

Para os materiais e acabamentos, foram tidos em consideração dois principais fatores, o primeiro foi o conceito desenvolvido para este espaço, visando criar um identidade visual potente, tornando possível a sua aplicação nas demais filiais existentes pelo país e para a interação do público alvo com o ambiente proposto, gerando então o conforto com o próprio corpo e todas as suas características e texturas adjacentes, outro aspeto importante para a escolha dos materiais e acabamentos foi a funcionalidade a que se destina, por se tratar de um espaço que lida com certos produtos, foram escolhidos materiais de fácil manutenção, facilmente encontrados para troca e manutenção no mercado português, por isso foram também escolhidas marcas originalmente portuguesas beneficiando o mercado têxtil nacional.

Dados então os aspetos a ser explorados, foram escolhidos para o pavimento dois tipos distintos de piso, para o salão geral e a maioria das áreas que compõem o espaço, foi escolhido um piso de marmorite em tons de branco e cinzento, possibilitando uma superfície polida e um acabamento estético agradável e de acordo com a proposta de explorar diferentes texturas no interior concebido, ainda foi escolhido para a área de salão de cabeleireiro marmorite em tons de castanho, como forma de criar divisão de estações. O outro pavimento escolhido foi o piso laminado de madeira de carvalho, para a área de massagem, por transmitir sobretudo conforto e sensação de aquecimento térmico.

Nas paredes foi escolhida como cor principal que percorre a maior parte do espaço um tom de bege bem claro, para favorecer a iluminação, em certas zonas foram aplicadas tintas em tons de castanho com acabamentos diferentes, para explorar as texturas e a aplicação das diversas cores que comunicam uma mensagem e uma atmosfera de mais conforto e iluminação reduzida, ainda na entrada para as instalações sanitárias, foi escolhido um papel de parede, favorecendo esteticamente a área.(Fig.59)

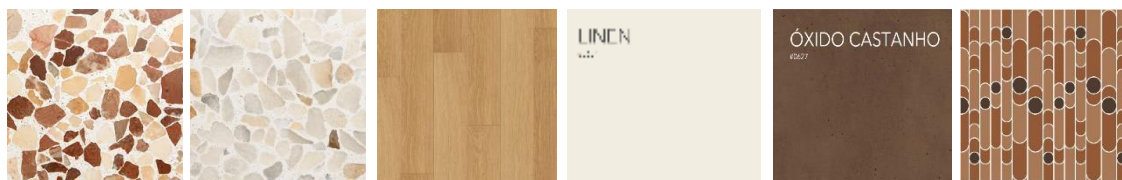


Figura 59. Principais revestimentos escolhidos em marmorite multicolorido, piso laminado, nas paredes o bege e castanhos e papel de parede com padrão em castanhos . Fonte: Folder de materiais

Outro aspeto explorado foram também os têxteis a ser utilizados nos equipamentos, adaptados a zona e as suas funcionalidades, visando escolher materiais resistentes, com boa durabilidade e fácil limpeza e manutenção, de acordo com as imagens (fig.60), é possível então observar tais materiais escolhidos.

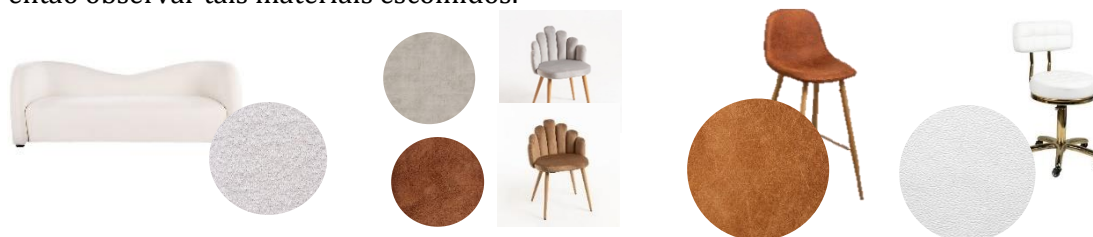


Figura 60. Principais tecidos utilizados no projeto, de acordo com funcionalidade e conforto como couro sintético, veludo e tecido de felpa. Fonte: Folder de materiais

Outro aspecto que tomei atenção para a escolha, foram os equipamentos, considerados de extrema importância para este projeto, principalmente por necessitar de equipamentos específicos da área e acessíveis para compra e fornecimento a nível nacional, os equipamentos necessários não encontrados foram desenhados para ser feitos a medida do espaço, tornando o trabalho único e adequado ao interior.(Fig. 61)



Figura 61. Equipamentos específicos da área utilizados no projeto, vendidos por lojas portuguesas. Fonte: Folder de materiais.

3.9 Iluminação

De acordo com a necessidade de trabalhar a iluminação no interior, foram escolhidas luminárias de iluminação principalmente direta e indireta, com focos de luz distribuídos pela maior parte do espaço, contribuindo para uma boa iluminação, necessária para a realização das tarefas requeridas.

Todo o projeto de iluminação, foi utilizada a iluminação de LED, por conter benefícios de economia de energia, durabilidade, permitem a regulação da cor, o que permite a alteração de funcionalidades necessária na sala de massagens, possui ainda a vantagem de não emitir calor para o interior, o que vem a ser importante, tendo em consideração a quantidade de iluminação necessária no espaço.

Em cada estação foram instaladas luminárias para focar em cada serviço, nas áreas de atendimento por exemplo, foram utilizados focos de luz em trilhos, onde cada foco pode ser articulado, em conjunto com espelhos que possuem iluminação LED, e luminárias de mesa para auxiliar nos trabalhos minuciosos.(Fig.62)



Figura 62. Iluminação direta utilizada no projeto Fonte: Folder de materiais.

Para a iluminação indireta e ambiente foram utilizados candeeiros de teto, de parede com vidro branco fosco e fitas Led encastradas em equipamentos (fig.63)



Figura 63. Iluminação indireta utilizada no projeto Fonte: Folder de materiais.

3.10 Equipamento

3.10.1 Casos de estudo

Com o objetivo de desenvolver um equipamento, como requisito a ser integrado no projeto, foi tido como objeto de estudo e de destino ao equipamento a área de cabeleireiro como área de atendimento a clientes e de estudo para os alunos.

Ao pesquisar os equipamentos utilizados nesta área, foram encontrados exemplos mobiliários de auxílio e suporte aos produtos e ferramentas utilizadas (Figuras 64 e 65), como forma de tornar as ações mais rápidas e eficazes, visto que o ritmo de trabalho pode ser considerado rápido e necessita de atenção a detalhes.



Figura 64. Bar de tintas. Fonte: Behance



Figura 65. Trolley de cabeleireiro. Fonte: cluliving

O chamado bar de tintas (Fig. 64), é utilizado como armazenamento e depósito de objetos referentes a esta área de trabalho, tendo como principais funções:

- Armazenar os tubos de tinta
- Armazenar e depositar toalhas limpas e/ou utilizadas
- Depósito de resíduos
- Limpeza dos equipamentos utilizados
- Suporte para misturas

O chamado trolley de cabeleireiro ou carrinho, é designado para tarefas mais rápidas, sendo útil para:

- Armazenar tesouras e ferramentas para cortes
- Suporte para secadores e cabelo e outros semelhantes
- Suporte para prendedores de cabelo
- Suporte para escovas de cabelo

Dadas as características de ambos os equipamentos, optou-se por desenvolver um equipamento que resulte na fusão de ambos bilateral, originando um melhor aproveitamento do espaço por reduzir a um único equipamento funcional e ainda possui a vantagem de tornar o ambiente de trabalho mais organizado visualmente e compacto.

3.10.2 Ergonomia e Antropometria

Segundo o livro Dimensionamento Humano Para Espaços Interiores, de Julius Panero e Martin Zelnik, existem medidas base que podem ser utilizadas, visando manter um ambiente com a fluidez necessária para a funcionalidade do espaço.

Ao demonstrar o espaçamento necessário entre cadeiras, mesas e circulação para a execução do trabalho, como na (figura 66), o livro permite a compreensão do trabalho a ser feito e de como o espaço deve ser adequado e adaptado a figura humana .

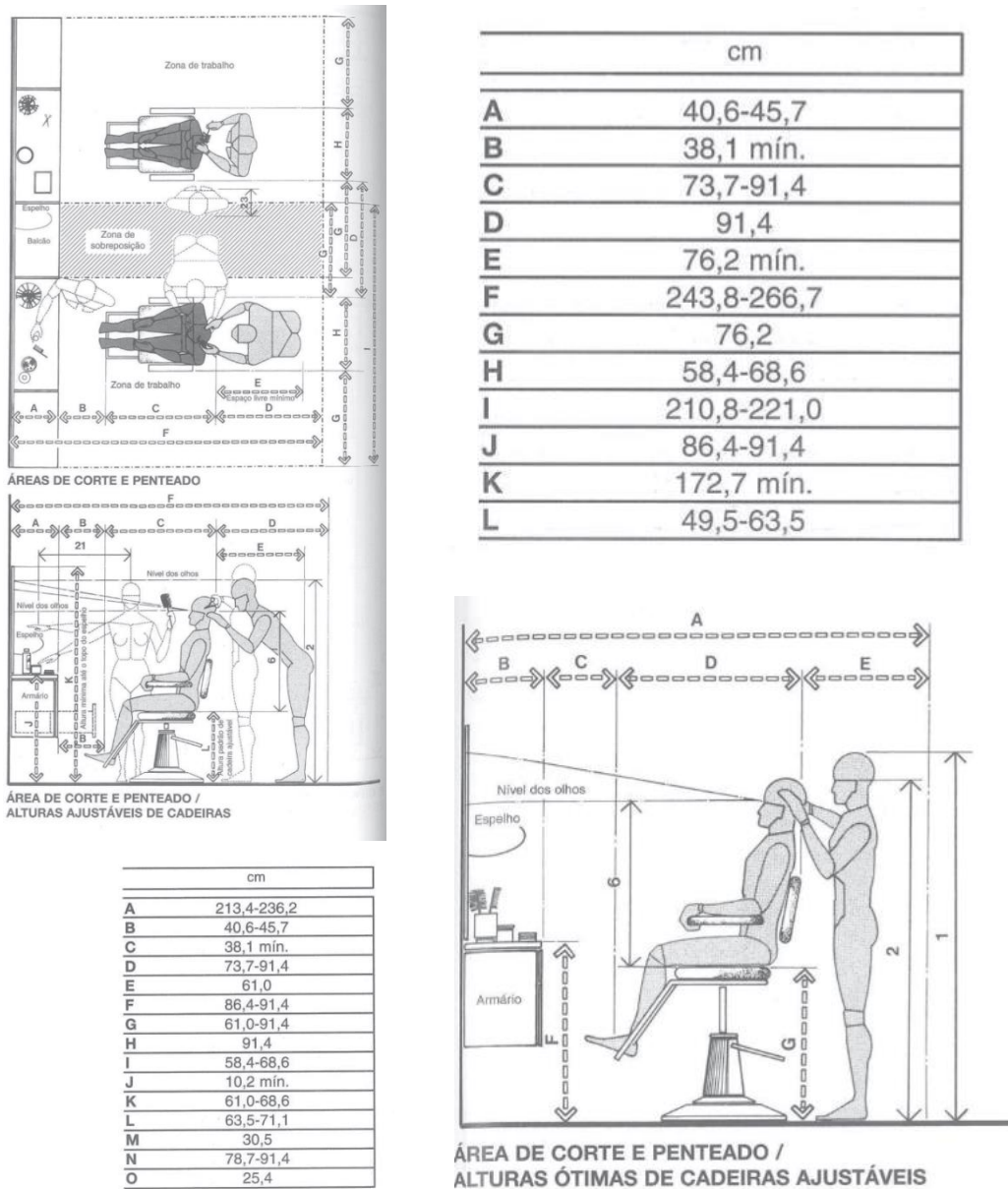


Figura 66. Tabelas de medidas em cabeleireiros . Fonte: livro Dimensionamento Humano Para Espaços Interiores, página 209.

Com o objetivo de compreender melhor o dimensionamento da forma humana ao utilizar o equipamento desejado, foi desenvolvido um estudo ergonômico do corpo humano em equipamentos semelhantes, desta forma notou-se a semelhança do

equipamento desejado com os armários de cozinha, pela forma como é organizado e utilizado.

Desta forma, algumas tabelas de dimensões universais foram consultadas para a composição de medidas base funcionais.(Fig.67)

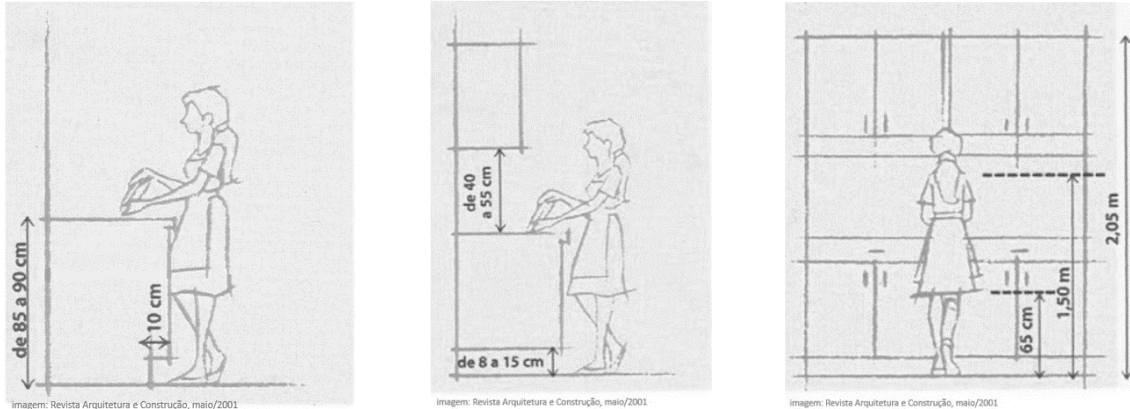


Figura 67 . Imagens sobre ergonomia na cozinha, Fonte: site ohdeca.

- A altura ideal para a bancada pode variar entre 85 e 90 centímetros, para pessoas com mais de 1,90 deve ter 10 centímetros a baixo do cotovelo.
- Se houver alvenaria entre piso e o armário inferior, sua altura pode estar entre 10 e 15cm e ter um recuo de 0,07 a 15cm, para o encaixe confortável dos pés de quem está de frente para a bancada, cuja profundidade varia de 60 a 75cm.
- Sobre o armário superior é importante que a profundidade deste armário fique entre 30 e 35cm; O espaço entre armário superior e bancada deve se manter entre 40 e 55cm, permitindo que as atividades transcorram sem acidentes.
- O espaço de circulação deve variar entre 1,20 metros e 1,50 metros.~

Para iniciar o projeto e desenvolvimento do equipamento desejado, foram listados os equipamentos a ser suportados pelo desenvolvido, com as suas dimensões, de forma a serem criados compartimentos adaptados a cada ferramenta.(tabela 5)








Objeto	Dimensões	Fonte:
	30x30 cm	https://www.bestprice.pt/pt/rowenta/rowenta-secador-de-cabelo-cv5703f0_p4172.html
	28x4 cm	https://www.worten.pt/beleza-saude-e-bebe/cabelo/alisadores-de-cabelo
	30 x 3 cm	https://www.lookfantastic.pt/ba-by-liss-rose-blush-curling-wand/12278464.html
	15 x 3 cm	https://vitoriacosmeticos.pt/esovas-e-pentes/933-escova-capelli-grande.html
	15 x 10 cm	--
	30 x 10 cm	https://www.ikesaki.com.br/kit-shampoo---condicionador-eico-salao-em-casa-800ml/p
	15 x 3 cm	https://www.notino.pt/schwarzkopf-professional/igora-royal-colorao-de-cabelo/p-76875/?gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TYz2NlfkrNhQkFX0tI5I6G0tycAeksUxeaYfYKgiNPDdP45EPqLNDBoCbRgQAvD_BwE

Tabela 5. Lista de produtos a serem suportados pelo equipamento Fonte: Autor

3.10.3 Esboços e ideias iniciais

Após definir a tipologia do equipamento e quais necessidades iria atender dentro do interior e da zona escolhida, no caso, a área onde ocorrem as aulas práticas de cabeleireiro, foram concebidos alguns esboços para compreender em primeiro lugar a forma que o equipamento tomaria com a inserção de compartimentos para todas as funcionalidades que deve atender e os produtos que deve conter, pensando sobretudo nas quantidades consideradas adequadas para a quantidade de alunos a utilizar o mesmo equipamento possivelmente ao mesmo tempo.

A primeira composição representada nas figuras 68 e 69 , conta que o equipamento está localizado no centro da zona de atendimento, tendo funcionalidades desenvolvidas para ambos os lados do equipamento, onde o lado esquerdo (Fig.68), funciona como laboratório para testagem de colorações e produtos químicos, com os carrinhos individuais para os alunos e compartimentos para elementos acessórios necessários como toalhas, potes e outros, enquanto de do lado direito (Fig.69), estão embutidas as cadeiras para lavagem e secagem de cabelos, com compartimentos para produtos de tratamento capilar e toalhas para auxiliar.

Com o avanço do projeto, foi compreendido que esta disposição forma que o equipamento tomou poderia ser otimizada, ao reduzir quantidades de compartimentos, ao observar que em relação a quantidade de utilizadores parecia exageradamente compartimentado e dividido em muitas peças.

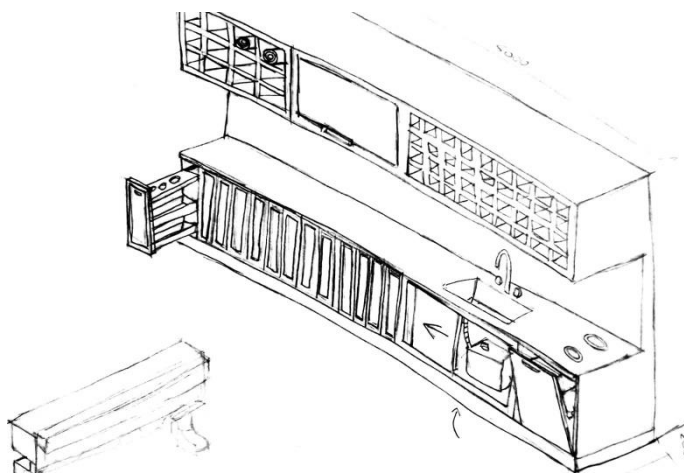


Figura 68 . Esboços equipamento , Fonte: Autor.

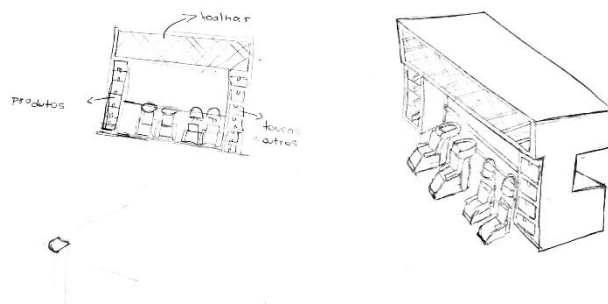


Figura 69 . Esboços equipamento , Fonte: Autor.

Ao evoluir o projeto, foi decidido que o equipamento seria então encostado a parede, permitindo o melhor equilíbrio e apoio do equipamento para conter todos os módulos e dentro os produtos necessários.

Foram reduzidas as quantidades de aberturas e de carrinhos, contados para pertencer cada um a um aluno ou utilizador, neste caso são 6, desta forma o equipamento foi dividido nos seguintes módulos representados na figura 70, os módulos que contém os carrinhos, são esses possíveis de ser retirados e recolocados sem alterar ou prejudicar a estrutura do equipamento.

O próximo módulo está localizado no meio do equipamento, possui então gavetas para potes e utensílios que auxiliem os trabalhos, um lavatório para a devida higienização dos produtos e acessórios e ainda uma lixeira com separação de resíduos.

No módulo localizado ao centro do equipamento em altura, possui nichos para guardar produtos capilares e toalhas, acima destes módulos tem prateleiras para guardar manequins e amostras de cabelos para estudo de cortes, contém ainda no centro nichos feitos a medida para os tubos de tinta, permitindo o fácil acesso aos produtos sem necessariamente ter contato com outras e possivelmente evitando incidentes.

Na parte superior, foram adicionados posteriormente no modelo final, armários para armazenar restantes produtos e até equipamentos para outros tratamentos ou arrumos de acordo com a necessidade.

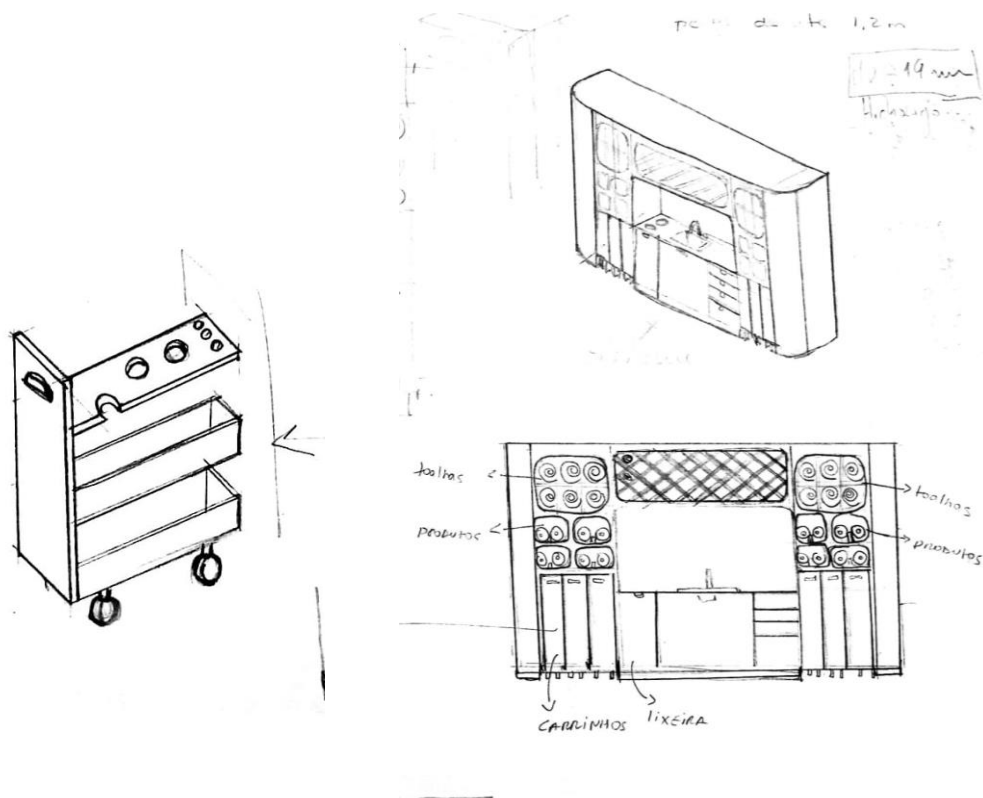


Figura 70 . Esboços equipamento , Fonte: Autor.

3.10.4 Maquetas

Os primeiros estudos que foram feitos ao nível de maquetas foram estudos de encaixes que seriam os mais adequados para as peças e módulos do equipamento desenvolvido, como é possível ver na (figura 71), os encaixes foram testados em espessuras de aproximadamente 20 milímetros e 3 milímetros, para conseguir perceber a melhor forma ou melhor adequação do fundo do equipamento, sendo o original um MDF de 3 milímetros com a peça lateral do equipamento a encaixar, através dos rebaixos foram estudados então os encaixes de meia madeira e por encabeçamento, sendo posteriormente escolhido o encaixe de meia madeira.

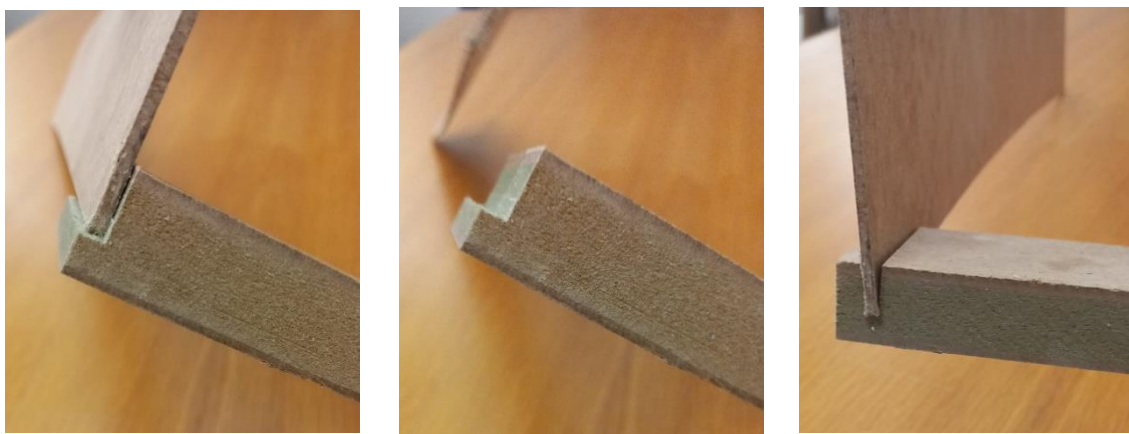


Figura 71 . Maquetas de estudo dos encaixes. Fonte: Autor.



Figura 72 . Maqueta de estudo produzida . Fonte: Autor.

3.10.5 Desenhos técnicos do equipamento

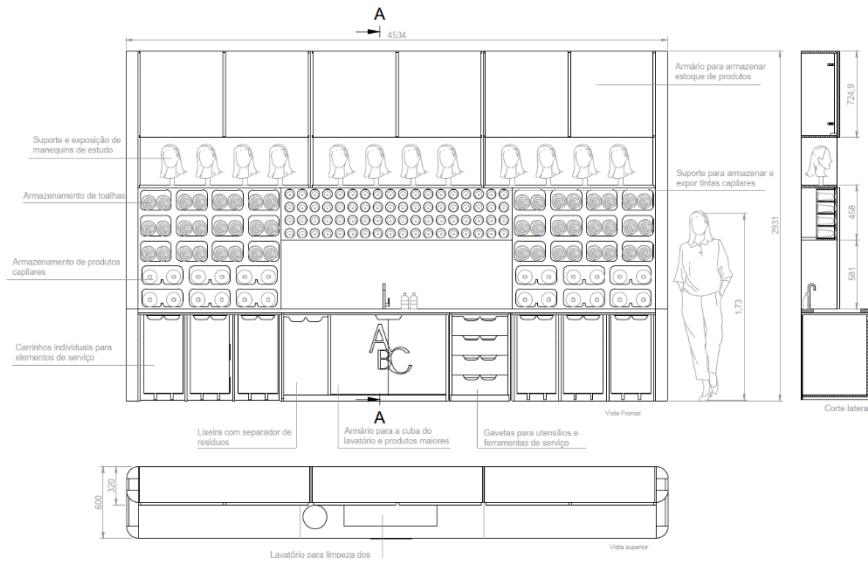


Figura 73 .Vistas e corte do equipamento em utilização. Fonte: Autor.

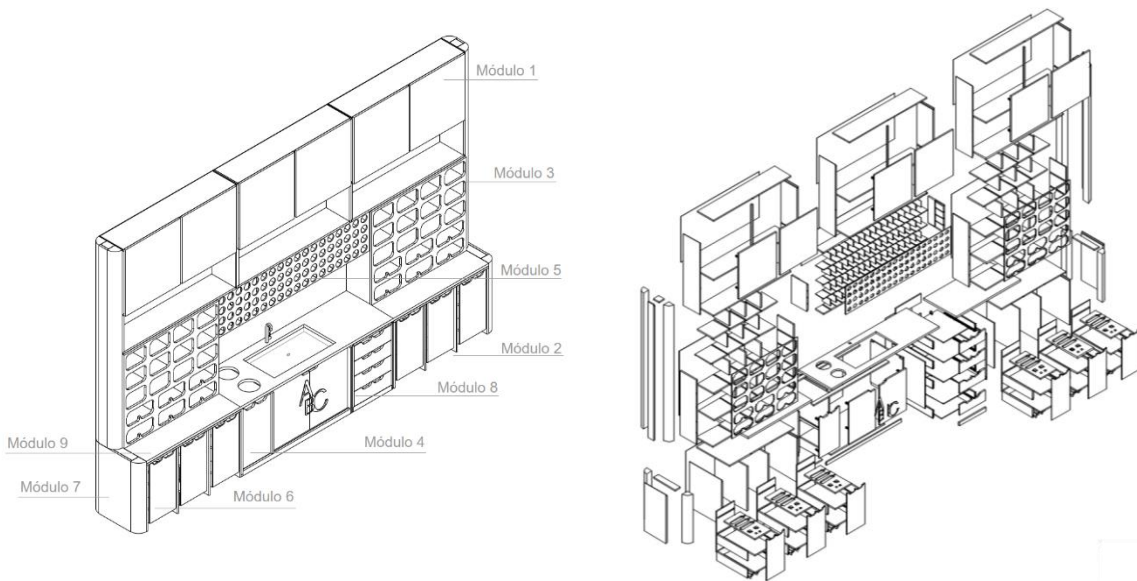


Figura 74 .Axonometria e axonometria explodida do equipamento. Fonte: Autor.

3.10.6 Materiais e acabamentos

O principal material a ser utilizado é o MDF nas espessuras de 20 milímetros nas peças estruturais, que necessitam dar maior sustento e equilíbrio ao equipamento, a partir de chapas de MDF na espessura de 10 milímetros são projetadas como que tampas para os nichos que guardam as toalhas e produtos, bem como o módulo que guarda as tintas possui o mesmo material.

O MDF foi escolhido para este projeto por sua praticidade, ao ser trabalhado a partir de chapas, por ter também um ótimo custo-benefício em relação a sua durabilidade e qualidade, necessários para a concepção deste equipamento com grandes dimensões, outro fator importante para a escolha do MDF foi o facto de ser ecologicamente correto, contendo na sua composição fibras de madeira de reflorestamento, assim o material é considerado sustentável, já que evita o desmatamento e o uso indiscriminado de madeira de árvores.

O facto de ter ainda propriedades e revestimento de proteção a altas temperaturas, tornou-se interessante principalmente para a concepção dos carrinhos que devem suportar equipamentos de aquecimento.

Para a parte que compõe a bancada, onde serão feitos os estudos com tintas, foi escolhida a pedra de silestone que por ter na sua composição o quartzo apresenta grande resistência a riscos e a manchas, pois também não é poroso de modo que os produtos não atravessam a superfície, outro fator de grande vantagem na escolha do silestone é por ter proteção anti- microbiana integrada, garantindo ainda a segurança dos professores, alunos e clientes que entrarem em contacto com o equipamento , além de ter fácil manutenção.

Com o acabamento acetinado , é possível ter uma absorção da luz e menor refletância, o que se tornou uma mais-valia, visto que no espaço em que está projetado para ser inserido, existem muitos focos de luz que poderiam acabar por gerar uma refletância indesejada, desta forma reflete de forma mais suave e delicada e facilita a sua limpeza e manutenção.



Figura 75 .Equipamento em utilização. Fonte: Autor.

3.10.7 Elementos técnicos

Para auxiliar na viabilidade da produção do equipamento desenvolvido, foram selecionados sistemas de ferragens específicos para a execução das funcionalidades requeridas, tais sistemas foram sistemas de corredeiras para as gavetas, dobradiças de portas, push to open para as portas superiores e rodas para os carrinhos auxiliares, com exceção das rodas de carrinho, as restantes ferragens escolhidas pertencem a marca HETTICH.

As corredeiras para as gavetas foram escolhidas nas medidas A139 x P550 mm, de acordo com o projeto do equipamento e com sistema de fixação de frentes de gaveta para parafusar.

Para as dobradiças, foram escolhidas dobradiças específicas para portas finas em aço niquelado, cobertura total, Ângulo de abertura 110° e sistema de furação com parafusos, possui ainda sistema de amortecimento integrado.

O sistema push to open escolhido com as características de curso longo, utilizado com dobradiças automáticas, Intervalo de afinação de 6 mm, curso de ativação 1,4 mm em plástico e branco.

A roda escolhida pertence a marca LEROY MERLIN – STANDERS, com capacidade de aguentar até 15kgs, na cor branca e cinza em aço, polipropileno e nylon com acabamento zincado e sistema monodirecional.



Figura 76 . Roda para interior STANDERS.

Fonte: Autor.



Figura 77 . AvanTech YOU Conjunto de perfis de gaveta. Fonte: Autor.



Figura 78. Eixo, com parafuso, Curso longo.

Fonte: Autor.



Figura 79 .Dobradiças para portas finas.

Fonte: Autor.

4. Capítulo III - Elementos de Conclusão

4.1 Conclusão

Como conclusão, considero que este projeto, em todas as suas fases constituintes, me fez conseguir realmente colocar em prática os conteúdos lecionados ao longo deste três anos de licenciatura, desde processos iniciais de esboços até a fase mais avançada de pré execução, acredito que escolhi o projeto certo para concluir o curso, pois as condições iniciais e o facto da tipologia me dar certa liberdade de criação ,foram essenciais, onde tive momentos desafiantes e momentos onde pude expor a criatividade trabalhada e incentivada ao longo deste percurso académico.

Desta forma, consegui desenvolver um método próprio de trabalho, onde pude compreender como colocaria em prática os conteúdos a serem desenvolvidos, assim então, iniciei o meu projeto definindo qual seria a tipologia a ser trabalhada, juntamente com um processo de pesquisa de estabelecimentos semelhantes existentes nacional e internacionalmente, bem como pesquisei pessoalmente no local em funcionamento, como ocorrem as aulas e atendimentos em conjunto, a seguir parti para o desenvolvimento de um conceito a ser aplicado, com o objetivo de dar identidade visual ao espaço e de possíveis disposições, visando principalmente uma circulação coesa e disposição de zonas que também fizesse sentido no espaço disponibilizado, então a partir dos esboços, perspectivas e estudo de layouts, parti para a fase da concepção dos desenhos técnicos tanto do interior como do equipamento, e por fim parti para a produção das imagens de visualização de 3D, produção de documentos explicativos do projeto e estimativa orçamental.

Desta forma, foram acrescentadas zonas necessárias como a de massagem, as instalações sanitárias também foram melhoradas, a divisão em estações de atendimento nas zonas de cabeleireiro e estética, melhora da copa, podendo vir a suportar mais pessoas simultaneamente, ainda foram instalados cacifos de organização e uma sala de reuniões, para maior privacidade e garantindo profissionalismo ao local.

Acredito firmemente que este projeto, além de ser o desenvolvimento de um interior, foi concluído como o desenvolvimento de um espaço adequado e propício para o avanço e a mudança da sociedade, com foco no público feminino, onde busquei traduzir com sensibilidade as necessidades e interesses do mesmo.

4.2 Webgrafia

- Bárbara Uehara. (2020) Usando a Metodologia Projetual a favor da UX .Online (<https://brasil.uxdesign.cc/usando-a-metodologia-projetual-a-favor-da-ux-7313edcf5c2c>)
- AsaeGov (2015) CabeleireirosOnline (<https://www.asae.gov.pt/perguntas-frequentes1/area-economica/cabeleireiros.aspx>)
- RGEUPDF (1951) Online (http://www.oasrn.org/pdf_upload/rgeu.pdf)
- Pereira , Matheus (2018)As possibilidades da iluminação artificial para melhorar (ou piorar) a arquitetura. Online (<https://www.archdaily.com.br/br/898026/as-possibilidades-da-iluminacao-artificial-para-melhorar-ou-piorar-a-arquitetura>)
- Greco ,Victor(2019) Dicas de iluminação para Salão de Beleza . Online (<https://lumilandia.com.br/blog/dicas-de-iluminacao-para-salao-de-beleza/>)
- Decorando casas(2021) Iluminação ideal para salão de beleza. Online (<https://decorandocasas.com.br/2021/11/30/iluminacao-ideal-para-salao-de-beleza/>)

4.2.1 Referencias de Webgrafia

- Lima , Letícia (2019) História dos cabeleireiros –Online (<https://www.belcapelle.com.br/historia-dos-cabeleireiros>)
- Locali Paulo (2020)Missão, visão e valores de um salão de beleza – como definir e exemplos. Online (<https://www.versum.com/m/br/blog/missao-visao-valores-salao-de-beleza/>)
- Ministério de Administração Interna (2008) Decreto-Lei n.º 220/2008 Online (<https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/220-2008-439866>).
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E DA SOLIDARIEDADE SOCIAL/ (2006) Decreto-Lei n.o 163/2006 de 8 de agosto. Online (<https://files.dre.pt/1s/2006/08/15200/56705689.pdf>)
- JK madeiras (2019) Como é produzido e quais as vantagens do MDF? /JK MADEIRAS. Online (<https://jkmadeiras.com.br/como-o-mdf-e-produzido-e-quais-as-suas-vantagens/>)
- Gaspar, Ida (2021) Silestone: o que é, tipo + 15 Exemplos. Online (<https://www.homify.pt/livros-de-ideias/7900991/silestone-o-que-e-tipo-15-exemplos>)

4.3 Referencias Bibliográficas

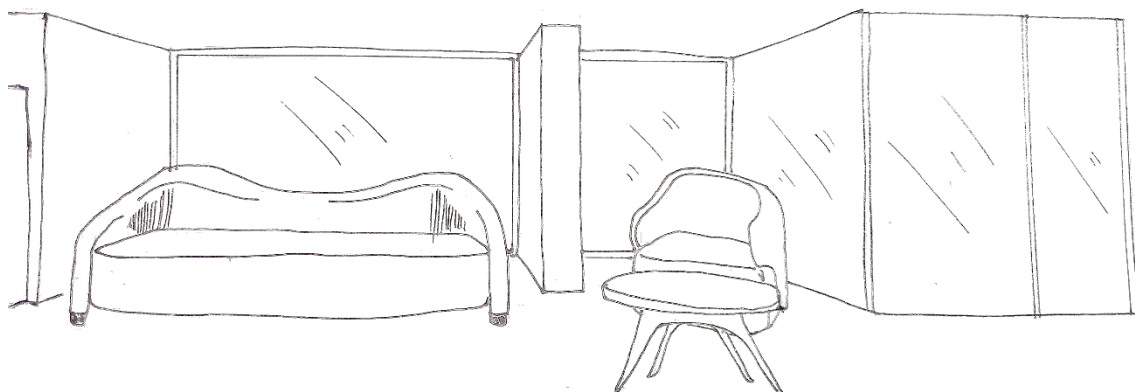
- Neufert , Ernst (2016) Arte de Projetar em Arquitetura em Português, 21º Edição atualizada. Alemã: Gustavo Gil.
- Panero , Julius e Zelnik Martin (2013) Dimensionamento Humano para Espaços Interiores. 1º Edição , 9º impressão, Barcelona: Gustavo Gil.
- Munari, Bruno (1981) Das Coisas Nascem Coisas, Edições 70.
- Ramos, Anna Criastina (2010) Análise Ergonômica do Trabalho em salões de beleza do centro da cidade de Juazeiro da Bahia – Trabalho de conclusão de curso para UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.
- Dra. Petersen, Cristina (2021) Estética e Cosmética: breve histórico, Mulheres pioneiras que impulsionaram a profissionalização da estética.

4.4 Apêndices

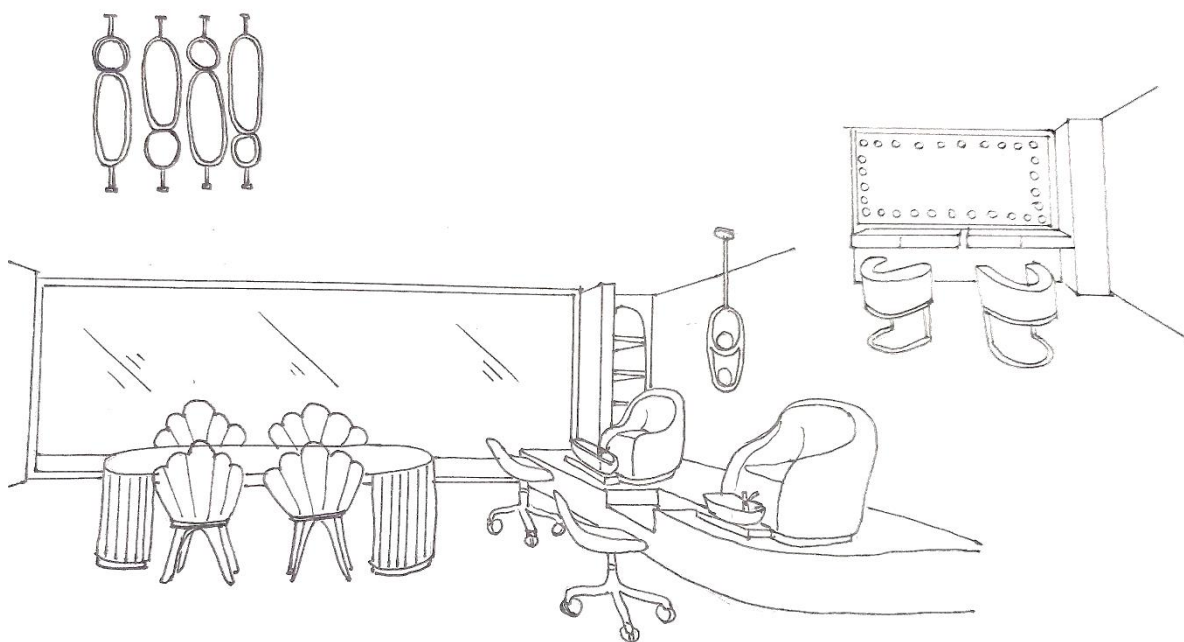
Índice dos apêndices :

Apêndice 1. Esboços iniciais, recepção. Fonte: Autor.....	63
Apêndice 2. Esboços iniciais, área de estética Fonte: Autor.....	63
Apêndice 3. Esboços iniciais, sala de aula teórica Fonte: Autor.....	64
Apêndice 4. Esboços iniciais, sala de massagem Fonte: Autor.....	64
Apêndice 5. Esboços iniciais, copa. Fonte: Autor.....	65
Apêndice 6. Planta do existente. Fonte: Autor.....	65
Apêndice 7. Planta de apresentação cotada. Fonte: Autor.....	66
Apêndice 8. Planta de equipamento cotada. Fonte: Autor.....	66
Apêndice 9. Planta de equipamento. Fonte: Autor.....	67
Apêndice 10. Planta de proteção contra incêndio. Fonte: Autor.....	67
Apêndice 11. Planta de pavimento. Fonte: Autor.....	68
Apêndice 12. Planta de iluminação. Fonte: Autor.....	69
Apêndice 13. Planta de ligações elétricas . Fonte: Autor.....	69
Apêndice 14. Planta de rede de águas . Fonte: Autor.....	70
Apêndice 15. Planta de rede de esgotos. Fonte: Autor.....	70
Apêndice 16. Planta de localização. Fonte: Autor.....	71
Apêndice 17. Planta de implantação. Fonte: Autor.....	71
Apêndice 18. Cortes AA' e BB'. Fonte: Autor.....	72
Apêndice 19. Cortes CC' e DD'. Fonte: Autor.....	72
Apêndice 20. Cortes EE' e FF'. Fonte: Autor.....	73
Apêndice 21. Cortes GG' e HH'. Fonte: Auto.....	73
Apêndice 22. Planta de pormenorização sala de massagem. Fonte: Autor.....	74
Apêndice 23. Corte AA' de pormenorização sala de massagem. Fonte: Autor.....	74
Apêndice 24. Corte BB' de pormenorização sala de massagem. Fonte: Autor.....	75
Apêndice 25. Corte CC' e DD' de pormenorização sala de massagem. Fonte: Autor.....	75
Apêndice 26. Vistas do equipamento. Fonte: Autor.....	76
Apêndice 27. Módulo 1 do equipamento. Fonte: Autor.....	77
Apêndice 28. Módulo 2 do equipamento. Fonte: Autor.....	77
Apêndice 29. Módulo 3 do equipamento. Fonte: Autor.....	77
Apêndice 30. Módulo 4 do equipamento. Fonte: Autor.....	78
Apêndice 31. Módulo 5 do equipamento. Fonte: Autor.....	78
Apêndice 32. Módulo 6 do equipamento. Fonte: Autor.....	78
Apêndice 33. Módulo 7 do equipamento. Fonte: Autor.....	79
Apêndice 34. Módulo 8 do equipamento. Fonte: Autor.....	79
Apêndice 35. Módulo 9 do equipamento. Fonte: Autor.....	79

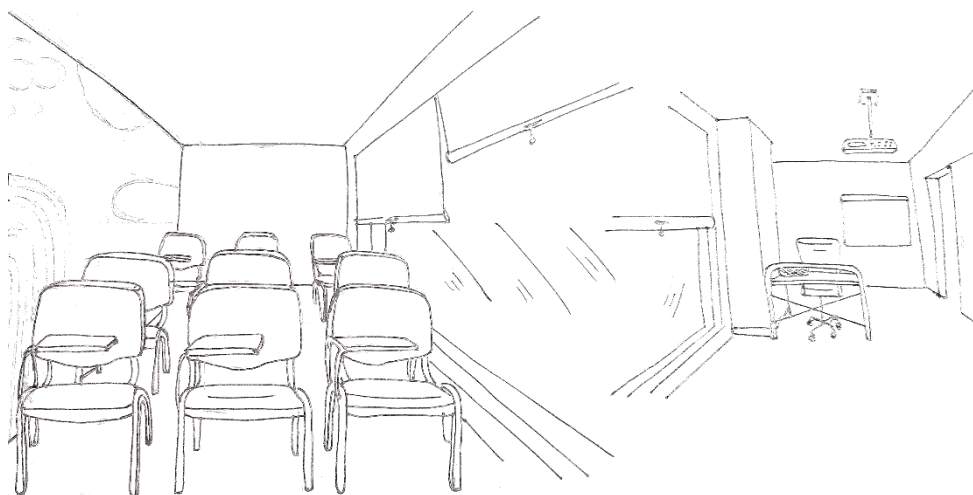
4.4.1 Desenhos de percurso



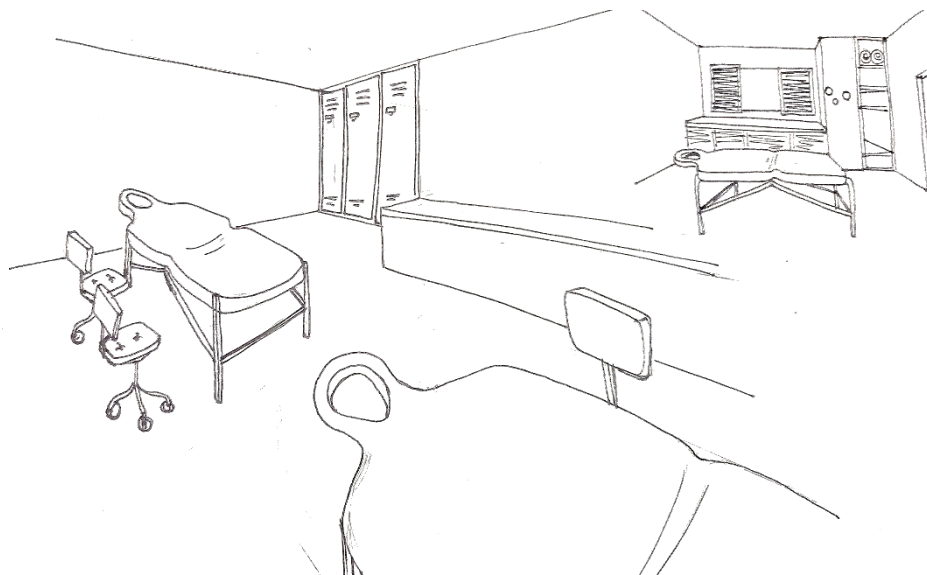
Apêndice 1. Esboços iniciais, recepção. Fonte: Autor



Apêndice 2. Esboços iniciais, área de estética. Fonte: Autor



Apêndice 3. Esboços iniciais, Sala de aula teórica. Fonte: Autor

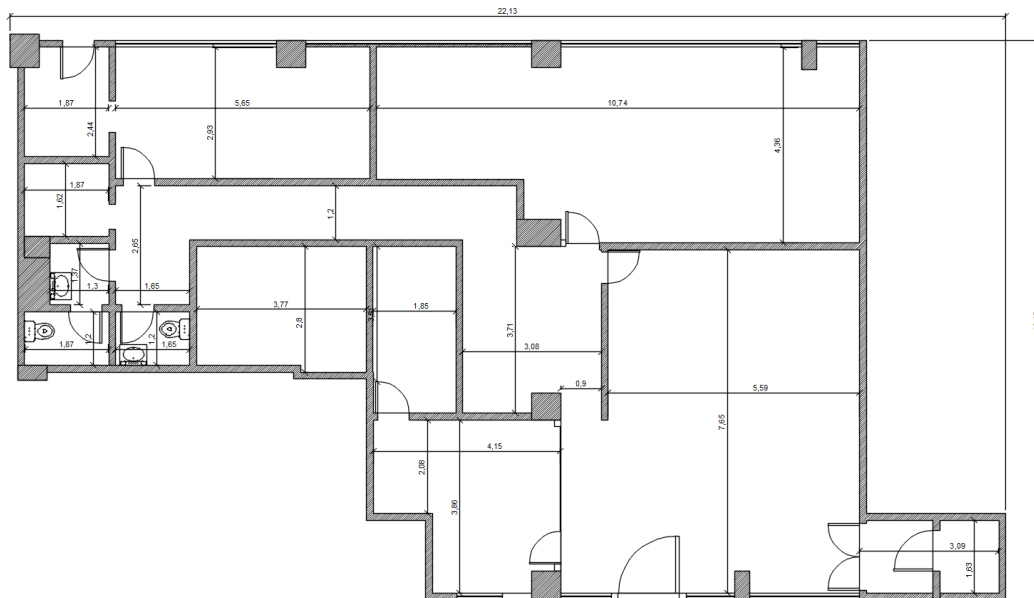


Apêndice 4. Esboços iniciais, Sala de massagem . Fonte: Autor

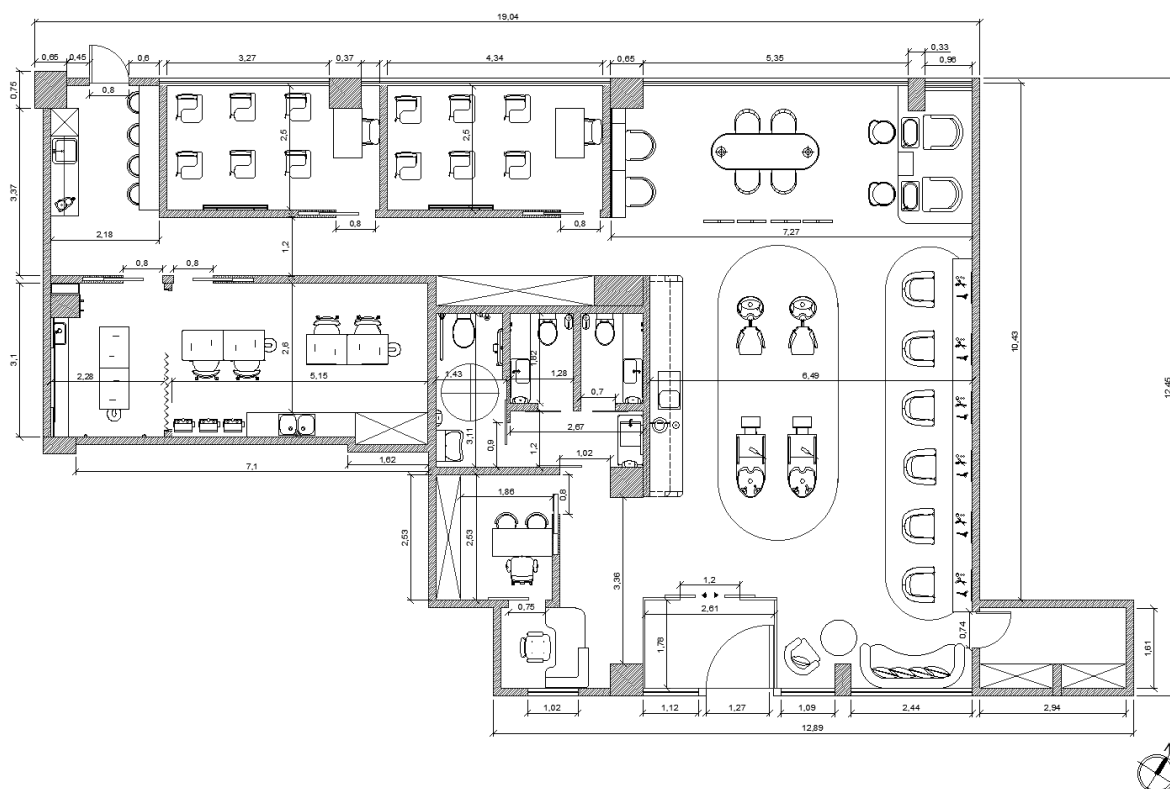


Apêndice 5. Esboços iniciais, Copa. Fonte: Autor

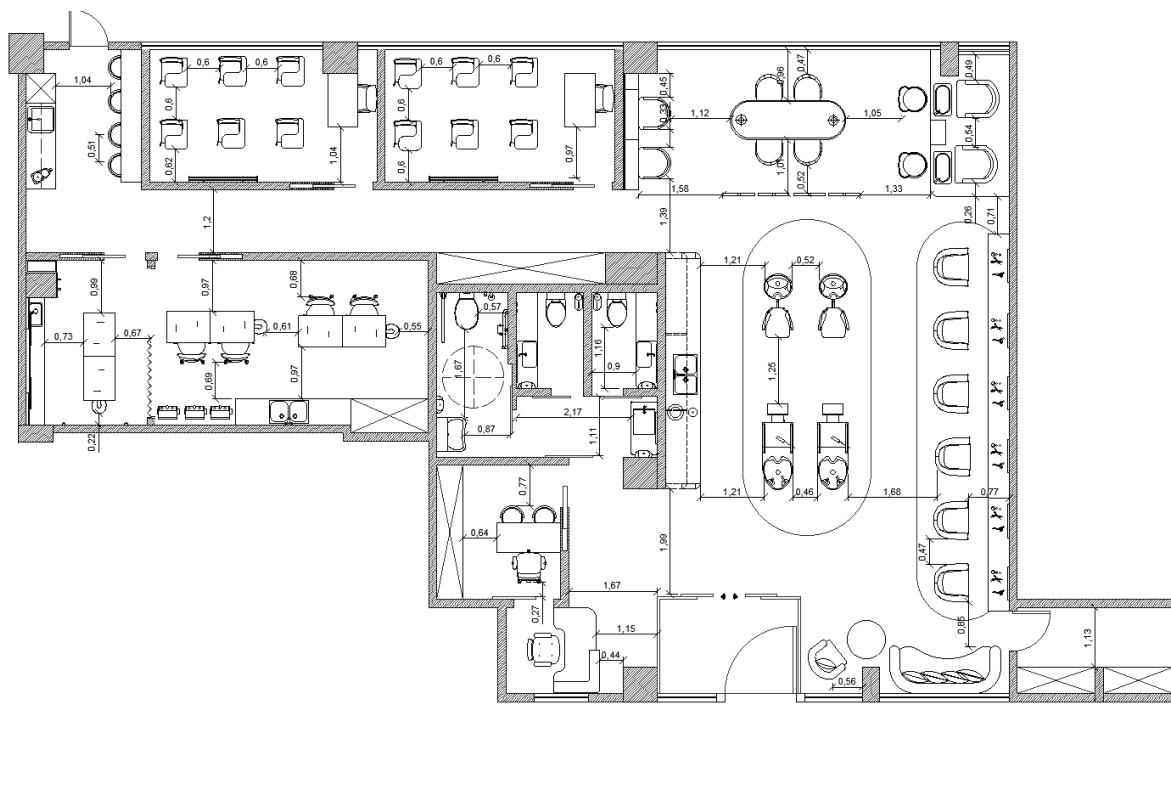
4.4.2 Desenhos técnicos - interiores



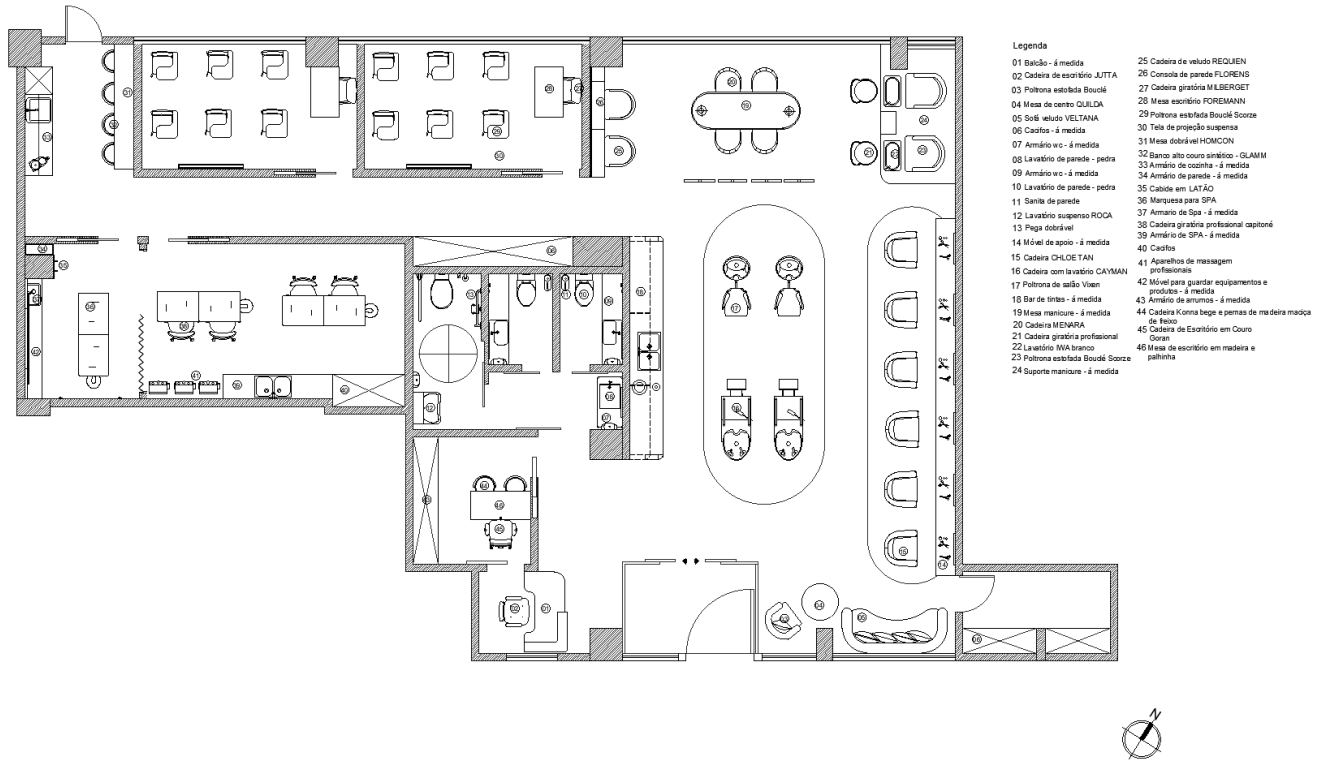
Apêndice 6. Planta do existente. Fonte: Autor



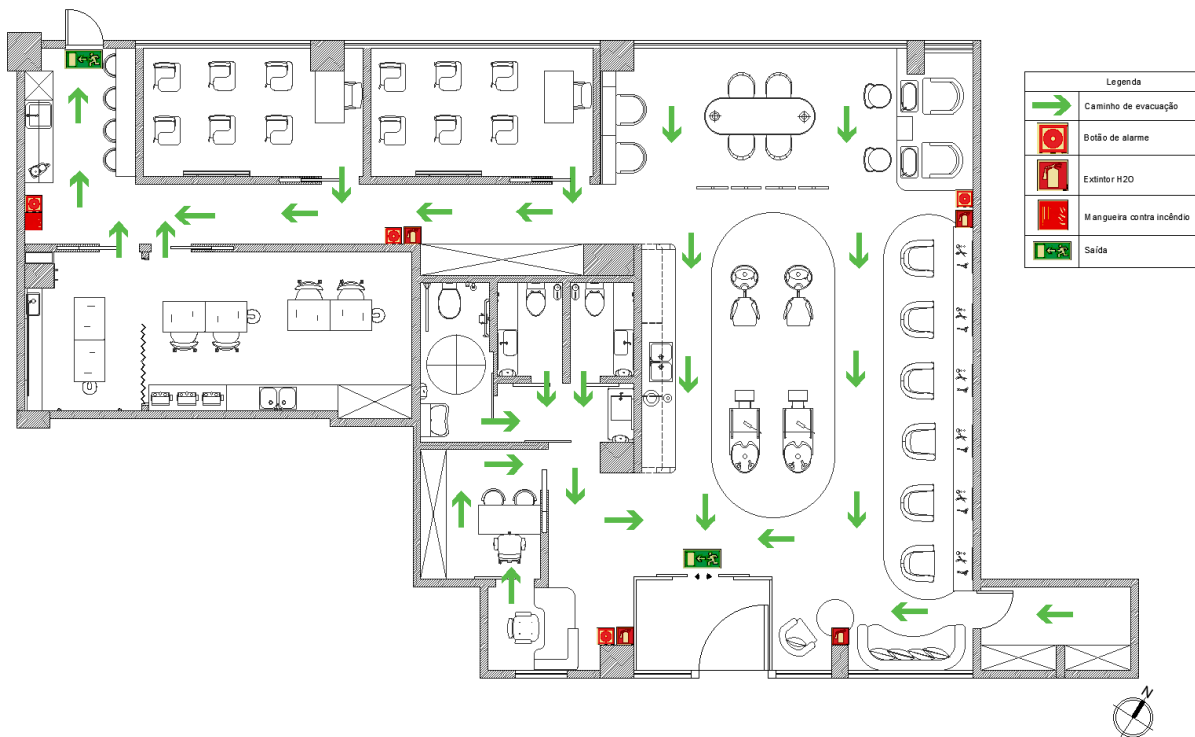
Apêndice 7. Planta de apresentação cotada. Fonte: Autor



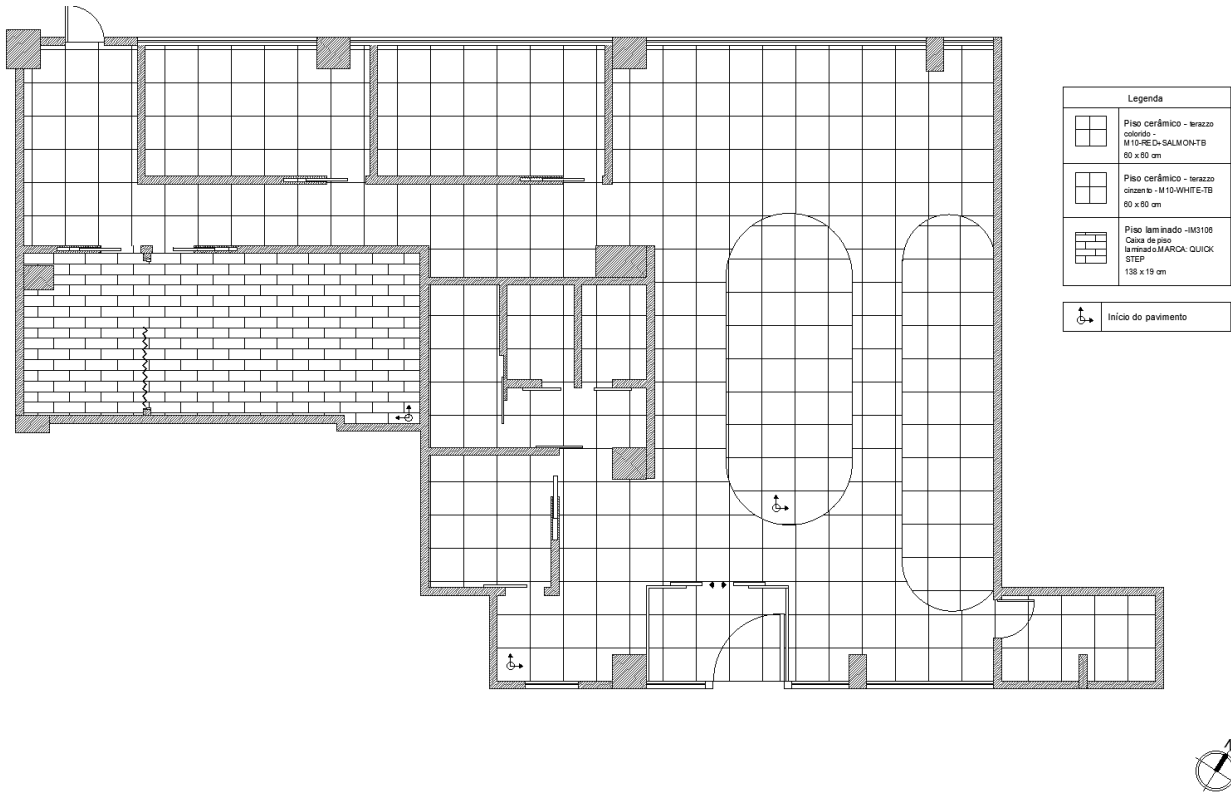
Apêndice 8. Planta de equipamento cotada. Fonte: Autor



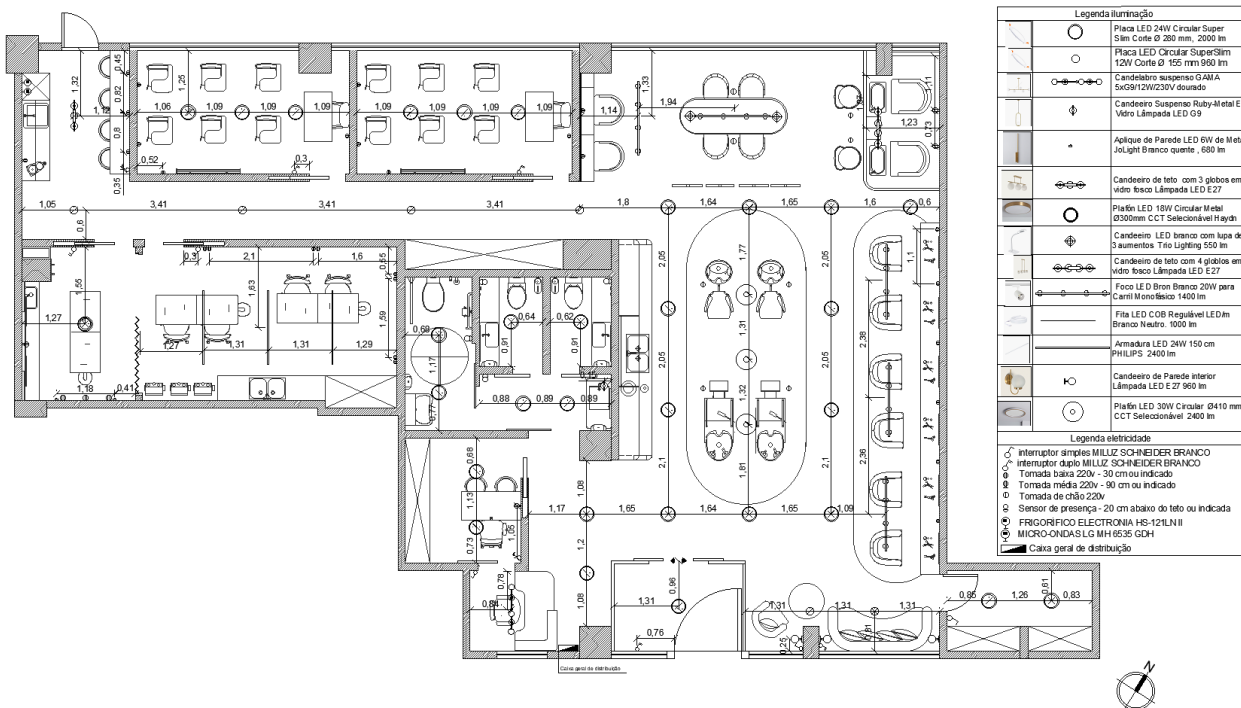
Apêndice 9. Planta de equipamento. Fonte: Autor



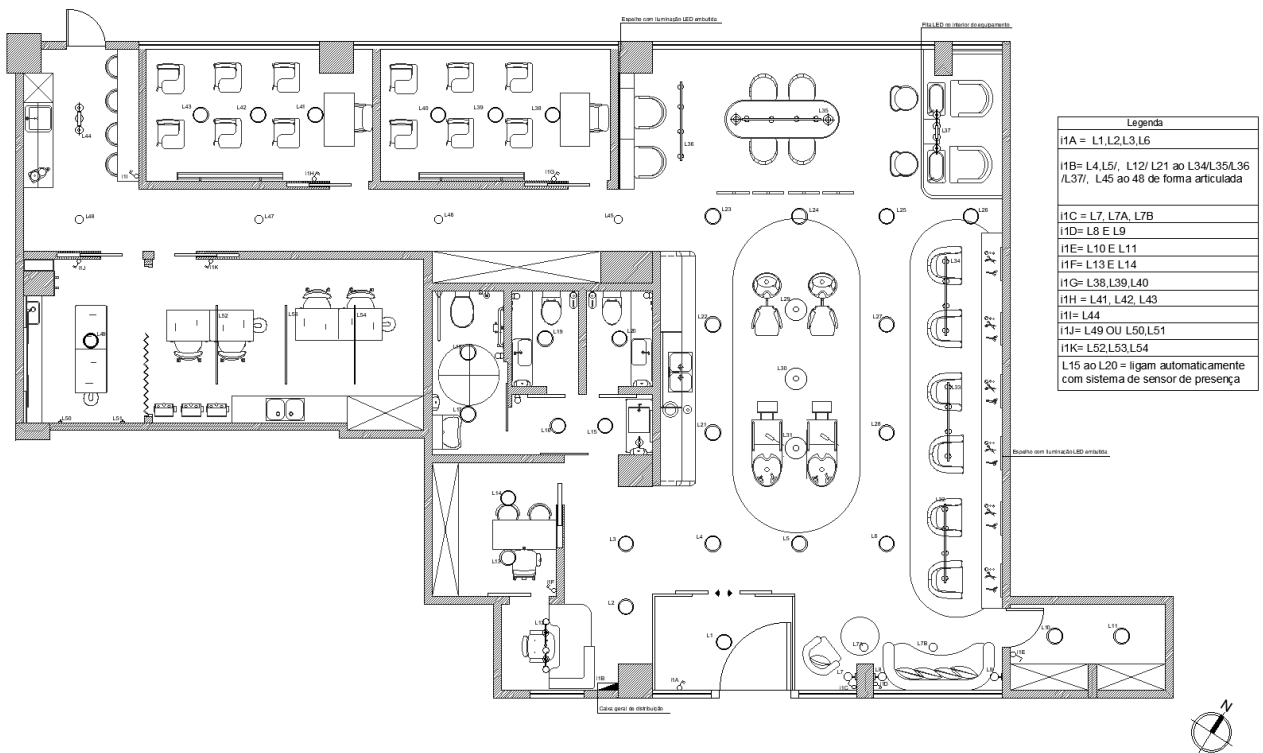
Apêndice 10. Planta de proteção contra incêndio. Fonte: Autor



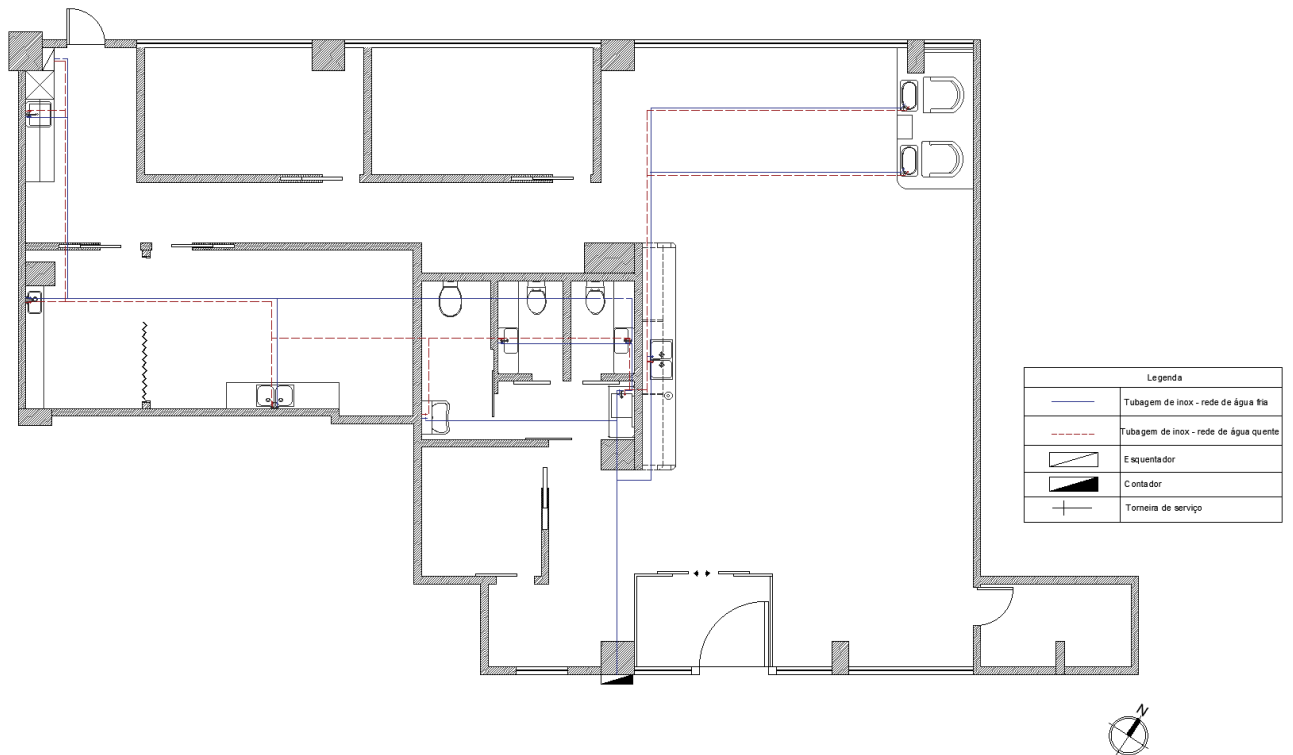
Apêndice 11. Planta de pavimento. Fonte: Autor



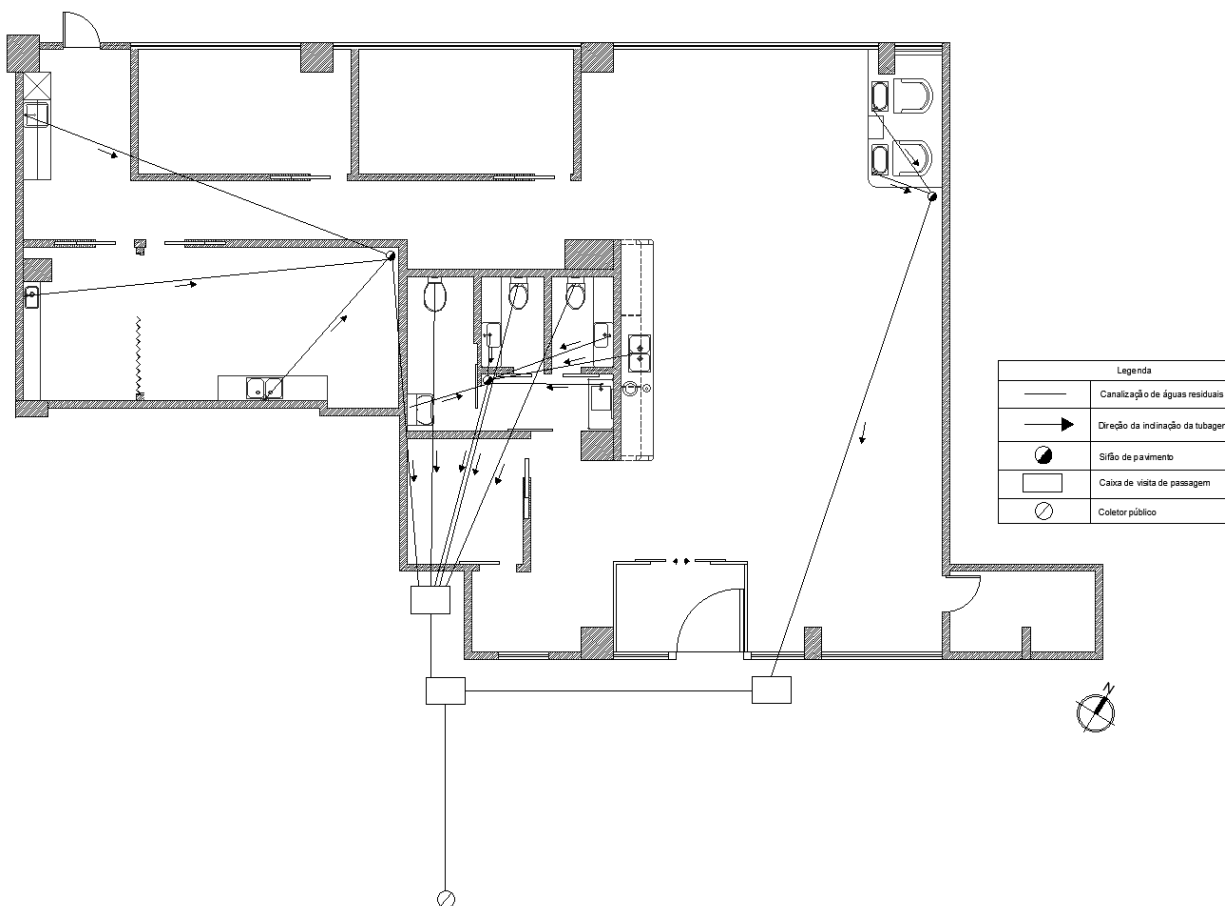
Apêndice 12. Planta de iluminação. Fonte: Autor



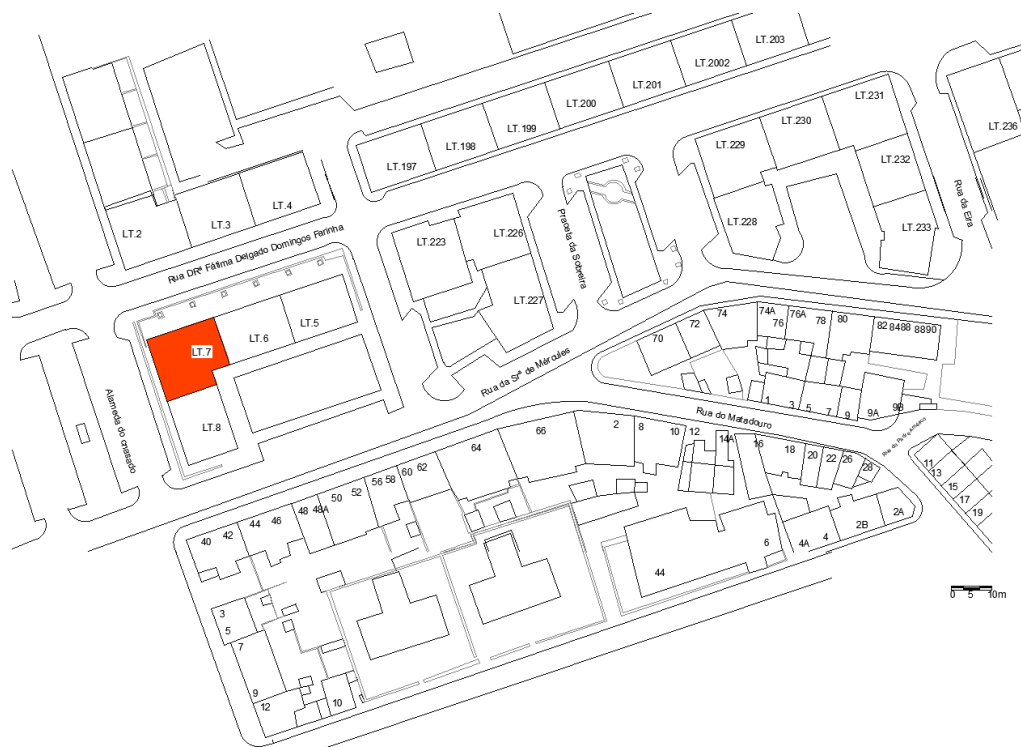
Apêndice 13. Planta de ligações elétricas . Fonte: Autor



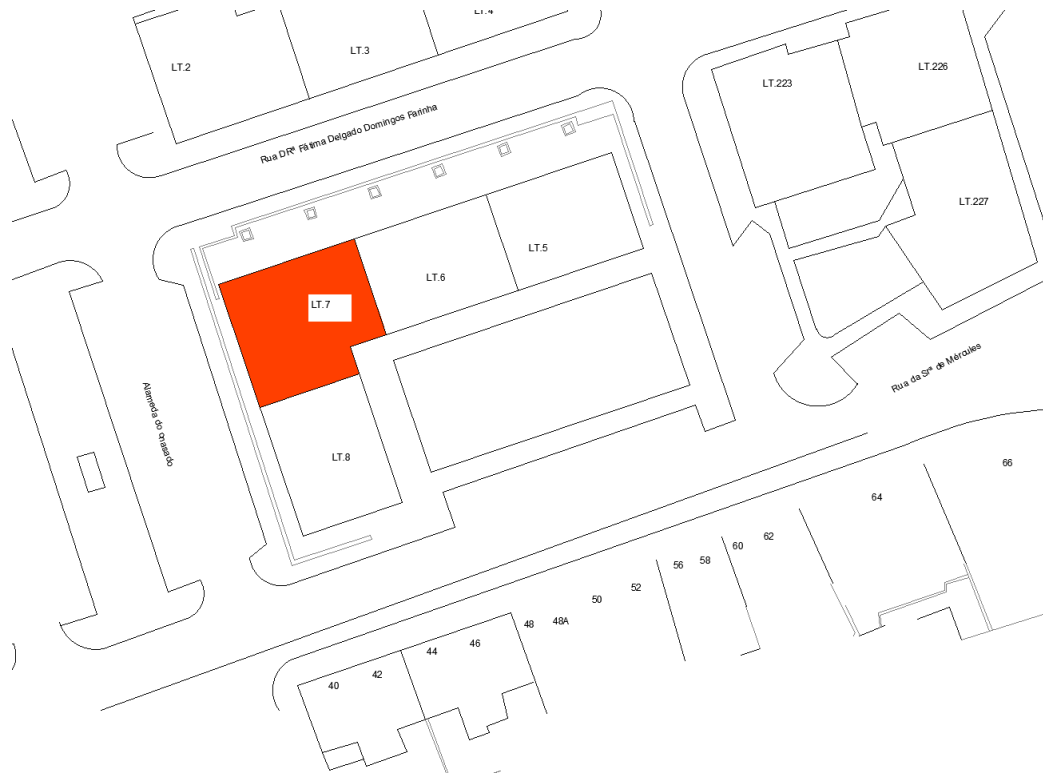
Apêndice 14. Planta de rede de águas . Fonte: Autor



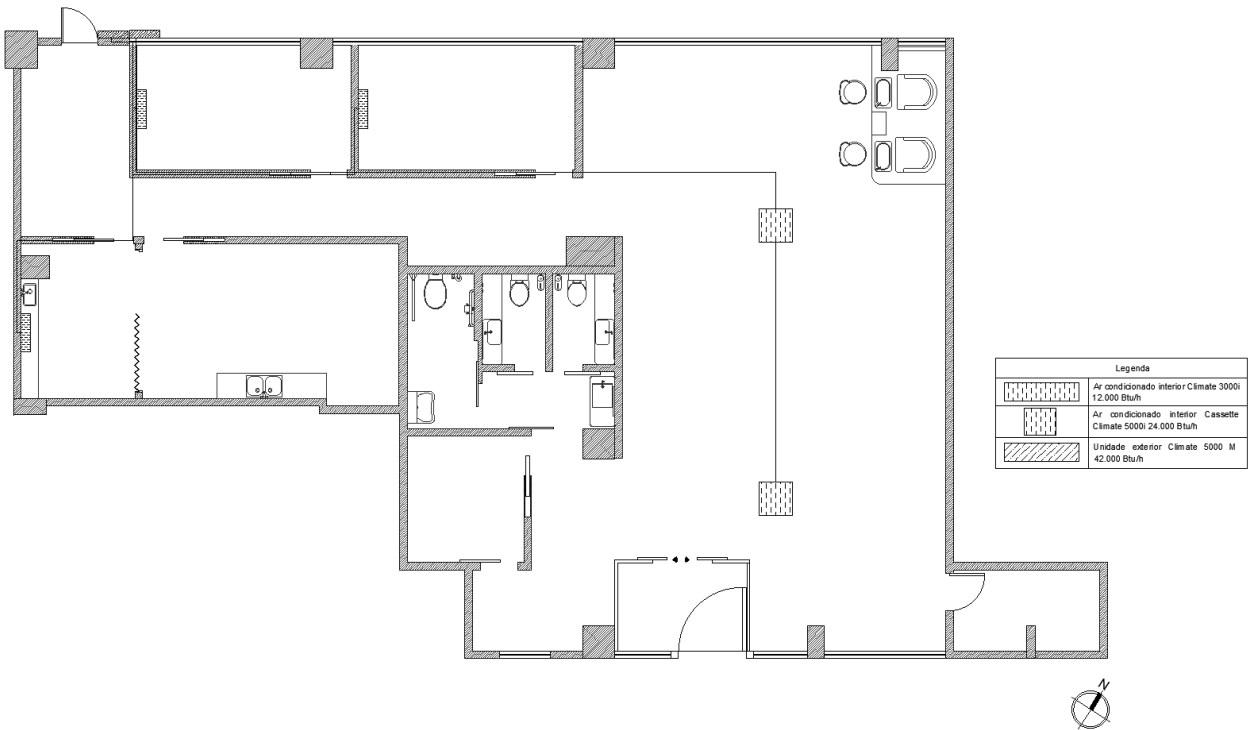
Apêndice 15. Planta de rede de esgotos. Fonte: Autor



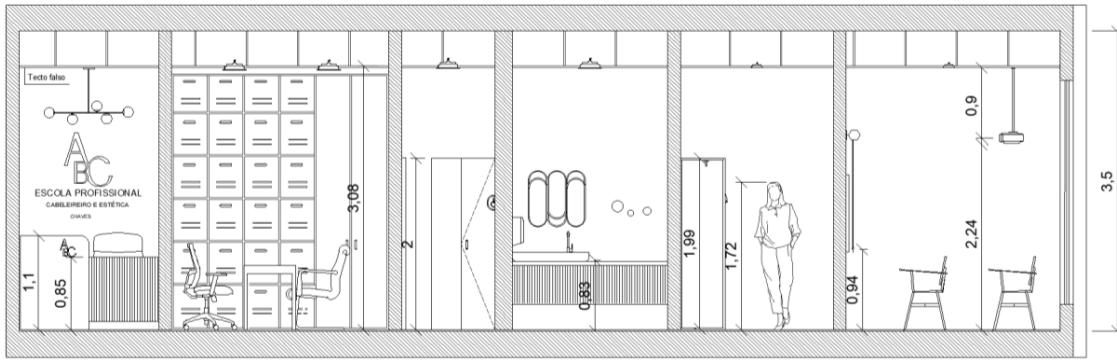
Apêndice 16. Planta de localização. Fonte: Autor



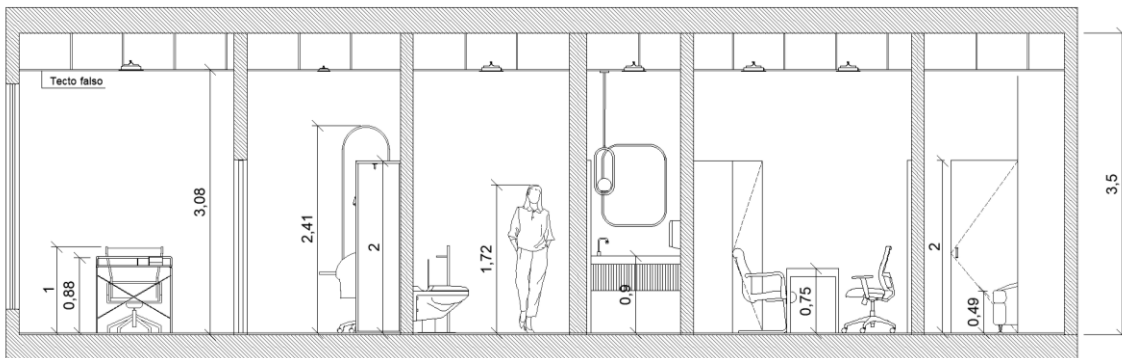
Apêndice 17. Planta de implantação. Fonte: Autor



Apêndice 18. Planta de comodidade térmica Fonte: Autor

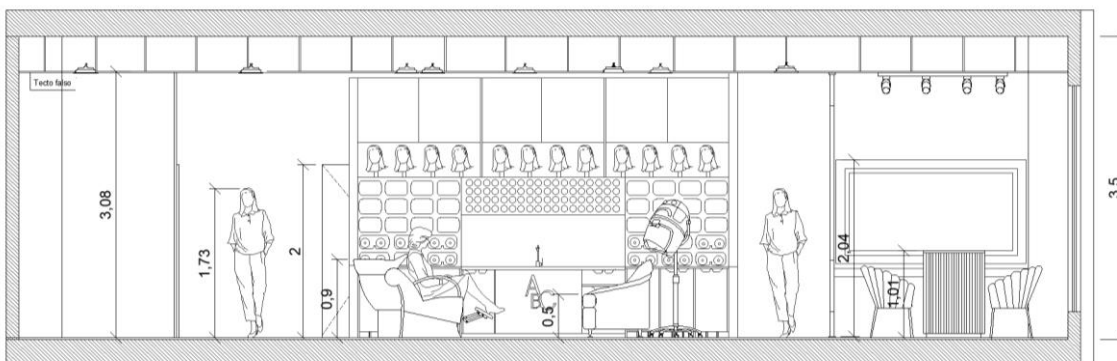


Corte EE'

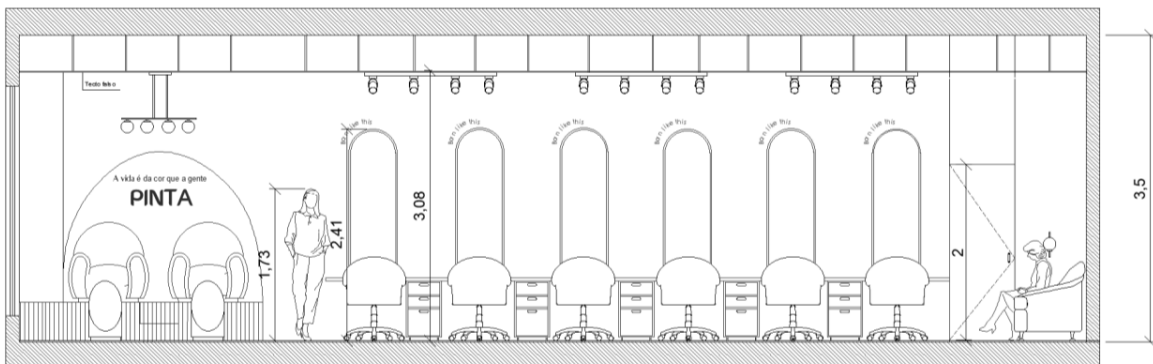


Corte FF'

Apêndice 20. Cortes EE' e FF'. Fonte: Autor

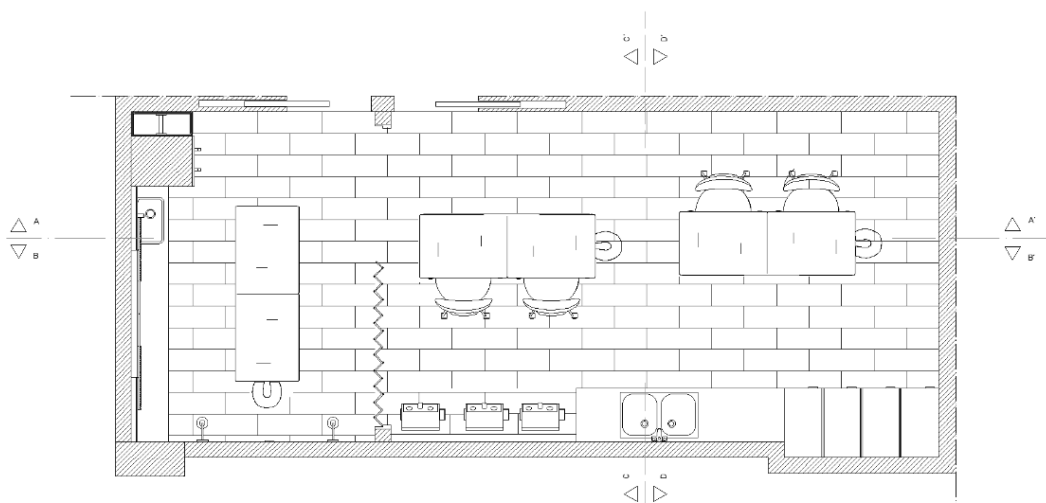


Corte GG'

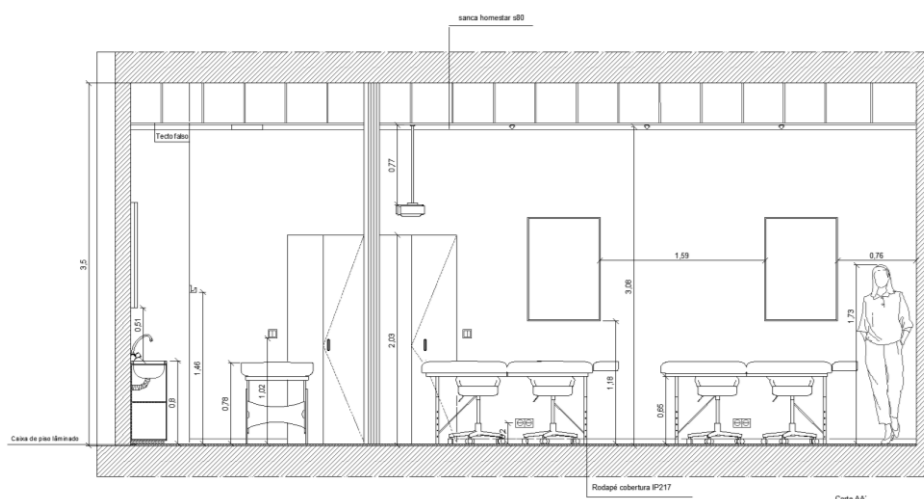


Corte HH'

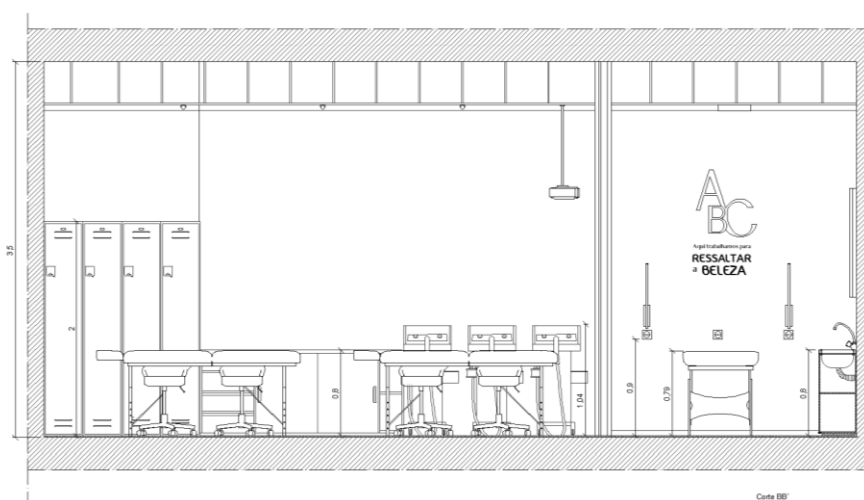
Apêndice 21. Cortes GG' e HH'. Fonte: Auto



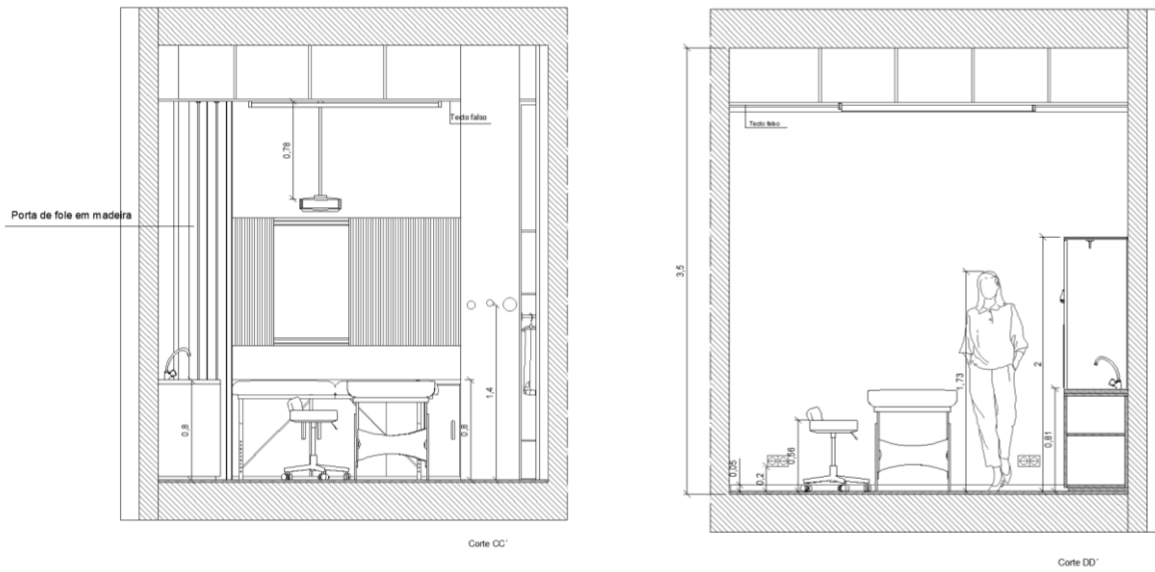
Apêndice 22. Planta de pormenorização sala de massagem. Fonte: Autor



Apêndice 23. Corte AA' de pormenorização sala de massagem. Fonte: Autor

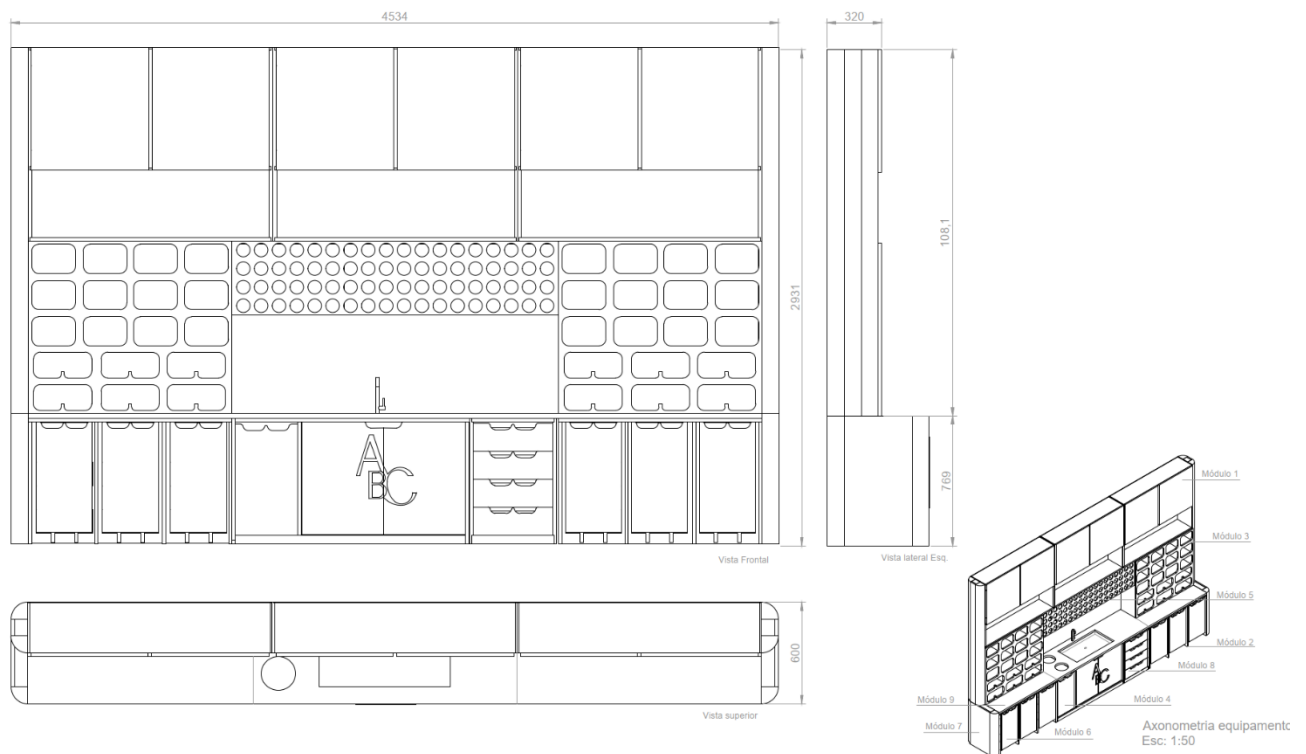


Apêndice 24. Corte BB' de pormenorização sala de massagem. Fonte: Autor

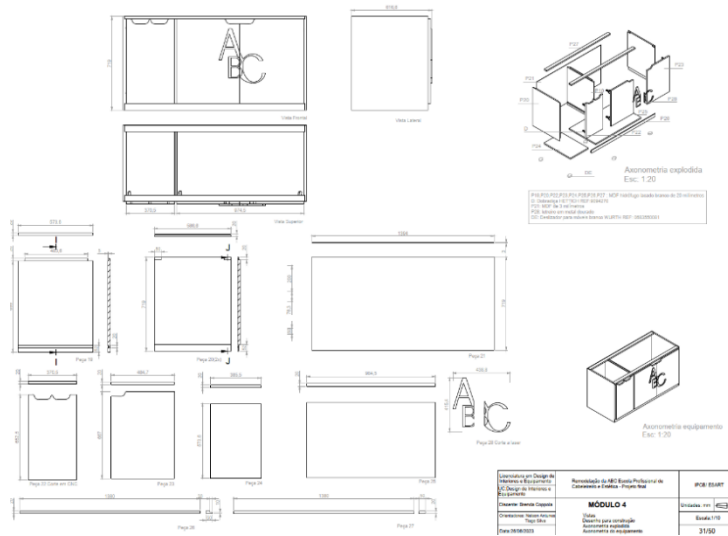


Apêndice 5. Corte CC' e DD' de pormenorização sala de massagem. Fonte: Autor

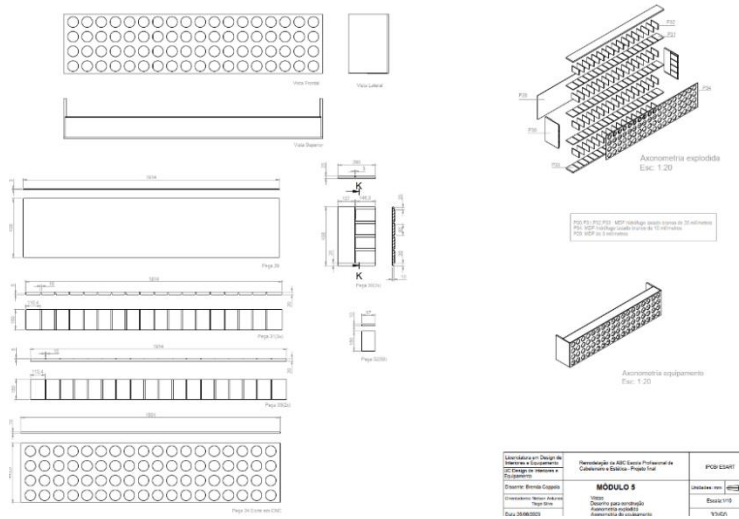
4.4.3 Desenhos técnicos - equipamento



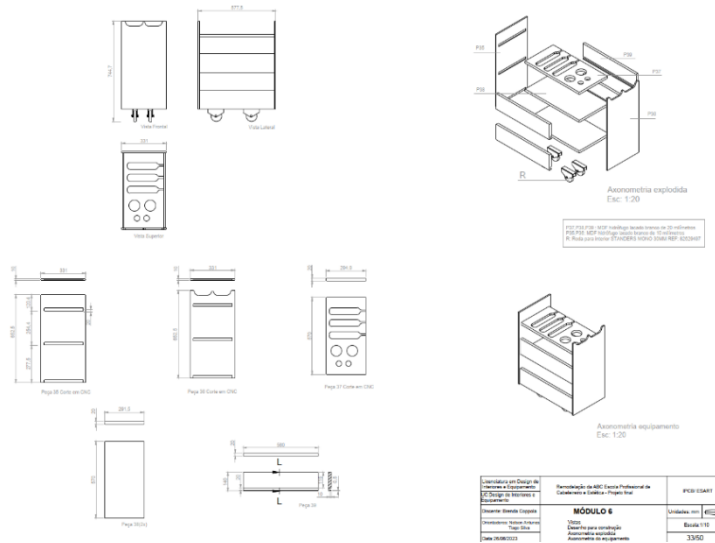
Apêndice 26. Vistas do equipamento. Fonte: Autor



Apêndice 30. Módulo 4. Fonte: Autor



Apêndice 31. Módulo 5. Fonte: Autor



Apêndice 32. Módulo 6. Fonte: Autor

4.4.4 Estratégias de iluminação Natural

- Sala de aula teórica

Revestimentos:

Pavimento - piso cerâmico cinza - 25% - 0,25

Teto - bege - 80% - 0,80

Parede maior 1 - bege - 80% - 0,80

Parede maior 2 - bege - 80% - 0,80

Parede menor 1 - bege - 80% - 0,80

Parede menor 2 - bege - 80% - 0,80

Dados do espaço:

Comprimento - 4,3

Largura - 2,5 m

Pé Direito - 3

J1 - 2,5m²

Ø - 70

$K_{\phi} = 09$

$$A_s = (4,3 \times 2,5) \times 2 + (2,5 \times 3) \times 2 + (4,3 \times 3) \times 2$$

$$A_s = 21,7 + 15 + 25,8$$

$$A_s = 62,3$$

Tv = Vidro duplo incolor + incolor

$$T_v = 0,82$$

$$A_v T_v = 0,82 \times 2,5 m^2$$

$$A_v T_v = 2,5$$

$$R = (\sum R_1 A_1) / \sum A_1$$

$$R = (10,75 \times 0,80) + (10,75 \times 0,25) + (15 \times 0,80) \times 2 + (25,8 \times 0,80) \times 2 / 62,3$$

$$R = 8,6 + 2,6 + 12 + 20,6$$

$$R = 23,4 / 62,3$$

$$R = 0,37$$

$$FLDM (\%) = K_{\phi} \frac{A_1 T_1 \phi}{A_1 (1 - R^2)}$$

$$FLDM (\%) = 0,9 \times \frac{2,5 \times 0,82 \times 70}{62,3 \times (1 - 0,37^2)}$$

$$FLDM (\%) = 0,9 \times \frac{2,5 \times 0,82 \times 70}{62,3 \times 0,87}$$

$$FLDM (\%) = 0,9 \times \frac{143,5}{62,3 \times 0,87}$$

$$FLDM (\%) = 0,9 \times \frac{143,5}{54,2}$$

$$FLDM (\%) = 0,9 \times 2,64$$

$$FLDM (\%) = 2,37$$

No caso português recomenda-se valores do FLDM da ordem de 1,5 a 2,5 para uma contribuição média da iluminação natural.

- **Salão**

Revestimentos:

Pavimento - piso cerâmico cinza - 25% - 0,25

Teto - bege - 80% - 0,80

Parede maior 1 - bege - 80% - 0,80

Parede maior 2 - bege - 80% - 0,80

Parede menor 1 - bege - 82% - 0,82

Parede menor 2 - bege - 82% - 0,82

Dados do espaço:

Comprimento - 11.1m

Largura - 8.15 m

Pé Direito - 3

Ø - 80

$K_{\phi} = 09$

$$As = (11,1 \times 8,15) \times 2 + (8,15 \times 3) \times 2 + (11,1 \times 3) \times 2$$

$$As = 180,9 + 48,9 + 66,6$$

$$As = 296,4 \text{ m}^2$$

Tv = Vidro duplo incolor + incolor

$$Tv = 0,82 = 0,82$$

$$AvTv = T1 \cdot AV1 \cdot T2 \cdot AV2$$

$$AvTv = 0,82 \times 1,76 \times 0,82 \times 2,2$$

$$AvTv = 3,24$$

$$R = (\sum R_1 A_1) / \sum A_1$$

$$R = (90,4 \times 0,70) + (90,4 \times 0,80) + (24,4 \times 0,82) \times 2 + (33,3 \times 0,80) \times 2 / 296,4$$

$$R = 63,2 + 72,3 + 40 + 53,2 / 296,4$$

$$R = 228,7 / 296,4$$

$$R = 0,77$$

$$FLDM (\%) = K_{\phi} \frac{A_1 T_1 \phi}{A_1 (1 - R^2)}$$

$$FLDM (\%) = 0,9 \times \frac{3,24 \times 0,82 \times 80}{296,4 \times (1 - 0,77^2)}$$

$$FLDM (\%) = 0,9 \times \frac{212,5}{296,4 \times (1 - 0,77^2)}$$

$$FLDM (\%) = 0,9 \times \frac{212,5}{296,4 \times 0,41}$$

$$FLDM (\%) = 0,9 \times \frac{212,5}{121,5}$$

$$FLDM (\%) = 0,9 \times 1,74$$

$$FLDM (\%) = 1,56$$

No caso português recomenda-se valores do FLDM da ordem de 1,5 a 2,5 para uma contribuição média da iluminação natural.

4.4.5 Estratégias de iluminação artificial

- **Recepção - balcão de atendimento**

Dados do espaço:

Comprimento: 1.6 m

Largura: 2.2 m

Pé direito: 3 m

Altura do plano: 0.7 m

Iluminância recomendada: $E = 300$ lux

Coefficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 30% - 0.30

Plano de trabalho - 85% - 0.85

Iluminação proposta:

Lâmpada LED G9 5W 500 lm EfectoLED

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 3.5 \text{ m}^2$$

$$h_u = 3 - 1.1 = 1.9 \text{ m}$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / h_u = 3.5 / 3.8 / 1.9 = 0.48$$

$$\mu = 33\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 300 \times 3.5 \times (0.88 / 0.33) = 300 \times 3.5 \times 2.6 = 2730 \text{ lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 2730 / 500 = 5 \text{ lâmpadas}$$

- **Recepção - Área de espera**

Dados do espaço:

Comprimento: 3.9 m

Largura: 1.8 m

Pé direito: 3 m

Altura do plano: 0.4 m

Iluminância recomendada: $E = 100$ lux

Coefficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 30% - 0.30

Plano de trabalho - 85% - 0.85

Iluminação proposta:

Lâmpada LED G9 5W 500 lm EfectoLED

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 7.02 \text{ m}^2$$

$$h_u = 3 - 0.4 = 2.6 \text{ m}$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / h_u = 7.02 / 5.7 / 2.6 = 0.47$$

$$\mu = 33\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 100 \times 7.02 \times (0.88 / 0.33) = 100 \times 7.02 \times 2.6 = 1825 \text{ lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 1825 / 500 = 5 \text{ lâmpada}$$

- **Sala de cacifos**

Dados do espaço:

Comprimento: 1.6 m

Largura: 2.9 m

Pé direito: 3 m

Altura do plano: 3

luminância recomendada: E = 200 lux

Coefficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 80% - 0.80

Plano de trabalho - 30% - 0.30

Iluminação proposta:

Placa LED 12W 960 lm. EfectoLED

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 4.64 \text{ m}^2$$

$$h_u = 3$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / h_u = 4.64 / 4.5 / 3 = 0.33$$

$$\mu = 51\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 200 \times 4.64 \times (0.88 / 0.51) = 200 \times 4.64 \times 1.72 = 1.596 \text{ lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 1596 / 960 = 2 \text{ lâmpadas}$$

- **Sala de reuniões**

Dados do espaço:

Comprimento: 2.5m

Largura: 2.5 m

Pé direito: 3 m

Altura do plano: 0.7

luminância recomendada: E = 300 lux

Coefficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 80% - 0.80

Plano de trabalho - 40% - 0.40

Iluminação proposta:

Placa LED 12W 960 lm. EfectoLED

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 6.25 \text{ m}^2$$

$$h_u = 3 - 0.7 = 2.3 \text{ m}$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / h_u = 6.25 / 5 / 2.3 = 0.54$$

$$\mu = 51\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 300 \times 6.25 \times (0.88 / 0.51) = 300 \times 6.25 \times 1.72 = 3225 \text{ lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 3225 / 960 = 3 \text{ lâmpadas}$$

- Instalações sanitárias

Dados do espaço:

Comprimento: 1.3m

Largura: 1.8m

Pé direito: 3 m

Altura do plano:3

luminância recomendada: E = 200 lux

Coeficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 80% - 0.80

Plano de trabalho - 40% - 0.40

Iluminação proposta:

Placa LED 12W 960 lm. EfectoLED

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 2.34 \text{ m}^2$$

$$h_u = 3$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / h_u = 2.34 / 3.1 / 3 = 0.25$$

$$\mu = 51\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 300 \times 2.34 \times (0.88 / 0.51) = 200 \times 2.34 \times 1.72 = 688 \text{ lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 688 / 960 = 1 \text{ lâmpada}$$

- Área de cabeleireiro

Dados do espaço:

Comprimento: 6.5m

Largura: 7.1 m

Pé direito: 3 m

Altura do plano:0.7 m

luminância recomendada: E = 500 lux

Coeficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 80% - 0.80

Plano de trabalho - 40% - 0.40

Iluminação proposta:

Plafón LED 30W Circular Metal Ø410 mm CCT Seleccionável Allharo 2400 lm

Placa LED 24W Circular Super Slim Corte Ø 280 mm, 2000 lm IP20

Lâmpada LED E27 Regulável 12W 960 lm.

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 46.15 \text{ m}^2$$

$$h_u = 3 - 0.7 = 2.3$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / h_u = 46.15 / 13.6 / 2.3 = 1.47$$

$$\mu = 68\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 500 \times 46.15 \times (0.88 / 0.68) = 500 \times 46.15 \times 1.72 = 39689 \text{ lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 39689$$

- **Área de estética**

Dados do espaço:

Comprimento: 7.3m

Largura: 3.2 m

Pé direito: 0.7 m

Altura do plano: 3

luminância recomendada: E = 500 lux

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 23.36 \text{ m}^2$$

$$hu = 3 - 0.7 = 2.3$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / hu = 23.36 / 10.5 / 2.3 = 0.96$$

$$\mu = 62\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 300 \times 2.34 \times (0.88 / 0.62) = 500 \times 23.36 \times 1.41 = 16\,468 \text{ lm}$$

Coeficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 80% - 0.80

Plano de trabalho - 40% - 0.40

Iluminação proposta:

Foco LED Branco 20W 1400 lm x 2

Candeeiro de teto Mahala 4 globos com lâmpada LED E27 12 W 960 lm

Fita LED 10 W 1000 lm x 6 m

- **Corredor**

Dados do espaço:

Comprimento: 9.4 m

Largura: 1.2 m

Pé direito: 3 m

Altura do plano: 3 m

luminância recomendada: E = 100 lux

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 11.28 \text{ m}^2$$

$$hu = 3$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / hu = 11.28 / 10.6 / 3 = 0.35$$

$$\mu = 51\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 300 \times 10.75 \times (0.88 / 0.51) = 100 \times 11.28 \times 1.72 = 1940 \text{ lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 1940 / 540 = 4 \text{ lâmpadas}$$

Coeficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 80% - 0.80

Plano de trabalho - 80% - 0.80

Iluminação proposta:

Placa LED 6W 540 lm. EfectoLED

- Salas de aula teórica

Dados do espaço:

Comprimento: 4.3m

Largura: 2.5m

Pé direito: 3 m

Altura do plano: 0.7 m

luminância recomendada: $E = 300$ lux
Coefficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 80% - 0.80

Plano de trabalho - 40% - 0.40

Iluminação proposta:

Placa LED 24W 2000 lm. EfectoLED

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 10.75\text{m}^2$$

$$h_u = 3 - 0.7 = 2.3 \text{ m}$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / h_u = 10.75 / 6.8 / 2.3 = 0.68$$

$$\mu = 51\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 300 \times 10.75 \times (0.88 / 0.51) = 300 \times 10.75 \times 1.72 = 5547\text{lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 5547 / 2000 = 3 \text{ lâmpadas}$$

- Copa

Dados do espaço:

Comprimento: 2.2m

Largura: 3.8 m

Pé direito: 3 m

Altura do plano: 1.1m

luminância recomendada: $E = 200$ lux
Coefficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 60% - 0.60

Plano de trabalho - 30% - 0.30

Iluminação proposta:

Lâmpada LED E27 12W 960 lm. EfectoLED

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 8.36 \text{ m}^2$$

$$h_u = 3 - 1.1 = 1.9 \text{ m}$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / h_u = 8.3 / 6 / 1.9 = 0.72$$

$$\mu = 58\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 200 \times 8.36 \times (0.88 / 0.58) = 200 \times 8.36 \times 1.51 = 2524\text{lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 2524 / 960 = 3 \text{ lâmpadas}$$

- Sala de massagem - aulas

Dados do espaço:

Comprimento: 5.1m

Largura: 3.1 m

Pé direito: 3 m

Altura do plano: 1.1m

luminância recomendada: E = 300 lux

Coefficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 30% - 0.30

Plano de trabalho - 30% - 0.30

Iluminação proposta:

Armadura LED 24W 2400 lm EfectoLED

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 15.81\text{m}^2$$

$$h_u = 3 - 1.1 = 1.9 \text{ m}$$

$$K = (c \times l) / (c + l) / h_u = 15.81 / 8.2 / 1.9 = 1.01$$

$$\mu = 62\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 300 \times 15.81 \times (0.88 / 0.62) = 300 \times 15.81 \times 1.41 = 6687\text{lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 6687 / 2400 = 3 \text{ lâmpadas}$$

- Sala de massagem - atendimento

Dados do espaço:

Comprimento: 2.3m

Largura: 3.1 m

Pé direito: 3 m

Altura do plano: 1.1m

luminância recomendada: E = 100 lux

Coefficiente de reflexão:

Teto - 80% - 0.80

Paredes - 30% - 0.30

Plano de trabalho - 30% - 0.30

Iluminação proposta:

Plafón LED 18W 1600 lm

$$d = 0.88$$

$$S = C \times L = 7.13 \text{ m}^2$$

$$h_u = 3 - 1.1 = 1.9 \text{ m}$$


$$K = (c \times l) / (c + l) / h_u = 7.3 / 5.4 / 1.9 = 0.71$$

$$\mu = 41\%$$

$$\Phi_t = E.S. (d / \mu) = 100 \times 7.13 \times (0.88 / 0.41) = 100 \times 7.13 \times 2.14 = 1525 \text{ lm}$$

$$N = \Phi_t / \Phi_l = 1525 / 1600 = 1 \text{ lâmpada}$$

4.4.6 Estimativa orçamental

		Estimativa Orçamental			
		Dono de obra	Instituto Politécnico de Castelo Branco		
		Obra:	Projeto de remodelação da ABC Escola de Cabeleireiro e Estética - Sala de Massagem		
		Local:	Quinta das Laranjeiras- Castelo Branco. Lote 7, Loja 2, 6000-145		
Art.	Descrição dos trabalhos	Un.	Quantidades	Estimativa	
				Unitário	Total
1.	Trabalhos preparatórios				
1.1	Demolição e remoção das paredes e todo o equipamento necessário para que a obra seja executada dentro das normas de segurança.	m ²	29	47.87	1,388.23 €
1.2	Desmontagem e remoção da loiça sanitária, e todo o equipamento necessário para que a obra seja executada dentro das normas de	Un.	5	12.99 €	64.95 €
1.3	Desmontagem e remoção do pavimento interior cerâmico cinzento, e todo o equipamento necessário para que a obra seja executada dentro das normas de segurança.	m ²	15.53	10.13 €	157.32 €
1.4	Desmontagem e remoção do pavimento interior cerâmico branco, e todo o equipamento necessário para que a obra seja executada dentro das normas de segurança.	m ²	6.6	10.13 €	66.86 €
1.5	Remoção de todas Tomadas interruptores, e todo o equipamento necessário para que a obra seja executada dentro das normas de	Un.	6	2.90 €	17.40 €
1.6	Trabalho de remoção de toda tinta branca e reboco presente nas paredes e tetos interiores e instalações sanitárias. Fornecer todo o equipamento necessário para que a obra seja executada dentro das normas de segurança.	m ²	29.7	10.18 €	302.35 €
1.7	Trabalho de demolição e remoção das portas interiores em madeira, incluindo transporte das mesmas a vazadouro licenciado.	un.	3	3.65 €	10.95 €
1.8	Desmontagem e remoção de projetor e toda a sua estrutura, com todo o equipamento necessário para que a obra seja executada	Un.	1	15.00 €	15.00 €

1.9	Desmontagem e remoção de quadro branco e todo o equipamento necessário para que a obra seja executada	Un.	1	5.00 €	5.00 €
1.10	Desmontagem e remoção de cadeiras e todo o equipamento necessário para que a obra seja executada	Un.	10	1.50 €	15.00 €
1.11	Desmontagem e remoção de mesas e todo o equipamento necessário para que a obra seja executada	Un.	10	2.00 €	20.00 €
1.12	Tratamento e remoção de resíduos da demolição da parede e todo o equipamento necessário para que a obra	h	10	15.00 €	150.00 €
1.13	Regularização e limpeza das superfícies	h	3	7.00 €	21.00 €
2	Impermeabilização e isolamento				
2.1	Fornecimento e assentamento de placas de poliestireno extrudido (XP5) com 4 cm de espessura em todo piso térreo, a exceção da zona das viaturas, incluindo todos os acessórios, acabamentos e remates necessários a sua aplicação	m ²	27.3	68.09 €	1,858.86 €
2.2	Fornecimento e assentamento da membrana anti-humidade de interior tipo Áquastop(Ref 19499165).	m ²	27.3	33.55 €	915.92 €
3	Vãos				
3.1	Fornecimento e instalação de porta de correr tipo LYON CG BRANCO FECHADURA - Leroy Merlin estrutura alveolar 200 x 72 cm. Inclui todos os materiais necessários para a correta	Un.	2	259.99 €	519.98 €
3.2	Fornecimento e instalação de porta de folo tipo ARTENS IBIZA PVC CARVALHO - Leroy Merlin 280x205 cm .Inclui todos os materiais necessários para a correta instalação	Un.	1	65.78 €	65.78 €
4	Revestimentos, pavimentos e pintura				
4.1	Trabalhos de regularização de pavimentos e paredes de instalações sanitárias após demolições, incluindo todos os trabalhos, de forma que as superfícies fiquem em condições de	m ²	26.3	54.83	1,442.03 €
4.2	Execução de betonilha de regularização e nivelamento apropriado em todo o pavimento , incluindo todos os remates e trabalhos necessários.	m ²	26.3	10.14	266.68 €

4.3	Fornecimento e instalação de pavimento de madeira tipo IM3106 Caixa de piso laminado. MARCA: QUICK STEP 138 x 19 cm. Inclui 10% de excedente para cortes, erros ou futuras substituições e todos os materiais necessários para a	m ²	26.3	26.08 €	685.90 €
4.4	Fornecimento e aplicação de tinta , tipo VinylCleanTinta aquosa mate super lavável de elevada qualidade. Cor: LINEN #E689, nas paredes e tectos indicados, com a prévia preparação e limpeza das superfícies a pintar. Inclui todos os	m ²	54.44	4.62 €	251.51 €
4.5	Fornecimento e aplicação de tinta , tipo VinylSoftTinta aquosa semi-mate de elevada qualidade. Cor: TERRACOTA #E087 , nas paredes indicadas, com a prévia preparação e limpeza das superfícies a pintar. Inclui todos os	m ²	5.7	4.62 €	26.33 €
4.6	Fornecimento e aplicação de rodapé, tipo Sobreposição UP217 - HOMESTAR .110 x 22 cm . Inclui todos os materiais necessários para a correta execução.	m	18.5	10.20 €	188.70 €
4.7	Fornecimento e aplicação de sanca , tipo HOMESTAR S80 .200 x7 x 8 cm Inclui todos os materiais necessários para a correta execução.	m	18.5	16.32 €	301.92 €
4.8	Fornecimento e aplicação de teto falso em placas de gesso acartonado e estruturas metálicas indicadas para tetos falsos, em todo o teto , conforme a peça desenhada. Inclui todos os materiais necessários para a correta execução	m ²	26.3	64.83 €	1,705.03 €
5	Equipamentos sanitários e acessórios				
5.1	Fornecimento e montagem de lavatório de pousar tipo Banhoazis Felix - Leroy Merlin.44x34x13 cm. Inclui todos os materiais necessários para a correta execução	un.	2	184.16 €	368.32 €
5.2	Fornecimento e aplicação de torneira tipo KINSE em aço inoxidável, giratória 360°, alta pressão, ouro rosa . Inclui todos os materiais necessários para a correta	Un.	2	143.77 €	287.54 €

6	Mobiliário e equipamentos				
6.1	Fornecimento e montagem de mobiliário para toalhas, feito a medida em MDF com acabamento lacado de 20 mm 3000 x 600 x 200 mm . Inclui todas as buchas e parafusos para a sua fixação e ainda todo o material necessário para a correta	Un.	1	49.66	49.66 €
6.2	Fornecimento e montagem de bancada em pedra silestone, tipo, .Inclui todos os materiais necessários para a correta execução	m	2.4	33.32	79.97 €
6.3	Fornecimento e montagem de mobiliário feito com lavatório a medida em MDF com acabamento lacado de 20 mm, 2400 x 770 x 350 mm . Inclui todas as buchas	Un.	1	49.66	49.66 €
6.4	Fornecimento e montagem de suporte para quadro de projeção 10 mm 2400 x 1020 x 60 mm . Inclui todas as buchas e parafusos para a sua fixação e ainda todo	Un.	1	49.66	49.66 €
6.5	Fornecimento e montagem de mobiliário feito a medida em MDF com acabamento lacado 20 mm , 2200 x 500 x 800 mm . Inclui todas as buchas e parafusos para	Un.	1	49.66	49.66 €
6.6	Fornecimento e montagem de cacifos feitos a medida em aço inoxidável 2000x 700 x 300 mm . Inclui todas as buchas e parafusos para a sua fixação e ainda todo	Un.	1	20.5	20.50 €
6.7	Fornecimento e montagem de mesas de Spa. Inclui todas as buchas e parafusos para a sua fixação e ainda todo o material necessário para a correta execução.	Un.	3	22.33 €	66.99 €
6.8	Fornecimento e montagem de cadeiras de atendimento profissional de Spa. Inclui todas as buchas e parafusos para a sua fixação e ainda todo o material	Un.	4	2.50 €	10.00 €
6.9	Fornecimento e montagem de cabideiro .Inclui todas as buchas e parafusos para a sua fixação e ainda todo o material necessário para a correta execução.	Un.	1	1.50 €	1.50 €
6.10	Fornecimento e montagem de cabideiro em madeira maciça de faia 10 / 8,5 / 7 cm x 10 / 8,5 / 7 cm.Inclui todas as buchas e parafusos para a sua fixação e ainda todo	Un.	1	1.50 €	1.50 €

6.11	Fornecimento e montagem de letreiro .Inclui todas as buchas e parafusos para a sua fixação e ainda todo o material necessário para a correta execução.	Un.	1	44.00 €	44.00 €
8	Equipamentos eletrônicos				
8.1	Fornecimento, montagem e instalação de aparelho de ar condicionado, tipo junkers, com as dimensões de 729 x 292x 200cm branco, com a capacidade de 7.5 KW.Inclui todos os materiais necessários para a correta execução	Un.	1	500.82	500.82 €
8.2	Fornecimento, montagem e instalação de aparelho de ar condicionado exterior, tipo junkers, com as dimensões de 805 x 574 x 330 cm branco, com a capacidade de 12.3 KW.Inclui todos os materiais necessários para a correta	Un.	1	298.00 €	298.00 €
8.3	Fornecimento e instalação de quadro de projeção, tipo Tela de Projeção Manual.12500 x 12500 mm, inclui todos os materiais necessários para a correta execução	un.	1	10.00 €	10.00 €
8.4	Fornecimento e instalação de projetor, tipo BENQ MS5364000 lumens ANSI Tecnologia SmartEco,Eco BlankTamanho da imagem: 152.4 cm - 381 cm. Inclui todos os materiais necessários para a correta execução	Un.	1	10.00 €	10.00 €
8.5	Fornecimento e instalação de equipamento de massagem, tipo BasicTech.40,5x100x43 cm . Inclui todos os materiais necessários para a correta execução	Un.	3	20.00 €	60.00 €
9	Iluminação				
9.1	Fornecimento e instalação da luminária Plafón LED 18W Circular Metal Ø300mm CCT Seleccionável Haydn, 1600 lumens tipo " Efecto LED" e de acordo com o	Un.	1	120.69 €	120.69 €
9.2	Fornecimento e instalação de Aplique de Parede LED 6W de Metal , Branco quente , 680 lumens tipo " Efecto LED" e de acordo com o projeto.	Un.	2	134.51 €	269.02 €

9.3	Fornecimento e instalação de Armadura LED 24W 150 cm , 2400 lumens tipo " Efecto LED" e de acordo com o projeto.	Un.	3	259.65 €	778.95 €
9.4	Fornecimento e instalação de fita LED COB Regulável 220V AC 320 LED/m Branco Neutro. Corte cada 50 cm . 1000 lumens 4000 a 4500k tipo " Efecto LED" e de acordo com o projeto.	m	2.4	12.83 €	30.79 €
10	Tomadas e Interruptores				
10.1	Fornecimento e instalação de tomada tipo " MILUZ SCHNEIDER BRANCO - SCHNEIDER ELECTRIC"na cor branca 16A 8.3 x8.3 cm Inclui caixa de aparelhagem e todos os materiais necessários para a correta aplicação, de	Un.	2	2.45 €	4.90 €
10.2	Fornecimento e instalação de tomada dupla tipo " LEXMAN " na cor branca UP20 8.3 x8.3 cm .Inclui caixa de aparelhagem e todos os materiais necessários para a correta aplicação, de	Un.	3	3.20 €	9.60 €
10.3	Fornecimento e instalação de interruptor duplo tipo "SCHNEIDER ELECTRIC" na cor branca Rodapé Cobertura / Sobreposição UP217 8.3 x 8.3 cm. Inclui todos os materiais necessários para a	Un.	2	2.45 €	4.90 €
11	Diversos				
11.1	Fornecimento e montagem de "QUADRO MURAL SISTEMA MUSCULAR". 100 x 70 cm. Inclui todos os materiais necessários para a correta aplicação, de	un.	1	5.70 €	5.70 €
11.2	Fornecimento e montagem de "QUADRO MURAL SISTEMA ESQUELÉTICO/O CRÂNIO".100 x 70 cm Inclui todos os materiais necessários para a correta aplicação, de acordo com o projeto.	un.	1	5.70 €	5.70 €
	Subtotal				13,650.73
	Iva 23%				3,139.67 €
	Valor total da obra				16,790.39