



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Engenharias

**Design de Produto**  
**Atividades de estágio no âmbito do desenvolvimento e**  
**da produção de mobiliário sob encomenda**

**Filipa Marli Macedo Costa**

Relatório de estágio para obtenção do Grau de Mestre em  
**Design Industrial Tecnológico**  
(2º ciclo de estudos)

Orientadores:

Prof. Doutor Denis Alves Coelho  
D.er José Alberto Martinho Morgado

**Covilhã, outubro de 2013**



*“À mulher mais forte que conheço, por me ensinar que independentemente das dificuldades tudo é possível através de esforço e dedicação, por toda a força transmitida, apoio incondicional e orgulho depositado, e essencialmente por nunca me ter falhado, sem ela todo este percurso seria impossível...Mãe”*



## Agradecimentos

*À Observartes e todos os seus elementos por se terem disponibilizado em me receber para estágio, em especial ao D.er José Morgado pela partilha de conhecimento e por ter facilitado a integração na empresa.*

*Ao Prof. Doutor Denis Alves Coelho e meu orientador, por toda a atenção e tempo dispensado que me encaminhou neste percurso disponibilizando-me sempre toda a orientação necessária que possibilitou a execução deste relatório.*

*À D. Maria José Cecílio, pelo abrigo, um enorme obrigada por estar sempre disponível para me dar “tecto”, pela amizade e por todos os momentos passados neste meu percurso académico.*

*À minha colega e amiga Diana Ferreira por toda amizade e companheirismo, por todos os momentos partilhados neste percurso académico e por ter estado sempre presente nesses momentos quer nos bons quer nos maus. Ao Ricardo Salas pela paciência, pela ajuda e amizade. Aos dois essencialmente pelo apoio que sempre se disponibilizaram em oferecer.*

*Ao meu irmão Luís Filipe por sempre me ter “aturado” independentemente das situações, por se encontrar sempre disponível para me ajudar, pelo apoio e confiança no meu trabalho, por ser um verdadeiro amigo.*

*Aos meus primos, Marcelo e Inês, por todos os momentos partilhados, pelo apoio incondicional, por se encontrarem sempre presentes nas minhas batalhas, por não serem apenas da família mas também pela verdadeira amizade. Ao Fábio por estar presente em todos os meus “caminhos”, pelo apoio e força transmitida.*

*À Ana Matos, à Tânia Gonçalves, pela longa amizade que sempre ultrapassou todos os obstáculos. À Emily González pela confiança transmitida, pelo apoio e ajuda em todos os meus devaneios. Ao Sérgio Sousa “um bom dia”. A todos pela familiaridade.*

*À minha “madrinha e avó” por todo o apoio prestado durante esta etapa, pela confiança depositada e por toda a contribuição que tornou possível este meu percurso académico.*

*Aos restantes elementos da minha família, cujo agradecimento em particular a todos iria tornar este relatório extenso, um obrigada por todo o apoio neste meu percurso e todos os momentos partilhados.*



## Resumo

O presente relatório reporta-se ao estágio realizado na empresa OBSERVARTES Lda. de Alfena, Porto, que foi desenvolvido em cumprimento dos requisitos para a obtenção do grau de mestre em Design Industrial Tecnológico. A OBSERVARTES trabalha atualmente na área de produtos de mobiliário, desenvolvendo e produzindo sobretudo peças por medida, concebendo os produtos desde a ideia inicial à produção final. Concebe produtos para clientes nacionais e internacionais, desenvolvendo essencialmente projetos para hotéis.

O estágio realizado nesta empresa teve como principal objetivo proporcionar à autora e estagiária uma inserção inicial no mercado de trabalho, de forma a desenvolver competências profissionais dentro de uma empresa, e ainda autonomia e responsabilidade na tomada de decisões. Neste relatório apresentam-se as atividades realizadas durante o estágio, metodologias aplicadas na execução da tarefa e os conhecimentos e capacidades desenvolvidos pela estagiária. Em suma, o relatório é organizado em capítulos que se iniciam com uma nota introdutória e terminam com uma nota conclusiva, que apresentam ao leitor os objetivos de cada capítulo e as conclusões obtidas. Os capítulos relatam as atividades mais importantes executadas pela estagiária na empresa Observartes e as capacidades desenvolvidas com a execução das mesmas. Inicialmente descreve-se uma elaborada apresentação da empresa Observartes, do trabalho que esta realiza, dos principais materiais e processos de fabrico utilizados. O relatório prossegue com capítulos que apresentam as atividades mais marcantes do estágio, tais como, o acompanhamento do refinamento dos projetos para o *Terra Nostra Garden Hotel* e a participação na consultoria prestada aos projetos para o *Buddha-Bar Hotel Paris*. Descrevem-se as várias fases de trabalho para a realização das atividades, tais como, a análise de problema, a modelação tridimensional das peças de mobiliário e a criação de desenhos técnicos para apoio explicativo e facilitador da produção dos produtos. O relatório contempla ainda um capítulo que apresenta algumas peças desenvolvidas pela autora em resposta a propostas da Observartes, incluindo projetos para a residência oficial do embaixador dos Emirados Árabes Unidos. O relatório contempla também uma análise crítica, efetuada na perspetiva da estagiária, da comunicação, do funcionamento e das características da equipa de desenvolvimento do produto, apresentando algumas recomendações de melhoria efetuadas com base nos resultados da pesquisa bibliográfica especializada realizada. Pese embora as dificuldades encontradas durante o estágio, foi possível através deste alcançar os objetivos traçados inicialmente.

## Palavras-chave

Design de produto, produção sob encomenda, modelação tridimensional, consultoria de design, refinamento e produção de mobiliário.



## **Abstract**

The present report concerns the internship performed in the *Observartes Lda.* company from Alfena, Oporto which was developed in fulfillment of the requirements to obtain the Master's Degree in Technological Industrial Design. *Observartes* company currently works in the area of furniture products, mainly developing and producing custom furniture pieces, designing the products from the initial idea to the final production. This company designs products for national and international clients, essentially developing projects for hotels.

The internship performed in this company had as major goal to provide the author and trainee an initial insertion in the job market, in order to develop professional skills within a company, autonomy and responsibility in the decision making.

This report presents the activities performed during the internship, the methodologies applied in the execution of the tasks and the knowledge and skills developed by the intern.

This report, which is organized into several chapters, begins with an introductory note that presents the goals of each chapter and finishes with a conclusive note. The chapters describe the most important activities executed by the intern, in *Observartes*, and the skills developed with their execution. Initially a close and complete presentation of *Observartes* company is made, including their performed activities, the main materials and manufacturing processes used.

The report follows with chapters that present the most outstanding activities carried out during the internship, such as the monitoring of the refinement of the projects for *Terra Nostra Garden Hotel* and the participation in the design consulting provided to the projects for *Buddha-Bar Hotel Paris*. The several phases of work performed while carrying out activities are described, including the problem analysis, the three-dimensional modeling of the furniture parts and the creation of technical drawings, which worked as an explanatory and facilitator support of the products production. The report also contains a chapter that presents some products developed by the author in response to *Observartes* proposals, including projects for the official residence of the Ambassador to Portugal of the United Arab Emirates. The report also includes a critical analysis, made from the perspective of the intern, about the communication, the work flux and the characteristics of the team responsible for product development. Some recommendations for improvement are presented, based on the results of a specialized literature review that was carried out. Despite the problems and hardships encountered during the internship, it was possible to reach the goals that were initially set for the internship.

## **Keywords**

Product Design, custom production, three-dimensional modeling, design consulting, furniture design refining and production.



# Índice

Lista de Figuras .....	xv
Lista de tabelas .....	xix
Lista de Acrónimos .....	xxi
1 Introdução.....	1
1.1 Motivação .....	1
1.2 Objetivos .....	2
1.3 Função desempenhada.....	3
2 Apresentação da Empresa OBSERVARTES Lda.....	5
2.1 Nota Introdutória .....	5
2.2 Início da atividade no mercado .....	6
2.3 SAAL - Sentir a Alma Lusa .....	6
2.3.1 Desenvolvimento e descrição da marca .....	6
2.3.2 Apresentação ao mercado .....	7
2.4 Greed .....	8
2.4.1 Público-alvo .....	8
2.4.2 Estudo de Mercado .....	9
2.4.3 Desenvolvimento do Produto .....	9
2.5 Produção sob encomenda .....	10
2.5.1 Caracterização da Produção sob Encomenda.....	10
2.5.2 Produção sob encomenda na forma de Contract Design.....	11
2.5.3 A Produção sob Encomenda na Observartes .....	12
2.6 Processos de fabrico e materiais utilizados pelas fábricas da Observartes Lda .....	13
2.6.1 Visitas às Fábricas .....	13
2.7 Processo de Fabrico de um elemento estofado .....	13
2.7.1 A estrutura.....	14
2.7.2 Sistemas de amortecimento .....	15
2.7.3 Enchimento .....	16
2.7.4 Revestimento e acabamento .....	18

2.8	Processo de Fabrico dos móveis.....	23
2.8.1	As várias fases.....	24
2.9	Principais materiais e acabamentos aplicados .....	33
2.10	Nota Conclusiva.....	35
3	Modelação das peças da Greed.....	37
3.1	Nota Introdutória .....	37
3.2	Levantamento de dimensões .....	37
3.3	Desenho Tridimensional .....	38
3.3.1	Apresentação da Modelação Tridimensional.....	38
3.3.2	A modelação tridimensional na Observartes .....	39
3.3.3	Apresentação do programa <i>SolidWorks</i> ®.....	40
3.4	Caderno de encargos.....	40
3.5	Desenho Técnico 2D.....	41
3.6	Outras peças.....	41
3.7	Nota conclusiva .....	45
4	Projetos de produção sob encomenda para Hotéis .....	47
4.1	Nota Introdutória .....	47
4.2	Hotel Oberoi - Marrocos .....	47
4.3	Refinamento de Projeto .....	50
4.3.1	Terra Nostra Garden Hotel.....	51
4.4	Consultoria.....	52
4.4.1	Buddha-Bar Hotel Paris.....	52
4.5	Análise do Problema .....	52
4.5.1	Desenho Tridimensional .....	54
4.5.2	Desenho Bidimensional - Técnico.....	55
4.5.3	Alterações .....	57
4.5.4	Produção .....	58
4.6	Nota conclusiva .....	59
5	Desenvolvimento de Novos Produtos .....	60
5.1	Nota Introdutória .....	60
5.2	Carrinho de Chá.....	60

5.2.1	Briefing .....	61
5.2.2	Análise e definição do problema.....	61
5.2.3	Retrospectiva Histórica do Carrinho de Chá .....	63
5.2.4	Análise do mercado .....	65
5.2.5	Geração de ideias .....	68
5.2.6	Seleção de ideias .....	74
5.2.7	Refinamento da ideia selecionada.....	75
5.2.8	Descrição do produto .....	77
5.3	Peças para uma Residência Oficial .....	78
5.3.1	Desenhos Tridimensionais.....	80
5.3.2	Criação das peças .....	81
5.3.3	Requisitos para a conceção .....	82
5.3.4	Breve pesquisa de mercado.....	84
5.3.5	Esboços .....	85
5.3.6	Desenhos tridimensionais e refinamento das ideias.....	87
5.3.7	Mesa-de-cabeceira e secretária.....	89
5.3.8	Novo rumo .....	91
5.4	Nota Conclusiva .....	93
6	Problemas encontrados na Observartes .....	95
6.1	Nota Introdutória .....	95
6.2	A situação da Observartes Lda durante o estágio.....	95
6.3	Comunicação e trabalho em equipa.....	97
6.4	Nota Conclusiva .....	100
7	Considerações finais.....	101
	Referências Bibliográficas.....	105
	Webgrafia .....	107



## Lista de Figuras

Figura 2.1 Consola da marca SAAL [1].....	7
Figura 2.2 Cadeira Império da SAAL [1]. .....	7
Figura 2.3 Biombo pertencente marca à Greed [2]. .....	8
Figura 2.4 Adamastor, armário da marca Greed [2]. .....	10
Figura 2.6 Estrutura (esqueleto) em madeira para um sofá [4]. .....	14
Figura 2.7 Estrutura em madeira para as costas de um cadeirão [4]. .....	15
Figura 2.8 Colocação de percintas no assento e linhagem nas costas da estrutura de um sofá [4]. .....	15
Figura 2.9 Colocação de percintas entrelaçadas para reforçar o assento de uma poltrona [4]. .....	16
Figura 2.10 Corte da espuma à medida [4].....	16
Figura 2.11 Fixação da espuma com cola específica para o tipo de espuma [4]. .....	17
Figura 2.12 Estrutura revestida com espumas de diferentes densidades e propriedades [4]. .	17
Figura 2.13 Assento de uma poltrona revestido com espumas e preparado para o revestimento final com tecido [4]. .....	18
Figura 2.14 Preparação do tecido para o revestimento [4]. .....	19
Figura 2.15 Acerto do tecido com a peça [4]. .....	19
Figura 2.16 Fios são puxados para criar o capitonê [4]. .....	20
Figura 2.17 Acerto do tecido com a peça a ser revestida [4]. .....	20
Figura 2.18 Fixação dos fios do capitonê na estrutura [4].....	21
Figura 2.19 Peça após o processo de revestimento terminado [4]. .....	21
Figura 2.20 Capitonê sem costuras, feito no momento do revestimento [4].....	21
Figura 2.21 Aplicação do bibe ao acabamento do produto [4]. .....	22
Figura 2.22 Técnico retira excessos de cola que possam resultar da colagem do bibe [4]. ....	22
Figura 2.23 Costura simples [4]. .....	23
Figura 2.24 Costura dupla [4].....	23
Figura 2.25 Lixadora industrial [6].....	25
Figura 2.26 Placa de madeira a passar pela calibradora [6]. .....	25
Figura 2.27 Orla colocado em uma placa de aglomerado [6]. .....	26
Figura 2.28 Técnico a cortar a folha na guilhotina [6]. .....	26
Figura 2.29 Folhas preparadas para serem cosidas na “máquina de costura” [6]. .....	27
Figura 2.30 Folha a ser cosida na “máquina de costura” [6].....	27
Figura 2.31 Aspeto da folha já “cosida” [6].....	27
Figura 2.32 Folhas após serem coladas às placas [6]. .....	28
Figura 2.33 Na fase final do processo de folheamento as placas vão à prensa de folheamento [6]. .....	28
Figura 2.34 Encaixes através de malhetes [6]. .....	29

Figura 2.35 Peças para serem unidas recorrendo a um encaixe em espiga [6].	29
Figura 2.36 Simulação de um encaixe em espiga [7].	30
Figura 2.37 Máquina a fazer o encaixe em espiga na peça [6].	30
Figura 2.38 Exemplo de um friso de madeira [6].	31
Figura 2.39 Peça a ser fresada na máquina de fresar [6].	31
Figura 2.40 Diferentes tipos de fresas [6].	32
Figura 2.41 Zona de montagem dos móveis [6].	32
Figura 2.42 Montagem e tratamentos finais de uma gaveta feita com encaixes por malhetes [6].	33
Figura 2.43 Consola para o Hotel Terra Nostra, pés em metal, tampo em madeira com vidro encastrado de quatro milímetros de espessura.	34
Figura 2.44 Mesa de apoio lateral para ser produzida em metal e pedra calcária [8].	35
Figura 3.1 Render do cadeirão.	42
Figura 3.2 Render da mesa.	42
Figura 3.3 Simulação do ambiente real através das modelações tridimensionais [2].	43
Figura 3.4 Desenho técnico do cadeirão.	43
Figura 3.5 Desenho técnico da mesa.	44
Figura 3.6 Desenho técnico de pormenores de encaixe e união da mesa.	44
Figura 4.1 Desenho Técnico original apresentado pelo cliente [8].	48
Figura 4.2 Desenho técnico gerado através da modelação tridimensional da peça, este mostra-nos uma perspetiva e detalhes de construção do espelho e da gaveta.	49
Figura 4.3 Desenho técnico representativo da construção, gerado através da modelação tridimensional por partes e vistas explodidas.	49
Figura 4.4 Exemplo de um desenho fornecido pelo cliente, através deste o objetivo era a produção da peça [8].	50
Figura 4.5 Técnico original de uma peça fornecido pelo do projeto para o Buddha-Bar Hotel Paris [8].	53
Figura 4.6 Render gerado do desenho tridimensional da peça, realizado através do desenho técnico inicial apresentado na figura 4.5.	55
Figura 4.7 Desenho técnico final da peça apresentada na figura 4.6.	57
Figura 4.8 Desenho técnico final de uma secretária.	58
Figura 4.9 Peça final após produção, secretária apresentada na Figura 4.8 [2].	59
Figura 5.1 Carrinho de chá como móvel de televisão [16].	64
Figura 5.2 Carrinho de chá com função de mesa de apoio no quarto e facilita o transporte do pequeno-almoço [16].	65
Figura 5.3 Carrinho de chá com função de “jardim”, serve como suporte para plantas [17].	65
Figura 5.4 Carrinho de chá do século XX, com suporte para garrafas na parte inferior, usualmente os carrinhos de chá eram constituídos por duas prateleiras, contém tampo e rodas em latão e acabamento lacado [18].	66
Figura 5.5 Reprodução de um clássico inglês construído em madeira de mogno [15].	66

Figura 5.6 Carrinho de chá construído em madeira maciça com detalhes feitos à mão, tabuleiro movível. Por vezes o design do carrinho de chá é inserido em épocas históricas seguindo estilos de arte específicos [19].	66
Figura 5.7 Concebido por Alvar Aalto, este carrinho data de 1936, mas apresenta já um aspeto simplificado e design moderno [15].	67
Figura 5.8 Carrinho de chá moderno, produzido em madeira maciça, aglomerado de madeira, MDF e folha de madeira natural [20].	67
Figura 5.9 Carrinho chá com design moderno [220].	68
Figura 5.10 Carrinho de chá com design moderno que é contruído em Aglomerado folheado a faia, tem grades em inox e rodas ocultas [21].	68
Figura 5.11 Esboço de uma ideia inicial para o carrinho de chá.	70
Figura 5.12 Esboço desenvolvido na geração de ideias para o carrinho de chá.	70
Figura 5.13 Esboço criado para estudar possíveis formas para o carrinho.	71
Figura 5.14 Esboço feito na fase de geração de ideias, nesta fase anda não há grande detalhe apenas se procurava a forma do carrinho.	71
Figura 5.15 Render feito a partir de uma ideia inicial desenvolvida em esboço e que foi apresentada anteriormente na figura 5.11.	72
Figura 5.16 Ideia gerada em render para estudo da forma do carrinho de chá.	73
Figura 5.17 Conceito para o carrinho de chá, esta ideia surgiu durante a execução das modelações tridimensionais.	73
Figura 5.18 Ideia para o carrinho variante do conceito apresentado na figura 5.15.	73
Figura 5.19 Modelação tridimensional inicial do conceito escolhido.	75
Figura 5.20 Estudo 1 das variantes geradas a partir do conceito selecionado e que repretenta uma hipótese para a forma final do carrinho de chá.	75
Figura 5.21 Estudo 2 das variantes geradas a partir do conceito selecionado.	76
Figura 5.22 Estudo 3 das variantes geradas a partir do conceito selecionado.	76
Figura 5.23 Estudo 4 das variantes geradas a partir do conceito selecionado.	76
Figura 5.24 Render do conceito final.	77
Figura 5.25 Render de uma simulação tridimensional do conceito final.	78
Figura 5.26 Fotografia do espaço para a Suite 4 da residência [2].	79
Figura 5.27 Exemplo de um espaço interior da casa [2].	80
Figura 5.28 Exemplo de algumas peças selecionadas para a residência [2].	81
Figura 5.29 Planta do quarto (suíte 4) [8].	82
Figura 5.30 Cama definida para a suíte 4 [2].	83
Figura 5.31 Chaise longue possível de ser desenvolvida para a suíte 4 [2].	83
Figura 5.32 Mesa-de-cabeceira para a suíte 4 [2].	83
Figura 5.33 Candeeiro [2].	83
Figura 5.34 Mobiliário de quarto clássico e luxuoso [22].	84
Figura 5.35 Exemplo de um roupeiro com linhas clássicas [23].	84

Figura 5.36 Roupeiro selecionado da pesquisa que representa um exemplo do que o cliente pretendia que a empresa desenvolvesse [24].	85
Figura 5.37 Roupeiro com linhas clássicas simplificadas [25].	85
Figura 5.38 Esboços iniciais do roupeiro para estudo da forma.	86
Figura 5.39 Propostas de ideias para o roupeiro apresentadas em esboço.	86
Figura 5.40 Esboços desenvolvidos na geração de ideias do projeto do roupeiro.	86
Figura 5.41 Primeiro render criado do desenvolvimento das ideias geradas em esboço.	87
Figura 5.42 Conceito desenvolvido a partir da ideia apresentada na figura 5.41.	87
Figura 5.43 Estudo da forma através do refinamento do conceito apresentado na figura 5.42.	88
Figura 5.44 Conceito final escolhido pela empresa criado no refinamento de ideias.	89
Figura 5.45 Render da secretária desenvolvida para a suíte 4.	90
Figura 5.46 Render de um conceito desenvolvido da mesa-de-cabeceira para a suíte 4.	90
Figura 5.47 Render de uma proposta de mesa-de-cabeceira para a suíte 4.	91
Figura 5.48 Roupeiro final para a suíte 4.	92
Figura 5.49 Render da simulação de ambiente real da Suíte 4 [2].	92

## **Lista de tabelas**

Tabela 5-1 Requisitos Obrigatórios e Requisito Almejados. ....	62
--	----



## **Lista de Acrónimos**

<b>MDF</b>	Medium-Density Fiberboard (placa de fibra de madeira de média densidade)
<b>OSB</b>	Oriented Strand Board (placas de lascas de madeira orientadas)
<b>ICFF</b>	International Contemporary Furniture Fair



# 1 Introdução

O estágio é como que um treino prévio oferecido ao estudante antes da entrada no mercado de trabalho e surge como fator facilitador e de desenvolvimento de capacidades para a introdução no meio profissional. Tem como objetivo essencial a inserção no mundo empresarial através de uma transição suavizada pela dupla afiliação (universidade / empresa), para transmitir ao estudante os primeiros conhecimentos do trabalho que se realiza nas empresas e, que serve como base para a construção de uma profissão futura.

O presente relatório descreve a atividade do estágio realizado durante sete meses na empresa de design de interiores Observartes Lda e tem como objetivo a obtenção do grau de mestre em design industrial tecnológico. O estágio foi realizado em conjunto com a colega de curso Diana Ferreira que realizou o estágio no mesmo âmbito. Deve-se salientar que apesar de o estágio ser realizado no mesmo período de tempo, após comum acordo entre as estagiárias e a empresa foram atribuídas, se bem que trabalhando dentro dos mesmos projetos, atividades diferentes a ambas. Este relatório ordenado por capítulos é a minha descrição das atividades realizadas por mim no estágio e a minha visão dos conhecimentos obtidos. O presente capítulo e primeiro refere-se essencialmente à motivação que levou a realizar um estágio, aos objetivos definidos para o mesmo e à função que foi desempenhada na empresa no decorrer do estágio. O segundo capítulo faz uma elaborada apresentação da empresa, do tipo de trabalho realizado por a mesma. Os restantes capítulos apresentam as diferentes atividades realizadas durante o estágio e conjuntamente as capacidades desenvolvidas. Por fim apresenta-se um capítulo que descreve alguns problemas encontrados na empresa, e as considerações finais do presente relatório.

## 1.1 Motivação

A principal motivação para a realização de um estágio e por consequência do presente relatório deve-se sobretudo à vontade e necessidade de ampliar os conhecimentos e desenvolver capacidades de trabalho na área do design dentro de uma empresa. As razões desta motivação e que levaram a optar pela vertente do estágio como modalidade para o trabalho final de conclusão do mestrado foram o facto de o estágio ser de certa forma um arranque para o mundo profissional, facilitando a inserção no mundo empresarial e no mercado de trabalho. No estágio teria a possibilidade de desenvolver conhecimentos que não são adquiridos enquanto estudante pois, a meu ver, este seria uma aplicação de toda a teoria que adquiri até então, a uma prática profissional. A razão de poder desenvolver projetos para satisfazer as necessidades de um cliente real e acompanhar esses projetos desde o briefing até à produção final foi também uma motivação para realizar o estágio. A motivação para a escolha da empresa deveu-se essencialmente ao tipo de trabalho que nesta é desenvolvido, sendo o design de mobiliário a

categoria de design que futuramente mais me interessa seguir, querendo aprender mais sobre o que é feito nesta categoria. Adquirir conhecimentos com potenciais impactos criativos nesta área, de índole prática e teórica, conhecer os materiais mais utilizados na indústria, os gostos do mercado, entre outros parâmetros importantes para poder prosseguir nesta área.

## **1.2 Objetivos**

Os objetivos delineados para o estágio derivam inicialmente da motivação, pois o principal objetivo era a integração no mercado de trabalho de modo, a perceber como este se processa, através da realização de diferentes atividades. Da possibilidade de estagiar em uma empresa que trabalha numa área de design como a Observartes os objetivos definidos foram sobretudo desenvolver capacidades no desenvolvimento de projetos de mobiliário. O principal objetivo foi o de desenvolver conhecimentos técnicos dos produtos como, encaixes necessários ao funcionamento das peças, materiais e acabamentos geralmente utilizados, processos de construção das peças, entre outros. Na aprendizagem em design dentro do ambiente académico são desenvolvidas técnicas e metodologias para apoio à conceção de projetos como, técnicas para estimular a criatividade e metodologias para o desenvolvimento de projeto. No entanto, é nos também transmitido que por vezes, apesar de o melhor caminho ser o desenvolvimento de projetos recorrendo a estas técnicas e metodologias, este nem sempre é usado pelas empresas. Assim, o objetivo era perceber até que ponto estes conhecimentos eram aplicados e quais os métodos de trabalho utilizados geralmente nas empresas. Após estas considerações no plano inicialmente estabelecido para o estágio foi importante estabelecer o objetivo geral e derivado deste, traçar quais os objetivos específicos que esperava concretizar.

Sendo que o objetivo geral proposto foi: a integração no mundo do trabalho, facilitando o desenvolvimento de competências profissionais dentro de uma empresa, de forma a ampliar os conhecimentos na área do design, os objetivos específicos delineados foram:

1. Desenvolver a capacidade de trabalho individual e em equipa dentro de uma empresa;
2. Desenvolver novas competências na área do design, com maior foco no design de interiores;
3. Desenvolver capacidades de compreender um produto desde o seu conceito inicial até à fase de produção, através de um conhecimento mais aprofundado dos materiais, métodos de produção, acabamentos, acompanhando um produto da teoria à prática;
4. Desenvolver capacidades de desenho à mão livre e desenho computacional, integrando a aprendizagem em softwares CAD e introdução do conhecimento em novos programas;
5. Desenvolver capacidade de compreender o cliente e ser capaz de responder às necessidades deste, e dos consumidores.

### **1.3 Função desempenhada**

A função prevista a desempenhar durante o tempo de estágio seria derivada dos objetivos, ou seja, de modo a satisfazer os requisitos para cumprimento dos mesmos. Anteriormente ao início do estágio na Observartes foram propostos e discutidos, com a entidade patronal e o designer da empresa, os meus objetivos enquanto designer estagiária a concluir o mestrado, e traçado um plano de possíveis atividades a desempenhar na empresa. No entanto, a função desempenhada é sobretudo definida pelas possibilidades e necessidades da empresa. No sentido em que os objetivos apresentados anteriormente são o que eu pretendia fazer durante o estágio e a função desempenhada é o que a empresa me possibilitou de realizar.

A função principal que me foi atribuída enquanto designer e estagiária na Observartes recaiu sobretudo na colaboração no refinamento de projetos, realizando diferentes atividades no período passado na empresa. No período inicial do estágio, a função que me foi atribuída consistia essencialmente na realização da modelação tridimensional das peças de mobiliário, integrantes dos vários projetos que a empresa se encontrava a desenvolver. A tarefa foi-me atribuída sobretudo por já ter conhecimentos em programas de representação tridimensional, ao contrário de que acontecia com os elementos da empresa. O programa a utilizar para a execução dos desenhos 3D foi à minha escolha, pois, dado que a empresa não executa este tipo de tarefas, esta não possuía os conhecimentos necessários para escolha de um programa. O programa utilizado para a realização das modelações foi o *SolidWorks*®, pois, era um programa no qual já tinha alguns conhecimentos, no entanto, para a realização desta tarefa através da prática do trabalho acabei também por alargar os meus conhecimentos em *SolidWorks*®. As modelações tinham como principal objetivo o mencionado refinamento de projeto, pois, dos desenhos tridimensionais eram realizados desenhos técnicos melhorados das peças. Na realização de desenhos técnicos a empresa utilizava o programa *AutoCad*®, na função que me foi atribuída na empresa também estava incluído essa realização de desenhos técnicos. Contudo, como não tinha ainda conhecimentos em *AutoCad*® necessários a executar os desenhos técnicos sem ajuda, no início do estágio a minha função seria aprender a trabalhar com este programa através das indicações do designer e observação da realização destes desenhos. Numa fase mais avançada do estágio também eu tive de executar os desenhos técnicos através do *AutoCad*®. De certo modo a realização destas tarefas de execução de desenhos tridimensionais e técnicos, vão ao encontro do objetivo estabelecido para o desenvolvimento do conhecimento em softwares de 3D, integrando o *AutoCad*® no conhecimento de novos programas CAD. Os desenhos, tanto os tridimensionais como os técnicos eram executados a partir de desenhos iniciais das peças fornecidos pelo cliente. No entanto, os desenhos que o cliente disponibilizava à empresa encontravam na maioria dos casos erros e falta de detalhe. Para tal, antes de realizar a tarefa de desenvolvimento de desenhos tridimensionais era necessário a análise dos ficheiros do cliente de modo a fazer o refinamento e correção dos erros apresentados. A minha função nesta análise de desenhos era em discussão com os elementos da empresa perceber a informação apresentada no ficheiro do cliente e

compreender as indicações dadas pelo designer e pela entidade patronal para a execução das modelações tridimensionais e posteriormente desenhos técnicos. De modo a perceber e realizar os desenhos incluía-se na minha função o entendimento de pormenores importantes para a realização de peças de mobiliário. Foi necessário para uma melhor realização das tarefas perceber a montagem das peças de mobiliário, encaixes e uniões dos vários componentes, conhecer os materiais utilizados e entender os métodos de fabrico. No entanto, por vezes para uma boa perceção de encaixes, materiais e processos de fabrico, não basta a explicação teórica, é necessário ter contacto direto com a produção e ver como as coisas são feitas na realidade. Para tal, é por vezes essencial o acompanhamento da produção das peças de modo a ir desenvolvendo este tipo de conhecimentos. No entanto, apesar de vários pedidos, a visita às fábricas e acompanhamento da produção apenas foi feita no final do estágio.

Realizado cerca de metade do período estipulado para a duração do estágio, foi atribuída a função de criar alguns peças, tal como um carrinho de chá e algumas peças pra uma residência oficial. Nesta função surgiu a possibilidade de por em prática e desenvolver a capacidade criativa, desenvolvendo capacidades a nível de conceção de um produto desde o seu conceito inicial, no entanto não acompanhado os produtos até à fase de planeamento e execução da produção.

No geral, a função desempenhada no estágio permitiu desenvolver conhecimentos para satisfazer grande parte dos objetivos estabelecidos.

## 2 Apresentação da Empresa

### OBSERVARTES Lda

#### 2.1 Nota Introdutória

O presente capítulo tem como objetivo dar a conhecer um pouco da empresa onde foi realizado o estágio. O histórico e informação sobre a empresa foi importante, para mim enquanto estagiária no sentido em que facilitaram a integração no ambiente da empresa e tipologia de trabalho e, mostram também ao leitor a área de desenvolvimento de produtos e produção em que a empresa trabalha.

Um dos principais objetivos do estágio era passar além da teoria e conhecer um pouco mais da prática. Neste caso à teoria refiro-me às ideias, conceitos de projeto e à prática, à materialização, produção dos conceitos. Uma coisa é elaborar desenhos tridimensionais outra é ver o trabalho na fábrica, ter contacto com os materiais e, o tratamento destes em máquinas específicas. Durante o estágio, na elaboração de conceitos eram-me explicadas as possibilidades de produção da peça que executava no momento, apesar de perceber os conceitos o suficiente para executar um desenho tridimensional explicativo, não era a mesma coisa que acompanhar a produção e ter contacto direto com a execução dos móveis na fábrica. Assim, para de melhor forma perceber os processos de fabrico foram realizadas visitas às fábricas.

Consequentemente, neste capítulo são descritos os diferentes processos de fabrico utilizados na produção de produtos de mobiliário, tal como menciona uma breve descrição de alguns materiais utilizados em produtos desenvolvidos por esta empresa, com maior foque em materiais luxuosos e pouco utilizados nos móveis tradicionais. Os processos descritos são os utilizados pelas fábricas que produzem os produtos para os clientes da empresa, incluindo uma fábrica de estofos e duas fábricas de móveis. A descrição dos processos seguintes baseia-se não só em alguns conhecimentos adquiridos durante o estágio na Observartes mas essencialmente através da informação obtida nas visitas às fábricas. Um dos objetivos de estagiar numa empresa de design de interiores era não só o de adquirir capacidades nesta área mas também desenvolver conhecimento para além da teoria e perceber um pouco da prática, ou seja, como as coisas são feitas na realidade. Assim são descritos os processos produtivos acompanhados com figuras, na sua maioria obtidas das visitas às fábricas, sendo que estes processos são os utilizados nestas mesmas fábricas.

De seguida é então, mencionado o início de trabalho no mercado da Observartes, as marcas de mobiliário que a empresa possui, tal como, a produção sob encomenda área em que empresa investe atualmente e os processos de fabrico e materiais utilizados.

## **2.2 Início da atividade no mercado**

A empresa Observartes está sediada em Alfena, no distrito do Porto e iniciou a atividade no mercado em Maio de 2006. Inicialmente surgiu como empresa de comercialização de Artes Decorativas tais como, Pintura, Escultura e Fotografia. Mais tarde integrou também na sua comercialização o fabrico de peças de mobiliário encomendado por medida, sendo o público-alvo inicial os antigos clientes da empresa (intermediários/revendedores), ou seja, aqueles que já vinham anteriormente a adquirir as peças de arte comercializadas pela OBSERVARTES.

À medida que a empresa se foi expandindo no mercado através dos clientes existentes, surgiu a possibilidade de criar um ShowRoom, disponibilizando um espaço dentro das instalações da empresa para exposição das peças de arte e protótipos de peças de mobiliário que a empresa tinha desenvolvido até ao momento de forma a, assim facilitar a mostra e a escolha ao cliente. A empresa foi-se assim expandindo no mercado através da produção e venda de peças de arte e mobiliário.

## **2.3 SAAL - Sentir a Alma Lusa**

Gradualmente, o crescimento da empresa conferiu-lhe uma dimensão que a foi tornando cada vez mais significativa. No ano de 2009, implantada havia já três anos no mercado, a empresa deparou-se com uma oportunidade de evolução e inovação, sendo esta a ideia e a possibilidade de a OBSERVARTES criar uma marca própria, surgindo assim a SAAL.

### **2.3.1 Desenvolvimento e descrição da marca**

Concebida pelo designer Pedro Sousa a SAAL foi a primeira marca a integrar a atividade da OBSERVARTES, constituída por uma coleção de 20 peças, todas elas desenvolvidas por este designer.

Segundo os criadores da marca, o objetivo da marca SAAL foi o de criar peças de mobiliário que proporcionassem uma vida melhor ao público, aliando as novas atitudes aos novos estilos de vida da atualidade. Concebida de forma a transmitir sentimentos, emoções e nostalgias e mesmo aliando a utilidade e funcionalidade do design à arte, a SAAL proporciona uma atmosfera elegante e exclusiva. Pensada de forma a desenvolver uma marca urbana e irreverente, investindo em novos talentos com energia representa o desejo de conceber e oferecer no mercado produtos com qualidade e um design inovador. As peças da SAAL são elaboradas com o conhecimento e os valores de produção do Norte de Portugal dando uma ênfase especial ao artesanato. Esta marca associa o trabalho manual com a tecnologia mais avançada para desenvolver os produtos, sendo o rigor e a qualidade os seus principais objetivos. Qualidade, funcionalidade, beleza e alma são fatores presentes em qualquer peça da SAAL.

As figuras 2.1, e 2.2 mostram duas peças da marca SAAL.



Figura 2.1 Consola da marca SAAL [1].

A marca utiliza como material base para produção as madeiras, que vão desde madeiras maciças, a MDF (Medium-Density Fiberboard) lacados, cujo material é derivado da madeira, e OSB (Oriented strand board), sendo este um aglomerado de partículas de madeira. Utiliza ainda outros materiais como, fibra de vidro, cortiça e vidro.

### 2.3.2 Apresentação ao mercado

A SAAL foi apresentada ao mercado no ano de 2009, em Londres na *Tent London/The Design London Festival Week*. Após a apresentação em Londres, em Dezembro do mesmo ano teve a sua introdução no mercado português através de uma apresentação da marca no Museu Quinta de Santiago. Desde então participou em outras feiras de Design como, *Oporto Show e ICFE New York (International Contemporary Furniture Fair)*.



Figura 2.2 Cadeira *Império* da SAAL [1].

## 2.4 Greed

A Greed surge como uma segunda marca da Observartes, desenvolvida para um nicho de mercado cujo potencial foi previamente estudado pela empresa, sendo este um público-alvo com tendências mais clássicas. Ao contrário da Saal que foi desenvolvida por um designer freelancer, contratado temporariamente pela empresa para desenvolver a marca, a Greed foi já uma marca desenvolvida pelo designer José Morgado que era já empregado pela empresa, e que trabalha atualmente na Observartes. Na figura 2.3 podemos ver um exemplo de um Biombo desenvolvido para a marca Greed e, a figura 2.4 mostra um armário pertencente à marca.

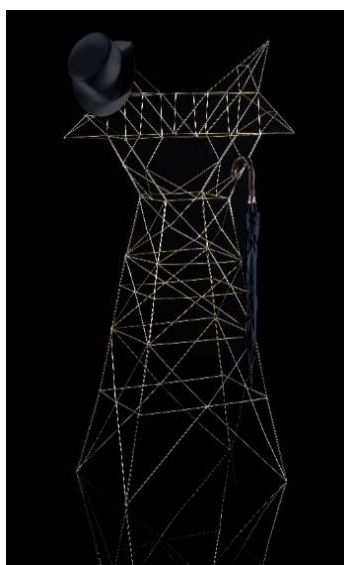


Figura 2.3 Biombo pertencente marca à Greed [2].

### 2.4.1 Público-alvo

A Observartes desde que se iniciou no mercado vem frequentando feiras, tanto para expor os seus produtos e divulgar a empresa, como para analisar as tendências do mercado atuais de forma a manter-se atualizada.

Nestas feiras, foram-se apercebendo que havia uma procura por mobiliário com tendências clássicas, encontrando um nicho de mercado que poderia ajudar a empresa a evoluir ainda mais. O público-alvo da Greed é formado por pessoas com gostos requintados, que procuram por vezes uma remodelação das suas casas, mantendo o aspeto clássico aliado aos materiais e processos modernos. Público com capacidades financeiras elevadas que está disposto a pagar mais por peças que atribuam um aspeto luxuoso às suas casas e que mantêm o gosto por mobiliário com o aspeto clássico que caracteriza a peças tradicionais conservadoras.

## 2.4.2 Estudo de Mercado

As visitas a feiras de design e mobiliário foram o ponto de partida para novas criações, e aqui se iniciou também um estudo de mercado que posteriormente foi aprofundado de forma a conhecer melhor o público-alvo, a perceber quais os seus gostos, analisar a concorrência e ter uma noção daquilo que existia no mercado naquele momento. Realizaram-se estudos de mercados a nível de design de interiores, procurando perceber o que se fazia no design de mobiliário clássico e de luxo.

## 2.4.3 Desenvolvimento do Produto

O processo de desenvolvimento da marca passou por diferentes fases, realizadas após o estudo de mercado. Inicialmente o designer começou por passar as suas ideias para esboço, tentando sempre dar um toque pessoal e caracterizando a filosofia desta marca. Já com ideias definidas em esboço, e com alguma noção dos possíveis materiais a utilizar, as melhores foram escolhidas, mas foi necessário analisar estas para além do esboço de forma a melhor avaliar o seu potencial. O desenvolvimento do produto passou de seguida para a fase de maquetização. A execução de maquetas tinha como objeto principal transportar as ideias do papel para algo mais físico, neste caso uma visualização inicial a três dimensões das peças. As maquetas tinham essencialmente como objetivo a perceção das peças quando transportadas do esboço bidimensional para algo que desse já uma visualização, se bem que não no seu tamanho real mas à escala, daquilo que seria a peça se construída e inserida num ambiente real. As maquetas ajudam também a definir dimensões para as peças, materiais possíveis de construção, cor, entre outros detalhes. O desenho técnico era a fase de desenvolvimento do produto que seguia a fase de maquetização. Na fase de desenho técnico, realizado em computador, no *AutoCad®* ou mesmo à mão, desenho livre, as peças eram completadas com detalhes que não se encontravam no esboço e nas maquetas. O desenho técnico indicava sobretudo as proporções e dimensões essenciais à construção das peças, e claro mostrava as várias vistas das peças. A fase final deste processo era portanto a construção dos protótipos, peças à escala real e fabricadas com os materiais reais de construção das peças. Estes protótipos são os que se encontram agora expostos no showroom da empresa para apresentação aos clientes. A Greed constrói as suas peças com materiais mais caros que os comuns, que transmitem às peças características de peças de luxo. Utiliza madeiras exóticas como, pau-santo e talha manual, folheados com folha de ouro, prata e cobre, e utiliza ainda tecidos como matérias de revestimento.



Figura 2.4 *Adamastor*, armário da marca Greed [2].

A Greed é então uma marca com design clássico, possui linhas mais elaboradas, considerada uma marca de luxo é também uma marca mais nobre, e claro dado estas suas características e os materiais requintados que utiliza é uma marca com um custo final elevado. De momento, a marca não está a ser comercializada e ainda não foi oficialmente lançada no mercado, pois devido ao trabalho paralelo de desenvolvimento de produtos para hotéis, a empresa ainda não encontrou a disponibilidade e oportunidade para desenvolver a marca, no entanto os protótipos da Greed estão expostos no showroom da empresa.

## **2.5 Produção sob encomenda**

### **2.5.1 Caracterização da Produção sob Encomenda**

Este tipo de produção é feito sob encomenda, ou seja, através da contratação de uma empresa que fica a cargo do desenvolvimento dos projetos e da sua produção nas fábricas, planeando todo um sistema produtivo direcionado para atender às necessidades e pedidos de clientes específicos. Sendo produzida especialmente a pedido de um determinado cliente, são geralmente pedidos únicos, que não se repetem, e as quantidades podem variar e ir desde um exemplar a centenas, variando consoante o pedido do cliente. Este tipo de produção é mais usado por indústrias que produzem uma pequena ou média quantidade de uma gama relativamente grande de produtos [3].

Na produção sob encomenda cada cliente possui o seu pedido originando, assim, vários pedidos que vão passando pela empresa sendo cada um deles diferente do seguinte. Geralmente cada pedido necessita de uma grande variedade de operações, antes de chegar à produção e durante a produção, e o processo para atingir a concretização das operações necessárias em geral não

segue nenhum plano padrão ou metodologias em concreto, ou seja, para cada pedido é necessário um plano de produção específico. A encomenda ou o pedido realizado é que vai definir esse plano de produção, tornando então, a etapa do planeamento e controle de produção algo complexo, além disso os pedidos têm usualmente uma data específica pré-estabelecida com o cliente para a sua produção, logo, todo o plano tem de ser pensado de forma a cumprir datas de conclusão e entrega. Uma vez concluída a produção e todo o pedido, a empresa e o seu sistema produtivo dedica-se a um novo cliente e projeto, formulando consoante as necessidades do cliente, um novo plano de produção.

A principal característica deste tipo de produção é então a criação de produtos únicos e específicos e em alguns dos casos de grande tamanho e complexidade o que exige muito tempo para sua produção. De forma a satisfazer as necessidades e desejos do cliente, e evitar erros e alterações desnecessárias, os produtos são concebidos sempre em contacto com o cliente. Deste modo o cliente impulsiona também a que a empresa se dedique a fundo ao projeto e melhor defina o plano de produção, pois este tem de ser todo pensado de início e adequado às especificações impostas.

### 2.5.2 Produção sob encomenda na forma de Contract Design

A produção sob encomenda no mercado do mobiliário pode ser também identificada segundo a abordagem de Ferreira (2013), como contract design. Neste caso refere-se à produção de peças de mobiliário sob encomenda para espaços de serviços, tais como, hotéis, escritórios, restaurantes e cafés, ou seja, como mencionado em Ferreira (2013), normalmente são peças “*que se destinam a estar em espaços comerciais e a ter uma utilização desgastante*”. Além disso, são peças originais que se diferenciam pela sua aparência e sobretudo pela superior durabilidade que apresentam em relação ao mobiliário doméstico, daí serem projetos que requerem uma maior complexidade de execução.

Por vezes na produção sob encomenda ou no contract design são exigidos determinados materiais que não se utilizam habitualmente no mobiliário tradicional para as habitações, ou seja, é necessário às empresas que desenvolvem este tipo de design e produção contratar fornecedores específicos dos materiais em questão, são estes tal como apresentado em Ferreira (2013) os fornecedores de design a contrato, ou fornecedores de objetos e materiais a contract. Na produção sob encomenda podemos encontrar as duas versões mencionadas em Ferreira (2013), o “*mobiliário contract e o mobiliário doméstico*”, ou seja, dependendo do pedido e do cliente uma empresa que desenvolve e produz sob encomenda pode executar pedidos a grande escala geralmente para espaços de serviços, e pedidos a menores escalas para espaços domésticos.

Tal como mencionado em Ferreira (2013), atualmente nota-se da parte das pessoas uma maior preocupação na decoração das suas casas, desenvolvendo gostos pelo design e procurando atribuir às suas residências privadas um aspeto único e pessoal, refletindo um pouco de si no design dos seus interiores domésticos. Por esta razão no momento de mobilar e decorar as suas

casas, muitos indivíduos recorrem a empresas que desenvolvam produtos à medida, pois, isto dá-lhes a possibilidade de melhor projetar os seus desejos no seu ambiente doméstico, recorrendo assim à produção sob encomenda de mobiliário doméstico.

No que diz respeito ao *mobiliário contract*, este refere-se sobretudo ao desenvolvimento de projetos para espaços comerciais e/ou de trabalho, e tratam-se, geralmente de grandes encomendas, produção em grande escala, sendo este tipo mais relacionado com projetos para hotéis.

A produção dos produtos por encomendada requer a utilização de máquinas, meios de transporte e equipamentos, fábricas nas quais serão produzidos os produtos e os seus componentes. Por vezes, pode haver produtos que são construídos por partes, e cujos componentes podem não ser produzidos na mesma fábrica, ou seja, assim um só produto poderá ter de passar por diferentes fábricas até à sua produção final.

A produção exige também mão-de-obra, que consiste em vários tipos de operários especializados capazes de executar cada uma das fases de produção de um produto e seus componentes.

### 2.5.3 A Produção sob Encomenda na Observartes

A empresa apresenta ao público catálogos com as suas marcas, no entanto mantém paralelamente a produção de peças de mobiliário, e outros produtos sob encomenda, área a que dedica a maioria do seu tempo atualmente, e aquela em que mais participei enquanto estagiária.

Na produção sob encomenda a empresa geralmente desenvolve projetos de mobiliário para espaços que vão desde hotéis, lojas e residências próprias. Este tipo de projetos são normalmente obtidos por concursos, ou seja, o cliente tem uma necessidade, que neste caso será a de mobilar um espaço, várias empresas/fábricas apresentam um orçamento total do projeto e, aquela que lançar a proposta mais apelativa ganha, e será a que desenvolverá e produzirá o projeto final. A Observartes tanto desenvolve projetos mais luxuosos e a preços elevados como desenvolve projetos low-cost, seja para um hotel, uma residência ou uma loja. Neste tipo de trabalho a empresa trabalha sob diferentes vertentes, por vezes é-lhes pedido que desenvolvam peças de raiz, ou seja, o design fica ao cargo dos elementos da empresa, seguindo sempre os desejos e necessidades do cliente. Contudo, na maioria dos casos os projetos que lhes chegam não necessitam de um desenvolvimento total, isto é, desde a ideia/esboço inicial das peças, mas sim de um refinamento. Nestes casos, o cliente tem já definidos os projetos que pretende, no entanto estes precisam de ser melhorados antes de irem para a fase de produção, é aqui que entra o trabalho desenvolvido da empresa, trata-se então do refinamento de projeto. Numa outra vertente o trabalho desenvolvido pela Observartes consiste em uma consultoria prestada a outros gabinetes. Aquando desta situação, geralmente há a existência de outro gabinete de design que desenvolve os projetos para o cliente, no

entanto, este gabinete não tem possibilidades de desenvolver o trabalho sozinho e assim a Observartes presta apoio a nível de design ajudando no desenvolvimento dos projetos. Independentemente dos casos, o trabalho final da empresa é sempre a produção das peças de mobiliário. Geralmente, a fábrica da empresa, neste tipo de trabalho, fabrica peças que utilizem materiais como, madeiras maciças, MDF lacados, MDF folheados com folha natural e pré-compostas, e acabamentos a mate, alto brilho e meio brilho.

## **2.6 Processos de fabrico e materiais utilizados pelas fábricas da Observartes Lda**

### **2.6.1 Visitas às Fábricas**

A visita foi realizada a três fábricas diferentes, de modo a mostrar diferentes processos de fabrico que foram explicados de forma sucinta e acompanhados por reportagens fotográficas. A Observartes possui a fábrica da empresa onde produz parte dos móveis. No entanto, nesta fábrica não é possível realizar toda a produção, pois, a fábrica da empresa não está equipada com todas as máquinas necessárias para o fabrico de todo o mobiliário que desenvolve. Assim, a Observartes mantém parcerias com outras empresas que produzem as peças que a Observartes necessita nas suas fábricas. No caso de desenvolver produtos estofados, como sofás, poltronas ou cadeiras a Observartes recorre a uma das empresas parceiras, a *M. Campos Silva* que possui uma fábrica direcionada para a produção de estofos. Na produção dos restantes móveis a Observartes recorre à sua fábrica e a outra empresa parceira, a *Habilis Mobiliário* que possui também uma fábrica equipada para a produção de móveis.

## **2.7 Processo de Fabrico de um elemento estofado**

O fabrico de produtos estofados como, sofás, poltronas e certas cadeiras é um processo sobretudo artesanal no de que diz respeito a toda a montagem do produto. Na produção destes produtos muitos dos materiais usados como madeira, espumas e tecidos são adquiridos pela fábrica através de fornecedores específicos para cada material. Estes materiais fazem parte das principais categorias de material utilizado no fabrico de um elemento estofado. O processo de fabrico de estofos divide-se por fases de produção que são descritas a seguir por ordem de construção, iniciando-se pela estrutura ou “esqueleto”, passando para a fase de enchimento e por fim o revestimento dos estofos. A descrição deste processo de fabrico baseia-se

essencialmente no processo utilizado em uma fábrica de estofos parceira da empresa de estágio.

### 2.7.1 A estrutura

O fabrico da estrutura é a fase inicial de um produto estofado, esta é geralmente toda em madeira, tirando alguns casos específicos como, por exemplo no caso de determinadas poltronas, ou mesmo na atualidade alguns sofás, a estrutura pode ser produzida em metal. A estrutura é comum ser chamada de “esqueleto”, ou seja, quando nos referimos à estrutura de sofá e lhe chamamos “o esqueleto do sofá”, pois, é a estrutura que suporta o peso que será aplicado no sofá. Devido a ser a estrutura do produto que suporta o peso ao produzir uma estrutura específica pela primeira vez, isto é, que nunca antes foi testada, primeiramente é necessário realizar testes de peso e pressão. Estes testes têm, como objetivo verificar as partes que vão receber mais carga e analisar a viabilidade da estrutura. Na fábrica estes testes não são necessários de realizar, não só devido a, como dito anteriormente, apenas quando se produz uma estrutura totalmente nova é necessário testa-la e, por norma segue-se o mesmo conceito de estrutura e o material também raramente varia, mas também porque a fábrica não é encarregue deste tipo de trabalho. Esta apenas realiza quase como que uma “montagem” de todos os componentes. Na figura 2.6 e 2.7 apresentam-se dois tipos diferentes de estruturas de produtos estofados.



Figura 2.5 Estrutura (esqueleto) em madeira para um sofá [4].



Figura 2.6 Estrutura em madeira para as costas de um cadeirão [4].

### 2.7.2 Sistemas de amortecimento

O sistema de amortecimento consiste na colocação de materiais que dão flexibilidade ao produto e, cuja função é também a sustentação inferior do acento e das almofadas. Dentro do sistema de amortecimento encontram-se elementos como, percintas elásticas, molas e tecidos. Na fábrica geralmente colocam-se percintas entrelaçadas no acento, pois esta zona vai suportar mais carga e, para as costas utiliza-se outro tipo de percintas mais largas, tal como mostram as figuras 2.8 e 2.9. Nas costas é ainda colocado um forro de tecido, que na fábrica chamam de linhagem, tal como se apresenta na figura 2.8.



Figura 2.7 Colocação de percintas no assento e linhagem nas costas da estrutura de um sofá [4].

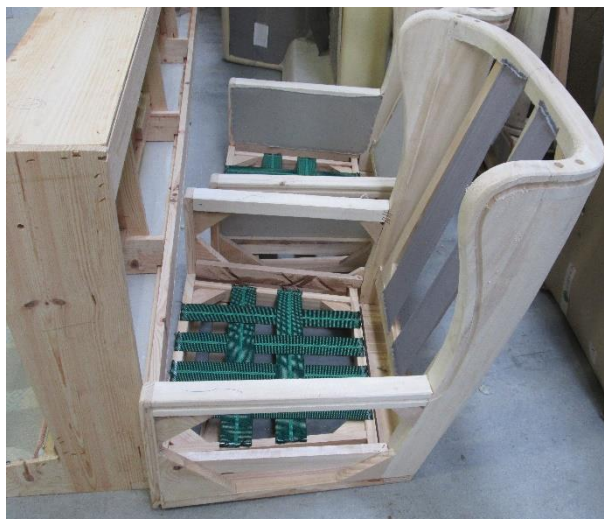


Figura 2.8 Colocação de percintas entrelaçadas para reforçar o assento de uma poltrona [4].

### 2.7.3 Enchimento

A fase que segue o sistema de amortecimento é a fase de enchimento. O enchimento é constituído por espumas cujas densidades podem variar entre produtos. Na fábrica a espuma é cortada à medida e colada na estrutura de modo a esta ser revestida pela espuma. As figuras 2.10 e 2.11 mostram um pouco do processo de fixação e corte da espuma na estrutura de um acento.



Figura 2.9 Corte da espuma à medida [4].



Figura 2.10 Fixação da espuma com cola específica para o tipo de espuma [4].

No mesmo produto ou parte da estrutura podem ser incluídos vários tipos de espuma com diferentes densidades. A figura 2.12 é um exemplo da utilização de espumas com diferentes densidades e propriedades, que se pode verificar pelas espumas de diferentes cores.



Figura 2.11 Estrutura revestida com espumas de diferentes densidades e propriedades [4].

Uma das principais características da espuma de um produto estofado é suavizar, isto é, tornar-se mais macia com o tempo de uso. [5]. Esta característica deve-se ao processo de constituição da espuma, pois, na fabricação desta formam-se células de ar que posteriormente se partem durante o uso do produto o que por consequência torna a espuma mais macia e flexível após algum tempo de utilização. [5].

Na figura 2.13 apresenta-se um exemplo de um acento para uma poltrona após revestido com as espumas.



Figura 2.12 Assento de uma poltrona revestido com espumas e preparado para o revestimento final com tecido [4].

#### 2.7.4 Revestimento e acabamento

O revestimento é a última fase do processo de produção de um estofado, após esta fase apenas surge a montagem das diferentes partes do produto. Como mencionado anteriormente, o processo de fabrico de um produto estofado é grande parte artesanal, no entanto, a fase de revestimento é sem dúvida a mais artesanal de todas as fases do processo.

O revestimento é o processo com maior responsabilidade pelo acabamento da peça, e de certo modo durabilidade, pois, é o revestimento que vai estar mais exposto ao uso. No revestimento a fábrica utiliza como materiais tecidos, sintéticos ou naturais, e pele que pode também ser sintética ou natural. O tipo de revestimento interfere com o custo final do produto, um sofá revestido a pele tem um preço final mais elevado do que o mesmo sofá revestido com tecido. A fábrica da empresa *M. Campos Silva* utiliza na maioria dos casos revestimentos em tecido.

O processo de revestimento inicia-se com o corte do tecido através dos moldes do produto a revestir. Nesta fase é feito o desenho do molde no tecido e de seguida o tecido é cortado na máquina CNC. Após o tecido pronto com as dimensões e detalhes necessários passa-se para o revestimento da peça. Na figura 2.14 apresenta-se o passo inicial do revestimento, onde podemos observar o técnico a preparar o tecido para assim revestir a peça. A figura 2.15 mostra o seguimento deste processo de revestimento onde a peça já se encontra revestida pelo tecido. Aqui o técnico acerta o tecido com a peça de modo a executar o processo de revestimento sem falhas, para de seguida prosseguir para o trabalho de alguns pormenores que estão incluídos no revestimento.



Figura 2.13 Preparação do tecido para o revestimento [4].



Figura 2.14 Acerto do tecido com a peça [4].

O tecido quando é preparado para o revestimento, este não é apenas acertado e cozido com as dimensões corretas da peça. O tecido contém por vezes, dependendo dos produtos ou partes de um produto, pormenores no design da peça como, por exemplo, o capitonê. O capitonê é o que atribui o efeito almofadado que por vezes vemos em certos sofás ou poltronas.

O capitonê pode ser “feito ou cozido”, isto é, o capitonê cozido é aquele que já vem preparado no tecido (cozido no tecido), para ser repuxado após o revestimento de modo a simular o efeito almofadado. Esse repuxamento é feito através de fios que já vêm aplicados ao tecido, após a peça totalmente revestida, os fios são puxados com a ajuda de uma agulha através da espuma até saírem do lado contrário. A figura 2.16 mostra o técnico a puxar os fios que vão fazer o repuxamento de modo a formar o capitonê na peça criando o efeito almofadado.



Figura 2.15 Fios são puxados para criar o capitonê [4].

Após os fios puxados através da espuma, o tecido é acertado com a peça. O técnico guia-se através das costuras. Na figura 2.17 o técnico dá os últimos retoques no tecido para proceder ao próximo passo.



Figura 2.16 Acerto do tecido com a peça a ser revestida [4].

Finalizando o processo de revestimento e criação do capitonê “cozido”, os fios são fixados à estrutura de madeira da peça revestida. O tecido é também fixo à estrutura o que termina o processo de revestimento com o tecido. A figura 2.18 apresenta o técnico a executar a fixação dos fios da estrutura e a figura 2.19 mostra o aspeto da peça com os fios e o tecido já fixado.

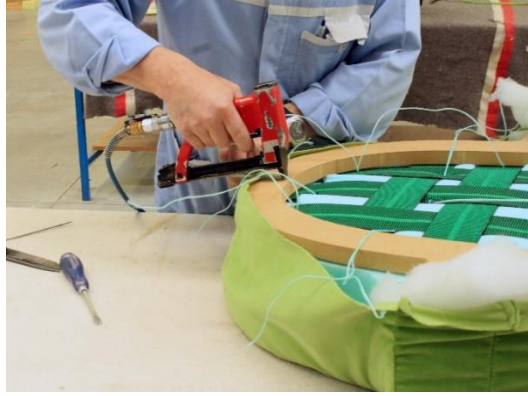


Figura 2.17 Fixação dos fios do capitonê na estrutura [4].

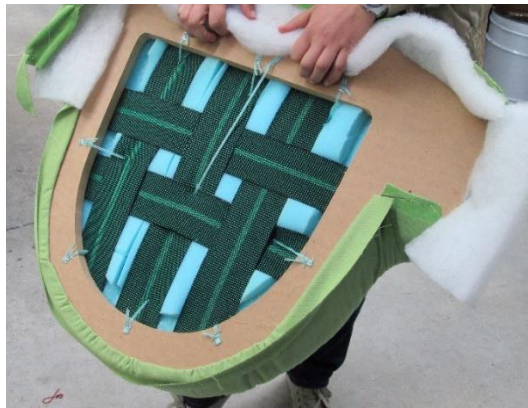


Figura 2.18 Peça após o processo de revestimento terminado [4].

O processo anteriormente descrito mostra como se executa o revestimento de uma peça, ao mesmo tempo que se fazem determinados detalhes na peça como o caso do capitonê. No entanto, como mencionado anteriormente o capitonê pode ser feito de duas formas, sendo a mais habitual e menos trabalhosa a apresentada anteriormente. A outra forma de criar o capitonê consiste em fazê-lo ao mesmo tempo que se faz o revestimento e este não possui costuras, ou seja, para tal o técnico tem de dobrar o tecido no local onde o tecido vai ser repuxado para assim atribuir o efeito almofado. A figura 2.20 apresenta o aspeto do capitonê feito no momento do revestimento.



Figura 2.19 Capitonê sem costuras, feito no momento do revestimento [4].

Nos acabamentos de um elemento estofado, após o revestimento por vezes ficam visíveis detalhes das uniões do tecido à peça, o que dá um certo mau aspeto no acabamento do produto. De modo a corrigir estes erros e esconder as uniões no tecido é necessário finalizar o acabamento através da aplicação de um *bibo*. O *bibo* é uma espécie de cordel, revestido com tecido do mesmo padrão ao aplicado no restante produto estofado, que é cozido ou colado sobre os acabamentos de união de modo tapar os mesmo. Nas figuras 2.21 e 2.22 apresenta-se o processo da colocação do *bibo*, neste caso com a utilização de cola. Este é um processo que tal como os anteriormente descritos requer muito cuidado na execução de modo a não ficarem visíveis erros no acabamento como, por exemplo na figura 2.22 mostra o técnico a retirar cuidadosamente excessos de cola que possam haver na colagem do *bibo*.



Figura 2.20 Aplicação do *bibo* ao acabamento do produto [4].



Figura 2.21 Técnico retira excessos de cola que possam resultar da colagem do *bibo* [4].

Para finalizar é de salientar um detalhe importante do acabamento de um produto estofado, isto é, as costuras que ficam visíveis no produto. Estas podem variar entre dois tipos, costura simples e costura dupla, como apresentado nas figuras 2.23 e 2.24.



Figura 2.22 Costura simples [4].



Figura 2.23 Costura dupla [4].

## **2.8 Processo de Fabrico dos móveis**

A Observartes trabalha com diferentes tipos de mobiliário, sendo que na sua maioria são peças de interior mas que, no entanto, requerem diferentes tipos de produção e acabamentos, tendo assim de recorrer a diferentes fábricas para a execução dos pedidos. Como mencionado anteriormente, sempre que uma peça desenvolvida pela empresa se integra num estofado, como sofás, poltronas ou determinadas cadeiras, esta recorre a uma fábrica de estofados, pois, esta direciona toda a sua produção apenas para esta tipologia. Contudo as peças desenvolvidas pela Observartes abrangem no seu geral outro tipo de móveis. Estes móveis utilizam como material fundamental a madeira e seus derivados, utilizando por vezes também outros materiais para pormenores, mas sendo a madeira o material que atribui a forma às peças. Na produção destes elementos a empresa recorre geralmente as duas fábricas mencionadas anteriormente e que se encontram preparadas para a produção destas peças, a fábrica pertencente à própria Observartes e a Habilis Mobiliário com quem mantém parceria. Os processos de fabrico que são descritos de seguida têm por base as tecnologias, máquinas e

ferramentas utilizadas nestas fábricas e a sua descrição é apoiada com imagens fotográficas destas fábricas e sua maquinaria.

### 2.8.1 As várias fases

O processo inicia-se, claro, com a conceção do projeto das peças a ser produzidas e elaboração dos respetivos desenhos que prosseguem para a fábrica. De seguida a fábrica procede à aquisição e tratamento da matéria-prima, a madeira e seus derivados que podem variar de chapas de madeiras processadas de MDF, aglomerados, laminados, entre outros.

Geralmente a madeira chega à fábrica através dos fornecedores em forma de placas. Estas precisam de determinados tratamentos até chegar ao produto final. Assim, damos início a uma das fases mais importantes do processo produtivo das peças, a fase de corte. A etapa seguinte do processo de fabrico é então a fase de corte da madeira, consoante as dimensões e cortes apresentados nos desenhos desenvolvidos na conceção do projeto, fase que antecede a produção. No processo de corte estas fábricas recorrem a máquinas de corte para madeira, estas executam o corte através de combinações de movimentos entre a ferramenta e o material. As máquinas de corte utilizadas neste caso podem variar entre serra radical, serra de fita, máquina esquadrejadeira, entre outras, das quais o uso depende do tipo de corte desejado.

Quando as placas de madeira chegam à fábrica, esta ainda não estão preparadas para a construção dos móveis. As placas já vêm ligeiramente polidas mas ainda rugosas e não estão uniformes. Nesta fase executam-se outros tratamentos necessários para tornar a madeira uniforme, não só de modo a atribuir melhor aspeto ao material mas o de atribuir as dimensões corretas para o produto final. No geral as fábricas que produzem móveis à base de madeira estão equipadas com diferentes máquinas de desbaste cuja função é a de tratar esta matéria-prima de modo a atribuir-lhe o aspeto desejado. Nesta fase as placas de madeira passam então por diferentes máquinas, tais como lixadora, e plaina, cuja função inicial é então acertar a madeira à medida desejada e atribuir uma textura e aspeto uniforme. Na figura 2.25 apresenta-se uma lixadora industrial para o tratamento da madeira.



Figura 2.24 Lixadora industrial [6].

Após completos estes tratamentos o material é folheado, no entanto, as placas de madeira necessitam ainda, antes de serem folheadas, de passar por uma calibradora. A calibradora além de calibrar as placas faz também um outro lixamento do material. Nesta fase o material está preparado para o folheamento. A figura 2.26 mostra a colocação de uma placa de madeira na calibradora.



Figura 2.25 Placa de madeira a passar pela calibradora [6].

A produção dos móveis utiliza materiais como MDF e aglomerados folheados para terem um aspeto de madeira natural. No entanto para um melhor acabamento e durabilidade as laterais das placas não são folheadas, mas sim é colada uma orla de madeira maciça. A orla é então um pedaço de madeira maciça colocado nas laterais ou frentes visíveis dos móveis. A figura 2.27 mostra uma orla já fixa a uma placa de MDF. Além de atribuir aos produtos um acabamento mais duradouro, ou seja, que não tende tão a imperfeições após um período de tempo, a orla,

tal como o folheamento, dá também a ideia de a peça ser construída em madeira maciça. De modo a uma boa execução da colocação da orla, as fábricas estão equipadas com uma máquina chamada de orladora, que faz este trabalho automaticamente.

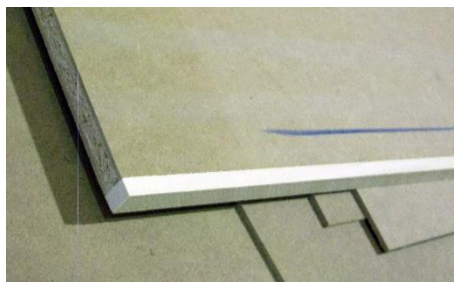


Figura 2.26 Orla colocado em uma placa de aglomerado [6].

Após os tratamentos anteriores realizados às placas de madeira, estas por vezes são folheadas de modo a dar à peça o aspeto da madeira natural e maciça. As folhas que chegam à fábrica geralmente não apresentam a dimensão correta para tal têm de ser cortadas numa guilhotina tal como mostrado na figura 2.28.



Figura 2.27 Técnico a cortar a folha na guilhotina [6].

Após as folhas serem cortadas com as dimensões adequadas, estas não estão ainda prontas para o folheamento, pois, mesmo após o corte, as dimensões da folha ainda não são as corretas. Assim, as folhas necessitam de ser unidas umas às outras, para deste modo obter folhas com as dimensões desejadas e também para assim acertar os veios da madeira na folha, dando então o aspeto que a madeira natural possui. As folhas são então cosidas numa máquina que na fábrica é chamada de “máquina de costura” e que cujo principio é mesmo que uma máquina de costura normal. Esta máquina “cose” as folhas através de um fio de cola, que podemos entender como a “linha de costura”, mas que no entanto como Ferreira (2013) refere esta máquina de costura

aplica a cola para união das folhas com a diferença de neste caso não haver uma perfuração das folhas como é no caso da costura tradicional. Na figura 2.31 é apresentada a folha já cosida. As figuras 2.29 e 2.30 mostram a “máquina de costura” a executar a sua função, cozer as folhas.



Figura 2.28 Folhas preparadas para serem cosidas na “máquina de costura” [6].



Figura 2.29 Folha a ser cosida na “máquina de costura” [6].

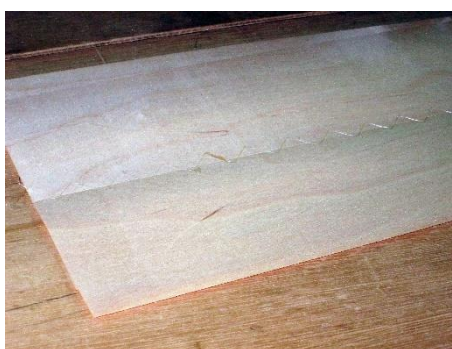


Figura 2.30 Aspeto da folha já “cosida” [6].

A fase seguinte do processo de folheamento é aquela que dá o nome ao mesmo, ou seja, as folhas são coladas às placas de derivados de madeira. A cola é geralmente aplicada através de processos manuais recorrendo a pincéis ou rolos. No entanto, o processo não termina ainda aqui, pois, após a aplicação da cola e das folhas nas placas estas necessitam também de passar por uma outra máquina que se apelida de prensa de folheamento e que funciona a temperaturas que vão até aos 90°C. Na figura 2.32 apresentam-se as placas de madeira após a colagem manual da folha e na figura 2.33 mostra-se o material na prensa de folheamento.



Figura 2.31 Folhas após serem coladas às placas [6].



Figura 2.32 Na fase final do processo de folheamento as placas vão à prensa de folheamento [6].

No processo de produção dos móveis, por vezes, determinadas peças exigem diferentes tipos de tratamento ao material dependendo dos acabamentos desejados ou de certos pormenores atribuídos às peças na fase da conceção do projeto. Na construção das várias partes de um móvel é necessário ter em conta pormenores como encaixes, furação ou outros acabamentos necessários para um bom funcionamento das peças. No que diz respeito aos encaixes geralmente são aplicados cortes nos diferentes constituintes de uma peça. No caso apresentado na figura 2.34 pode-se observar o aspeto de cortes realizados no material que têm como objetivo o encaixe das peças. O nome dado a tipo de encaixe apresentado é “malhete” ou

também conhecido como encaixe em cauda de andorinha. Geralmente, os malhetes são feitos em peças para a construção de gavetas.



Figura 2.33 Encaixes através de malhetes [6].

Dentro dos métodos utilizados para encaixes entre peças do móvel um dos mais comuns utilizados por ambas as fábricas de estudo é o encaixe em espiga. Este encaixe consiste em fazer um corte numa das peças, que funciona como uma espécie de “buraco” no material, mas que no entanto não atravessa toda a peça, ao contrário que a outra parte da peça irá encaixar neste corte. O encaixe em espiga tem ainda diferentes variantes de encaixe mas todas elas seguem o princípio aqui apresentado. A figura 2.35 mostra um tipo de encaixe em espiga no qual duas peças estão preparadas para o encaixe e na figura 2.36 pode-se ver uma simulação do funcionamento deste tipo de encaixe.



Figura 2.34 Peças para serem unidas recorrendo a um encaixe em espiga [6].



Figura 2.35 Simulação de um encaixe em espiga [7].

As fábricas possuem máquinas e ferramentas próprias que de um modo fácil e rápido fazem os detalhes necessários para executar este tipo de encaixes tanto dos malhetes como o encaixe em espiga. Na figura 2.37 apresenta-se a ferramenta que faz o corte para o encaixe em espiga.



Figura 2.36 Máquina a fazer o encaixe em espiga na peça [6].

Determinados móveis possuem pormenores que necessitam de ser trabalhados em máquinas específicas, ou seja, requerem tratamentos acrescentados e que nem todas as peças exigem. À fábrica, por vezes, chegam projetos de móveis que contêm pormenores mais trabalhados, como, frisos, torneados, ou simplesmente um móvel com linhas curvas que não se obtêm através de um mero corte do material. A figura 2.38 mostra um exemplo de um friso com formas curvas. Geralmente, este tipo de pormenores como o friso apresentado na figura 2.38 são feitos em madeira maciça, e neste caso a forma trabalhada é feita numa máquina de fresar como a apresentada na figura 2.39. Para este tipo de trabalho a fábrica dispõem de diferentes tipos de fresas como apresentado na figura 2.40. Cada fresa apresenta formas diferentes o que diversifica as possibilidades de fazer por exemplo diferentes frisos. Por um lado este é um fator

positivo, mas no entanto, diminui as possibilidades de inovar na forma de frisos, estando limitados às formas de fresas que a fábrica possui.



Figura 2.37 Exemplo de um friso de madeira [6].



Figura 2.38 Peça a ser fresada na máquina de fresar [6].



Figura 2.39 Diferentes tipos de fresas [6].

A fase final do processo de fabrico dos móveis é a montagem dos mesmos. Anteriormente foram mostradas e descritas de forma sucinta as várias fases necessárias no processo de produção dos móveis concebidos pela Observartes. No entanto, este processo apresenta a construção das diversas partes, ou seja, das várias partes de um móvel. Após conclusão da produção destas partes é necessário montar o móvel, sendo esta a conclusão do produto. As fábricas dispõem de uma zona de montagem, isto é, um espaço equipado com as ferramentas necessárias à montagem dos móveis, pois, apesar de este ser um processo manual são necessárias ferramentas de apoio a uma boa execução da montagem. Na figura 2.41 apresenta-se um exemplo de móveis na zona de montagem.



Figura 2.40 Zona de montagem dos móveis [6].

Por vezes certos componentes de um móvel necessitam também de montagem, pois, a sua produção é por partes, e após montagem é ainda necessário realizar determinados tratamentos e acabamentos. Na figura 2.42 apresenta-se um exemplo em que técnico após executar a montagem de uma gaveta faz os últimos tratamentos retirando excessos de material.



Figura 2.41 Montagem e tratamentos finais de uma gaveta feita com encaixes por malhetes [6].

## 2.9 Principais materiais e acabamentos aplicados

A Observartes explora uma ampla gama de materiais nos projetos que desenvolve, sendo que determinados materiais são impostos pela área em que trabalha, outros são desejos dos clientes. Sendo a Observartes uma empresa que trabalha na área do mobiliário e decoração de interiores, a madeira, e seus derivados, é sem dúvida o material de eleição. Na produção das peças de mobiliário a empresa utiliza geralmente derivados de madeira como, MDF, aglomerado, contraplacado e OSB. A utilização de derivados de madeira na produção ao invés da madeira maciça deve-se ao facto de estes diminuírem os custos do produto e por serem uma opção mais ecológica, aliás, atualmente os derivados de madeira têm vindo cada vez mais a substituir a madeira maciça. No entanto, em casos específicos caso o cliente assim deseje, a empresa pode produzir peças em madeira maciça. Além do mais, certas peças de mobiliário apesar de utilizarem placas de um material derivado da madeira na maior parte da sua construção, certas partes de um móvel, como é o caso das “patas” podem ser produzidas em madeira maciça. Apesar de a construção dos móveis ser à base de placas de aglomerado, MDF ou outro derivado, o produto final pode no entanto ter a aparência da madeira natural. Essa aparência deve-se ao acabamento utilizado no produto, que neste caso é um acabamento folheado a madeira natural. O acabamento folheado juntamente com o lacado são os principais acabamentos utilizados nos móveis produzidos pela Observartes. No que diz respeito ao acabamento folheado, o processo de folheadamento é mencionado na descrição do processo de

fabrico dos móveis na secção 2.8. Em relação à folha utilizada no acabamento o tipo de madeira natural também pode variar consoante a preferência do cliente. O acabamento lacado pode variar na cor e na intensidade do brilho.

Além da madeira e seus derivados a Observartes trabalha com outros materiais, sobretudo para produzir certas estruturas, como o caso do metal e, essencialmente para detalhes dos móveis. Os metais são também materiais essenciais para a produção de certos produtos de mobiliário, quer em estruturas de suporte como é o caso de pés de mesas, detalhes decorativos das peças, peças funcionais como o caso de corrediças para gavetas ou puxadores de portas, e para peças de união e encaixe. Os metais mais utilizados pela empresa são o aço inoxidável e o alumínio e, os acabamentos dos metais variam consoante a aplicação ou os pedidos do cliente.

O vidro é um material usado pela empresa usualmente empregue para tampo de mesa. Nestes casos geralmente é utilizado o vidro normal transparente, que pode variar de espessura mas, por vezes acontecem casos de clientes que requerem vidro com diferentes acabamentos como, por exemplo vidro colorido, vidro temperado ou vidro espelhado. As espessuras variam consoante a utilização do material, ou seja, onde este é utilizado e qual é a sua função. Por vezes o vidro pode ser utilizado como material meramente decorativo ou este pode ter uma utilização mais funcional, por exemplo, uma mesa de café pode utilizar um tampo só vidro ou pode ter um tampo em madeira com vidro encastrado. Na primeira opção o tampo é uma parte funcional da mesa, vai estar em tensão devido ao peso nele aplicado logo, a sua espessura terá de ser maior de modo a aguentar o peso nele aplicado e não partir. No segundo caso apresentado o vidro é um elemento decorativo, como tem um outro suporte sob este, o tampo em vidro não vai estar em tensão logo a espessura pode ser reduzida. Na figura 2.43 apresenta-se o desenho de uma consola que inclui na sua construção um tampo de vidro como aspeto decorativo.



Figura 2.42 Consola para o Hotel Terra Nostra, pés em metal, tampo em madeira com vidro encastrado de quatro milímetros de espessura.

A maioria dos projetos desenvolvidos pela empresa requerem como requisito obrigatório a ostentação de luxo, por vezes conseguido através de um design clássico ou pela utilização de materiais excêntricos em do produto. Como referido anteriormente no presente relatório, a empresa obtém a maioria dos clientes através de concursos, que são conseguidos por meio de apresentação de orçamentos apelativos, isto é, o mais reduzido possível. É de notar este facto, pois, por vezes os projetos têm de ostentar luxo mas, necessitam também de ter orçamentos reduzidos. Assim estes dois fatores podem ser possíveis de conciliar utilizando, por exemplo, na construção de um produto uma maior percentagem de materiais baratos e atribuir materiais mais luxuosos em pequenos detalhes do produto. Na lista de materiais mais luxuosos e que elevam o custo do produto, encontram-se materiais como, olivina, pedra calcária, pele de raia, metal trabalhado, vidro colorido, entre outros. A figura 2.44 apresenta um exemplo de um produto pedido por um cliente e que utiliza materiais mais excêntricos como pedra calcária e metal trabalhado.

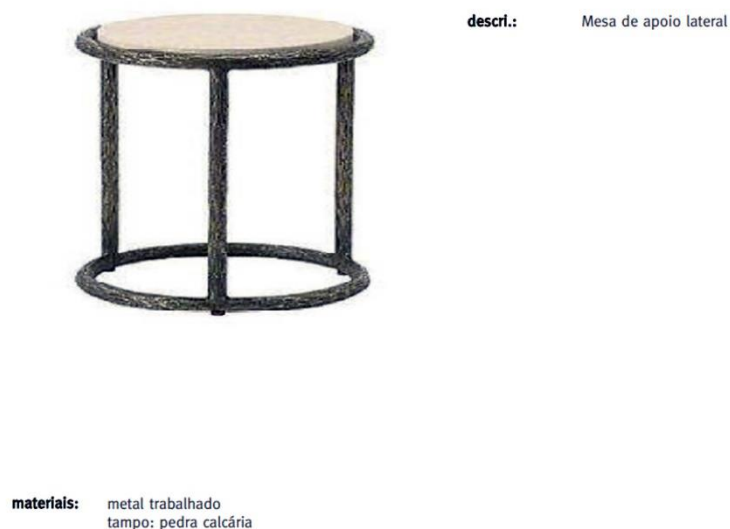


Figura 2.43 Mesa de apoio lateral para ser produzida em metal e pedra calcária [8].

## 2.10 Nota Conclusiva

A aquisição do conhecimento sobre a empresa Observartes foi importante antes e durante o estágio. Obviamente antes de realizar o estágio tinha já de ter algum conhecimento sobre esta empresa, pois, este impulsionou à motivação de optar por estágio como conclusão do mestrado. No entanto, no momento em que se deu início ao estágio na Observartes tornou-se necessário conhecer melhor a empresa onde iria estagiar nos próximos sete meses, e o conhecimento adquirido nesta fase e descrito neste capítulo facilitou e permitiu uma melhor integração tanto

a nível de trabalho futuro como com os restantes elementos da empresa. Tomar conhecimento do tipo de design e produção realizado pela empresa foi uma integração no meio profissional e uma base essencial para um melhor desenvolvimento das atividades realizadas durante o estágio.

O acompanhamento da produção e a perceção da construção de produtos de mobiliário era um dos principais objetivos a alcançar no estágio. Apesar de o acompanhar da produção não ter sido possível no decorrer do estágio, o facto de ter realizado a visita às diferentes fábricas e me terem sido explicados pelos diferentes técnicos os processos de fabrico, foi uma das componentes mais enriquecedoras durante o estágio. O perceber como as peças de mobiliário são produzidos ajuda não só na conceção de ideias como na elaboração de desenhos tridimensionais e técnicos. Isto permite fazer uma avaliação mais fidedigna das ideias geradas para um projeto e seleccionar as que são exequíveis ou realizar alterações nas ideias de modo a torná-las possíveis de futuramente produzir. Anteriormente a realizar o estágio na empresa, por vezes no desenvolvimento de projetos podia conceber ideias e não pensar ou não ter noção do que era possível e, em certos casos poderia desenvolver conceitos que caso fossem produzidos iriam apresentar falhas de exequibilidade. Após o contacto com a empresa e com as fábricas, na conceção de projetos de mobiliário aquando do desenvolvimento de uma ideia, já é possível, mentalmente e no desenho, separar a peça por partes e concebê-la de modo a ser possível de produzir e sabendo quais os processos a usar, não perdendo assim, tempo com futuras alterações na forma, de modo a otimizá-la para a produção.

## 3 Modelação das peças da Greed

### 3.1 Nota Introdutória

A Observartes além da produção de peças de mobiliário sob encomenda apresenta também a possibilidade de escolha ao cliente entre as suas duas marcas, a Greed e a Saal.

A informação que a empresa possuiu da marca Greed, é apresentada apenas em catálogo, mostrando por fotografia os protótipos das peças desta marcada, realizados. No que diz respeito ao desenvolvimento do produto, na conceção das peças da Greed, não foram respeitadas todas as etapas normalmente realizadas. Iniciou claramente por uma ideia de desenvolver uma outra marca própria da empresa, as peças foram esboçadas, realizadas algumas maquetes para melhor visualização geral, chegando assim, as diferentes ideias e após escolha daquelas que seriam as melhores a constituírem a linha de produtos da marca, as peças passaram imediatamente para a fábrica onde foram realizados protótipos das peças. Em fábrica e através de esboços, foram estabelecidas as dimensões adequadas para as peças e construídos os protótipos. Neste aspeto recaiu uma das primeiras falhas encontradas, existe uma falha de informação importante documentada, pois, esta marca ainda não possuiu caderno de encargos, modelações tridimensionais ou desenhos técnicos para apresentação ao cliente ou ao fabricante, facilitando ao primeiro a escolha e ao segundo o melhor entendimento das peças para produção. Foi com o intuito de colmatar a lacuna gerada por esta falha da empresa que recaiu a primeira atividade realizada por mim no estágio. Assim, no presente capítulo são descritas as diferentes fases de trabalho realizadas nesta atividade.

### 3.2 Levantamento de dimensões

A realização desta atividade tinha como objetivo principal obter desenhos tridimensionais, neste caso modelações no *SolidWorks*®, renders e desenhos técnicos das várias peças da Greed, para uma futura elaboração de caderno de encargos.

A primeira etapa para realizar esta atividade consistiu em fazer um levantamento das dimensões das peças, tendo apenas como medida os protótipos já realizados e expostos no Showroom das instalações da Observartes, de modo a que aquando da realização do desenho tridimensional este fosse o mais rigoroso possível em relação ao objeto original. Este levantamento de dimensões foi feito de um forma manual com as ferramentas que tínhamos à disposição na altura, ou seja, não houve exatamente um rigor elevado para realizar a tarefa, cabendo às estagiárias a realização da tarefa da forma mais concisa possível e detalhadamente apontar através de esboços à mão livre as dimensões necessárias para executar modelações que reproduzissem fielmente a peça original. Como mencionado, o levantamento das dimensões dos protótipos foi executado recorrendo a algumas ferramentas de medida, como fita métrica,

régua e esquadros. O levantamento das dimensões era acompanhado de alguns esboços, realizados também pelas estagiárias através da visualização dos protótipos das peças, representando os detalhes considerados relevantes para peças específicas. Nesses esboços eram apontadas também as medidas. Por fim, quando se reuniam as informações necessários dava-se por terminado o levantamento de dimensões e primeira etapa desta atividade, passando então à segunda fase, que é a modelação tridimensional das peças. Esta atividade foi realizada em conjunto com a minha colega Diana Ferreira e também estagiária, pois, sendo um trabalho realizado por duas pessoas levava a uma maior facilidade de execução e detalhe de pormenor, tal como, a um levantamento das dimensões e das formas o mais rigoroso possível. Após o levantamento de dimensões realizado, na segunda etapa (desenho tridimensional) o trabalho foi dividido pelas estagiárias, tendo cada uma ficado encarregue de realizar as modelações de peças diferentes.

### **3.3 Desenho Tridimensional**

A segunda etapa da atividade consistiu no desenvolvimento das modelações tridimensionais das peças da Greed. A base disponível para realizar esta atividade recaiu nos esboços por mim realizados através da visualização dos protótipos aquando do levantamento das dimensões, tendo em conta também as fotografias dos protótipos presentes nos catálogos da empresa, e obviamente todas as dimensões necessárias retiradas da etapa anteriormente realizada nesta atividade.

Desde a década de noventa do século XX computador tem-se vindo a tornar uma ferramenta de extrema importância no apoio à criação de desenhos tanto bidimensionais como tridimensionais. Inicialmente o computador era usado para, através de softwares apropriados, se criarem desenhos de modo a simular as técnicas e os materiais nos produtos, no entanto nos últimos anos têm sido desenvolvidas linguagens próprias e ferramentas específicas para a modelação tridimensional. No design, por exemplo, já não se desenvolvem projetos de design ou engenharia sem recorrer ao uso do computador para gerar desenhos.

#### **3.3.1 Apresentação da Modelação Tridimensional**

*“Em Ciência da computação, modelação tridimensional (ou 3D) é o processo de desenvolvimento de uma representação matemática de qualquer superfície tridimensional de um objeto (seja inanimado ou vivo), através de software especializado. O produto é chamado de modelo tridimensional.” [9].*

A modelação tridimensional como referido acima, insere-se então na área da computação gráfica, e tem como principal objetivo a criação de desenhos a três dimensões de objetos de

todo o tipo, formas ou mesmo personagens e cenários como os que vemos nos filmes da atualidade, e através destes a geração de cenas estáticas, chamadas de *renders* ou *renderização*, tal como a conceção de animações através de imagens em movimento das entidades geradas.

No entanto estas não surgem apenas através da criatividade, têm como fundamento um método com grande expressão atualmente, surgem através da utilização de ferramentas computacionais avançadas e desenvolvidas especificamente para a elaboração de desenhos tridimensionais, criadas por profissionais com conhecimentos direcionados para esta área.

O processo para a criação destas representações necessita então não só de ferramentas de software especializadas para esta área como de recursos de hardware adequados. O processo é constituído por várias fases sendo a primeira destas, a modelação em si, dos objetos. Após o objeto modelado a próxima etapa mais importante seria a renderização, no entanto para a criação de renders é necessário passar por outras etapas, tais como, a configuração do *layout* do cenário, definindo qual o melhor cenário para inserir o objeto, tendo em conta aspetos como, a geração e posicionamento de iluminação e atribuição de câmaras [9].

A atribuição dos materiais à peça é também um passo importante, pois, isto permite que na renderização possamos visualizar uma simulação da peça no seu estado final. De seguida passa-se então para a renderização dos objetos ou animações, dependendo dos casos, através da realização desta obtêm-se imagens estáticas idênticas às que se obteriam da realidade, que hoje em dia com os avanços tecnológicos, por vezes torna-se até difícil distinguir a realidade do que é gerado através da modelação tridimensional. A capacidade de criação de imagens e animações tão realistas deve-se à grande evolução dos softwares de modelação tridimensional, tal como, aos equipamentos de hardware que se tornam também cada vez mais eficientes, o que, por consequência, vem melhorando a qualidade das imagens.

No mercado encontram-se inúmeros softwares para o desenvolvimento de modelações tridimensionais, entre eles estão programas como, *SketchUp*, *3DS Max*, *Blender*, *Cinema 4D*, *Maya*, *SolidWorks*, *Pro Engineer*, entre outros.

### 3.3.2 A modelação tridimensional na Observartes

A empresa não trabalha diretamente com programas CAD, pois como visto anteriormente geralmente passa do esboço para o protótipo ou quando é estritamente necessário a apresentação de renders ao cliente, a empresa contrata alguém temporariamente para a execução destes. Um dos meus objetivos enquanto estagiária nesta empresa foi precisamente substituir este trabalho.

No que diz respeito a programas para execução de desenho tridimensional, foi nesta etapa que apliquei no meu estágio alguns dos conhecimentos que adquiri na licenciatura em Design Industrial e na parte escolar do mestrado em Design industrial Tecnológico, e sobretudo aqueles pelos quais a Observartes me recebeu para estágio, isto é, os conhecimentos em modelação tridimensional e em programas CAD. O software utilizado neste caso foi o *SolidWorks®*, pois,

eu já possuía então conhecimentos deste programa, de forma a poder iniciar autonomamente a execução da tarefa proposta.

### 3.3.3 Apresentação do programa *SolidWorks*®

*“SolidWorks é um software de CAD (computer-aided design), desenvolvido pela SolidWorks Corporation, adquirida em 1997 pela Dassault Systèmes S.A., e que funciona nos sistemas operacionais Windows. A sua estreia foi em 1993, mostrando-se como concorrente do PRO-Engineer, AutoCAD, Inventor e SolidEdge.*

*O SolidWorks baseia-se em computação paramétrica, criando formas tridimensionais a partir de formas geométricas elementares. No ambiente do programa, a criação de um sólido ou superfície tipicamente começa com a definição de topologia em um esboço 2D ou 3D. A topologia define a conectividade e certos relacionamentos geométricos entre vértices e curvas, no esboço e externos ao esboço.” [10].*

## 3.4 Caderno de encargos

Os objetivos que a empresa pretendia satisfazer com esta atividade eram, não só a realização dos desenhos tridimensionais para uma representação física dos produtos num todo, ou seja, representar as peças de mobiliário no seu estado final, após fabricadas, mas era também essencial oferecer a perceção das peças de mobiliário, por partes, ou seja, permitir perceber a construção dos protótipos e separar também a construção tridimensional tal como se fosse para construir em fábrica.

A razão fundamental desta “desconstrução” era servir como objeto essencial para a realização de um futuro caderno de encargos, destinado a ser empregue no momento em que as peças passassem á fase de fabrico, tornando assim mais fácil perceber o modo como estas seriam construídas.

O caderno de encargos é um documento que contém toda a informação relevante de um produto. Indica detalhes técnicos do produto e dos seus componentes como, as matérias-primas a utilizar e o processamento destas, o modo de produção, as dimensões do produto, a montagem final e a embalagem, basicamente, um caderno de encargos deve permitir compreender qual o objetivo pretendido para o produto, a fim de permitir ao mestre artífice apreender o sentido do produto [11].

Portanto, ao elaborar os desenhos tridimensionais, tive também eu de perceber como a peça poderia ser fabricada, cada corte, encaixe, teve de ser desenhado com dimensões o mais aproximadas à realidade possível. Após todos os componentes das peças de mobiliário serem obtidos, e as próprias peças totalmente construídas, seguiu-se através destes desenhos tridimensionais à execução dos desenhos técnicos essenciais para a realização do caderno de encargos.

### **3.5 Desenho Técnico 2D**

Os desenhos técnicos, tal como os desenhos tridimensionais, deveriam ser elaborados para que no caderno de encargos fosse possível uma visualização das várias vistas das peças na sua totalidade, ou seja, a peça construída. Geralmente as vistas a colocar no desenho técnico são: vista frontal, vista lateral, vista de topo, vista inferior, e vista posterior. Após obtidas as várias vistas, estas teriam de ser cotadas, de forma a dar uma noção das dimensões relevantes das peças de mobiliário, para apresentação ao cliente e sobretudo para um maior detalhe em fábrica. Tal como os desenhos tridimensionais, os desenhos técnicos foram também inicialmente efetuados no programa de CAD *SolidWorks*®, pois, assim, facilitava-se esta tarefa já que os desenhos técnicos poderiam ser obtidos diretamente através dos modelos 3D. Além das vistas foram também pedidos cortes das peças, de forma a visualizar o interior destas e cotar as espessuras dos materiais. Outro fator importante no desenvolvimento desta atividade e inserido nos desenhos técnicos foi a apresentação das peças por partes, tal como nos desenhos tridimensionais. Para tal, foram obtidas vistas explodidas das peças que indicavam uma melhor visualização da sua construção por partes, indicavam encaixes e detalhes relevantes em fábrica, sendo este o principal objetivo das vistas explodidas, facilitar o trabalho aos artífices fabricantes.

Todos estes detalhes servem finalmente para a realização do caderno de encargos, que mostram então ao fabricante a construção da peça, indicam quais os materiais a utilizar nos diferentes componentes, as espessuras do material, e todos os detalhes considerados essenciais para uma boa compreensão e construção dos produtos.

### **3.6 Outras peças**

Por vezes a Observartes também desenvolve projeto para lojas, e residências próprias, e em alguns casos o cliente não pretende projetos a grande escala que envolvam mobilar todo um espaço, aparecem também alguns clientes que pretendem peças isoladas. No caso a seguir os projetos foram desenvolvidos para um cliente que pretendia apenas algumas peças para produção.

A empresa tinha a posse de algumas peças em showroom, mas que no entanto não pertenciam a nenhuma das suas marcas próprias. Contudo o trabalho a desenvolver em torno destas peças seguiu a mesma tipologia do trabalho anteriormente abordado na conceção dos desenhos tridimensionais e bidimensionais dos produtos da Greed.

Iniciou-se então por um estudo das peças através dos seus protótipos, de forma a tentar perceber a sua construção, dimensões e materiais utilizados. Tal como nas peças da Saal o trabalho a seguir começou por um levantamento das dimensões relevantes para a realização da modelação tridimensional, para tal não era só necessário uma obtenção das dimensões, como

era também essencial através da observação da peças e discussão com a equipa da Observartes perceber como estas e os seus componentes poderiam ser construídos, pois, estes eram detalhes de extrema importância para a geração do desenho 3D. As peças por mim desenvolvidas e, a seguir apresentadas nas figuras 3.1 e 3.2, consistiram em um cadeirão e uma mesa.



Figura 3.1 Render do cadeirão.

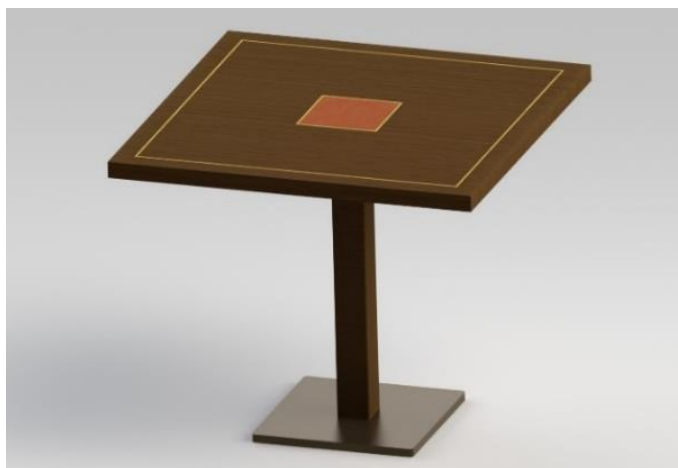


Figura 3.2 Render da mesa.

As figuras 3.1 e 3.2 apresentadas anteriormente mostram a renderização gerada já das modelações dos produtos. Nestas era essencial ser o mais fiel possível em relação ao original, quer na forma e na dimensão, quer nos materiais a utilizar. No entanto aqui deparámo-nos com uma falha que por vezes o *SolidWorks®* apresenta na escolha dos materiais. Assim, para realização da renderização das peças, optou-se por fotografias das mesmas de forma a ir buscar imagens dos materiais a elas atribuídos e atribuir estes ao desenho tridimensional de forma a gerar renders mais realistas e rigorosos. A figura 3.3 apresenta a renderização da simulação das peças em ambiente real.



Figura 3.3 Simulação do ambiente real através das modelações tridimensionais [2].

O desenho técnico (desenho bidimensional) era também aqui de grande importância, pois, este iria permitir dar às pessoas mais uma forma de obter uma melhor percepção dos produtos e seus componentes, para além de, e este aspeto será porventura o mais essencial, possibilitar aos fabricantes e mostrar-lhe de forma clara como teriam de ser contruídas as peças. Para tal foram gerados no *SolidWorks*® desenhos bidimensionais através das modelações tridimensionais, tais como, perspetivas e vistas explodidas das peças e seus componentes, de forma a posteriormente serem melhorados e acrescentados os detalhes necessários no *AutoCad*®. A figura 3.4 apresenta um desenho técnico do cadeirão, onde é possível visualizar as três diferentes vistas essenciais da peça e as suas dimensões principais.

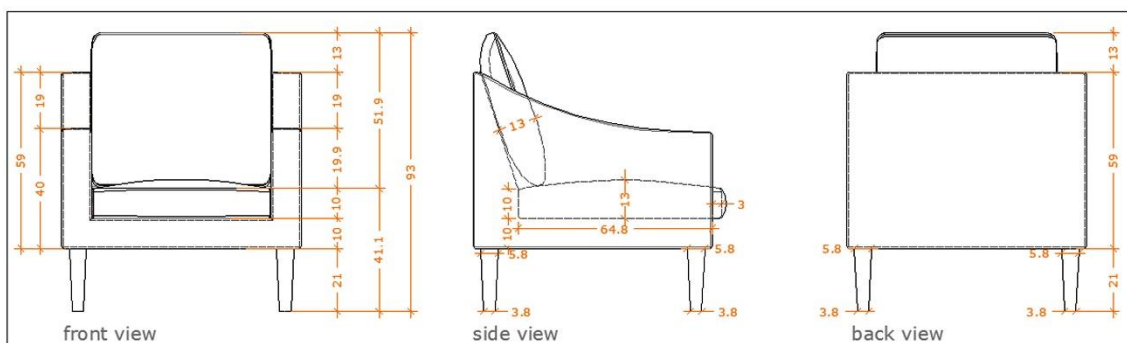


Figura 3.4 Desenho técnico do cadeirão.

Nas figuras 3.5 e 3.6 apresentam-se desenhos técnicos da mesa em vistas explodidas, ou seja mostra-se os diferentes componentes para construção da peça, sendo que na figura 3.6 mostra

pormenores dos diferentes encaixes. Estas figuras eram essencialmente importantes para mostrar em fábrica, pois, são estas que explicam como será realizada a construção da peça.

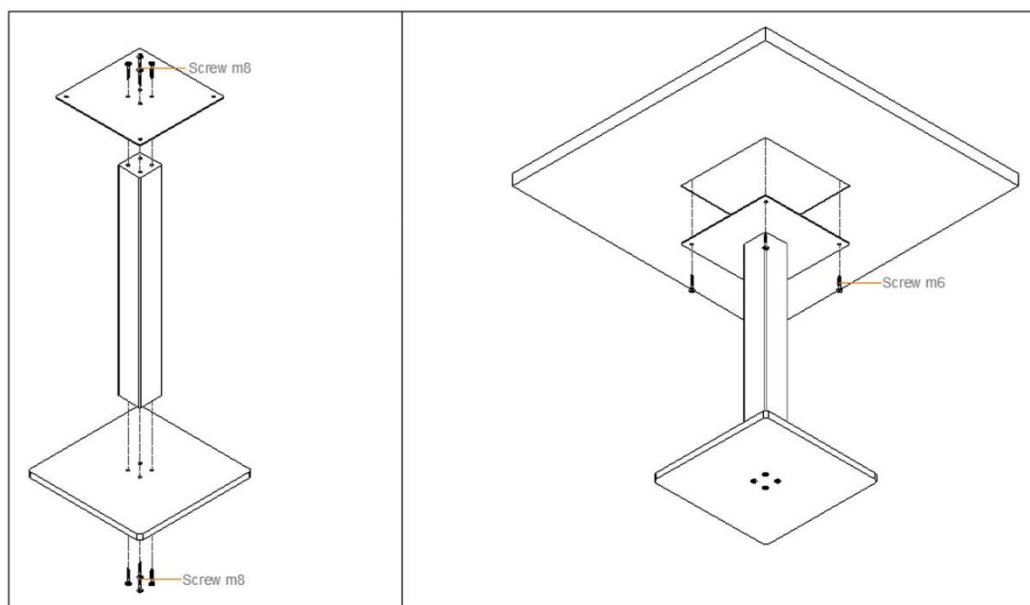


Figura 3.5 Desenho técnico da mesa.

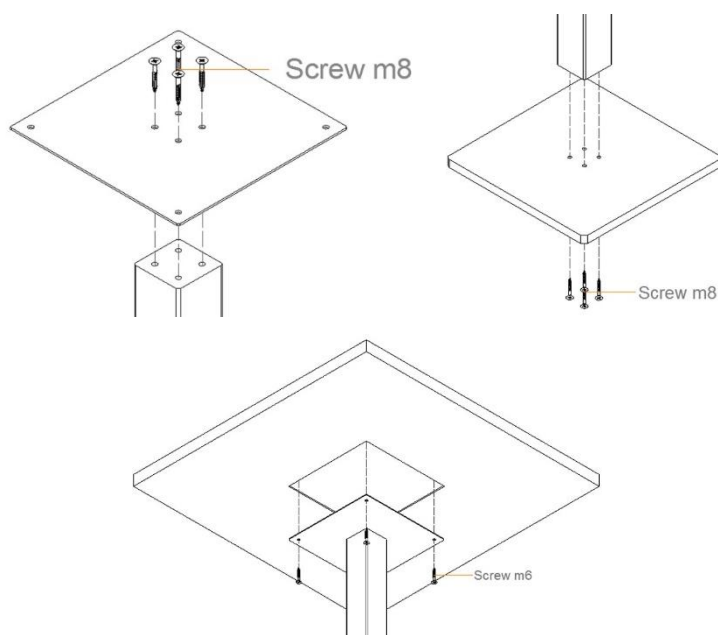


Figura 3.6 Desenho técnico de pormenores de encaixe e união da mesa.

### **3.7 Nota conclusiva**

O desenvolvimento desta atividade foi como que uma introdução para aquele que iria ser o meu trabalho na empresa durante a maior parte do estágio. Adquiri noções importantes para uma melhor prestação no estágio, como o conhecimento das áreas em que a empresa trabalha, as marcas e peças que constam dos seus catálogos, alguns materiais que utilizam, o design que habitualmente praticam. O método de trabalho geralmente utilizado pela Observartes foi algo novo para mim, pois diferencia-se bastante dos métodos aprendidos enquanto estudante universitária, assim de certa forma tive de integrar o meu trabalho neste método de forma a completar as tarefas que eram pedidas. Comecei nesta fase a adquirir já alguns conhecimentos a nível de mobiliário que antes desconhecia e que nesta área é importante. Nesta fase um dos aspetos mais importantes e que a minha atividade inicial impulsionou foi sem dúvida uma integração mais rápida na empresa, tanto a nível de trabalho como com os restantes elementos da equipa, incitando também a uma maior autonomia e responsabilidade no desenvolvimento das atividades seguintes. No entanto, não chegaram a ser realizadas as modelações tridimensionais e desenhos técnicos de todas as peças da Greed, pois, entretanto surgiram outras atividades mais importantes para o trabalho corrente da empresa à época na produção sob encomenda e que requeriam também o meu trabalho enquanto designer.



## 4 Projetos de produção sob encomenda para Hotéis

### 4.1 Nota Introdutória

Neste capítulo descreve-se a principal atividade que desenvolvi na empresa enquanto designer estagiária e que é também a atividade fundamental que a empresa Observartes desenvolve atualmente. Nesta atividade de mercado o objetivo final é a produção sob encomenda, no entanto antes de chegar à produção final, a empresa desenvolve projetos que podem ser incluídos em duas tipologias, o refinamento de projetos e a consultoria prestada a gabinetes de design. Os projetos desenvolvidos nesta atividade são projetos para hotéis. Os clientes que procuram desenvolver este tipo de projetos incluem-se dentro da lista de principais clientes da empresa, pois, estes geralmente procuram produtos únicos e que se identifiquem com os seus hotéis. Os principais hotéis mencionados neste capítulo e que se encontraram em desenvolvimento durante grande parte do estágio são: o *Terra Nostra Garden Hotel* nos Açores e o *Buddha-Bar Hotel Paris* em França. Apesar de esta atividade se iniciar com a integração no projeto de um hotel em Marrocos, este foi como que uma apresentação à atividade a desenvolver. A seguir são então apresentados os hotéis e seus projetos, e é descrita esta atividade e as suas fases enquanto refinamento e consultoria de projetos.

### 4.2 Hotel Oberoi - Marrocos

Na fase inicial do estágio a empresa encontrava-se a desenvolver projetos que poderiam vir a integrar um hotel em Marrocos. Os projetos desenvolvidos tinham como principal objetivo a definição de um orçamento, que iria a concurso e caso a empresa ganhasse só então o projeto estaria definitivamente a cargo da Observartes. Por vezes este é o método de a empresa conseguir clientes, o que significa também por vezes horas de trabalho que não são financiadas. Em alguns casos o cliente recorre a concursos, através dos quais diferentes empresas desenvolvem os projetos apresentados pelo cliente de forma a definir orçamentos de produção, a empresa que apresentar o projeto mais apelativo e o melhor orçamento ganha assim o concurso e cabe a esta finalizar os projetos e a sua produção.

No caso deste hotel situado em Marrocos, o cliente apresentava um desenvolvimento prévio do projeto com as peças que pretendia produzir, o trabalho da Observartes seria refinar o projeto de forma a viabilizá-lo para produção tendo em conta as necessidades e escolhas do cliente, para no fim definir um orçamento. Caso o orçamento apresentado ganhasse o concurso então a empresa completaria com os refinamentos de projeto necessários e passaria à produção das

peças elaboradas. Neste caso a empresa acabou por não ganhar o concurso, não continuando assim a cargo deste projeto e não fazendo a sua produção. Este é um exemplo de trabalho realizado pela Observartes que não foi recompensado financeiramente. No entanto, também eu enquanto estagiária participei ainda no desenvolvimento deste projeto o que me ajudou a ganhar experiência para projetos futuros desenvolvidos mais a fundo pela empresa.

O cliente apresentou os desenhos técnicos que possuía das peças que queria produzir, e a Observartes tinha como objetivo de trabalho o refinamento deste projeto de forma a elaborar então um plano de produção e obter um orçamento para apresentar ao cliente. Na figura 4.1 apresenta-se o desenho técnico de um móvel, fornecido pelo cliente para desenvolvimento do projeto.

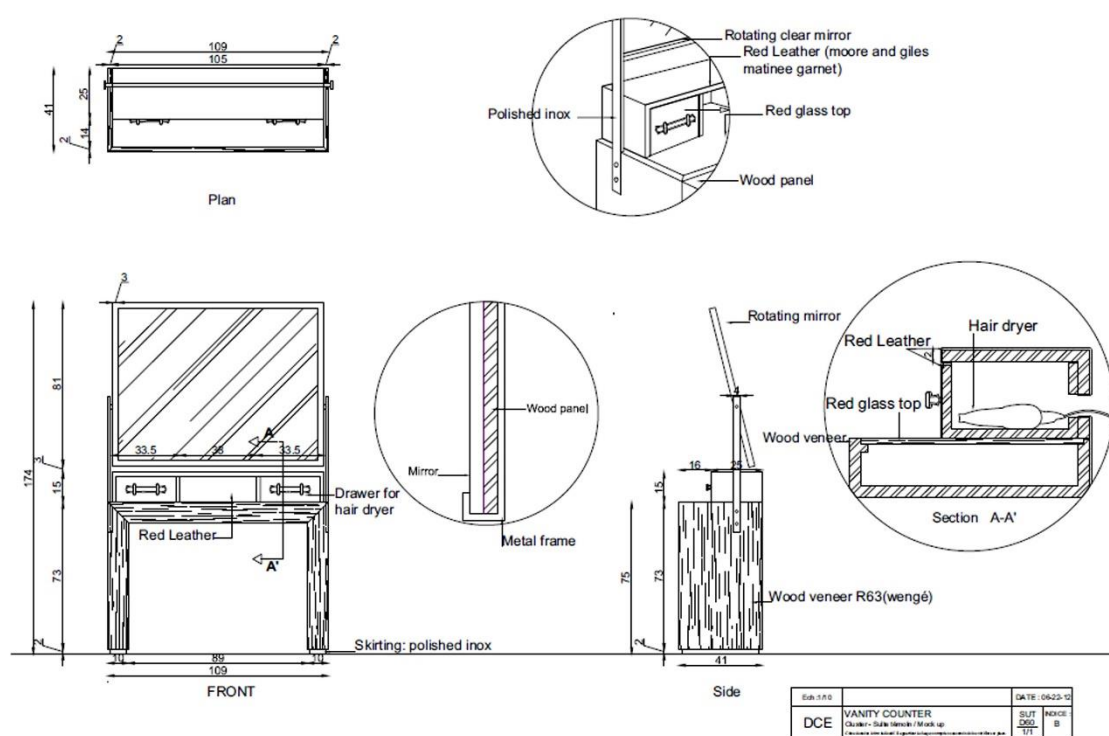


Figura 4.1 Desenho Técnico original apresentado pelo cliente [8].

Analisado o desenho técnico inicial da figura 4.1 na fase de refinamento do projeto foi realizado o desenho tridimensional da peça com as alterações adequadas e de seguida gerados os desenhos técnicos necessários explicativos do projeto tal como os mostrados nas figuras 4.2 e 4.3.

A representação deste móvel mostra um exemplo das diferentes fases de trabalho para a execução de todo o projeto para o hotel, que se iniciava com a análise dos desenhos técnicos fornecidos pelo cliente, prosseguindo para a realização da modelação tridimensional e desenhos técnicos detalhados.

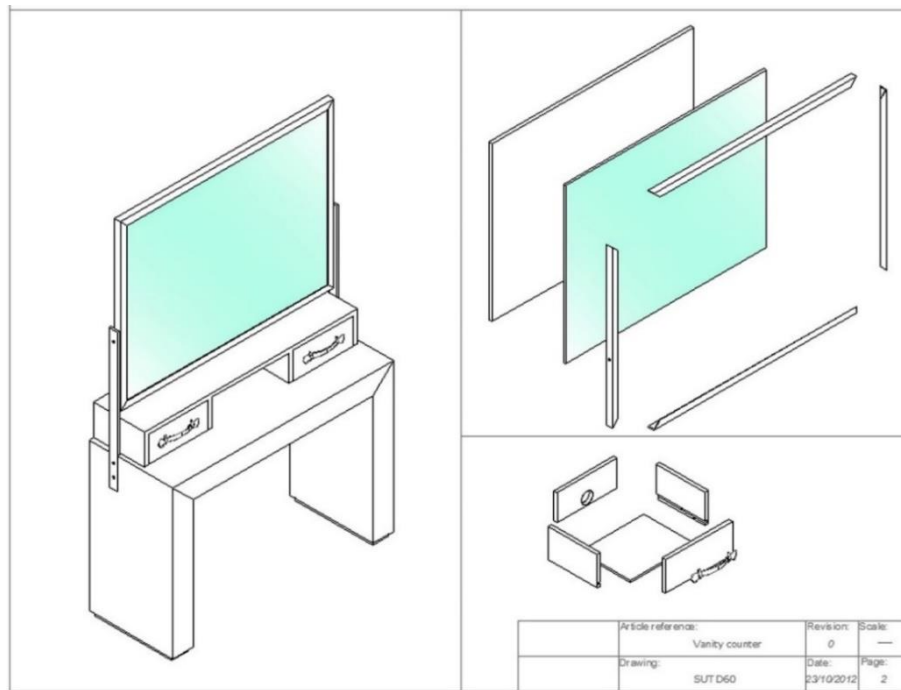


Figura 4.2 Desenho técnico gerado através da modelação tridimensional da peça, este mostra-nos uma perspetiva e detalhes de construção do espelho e da gaveta.

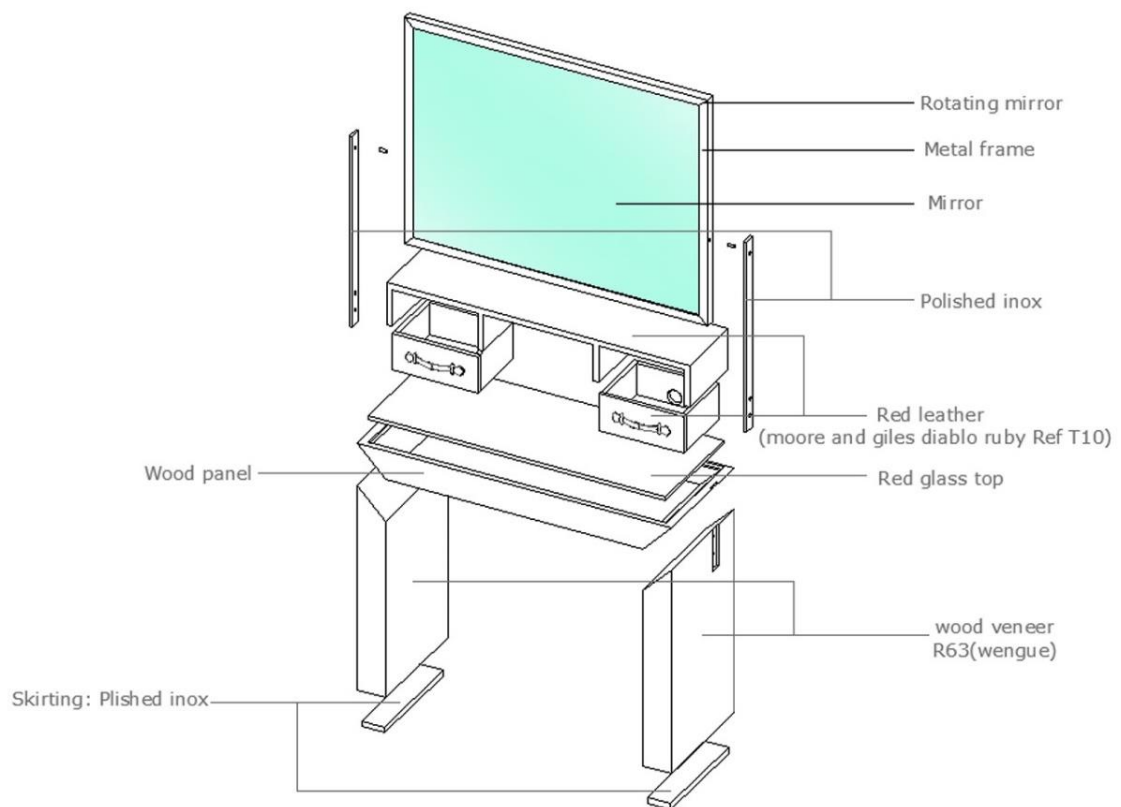


Figura 4.3 Desenho técnico representativo da construção, gerado através da modelação tridimensional por partes e vistas explodidas.

### 4.3 Refinamento de Projeto

Atualmente a Observartes trabalha sobretudo no desenvolvimento de projetos para a área hoteleira. Nem sempre desenvolve projetos de raiz, ou seja, não trabalha diretamente no design do produto, mas sim no refinamento de projeto previamente escolhido pelo cliente ou mesmo pelos elementos da empresa, quando assim o cliente o decide. O cliente tem uma ideia das peças que pretende para o seu hotel e, assim, fornece à empresa informações sobre as peças, seja através de desenhos técnicos, renders ou esboços.



Figura 4.4 Exemplo de um desenho fornecido pelo cliente, através deste o objetivo era a produção da peça [8].

A figura 4.4 anteriormente apresentada mostra um exemplo de um desenho fornecido pelo cliente.

O papel da empresa nesta fase é então dar vida a esses projetos, através de adaptações ou alterações que melhor se adequem a determinados casos, nomeadamente os processos produtivos que estão ao seu dispor, com um maior detalhe do que aquele inicial que é apresentado pelo cliente. Assim sendo, a vertente comercial da Observartes que trabalha nesta

fase é a de produção e encomenda sob medida, ou seja, o cliente pode personalizar aquilo que pretende.

A segunda atividade, e aquela que mais desenvolvi durante o meu estágio na Observartes, baseou-se nesse refinamento de projetos de design de interiores, sendo na sua maioria para futuros hotéis.

O objetivo final deste refinamento de projetos era a produção em fábrica do mobiliário que constituiria os hotéis. Contudo, antes de chegarem à fábrica os projetos necessitaram de adaptações, alterações, detalhamento, entre outros, consoante o estado em que o projeto chegava até à empresa. O meu papel como estagiário na empresa recaiu essencialmente nesta etapa, dando apoio ao designer empregado na empresa, para a concretização destas tarefas, onde a minha função era a de realizar os desenhos tridimensionais e técnicos.

Nesta atividade foram desenvolvidos diferentes projetos, para diferentes hotéis, tais como, hotéis nos Açores e o apresentado anteriormente de Marrocos, sendo o hotel com mais ênfase nesta atividade, e que ocupou grande parte do tempo durante o estágio na empresa, o *Terra Nostra Garden Hotel*, com instalações nos Açores.

Neste caso, e tal como na generalidade do casos, o cliente forneceu então alguns desenhos técnicos iniciais dos projetos que queria produzir para o seu hotel, visando a empresa com o objetivo final de produção das peças. No entanto, é necessário que decorram outras etapas de desenvolvimento do produto antes de se chegar à fase final que é a produção.

Os desenhos técnicos que nos chegavam nem sempre eram o mais corretos possível, ou tinham falta de detalhe e informação, tanto a nível dimensional, como de viabilidade de produção, ou de materiais a usar. Portanto, por vezes tornava-se complicado a compreensão de algumas peças através do desenho técnico que era fornecido pelo cliente à empresa, sendo então necessário ver outras hipóteses para que os erros pudessem ser corrigidos e o desenho técnico que era enviado para a fábrica fosse esclarecedor e de fácil perceção de forma a facilitar o trabalho dos produtores.

#### 4.3.1 Terra Nostra Garden Hotel

O *Terra Nostra Garden Hotel* localiza-se no vale das Furnas, totalmente integrado no Parque Terra Nostra, nos Açores sendo um dos hotéis mais emblemáticos desta zona, pela tradição e glamour que o envolve.

As peças desenvolvidas para este hotel estão integradas num projeto de remodelação do mesmo, com objetivo de reabrir o hotel futuramente, reforçando o charme e a exclusividade que o caracterizam desde 1935. O *Terra Nostra Garden Hotel* vai dispor de 86 quartos, 7 suites, restaurante, bar, sala de leitura, sala de jogos, business centre, ginásio, sala de massagens, salas para banquetes e conferências. O trabalho da empresa neste caso seria o refinamento do projeto para o hotel e por fim a produção das peças que constituem os diferentes espaços [12].

## **4.4 Consultoria**

No caso anteriormente descrito o trabalho consistia num refinamento de projetos previamente escolhidos e desenvolvidos pelo cliente. Numa segunda vertente o trabalho prestado pela Observartes consiste em consultoria. Sendo que o conceito de Consultoria é o fornecimento de determinada prestação de serviço, por um profissional qualificado e conhecedor de um determinado tema, neste caso a Observartes presta apoio a nível de design e produção a outros gabinetes de design. [13].

O serviço de consultoria prestado durante o meu estágio na empresa foi para um cliente que se encontrava a desenvolver projetos para mobilar um hotel que tem instalações em Paris, França. Geralmente este tipo de serviço acontece por meio de determinados diagnósticos e processos e tem como principal propósito analisar as necessidades do cliente, identificar soluções e recomendar ações. A função do consultor é desenvolver, implantar e viabilizar o projeto de acordo com as necessidades específicas de cada cliente. [13].

O trabalho da Observartes consistia então em prestar apoio no desenvolvimento dos projetos para o *Buddha-Bar Hotel Paris*, passando por diferentes fases da metodologia de projeto, tendo sempre em consideração as escolhas do cliente de forma a viabilizar os produtos para a produção final que seria realizada também pelas fábricas da empresa.

### **4.4.1 Buddha-Bar Hotel Paris**

O *Buddha-Bar Hotel* localizar-se-á em Paris, França e é descrito como uma nova propriedade que se apresenta como o evento da temporada 2013. O hotel é constituído por 56 quartos, incluindo 21 suites, inclui também um bar lounge e é projetado como uma experiência de turismo única e a arte de viver francesa, combinando charme e influências asiáticas de evasão. As instalações Buddha-Bar Hotel Paris situam-se numa mansão do século 18, bem restaurada. Este ambicioso projeto é apresentado como um projeto emblemático do grupo *Eatertainment George V*, cuja ambição é colocar o hotel na vanguarda da classificação francesa de hotéis. Conforto e serviço, o hotel será posicionado como um hotel de 5 estrelas [14].

## **4.5 Análise do Problema**

A primeira tarefa que tinha de ser executada nesta atividade, quer no caso de se desenvolver um projeto de refinamento quer de consultoria, era a análise do problema. O problema neste caso era perceber através dos desenhos fornecidos pelo cliente o que este pretendia que fosse desenvolvido. A tarefa de analisar os desenhos foi realizada em conjunto com os restantes elementos da equipa da Observartes e tinha assim como principal objetivo compreender as peças que o cliente pedia através dos desenhos técnicos fornecidos. A figura 4.5 que se segue

apresenta um exemplo de um técnico fornecido pelo cliente do *Buddha-Bar Hotel Paris* e que teria de ser analisado para prosseguir com o trabalho.

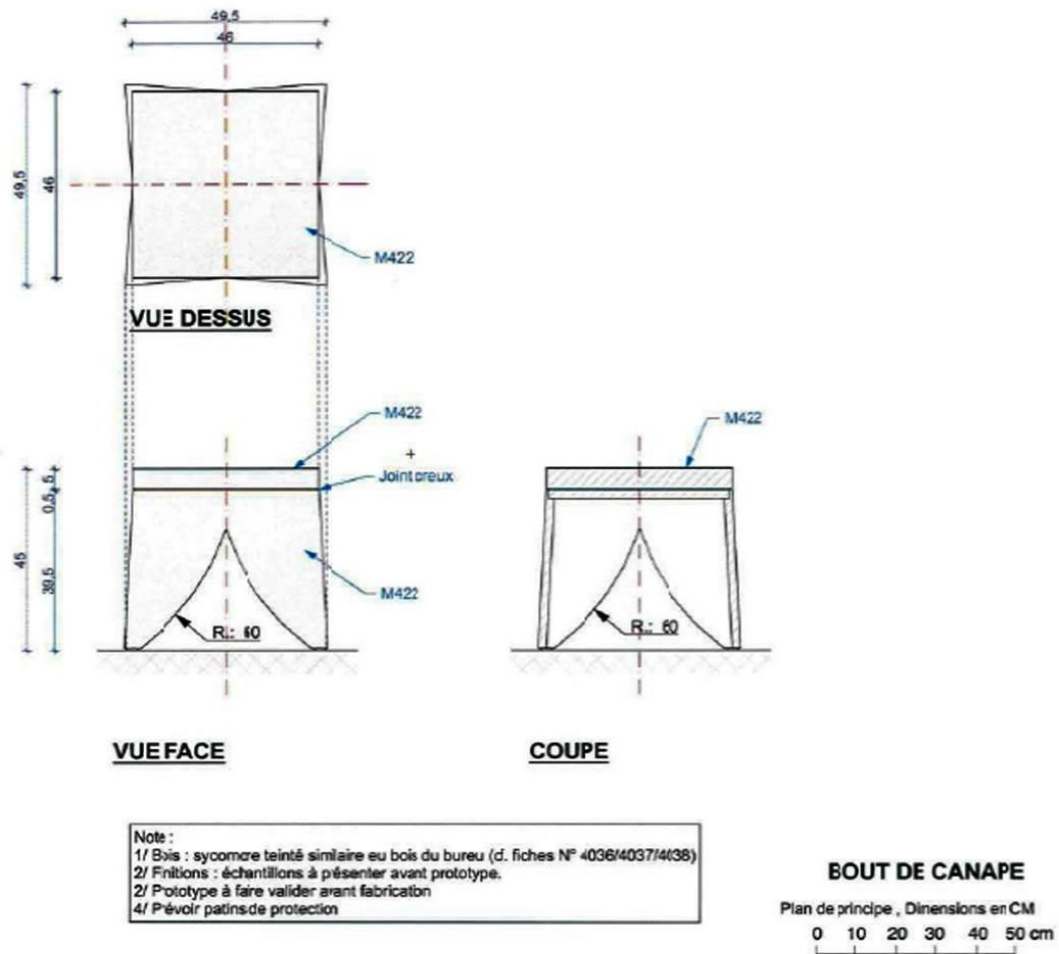


Figura 4.5 Técnico original de uma peça fornecido pelo do projeto para o *Buddha-Bar Hotel Paris* [8].

Na análise dos desenhos fornecidos pelo cliente era necessário obter conclusões, tais como, perceber quais seriam os métodos de construção, e processos de fabrico utilizados na produção das diferentes peças. Na definição destes processos estes por vezes variavam consoante as peças e também poderiam depender das possibilidades de fábrica, ou seja, por vezes os objetos teriam de sofrer alterações ou adaptações que se adequassem aos métodos de fabrico utilizados nas fábricas que trabalham com a empresa. Como mencionado anteriormente, os desenhos técnicos a partir dos quais os projetos eram desenvolvidos por vezes apresentavam erros, sobretudo a nível dimensional e, o erro mais comum era a falta de detalhe e especificações que apresentavam. Devido a estes erros era necessário quase que “adivinhar” o que o cliente

pretendia, o que levava a desenvolver diferentes opções ou a alterações constantes nos projetos.

Para a produção era também necessário perceber que encaixes se adaptariam e que peças de encaixe utilizar, os materiais adequados e os cortes necessários a realizar no material, detalhes estes que raramente constavam nos desenhos técnicos fornecidos pelo cliente. Todos os parâmetros anteriores eram importantes em diferentes aspetos, não só eram selecionados de forma a dar qualidade, resistência e durabilidade às peças, como a torná-las esteticamente agradáveis mas sobretudo a ao mesmo tempo que satisfazendo estes parâmetros, se optassem pelas escolhas que reduzissem sempre que possível os custos de produção. Estabelecer os detalhes aqui definidos era geralmente trabalho a cargo da empresa, claro, sempre com aprovação do cliente antes de as peças serem produzidas. Torna então necessário primeiramente discutir o que melhor se adapta a cada produto antes de prosseguir com o desenvolvimento do trabalho.

#### 4.5.1 Desenho Tridimensional

A fase que se seguiu, após o problema analisado, foi o desenho tridimensional das peças, cujo programa CAD a ser utilizado permaneceu o *SolidWorks®*, tal como na primeira atividade desenvolvida e apresentada no capítulo 3.

As peças eram apresentadas apenas em desenhos técnicos sem grandes detalhes, e o objetivo final da Observartes era a sua produção. No entanto, se a empresa passasse diretamente do desenho técnico para a produção das peças em fábrica, tal como aconteceu com muitas das peças pertencentes às marcas da empresa, isto aumentaria a possibilidade de erros de produção. Dentro desses erros os mais graves que poderiam vir a acontecer seriam: desperdícios de material, dimensões erradas, falhas de acabamento, montagem das peças dificultada, maior dificuldade em realizar alterações. Estes erros de produção poderiam ainda levar a outros erros possíveis de evitar. Os desperdícios de material aumentariam os custos de produção, devido aos gastos excessivos e desnecessários que poderiam vir a acontecer, além do mais nos dias que correm é também relevante que na produção exista uma preocupação ambiental, ou seja, ao desperdiçar material desnecessariamente falharíamos também neste parâmetro. Na produção das peças diretamente do desenho que o cliente disponibilizava, poderia acontecer de as peças serem produzidas com dimensões erradas, o que levaria a peças desproporcionais, a falhas técnicas e futuramente a peças poderiam não ter as dimensões desejadas de modo a que o local planeado pelo cliente para as colocar já não coincidiria com a peça.

Os erros de acabamento causariam sobretudo falhas a nível estético, ou mesmo de durabilidade das peças e sobretudo, tal como todos os erros no geral, causariam a insatisfação do cliente.

Um dos objetivos do desenho tridimensional era, essencialmente, evitar estes erros pois inicialmente dava a possibilidade de uma visualização 3D das várias peças antes mesmo de serem produzidas, e facilitava muito mais as futuras alterações. Além de podermos visualizar

a peça a três dimensões e ter uma noção do seu aspeto final, através do desenho tridimensional pode-se também ter noção dos vários componentes que compõe a peça na sua totalidade. Após terminados os desenhos tridimensionais aplicavam-se os materiais às peças e assim de seguida geravam-se renders para uma visualização mais real do produto final através do 3D. Na figura 4.6 apresenta-se um render gerado do desenho tridimensional criado a partir do desenho técnico apresentado na figura 4.5.



Figura 4.6 Render gerado do desenho tridimensional da peça, realizado através do desenho técnico inicial apresentado na figura 4.5.

#### 4.5.2 Desenho Bidimensional - Técnico

Através do 3D realizávamos novos desenhos técnicos no *SolidWorks*®, estes teriam mais detalhe e informação, do que aqueles fornecidos pelo cliente, essencialmente a nível dimensional e legendas que teriam de indicar quais iriam ser os diferentes materiais utilizados.

Geralmente os desenhos técnicos consistiam nas várias vistas das peças e nos cortes que fossem necessários para facilitar a compreensão dos projetos das peças quando chegam à fábrica, de forma a visualizar melhor não só o exterior da peça mas também o seu interior, tal como espessuras dos materiais, componentes exteriores necessários para o bom funcionamento e utilização das peças de mobiliário.

Inicialmente os desenhos técnicos eram gerados no programa *SolidWorks*®, diretamente dos desenhos tridimensionais. Nesta atividade inserimos outro programa CAD, que a empresa já utilizava antes na fase de refinamento do projeto, o *AutoCad*®. O *AutoCad*® foi uma novidade para mim neste estágio, pois, antes disto ainda não possuía conhecimentos a nível deste programa. De forma a desempenhar melhor o meu papel nesta atividade enquanto estagiária da Observartes, tive então de desenvolver novas capacidades em softwares CAD, incluindo o *AutoCad*® no meu trabalho diário na empresa.

Neste caso o *AutoCad*® foi utilizado para completar os desenhos técnicos. Os desenhos técnicos eram inicialmente gerados a partir do desenho tridimensional do *SolidWorks*®, e de seguida eram transferidos para o *AutoCad*® de forma a melhorá-los e completá-los com as informações e detalhes essenciais. Os desenhos técnicos necessitavam de ser legendados de forma a diferenciar as peças, era também necessário haver a identificação de todos os materiais a usar na produção. As peças seriam produzidas em diferentes materiais, e cada peça teria vários componentes e materiais de construção, tal como diferentes acabamentos, assim no desenho técnico todos os materiais deveriam ser identificados e deveriam ser localizados em que parte das peças seria cada material.

Os cortes das peças também deveriam constar do desenho técnico e estes necessitavam de ser identificados. Na maioria dos casos os cortes tinham como objetivo dar uma visualização do interior das peças, quando estas tinham detalhes interiores importantes para a sua produção, como por exemplo no caso de uma gaveta, era necessário um corte para visualizarmos o seu interior e identificar as suas correições, caso fossem utilizadas. Os cortes indicavam, além de detalhes interiores, as espessuras do material pois normalmente não produziam peças maciças mas sim ocas, assim a espessura a utilizar é um dos aspetos importantes para produção. No *AutoCad*® os desenhos técnicos eram cotados, com todas as dimensões relevantes para produção e melhor identificação das peças.

O trabalho em *AutoCad*® de melhoramento dos desenhos técnicos estava no início do estágio a cargo do designer da empresa. No entanto, de modo a também eu adquirir novas capacidades em *AutoCad*® comecei por ir desenvolvendo alguns desenhos técnicos no programa para que futuramente no decorrer do estágio os detalhes dos desenhos técnicos pudessem também ser uma tarefa minha.

A figura 4.7 apresenta um exemplo de uma folha de um desenho técnico gerado no *AutoCad*®. A peça apresentada é o seguimento de um exemplo da evolução do trabalho, pois trata-se da mesma peça apresentada nas duas figuras anteriores. Esta peça aparece na figura 4.5 na versão desenho inicial fornecido pelo cliente, de seguida está presente na figura 4.6 através de um render gerado da versão desenho tridimensional e finalmente na figura 4.7 é apresentado o desenho técnico melhorado pertencente à última fase do desenvolvimento do trabalho antes da apresentação ao cliente.

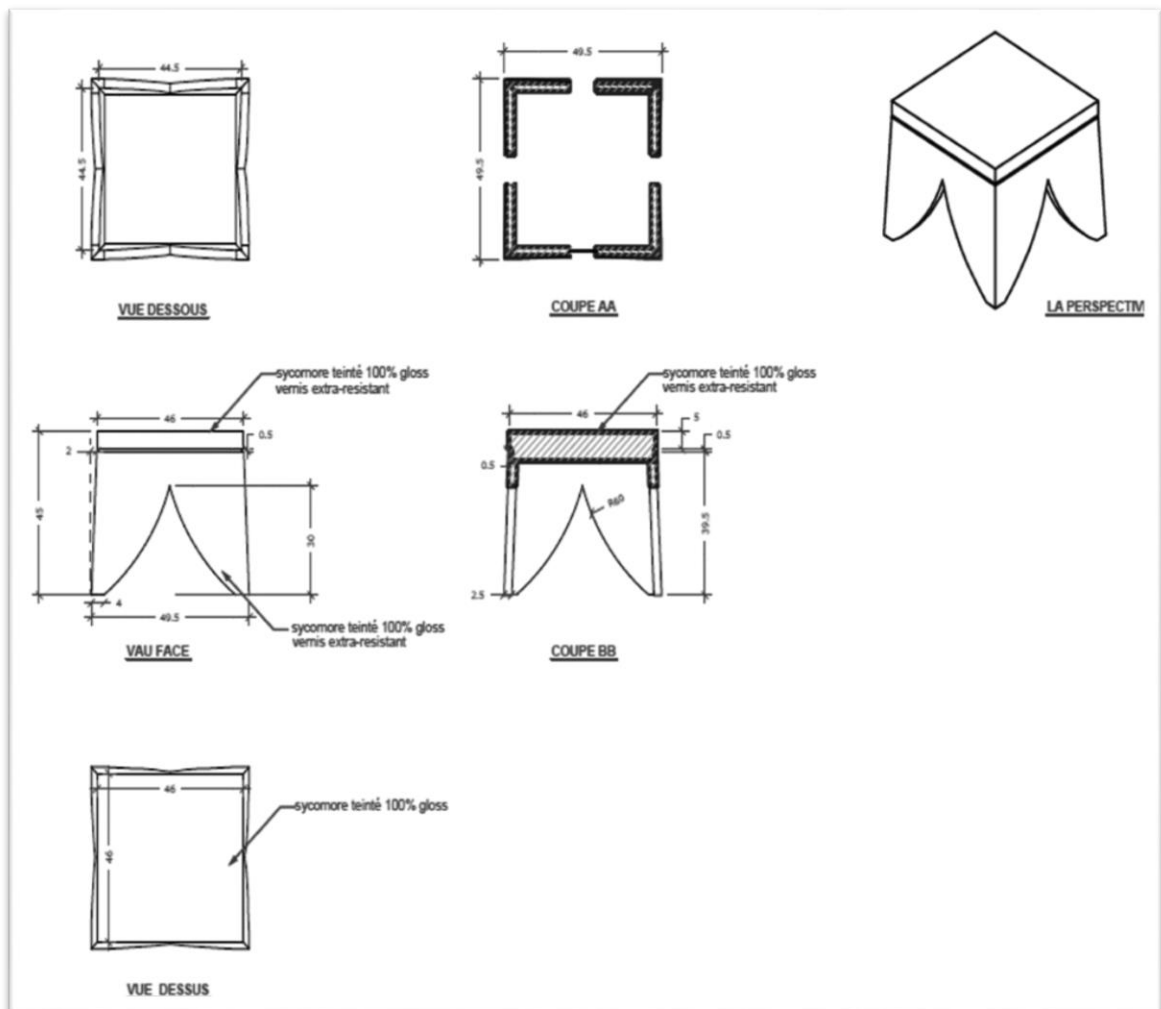


Figura 4.7 Desenho técnico final da peça apresentada na figura 4.6.

### 4.5.3 Alterações

Após finalizados os novos desenhos técnicos e renders dos produtos, o projeto era apresentado ao cliente, pois, este tinha de o aprovar e se aprovado as peças poderiam ir para a última fase, a produção. No entanto, em alguns dos casos, o cliente não aprovava a peça, pois, após a sua visualização por vezes chegava à conclusão que aquela não correspondia bem ao que desejava ou mesmo por haver falha de componentes, geralmente causado por pequenas falhas de comunicação entre o cliente e a empresa. Quando isto acontecia, as peças necessitavam de ser alteradas, de forma a satisfazer as necessidades do cliente, antes de irem para a produção. Isto mostra a utilidade e necessidade do desenho tridimensional, pois, as alterações são mais fáceis de fazer neste caso, sem haver desperdícios de material e tempo perdido em fábrica. Na maioria das vezes bastava pegar no desenho tridimensional elaborado anteriormente e a partir deste realizar as alterações, quer fossem dimensionais ou se acrescentassem ou retirassem detalhes. Quando eram necessárias alterações, o cliente indicava como queria que o projeto ficasse, ou por vezes também nos era necessário a nós propor outras hipóteses.

#### 4.5.4 Produção

A última etapa do processo de trabalho, tanto a nível do refinamento de projeto como consultoria de projeto, era a produção final dos produtos. Esta etapa seguia-se à conclusão dos técnicos finais e aprovação do cliente dos mesmos, isto é, as peças só iriam para a fase da produção quando o cliente se encontrasse satisfeito com a solução e aprovasse os produtos desenvolvidos. Assim, quando finalizados os projetos sem necessidade de mais alterações, os desenhos técnicos eram enviados para a fábrica para realizarem protótipos, ou na maioria dos casos já para produção final.

As figuras a seguir apresentadas mostram um exemplo de um desenho técnico aprovado pelo cliente e do produto final apresentado nesse técnico após a sua produção, sendo que na figura 4.8 vemos o desenho técnico e na figura 4.9 apresenta-se o produto final pronto a ser transportado para o *Buddha-Bar Hotel Paris* em França.

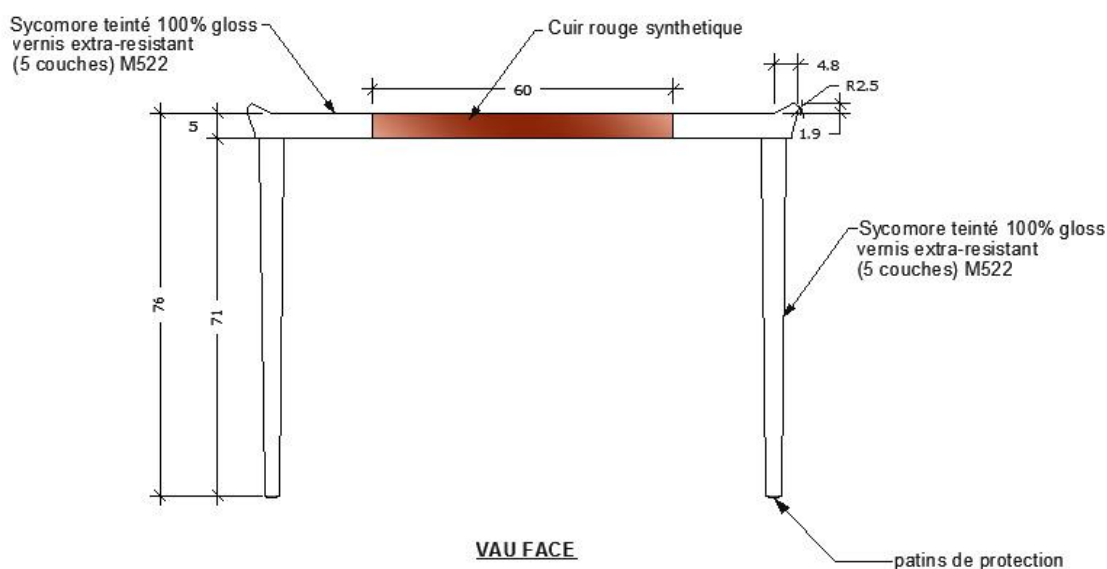


Figura 4.8 Desenho técnico final de uma secretária.



Figura 4.9 Peça final após produção, secretária apresentada na Figura 4.8 [2].

## **4.6 Nota conclusiva**

A realização desta atividade tornou necessário a busca por mais conhecimento de modo a poder desempenhar melhor o meu papel enquanto estagiária na empresa.

Em todas as diferentes fases executadas adquiri novos conhecimentos e desenvolvi capacidades de integração no meio profissional. A elaboração dos desenhos tridimensionais e desenhos técnicos possibilitaram essencialmente a aquisição de novos conhecimentos a nível do mobiliário, tanto a nível de design como a nível de produção, pois para realizar o desenho 3D e 2D era preciso perceber a construção das peças e por consequência fui aprendendo termos de encaixes e união, possíveis métodos de produção e materiais.

A execução desta atividade permitiu também desenvolver capacidades de comunicar em equipa pois na análise do desenho técnicos do cliente a comunicação entre os elementos da empresa foi dos pontos fundamentais, para a boa execução de toda a atividade.

## 5 Desenvolvimento de Novos Produtos

### 5.1 Nota Introdutória

No capítulo apresentado de seguida são descritas duas atividades realizadas no decorrer do estágio realizado na empresa Observartes. Ambas as atividades consistiam no desenvolvimento do produto de diferentes peças, no entanto estas duas atividades foram realizadas em contextos e fases do estágio diferentes.

Na secção 5.2 é apresentado o processo de desenvolvimento de um carrinho de chá, que se pretendia que fosse produzido e futuramente incluído no showroom da empresa, e que tinha como objetivo ser uma peça apenas para transporte dentro do quarto, quer em hotéis quer em residências.

O processo de desenvolvimento deste produto é aqui apresentado de duas formas um pouco distintas que são entrelaçadas entre si, isto é, é descrito o processo de desenvolvimento do produto que foi utilizado na empresa durante o estágio e paralelamente é descrito um método que seria mais correto a utilizar de forma a desenvolver um produto com mais rigor. Será de notar que na altura do estágio não foi possível adaptar este método devido ao cumprimento dos prazos e essencialmente devido ao facto de que este produto não foi desenvolvido do início ao fim, isto é, por vezes este projeto era interrompido, pois, surgiam outros projetos com mais urgência, sendo então posto de parte, para mais tarde ser retomado. Esta inconsistência no desenvolvimento do projeto causava grandes falhas para a obtenção da melhor ideia, o que me levou a optar mais tarde por voltar a pegar neste projeto de forma a analisar outros processos de desenvolvimento.

Na secção 5.3 apresenta-se o projeto de peças de mobiliário de interior para uma casa de luxo de aspeto clássico que se encontrava em restauro e que continha um grande número de divisões, destinada a servir como residência oficial do embaixador dos Emiratos Árabes Unidos em Portugal.

### 5.2 Carrinho de Chá

Na conceção de produtos, sejam eles de que tipo é sempre necessário definir bem qual é o problema a resolver, estudá-lo, realizando assim uma preparação prévia, de forma a compreender o problema e estimar as metas a alcançar. Esta fase de desenvolvimento do produto pode ser, de acordo com Baxter (1995), chamada de *fase de preparação*, nesta fase, para melhor compreender e estabelecer o problema é necessário passar por diferentes etapas de modo a atingir a preparação necessária para passar para as seguintes fases do processo criativo. Nesta fase de preparação as etapas mais relevantes a definir, e a seguir apresentadas

passam por, uma análise e definição do problema apresentado no *briefing*, o conhecimento do problema e recolha de informação sobre este, incluindo aqui uma pesquisa de mercado de produtos semelhantes existentes, análise da informação de modo a clarificar melhor o problema e facilitar posteriormente a busca de soluções.

*“Muitos inventores e quase todos os grandes artistas, cientistas e técnicos, são altamente focalizados em um determinado tipo de problema. Estes passam muito tempo a pensar no problema e têm persistência para alcançar a solução.”* (Baxter, 1995).

A fase da preparação tem também como objetivo ser definida de modo a, posteriormente facilitar a comparação entre as alternativas possíveis para a solução.

### 5.2.1 Briefing

A Observartes possui duas marcas próprias que apresenta aos clientes, a Saal (uma gama com linhas contemporâneas) e a Greed (uma gama com um design clássico).

A conceção de carrinhos de chá surgiu não só inicialmente a pedido de um cliente, mas também como uma vontade e possibilidade da empresa aumentar a sua gama de produtos.

O briefing inicial que foi dado pela empresa foi breve, era necessária a conceção de dois carrinhos de chá que teriam como objetivo inicial serem utilizados em quartos de hotel, apenas para transporte dentro dos próprios quartos. Em relação á utilização dos carrinhos de chá inicialmente nada mais foi especificado, contudo o briefing acrescentava que dos dois carrinhos de chá um teria de apresentar um design clássico, ao contrário que outro apresentava um design mais contemporâneo. Após reunião com os restantes elementos da empresa, que teve como objetivo a especificação do projeto e distribuição de tarefas, ficou a meu cargo o desenvolvimento do carrinho de chá com design contemporâneo.

### 5.2.2 Análise e definição do problema

*“Uma grande ideia criativa não surge no vácuo, mas sim quando houve um esforço consciente na busca da solução. Muitas pessoas imaginam que qualquer um pode ter um Eureka! Esse momento, de facto, pode ocorrer repentinamente, mas geralmente só acontece quando houver uma preparação prévia. Portanto, ele não ocorre aleatoriamente a qualquer pessoa, mas somente àquelas que se preparam para o receber.”* (Baxter, 1995).

Inicialmente comecei por listar os parâmetros a que o carrinho de chá tinha de obedecer, dado o reduzido briefing e o facto de que a empresa nada mais acrescentou. Concluí que as especificações obrigatórias impostas pela empresa seriam que o carrinho tinha como destino final a utilização em quartos de hotel, e as suas linhas teriam de transmitir um aspeto

contemporâneo. Estes seriam os requisitos que eu teria obrigatoriamente de cumprir no desenvolvimento do carrinho de chá, tudo o resto ficaria a meu cargo entrando como requisitos almejados.

Na clarificação da tarefa definiram-se assim, requisitos obrigatórios e requisitos almejados do produto. Um requisito obrigatório é um requisito do produto que tem de ser satisfeito em qualquer circunstância, ou seja, qualquer solução para o produto que não satisfaça um ou mais destes requisitos, é desde logo eliminada pois torna-se inaceitável. Por sua vez, um requisito almejado é um requisito desejado para o produto, isto é, sempre que possível os requisitos almejados devem ser considerados para a solução, desde que sejam aceitáveis dentro dos limites do produto. De modo a seleccionar os requisitos almejados, caso não seja possível de inserir todos os que foram estabelecidos no produto, estes devem ser classificados por ordem de importância. A tabela 5.1 apresenta os requisitos obrigatórios impostos pela empresa para o carrinho de chá e requisitos almejados propostos por mim e aprovados pela empresa, apresentados por ordem de importância na tabela.

Tabela 5-1 Requisitos Obrigatórios e Requisito Almejados.

Requisitos Obrigatórios	Requisitos Almejados
Fácil Transporte	Rodas invisíveis
Medidas gerais máximas: 800mm x 600 mm x 800 mm (c x l x a)	Inovar na forma do carrinho
Design contemporâneo	Formas simples e aspeto minimalista
Rodas direccionais	Tabuleiro superior amovível
Tabuleiro superior e inferior	Aparentar requinte
Conter pelo menos uma pega para empurrar e puxar	Utilizar materiais modernos

Na definição de um problema é essencial incluir todos os aspetos importantes para alcançar a solução desse problema, tal como qual o público-alvo a atingir, o mercado-alvo, matérias-primas e processos possíveis de abranger, entre outros aspetos que possam ser considerados

importantes para o produto. Estes aspetos podem ser definidos com a ajuda de pesquisa de mercado e daquilo que já existe dentro desta gama de produtos. Na definição e análise do problema é conveniente também que haja já um estabelecimento prévio das soluções existentes, para que desta forma haja assim uma maior preparação e conhecimento do problema a resolver e das suas possibilidades, assim, no desenvolvimento deste projeto procedeu-se posteriormente a uma pesquisa de mercado.

O desenvolvimento deste projeto dentro da empresa foi executado sem um estabelecimento prévio das várias fases do desenvolvimento de produto, isto é, etapas formam saltadas, o desenvolvimento do projeto não se desenvolveu de acordo com metodologias, neste caso o importante seria apresentar várias soluções rapidamente. No entanto a etapa de estudo de mercado inseriu-se no desenvolvimento, mesmo que executada em tempo reduzido durante o trabalho realizado na empresa, mais tarde por opção decidi eu aprofundar mais este trabalho a nível teórico de forma a diferenciar os resultados obtidos através dos métodos utilizados na empresa através de metodologias de design para o desenvolvimento do produto. Na subsecção seguinte apresentam-se alguns resultados obtidos da pesquisa de mercado, tais como, o desenvolvimento histórico do produto, a análise da relação social (homem-produto-homem) e a análise da função do produto.

Na análise do problema de forma a facilitar a definição do mesmo e clarificar de um modo simples a tarefa a executar devem-se sempre que possível questionar todos os aspetos do problema, isto é, não nos devemos prender à apresentação (forma) que conhecemos do problema, nem por consequência nos devemos restringir à primeira ideia que nos surja para o problema, tentando então abranger várias soluções possíveis de modo a atingir a melhor. A definição do problema ou clarificação da tarefa surge então desse questionamento acerca do produto a desenvolver. No caso aqui apresentado o problema trata-se da conceção de um carrinho de chá, com o objetivo principal de vir a ser inserido no catálogo de coleções da empresa Observartes e destinado a quartos de hotel ou outros espaços de residências. Devido ao briefing breve e ao fraco feedback por parte da empresa, tornava-se difícil executar esse questionamento detalhado acerca do problema.

### 5.2.3 Retrospectiva Histórica do Carrinho de Chá

O carrinho de chá é "uma pequena mesa sobre rodas usada para servir chá". Peça de mobiliário que remota de há alguns séculos atrás, o carrinho de chá era antigamente uma peça presente na maioria das casas nobres, servindo tanto como peça funcional como decorativa, era usado para servir chá, geralmente a partir de um conjunto de chá de porcelana, e por vezes com outros acompanhamentos como lanches.

Uma peça de mobiliário popular na Era Vitoriana, que durou de 1837 até 1901, o carrinho de chá primava pela sua aparência e simbolismo, caracterizando as casas da nobreza pela sua sofisticação, e papel que desempenhava na cultura social vitoriana, pois, tinha como objetivo essencial ser exibido com o propósito de impressionar e entreter os convidados.

A popularidade do carrinho de chá e a presença nas residências permaneceu durante os anos trinta. [15]

Atualmente esta peça não é um móvel tão popular, apesar de ainda se encontrar em muitas casas e haver uma tendência a elevar de novo a popularidade do carrinho de chá, contudo hoje em dia este apresenta-se com novas utilidades, além das mencionadas acima.

Atualmente com a imensa oferta no mercado de produtos de mobiliário e com as enormes semelhanças entre produtos, cada vez mais as pessoas começam a ganhar gostos por peças que se destaquem nas suas casas, e com os aumentos dos gostos por peças com uma aparência “*vintage*”, o carrinho de chá é uma das peças que “ressuscita” para a atualidade. No entanto o carrinho de chá não tem apenas como função, servir chá e ser uma peça sofisticada de decoração. É claro que este mantém uma função decorativa e cativante. Nas casas modernas ele desempenha funções que vão desde servir de mesa de apoio nas salas ou nas cozinhas, facilitar o transporte de comida, como para pequenos-almoços ou lanches, levantar a mesa após as refeições, pela sua facilidade de transporte, serve como auxiliar de bar para transporte de bebidas, em outros casos este pode desempenhar o papel de “jardim” para suportar e exibir plantas nas casas.

Em hotéis ele desempenha sobretudo o papel de transporte de alimentos e bebidas para os clientes, ou dentro dos quartos ou mesmo pelo hotel. Nas figuras 5.1, 5.2 e 5.3 apresentadas a seguir mostram alguns exemplos da atribuição de novas funções a um carrinho de chá.



Figura 5.1 Carrinho de chá como móvel de televisão [16].



Figura 5.2 Carrinho de chá com função de mesa de apoio no quarto e facilita o transporte do pequeno-almoço [16].



Figura 5.3 Carrinho de chá com função de “jardim”, serve como suporte para plantas [17].

#### 5.2.4 Análise do mercado

Analisado e definido o problema do projeto e estudadas as funções do carrinho de chá o meu trabalho seguiu-se para um estudo de mercado de forma a analisar as tendências de carrinhos de chá no geral, ou seja, perceber tanto as tendências mais clássicas como as mais contemporâneas, procurando perceber a escolha que existe no mercado. Inicialmente optei por fazer uma breve pesquisa acerca de carrinhos de chá antigos e com aspeto clássico, isto também devido à análise histórica do produto, pois, ao estudar a história do carrinho são sempre associados os primeiros produtos existentes, sendo estes clássicos. Nas figuras 5.4, 5.5 e 5.6 apresentam-se três exemplos de carrinhos de chá mais antigos e conseqüentemente de aspeto clássico.



Figura 5.4 Carrinho de chá do século XX, com suporte para garrafas na parte inferior, usualmente os carrinhos de chá eram constituídos por duas prateleiras, contém tampo e rodas em latão e acabamento lacado [18].



Figura 5.5 Reprodução de um clássico inglês construído em madeira de mogno [15].



Figura 5.6 Carrinho de chá construído em madeira maciça com detalhes feitos à mão, tabuleiro móvel. Por vezes o design do carrinho de chá é inserido em épocas históricas seguindo estilos de arte específicos [19].

Após uma pesquisa geral em relação ao aspeto estético do carrinho de chá, e de uma percepção da forma que um carrinho clássico apresenta, realizei a minha pesquisa segundo o aspeto que mais importava no meu trabalho, tentando perceber o que existe hoje em dia no mercado, isto é o que se desenvolve atualmente no design de carrinhos de chá, dado, a minha tarefa ser desenvolver um carrinho de chá com aspeto moderno. Nas figuras 5.7, 5.8, 5.9 e 5.10 apresentam-se exemplos de carrinhos de chá com design contemporâneo e atual.



Figura 5.7 Concebido por Alvar Aalto, este carrinho data de 1936, mas apresenta já um aspeto simplificado e design moderno [15].



Figura 5.8 Carrinho de chá moderno, produzido em madeira maciça, aglomerado de madeira, MDF e folha de madeira natural [20].



Figura 5.9 Carrinho chá com design moderno [220].



Figura 5.10 Carrinho de chá com design moderno que é contruído em Aglomerado folheado a faia, tem grades em inox e rodas ocultas [21].

A nível de funcionamento do carrinho de chá não havia muito a pesquisar, pois têm sempre a mesma finalidade que é a de transportar ou servir como apoio dos utensílios de chá, e outros que servem como complemento. A função do carrinho é então, o transporte. Geralmente serve como transporte de comida e líquidos para pequenos-almoços ou lanches, levando objetos quebráveis, e por exemplo alguns carrinhos são também projetados para levar garrafas.

*“É necessário compreender bem o problema a ser resolvido e estabelecer as metas. Também é necessário conhecer tudo o que já existe, na fase de preparação, para estar apto a produzir o avanço do conhecimento. A próxima etapa é aquela realmente criativa.”* (Baxter, 1995).

### 5.2.5 Geração de ideias

*“A geração de ideias é o coração do pensamento criativo.”* (Baxter, 1995).

A geração de ideias é uma das fases mais importantes no desenvolvimento de um produto, nela se estabelecem mais concretamente as possíveis soluções para o problema. Terminada a fase de preparação que consistia nas etapas descritas anteriormente, seguiu-se a fase de geração, na qual era essencial começar a gerar alternativas para o problema.

Na geração de ideias pode-se recorrer a técnicas, ferramentas ou processos que impulsionam essa criação. Existem várias possíveis técnicas de estímulo à criatividade a utilizar, como por exemplo, *brainstorming* ou *brainwriting*, processos bastante utilizados na conceção. O *brainstorming* (tempestade cerebral) é uma atividade realizada em grupo para gerar ideias e encontrar soluções para um determinado problema. A técnica é geralmente utilizada no início da conceção para gerar uma grande quantidade de ideias, e baseia-se em dois princípios sendo estes: “Quanto mais ideias melhor” e o atraso do julgamento de ideias. Assim, os elementos do grupo de trabalho propõem várias soluções possíveis para o problema, sugerindo todas as ideias que vão ocorrendo sem haver nesta fase um julgamento prévio das ideias. Não julgando as ideias geradas, obtêm-se várias ideias e, quanto mais ideias se obtiverem mais probabilidades existem de se encontrar uma solução para o problema. Assim, as regras para uma sessão de *brainstorming* consistem em por de parte a crítica de ideias, utilizar a criatividade para sugerir todas as ideias que ocorram e por fim, gerar uma grande quantidade de ideias. Por vezes no *brainstorming* como, esta é uma técnica de grupo, vão surgindo ideias através da combinação de ideias de vários elementos, ou os elementos do grupo podem se inspirar entre eles e gerar ainda mais ideias. O *brainwriting* segue as mesmas regras que o *brainstorming*. Contudo, ao contrário do *brainstorming* em que os diferentes elementos do grupo falam entre si acerca das ideias, no *brainwriting* as pessoas devem escrever as suas ideias. Assim, cada elemento do grupo anota as suas ideias, sem mostrar aos restantes de modo a, inicialmente não haver influência e, este processo continua até as ideias se esgotarem. Esgotadas as ideias, estas são partilhadas pelos outros elementos do grupo, de modo a haver estímulo da criatividade e assim surgir uma grande quantidade de ideias. Após a realização destas duas técnicas apresentadas, as ideias são avaliadas e as melhores são selecionadas.

Apesar de o *brainstorming* ter surgido como uma técnica de grupo, esta atualmente é também usada como uma técnica individual na geração de ideias.

Qualquer a técnica de geração de ideias a utilizar, é importante que o problema seja previamente analisado e definido, pois, este é chave essencial para uma boa geração de ideias e ir ao encontro da melhor solução.

Na execução do projeto para a criação de um carrinho chá, após a realização de um breve *brainstorming* com os restantes elementos da empresa a geração de ideias prosseguiu-se para o desenvolvimento de ideias através da criação de esboços de diferentes vários conceitos para o novo produto. Esbocei então algumas ideias iniciais que tinha para o carrinho de chá, para de seguida apresentar estas ideias aos restantes elementos da empresa de a forma a este fazerem a sua avaliação inicial. No desenvolvimento inicial tentei sobretudo gerar ideias que

identificassem o aspecto contemporâneo desejado, através de linhas simples, contudo mantendo uma determinada elegância que demonstrasse o luxo atribuído geralmente às coleções desenvolvidas pela Observartes, e fugindo um pouco ao aspecto normal de um carrinho de chá procurando assim inovar na forma. As figuras 5.11, 5.12, 5.13 e 5.14 apresentadas a seguir mostram alguns dos esboços criados para ideias iniciais do carrinho de chá, nestes inicialmente é pensada uma forma geral para o carrinho sem prestar demasiada atenção a detalhes.

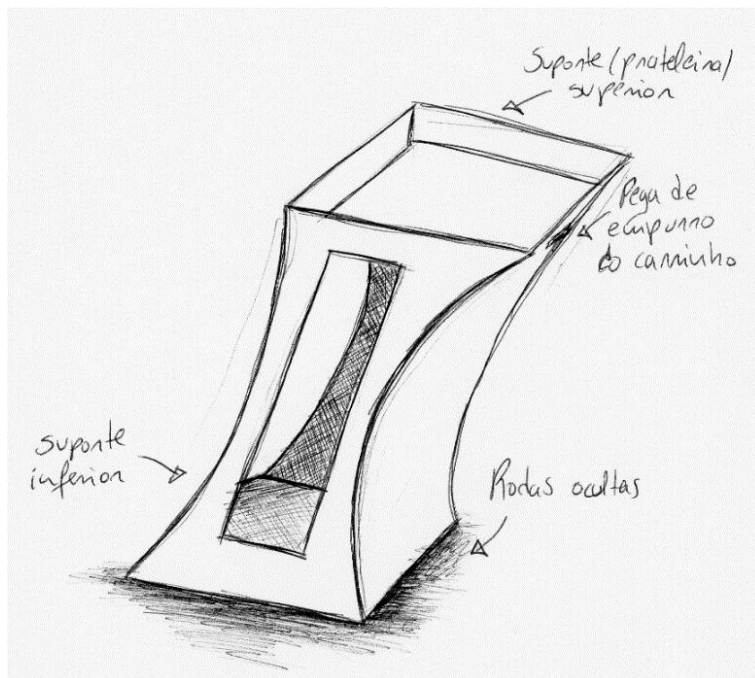


Figura 5.11 Esboço de uma ideia inicial para o carrinho de chá.

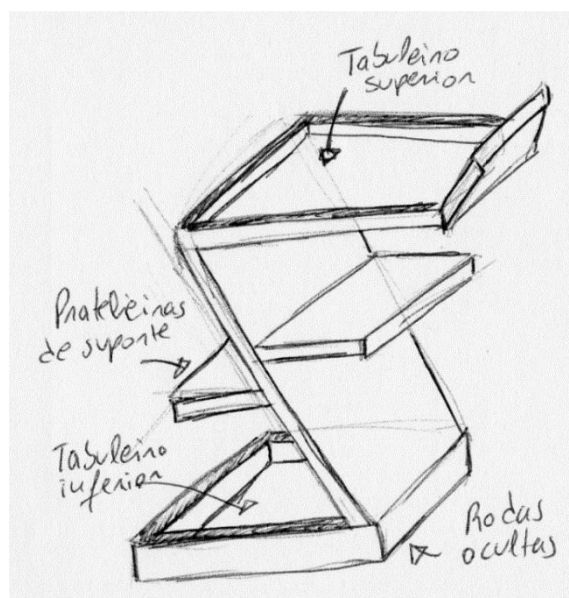


Figura 5.12 Esboço desenvolvido na geração de ideias para o carrinho de chá.

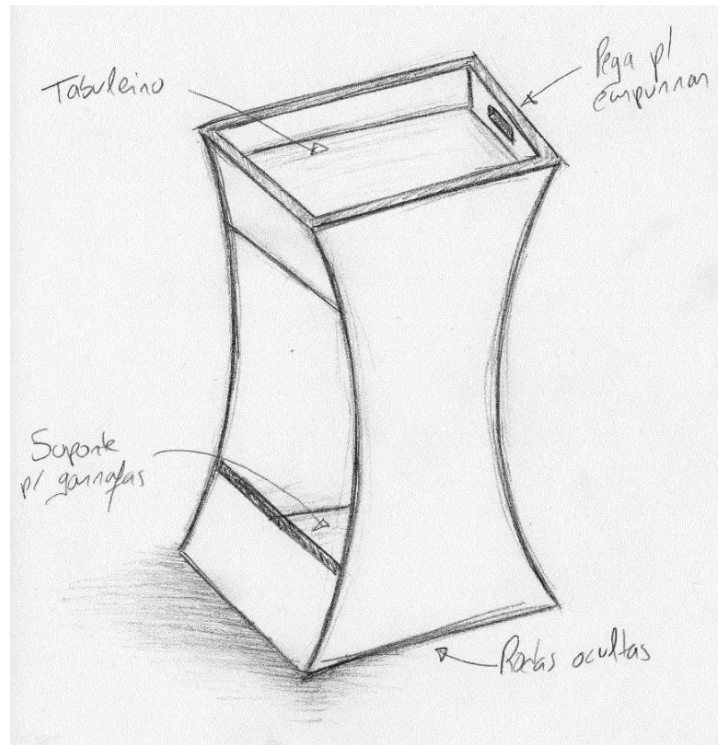


Figura 5.13 Esboço criado para estudar possíveis formas para o carrinho.

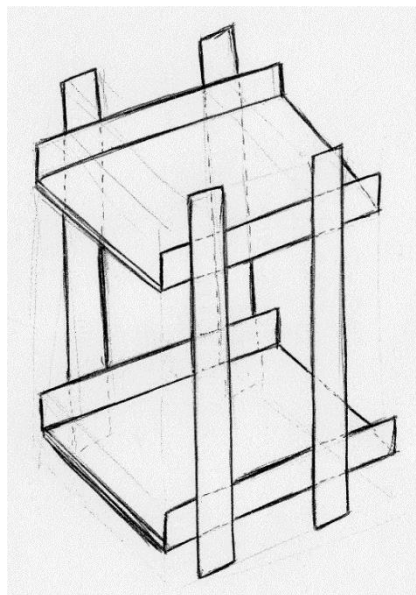


Figura 5.14 Esboço feito na fase de geração de ideias, nesta fase ainda não há grande detalhe apenas se procurava a forma do carrinho.

O método de geração de ideias na empresa passou por essa criação de conceitos através do esboço e passou de seguida para a execução de modelações tridimensionais dessas ideias. Nesta

transição, não foi utilizado um método de seleção de ideias, apenas foram realizadas modelações 3D dos conceitos apresentados em esboço, com objetivo de acrescentar detalhe aos conceitos criados até então, tal como, o de simular materiais e dimensões, que facilitariam uma posterior seleção das melhores alternativas. A figura 5.15 apresenta um render, gerado a partir do desenho tridimensional da ideia criada no esboço apresentado na figura 5.11. Os materiais a utilizar no carrinho seriam madeira com acabamento lacado, a cor poderia variar, e vidro encastrado nos tabuleiros superior e inferior.



Figura 5.15 Render feito a partir de uma ideia inicial desenvolvida em esboço e que foi apresentada anteriormente na figura 5.11.

Na execução dos desenhos tridimensionais das ideias geradas em esboço, por vezes iam surgindo novas ideias, o que levou a, além de passar os conceitos já criados em esboço para o desenho 3D, gerar novos conceitos. Nas figuras 5.16, 5.17 e 5.18 apresentam-se outras ideias de produto que foram surgindo durante a criação dos desenhos tridimensionais. Este método de geração de ideias acaba por ser algo intuitivo, pois, não era planeado gerar novas ideias durante a execução dos desenhos tridimensionais, no entanto, elas foram aparecendo. Isto resultou sobretudo da combinação das ideias já criadas.



Figura 5.16 Ideia gerada em render para estudo da forma do carrinho de chá.



Figura 5.17 Conceito para o carrinho de chá, esta ideia surgiu durante a execução das modelações tridimensionais.



Figura 5.18 Ideia para o carrinho variante do conceito apresentado na figura 5.15.

## 5.2.6 Seleção de ideias

Segundo Baxter (1995), o objetivo da geração de ideias é produzir o maior número de soluções possível, já o objetivo da seleção de ideias é escolher a melhor das soluções geradas. Na seleção de ideias é necessário ter em conta as especificações do produto tendo por base os requisitos definidos na análise do problema que se apresentam na tabela 5.1. Assim, qualquer solução que não cumpra apenas um requisito obrigatório é posta de parte, logo, os requisitos são princípios para a seleção das ideias. Pelo facto de nesta fase se rejeitar ideias que não cumpram requisitos ou devido a aqui já ser realizado um julgamento de ideias, a fase de seleção é também uma redução de ideias.

Na seleção de ideias também existem técnicas e ferramentas de apoio à execução desta tarefa tais como, votação da melhor solução e matriz de avaliação. A votação da melhor solução é feita pelos elementos da equipa de desenvolvimento do produto, onde cada elemento vota na ideia que prefere e, deste modo eleger-se a melhor solução. A matriz de avaliação tem como objetivo a avaliação para seleção das ideias. Na matriz de avaliação são definidos critérios de avaliação com base nas especificações e nos requisitos e, as ideias são avaliadas consoante os critérios estabelecidos.

Na empresa a seleção de ideias foi realizada em conjunto com os elementos da equipa da Observartes. Foram apresentados os renders gerados a partir das modelações tridimensionais realizadas na geração de ideias e explicados os conceitos. Nesta seleção o chefe da empresa e o designer escolheram o conceito com mais potencial e que levantou mais interesse, tendo também em conta os requisitos obrigatórios e almejados estabelecidos na análise e definição do problema. Na fase da seleção, as ideias além de avaliadas podem também ser exploradas combinadas e refinadas de modo a se aproximar da melhor solução. (Baxter, 1995).

Assim, entre as ideias geradas foi selecionado o conceito mais votado para ser explorado e refinado. A figura 5.19 apresenta qual o conceito escolhido para desenvolver. Este conceito utilizava madeira como material de construção da estrutura, cujos acabamentos poderiam variar e, vidro para os tabuleiros.



Figura 5.19 Modelação tridimensional inicial do conceito escolhido.

### 5.2.7 Refinamento da ideia selecionada

Selecionado o principal conceito a desenvolver, este foi desenvolvido de forma a gerar novas hipóteses mas seguindo a linguagem do conceito escolhido, ou seja, a ideia foi expandida, combinada com outras ideias e refinada de modo a, posteriormente chegar á melhor solução. Foram sobretudo exploradas ideias a nível da forma já que, em relação aos materiais decidiu-se que iram ser utilizados os apresentados no conceito anterior.

Nas figuras 5.20, 5.21, 5.22 e 5.23 apesentam-se algumas variantes desenvolvidas dentro conceito escolhido.



Figura 5.20 Estudo 1 das variantes geradas apartir do conceito selecionado e que repretenta uma hipotese para a forma final do carrinho de chá.



Figura 5.21 Estudo 2 das variantes geradas a partir do conceito selecionado.



Figura 5.22 Estudo 3 das variantes geradas a partir do conceito selecionado.

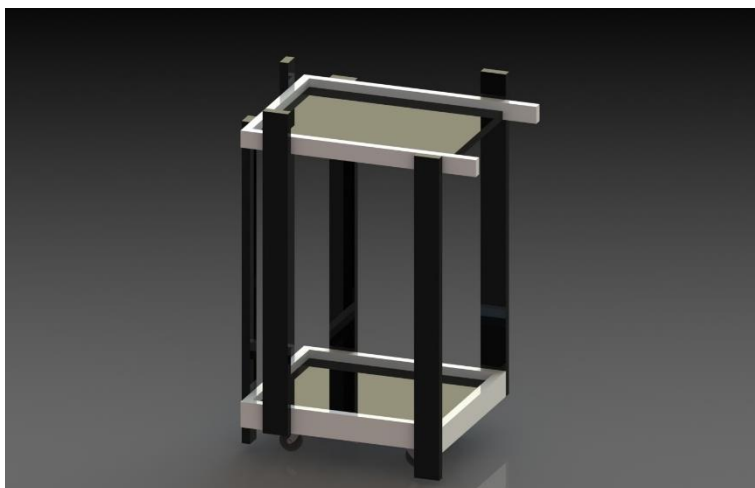


Figura 5.23 Estudo 4 das variantes geradas a partir do conceito selecionado.

### 5.2.8 Descrição do produto

O produto com mais probabilidades de ser a melhor solução para o problema aqui proposto apresentava uma linguagem com uma forma de linhas direitas e simples inspirada no minimalismo do design contemporâneo onde se poupam aos detalhes, como trabalhados no material ou grandes rodas visíveis, aspetos típicos do carrinho de chá tradicional. Apostou-se em uma estrutura construída em madeira cujos acabamentos poderiam variar, sendo o preferido da empresa o folheado a madeira natural e acabamento a meio ou alto brilho. A estrutura seria leve, utilizando para tal madeira com pouco espessura, a leveza surge com o sentido de atribuir alguma elegância ao produto. Nos tabuleiros superior e inferior seria utilizado vidro de modo a atribuir uma maior elegância e requinte à peça. No que toca às rodas do carrinho, a intenção era que estas não fossem completamente visíveis nem demasiado grandes, pois, rodas grandes é uma característica mais comum para um carrinho de chá do século XX. Como se pretendia um carrinho com aspeto contemporâneo as rodas foram escondidas quanto possível, de modo a desenvolver um carrinho minimalista e simples, assim são utilizadas rodas pequenas e direcionais, de modo a facilitar o transporte, que são ligeiramente escondidas com a estrutura do carrinho. Na figura 5.24 mostra uma perspetiva do carrinho onde são visíveis as rodas a utilizar. A pega para empurrar o carrinho também não é um elemento óbvio, para esta foi aproveitada a estrutura assim e deste “fundiu-se” a pega. Como podemos observar na figura 5.25, devido à pega ser a própria estrutura em si, e não algo óbvio, o carrinho acaba por ter duas pegas, na frente e traseira do carrinho.



Figura 5.24 Render do conceito final.



Figura 5.25 Render de uma simulação tridimensional do conceito final.

O projeto não foi concluído na empresa devido á falta de disponibilidade da mesma, pois, surgiram outros trabalhos com mais urgência, aos quais a Observartes teve de dar prioridades. Assim, o meu estágio na empresa terminou antes de poder ver este projeto concretizado. No entanto este foi interessante de desenvolver, pois, serviu como exercício na conceção de produtos dentro de uma empresa.

### **5.3 Peças para uma Residência Oficial**

A Observartes, além dos projetos que desenvolve para hotéis, por vezes tem também como clientes os proprietários de residências privadas ou oficiais. Durante a fase final do estágio na empresa, iniciou-se o desenvolvimento de um projeto que consistia em mobilar e decorar uma residência em Lisboa que iria ter como proprietário o Embaixador dos Emirados Árabes Unidos e a sua família.

O projeto destinava-se a uma casa de luxo de aspeto clássico que se encontrava em restauro e que continha um grande número de divisões. O cliente por vezes escolhia em primeira mão algumas peças que gostaria para determinadas divisões da casa, mas na maioria dos casos era trabalho da Observartes a seleção e conceção das peças que iriam mobilar os diferentes

espaços. Nesta seleção e conceção era necessário ter em conta qual o espaço a trabalhar e para quem se direccionava esse espaço. A planta da casa era fornecida previamente pelo cliente para que assim a empresa pudesse ter noção dos limites dos espaços a trabalhar. Os elementos da equipa da Observartes, nomeadamente o designer e o dono da empresa dirigiram-se também algumas vezes à residência em questão, pois as instalações desta estavam a ser restauradas no momento, para assim terem a possibilidade de fazer um levantamento de dimensões detalhado de todas as divisões da casa, entre outros detalhes como, certos pormenores trabalhados da casa. Foram-me disponibilizadas algumas fotografias de certas divisões da casa para que, também eu tivesse uma noção do espaço a trabalhar. As figuras 5.26 e 5.27 apresentam exemplo do interior da residência.



Figura 5.26 Fotografia do espaço para a Suite 4 da residência [2].



Figura 5.27 Exemplo de um espaço interior da casa [2].

### 5.3.1 Desenhos Tridimensionais

Durante a execução deste trabalho inicialmente a minha tarefa foi realizar as modelações tridimensionais de algumas peças que tinham sido selecionadas até então para alguns espaços da casa. Tratavam-se sobretudo de peças existentes no mercado pertencentes a outras empresas e/ou outros designers, e por vezes peças de grandes marcas e que apresentam um design de custo elevado. Neste caso a intenção da Observartes era a de produzir peças idênticas ou por vezes o mais semelhante possível a essas mas que no entanto o custo de produção fosse o mais reduzido possível. Nesta fase deparamo-nos com um cliente, que podemos chamar de estatuto elevado, e que exige projetos que apresentem requinte e luxo. Contudo, deparamo-nos aqui com um aspeto contraditório. Os projetos a desenvolver e produzir destinam-se para uma casa luxuosa logo, têm de mostrar e representar luxo. Um design de luxo significa geralmente um “design caro”, ou seja, produtos de preços elevados, por vezes até com grande exagero como é o caso das peças da Greed. No entanto, estando a empresa a concorrer a um concurso, no qual sai vencedora a empresa que apresentar o menor orçamento, ou seja, aquela que produzir as peças para a residência a menor custo, a Observartes encontra aqui um desafio, “as peças produzidas para a residência têm de ter um aspeto luxuoso mas têm também de ser baratas”. Assim por vezes, optava-se por ter como base peças existentes, mesmo pertencentes a marcas com preços elevados, pois, sendo a empresa a produzir as peças, o custos reduzem só

pelo facto de que o cliente não necessita de pagar a marca mas sim apenas a peça em si, e é sempre tomada a opção de produção que melhor se integre nos limites de preço. A figura 5.28 apresenta um exemplo de um conjunto de produtos seleccionadas para produzir para a residência do embaixador e pertencentes a marcas de custo elevado.



Figura 5.28 Exemplo de algumas peças seleccionadas para a residência [2].

### 5.3.2 Criação das peças

Na fase final do meu estágio nesta empresa tive ainda a possibilidade de por em prática os meus conhecimentos adquiridos até então, e de desenvolver algumas peças da minha autoria que poderiam vir a fazer parte desta residência. Mais exatamente, foi-me atribuída uma divisão da casa, neste caso uma das suítes existentes definida como *suíte 4* e a tarefa requeria que desenvolvesse algumas peças específicas para a suíte, sendo a principal com mais importância nesta fase um roupeiro. De modo a ter uma noção do espaço a trabalhar e das dimensões definidas para as várias peças de mobiliário, incluindo o roupeiro a conceber, a empresa forneceu-me ainda a planta da suíte, esta é apresentada na figura 5.29 que se segue.

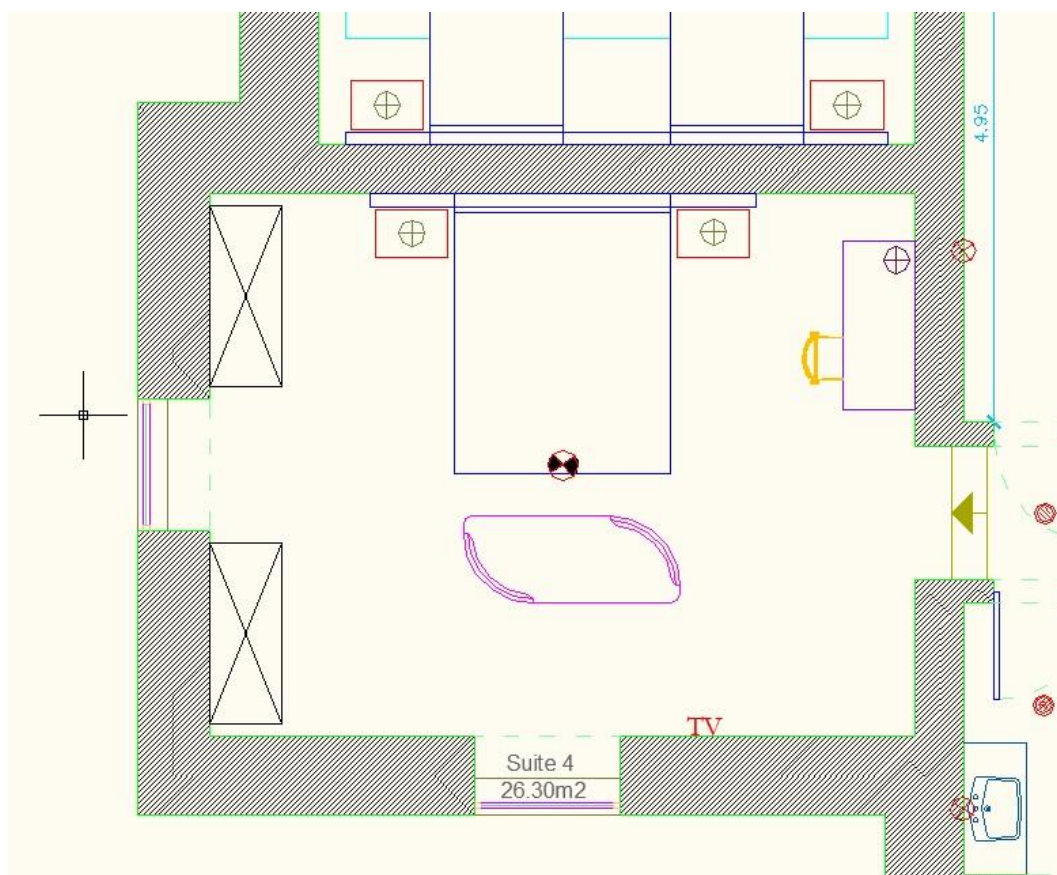


Figura 5.29 Planta do quarto (suíte 4) [8].

### 5.3.3 Requisitos para a conceção

No briefing era pedido a conceção de um roupeiro com um aspeto clássico que teria de representar o luxo atribuído a esta casa. Um dos requisitos obrigatórios para o roupeiro era o respeitar a dimensões atribuídas na planta apresentada na figura 5.29, no entanto este não foi o único requisito imposto. O outro requisito implicava que o roupeiro desenvolvido seguisse a mesma linguagem de um conjunto de peças de mobiliário definido e que tinham a possibilidade de ser incluídas nesta suíte. O roupeiro tinha então como fonte de inspiração no seu design as figuras 5.30, 5.31, 5.32 e 5.33 apresentadas a seguir. Assim a forma do roupeiro foi condicionada por estas peças, pois, no final as peças em conjunto tinham que se integrar umas com as outras, quase como, fizessem parte da mesma linha de produtos.



Figura 5.30 Cama definida para a *suíte 4* [2].



Figura 5.31 Chaise longue possível de ser desenvolvida para a *suíte 4* [2].



Figura 5.32 Mesa-de-cabeceira para a *suíte 4* [2].



Figura 5.33 Candeeiro [2].

### 5.3.4 Breve pesquisa de mercado

O trabalho decorreu sempre de modo mais rápido possível, pois, o mais importante nesta fase foi apresentar resultados também o mais rápido possível. Para o cliente bastava perceber qual iria ser o aspeto das futuras peças e divisões da casa, e o detalhe era apenas realizado posteriormente antes das peças fossem para produção, além de que não era certa que o cliente aprovasse as peças apresentadas, logo, não era necessário nesta fase perder tempo com detalhe. Realizei então o meu trabalho por fases curtas com pouca duração, apenas tentei respeitar as diferentes fases necessárias para a conceção de produtos. Inicialmente optei por realizar uma pesquisa de mercado de forma a perceber não só o que existe no mercado, mas essencialmente perceber qual o aspeto habitual de roupeiros clássicos, no entanto com design da atualidade, juntando a esse aspeto clássico o requinte e características que atribuem luxo às peças. De seguida nas figuras 5.34, 5.35, 5.36 e 5.37 apresentam-se alguns exemplos retirados dessa pesquisa.



Figura 5.34 Mobiliário de quarto clássico e luxuoso [22].



Figura 5.35 Exemplo de um roupeiro com linhas clássicas [23].



Figura 5.36 Roupeiro selecionado da pesquisa que representa um exemplo do que o cliente pretendia que a empresa desenvolvesse [24].



Figura 5.37 Roupeiro com linhas clássicas simplificadas [25].

### 5.3.5 Esboços

A geração de ideias deste projeto passou pela criação de esboços que mostravam quais as ideias iniciais para o projeto. Os esboços gerados tentaram apenas mostrar um pouco da forma do roupeiro, sem terem demasiado detalhe de pormenor e dimensionamento. As figuras 5.38, 5.39 e 5.40 mostram alguns dos esboços criados na geração de ideias deste projeto.

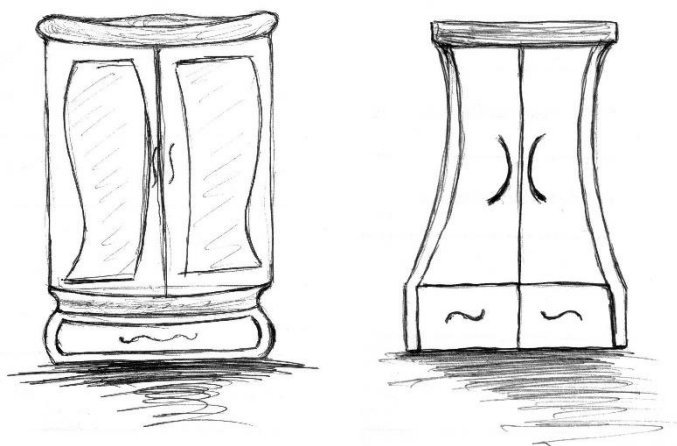


Figura 5.38 Esboços iniciais do roupeiro para estudo da forma.

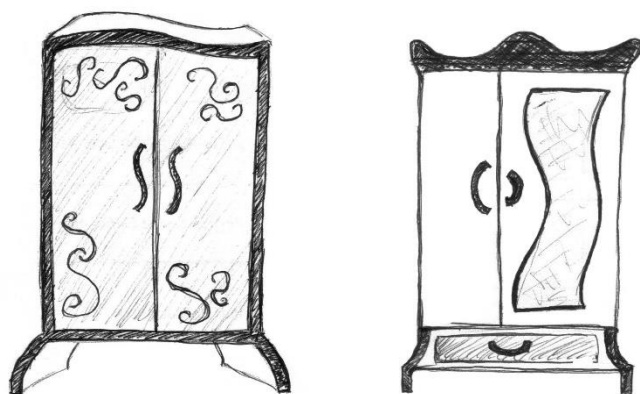


Figura 5.39 Propostas de ideias para o roupeiro apresentadas em esboço.

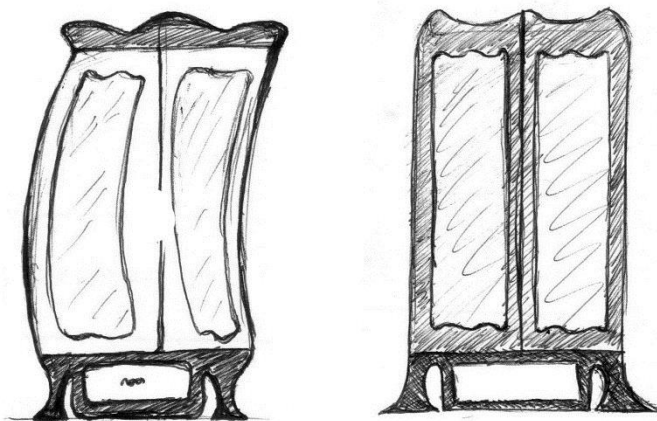


Figura 5.40 Esboços desenvolvidos na geração de ideias do projeto do roupeiro.

### 5.3.6 Desenhos tridimensionais e refinamento das ideias

Apresentados os esboços aos elementos da empresa prosseguiu-se com o desenvolvimento do projeto e foram exploradas as ideias criadas. No decorrer do trabalho comecei por gerar modelações tridimensionais dos conceitos escolhidos pela empresa, agora desenvolvidos com mais detalhe e atribuindo as proporções e dimensões corretas, além de que nesta fase era já possível começar a simular os materiais nas peças. Na conceção dos desenhos tridimensionais os elementos da empresa pediram que desenvolve-se e explore-se o conceito que mais lhes agradou de modo a gerar novas alternativas dentro do tipo de design do conceito escolhido. Durante a execução desta tarefa, o conceito do roupeiro vou sofrendo uma evolução de alterações até chegar á melhor solução. Nas figuras 5.41 e 5.42 podem-se observar duas ideias diferentes sendo que a apresentada na figura 5.42 evolui da que vemos na figura 5.41.

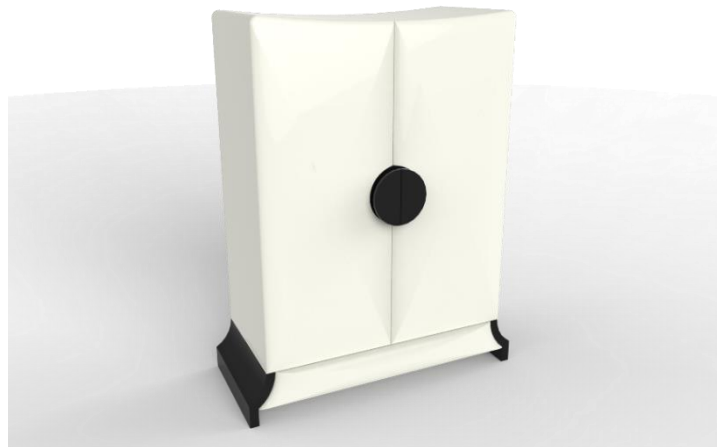


Figura 5.41 Primeiro render criado do desenvolvimento das ideias geradas em esboço.



Figura 5.42 Conceito desenvolvido apartir da ideia apresentada na figura 5.41.

À medida que o projeto se ia desenvolvendo ia-se discutindo as ideias geradas com os elementos da empresa que indicavam se o rumo seguido era o correto. Assim, quando terminada uma etapa a empresa indicava qual a tarefa a seguir e dava a ordem para prosseguir com o trabalho. Por vezes a empresa indicava para prosseguir o trabalho para uma fase diferente, no entanto às vezes era necessário realizar alterações. Após as alterações executadas voltava-se a receber o *feedback* da empresa para analisar as alterações e prosseguir com o trabalho ou, por vezes, realizar novas alterações. No caso da criação do roupeiro o conceito inicialmente gerado em esboço foi passando por diferentes alterações ou foi refinado acrescentando certos detalhes até se alcançar o conceito final.

Numa das fases de alteração após discussão do conceito apresentado anteriormente na figura 5.42, um dos pormenores que me foi pedido que integrasse no roupeiro consistiu no efeito almofadado da cabeceira da cama apresentada na figura 5.30.

Gerei então as alterações pedidas e obtive conceitos com diferentes variantes de modo assim a dar a possibilidade à empresa de poder escolher entre diferentes alternativas, tais como a apresentada a seguir na figura 5.43 e o conceito final selecionada pela empresa apresentado na figura 5.44.



Figura 5.43 Estudo da forma através do refinamento do conceito apresentado na figura 5.42.



Figura 5.44 Conceito final escolhido pela empresa criado no refinamento de ideias.

### 5.3.7 Mesa-de-cabeceira e secretária

No decorrer desta atividade surgiu uma espécie de alargamento da proposta de trabalho anteriormente apresentada. Foi pedido que criasse uma mesa-de-cabeceira e uma secretária para a mesma suíte. Nesta fase do trabalho tinha já quase como objetivo o de dar início ao desenvolvimento de uma pequena linha para quarto que possuía três peças: roupeiro, mesa-de-cabeceira e secretária. Pode-se definir como uma linha de mobiliário, pois, as peças agora a desenvolver tinha de seguir a mesma linguagem do roupeiro a desenvolver anteriormente. A criação da secretária na exigiu muito tempo de trabalho, pois, os elementos da empresa optaram pela primeira peça que desenvolvi. A secretária apresenta-se na figura 5.45. O produto utiliza madeira com acabamento lacado para a estrutura, um tampo em vidro com pequenos suportes para o vidro em aço inoxidável.

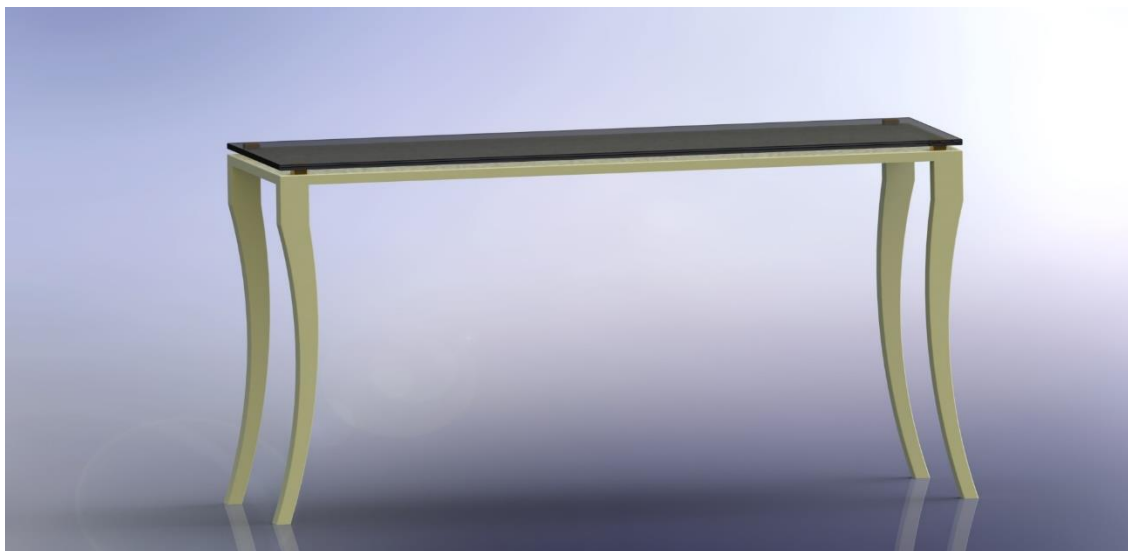


Figura 5.45 Render da secretária desenvolvida para a *suíte 4*.

Para a mesa-de-cabeceira criei uma opção cujas formas se inspiraram no roupeiro desenvolvido. Na figura 5.46 apresenta-se essa mesa. A mesa seria toda produzida em madeira e o acabamento seria o mesmo utilizado tanto no roupeiro como na secretária. A mesa-de-cabeceira contém sistemas de arrumo, ou seja, uma gaveta e uma porta ambas embutidas com a abertura através do sistema de “click”.



Figura 5.46 Render de um conceito desenvolvido da mesa-de-cabeceira para a *suíte 4*.

Durante a geração de ideias para este produto foi pedido que explorasse também outras vertentes para a mesa-de-cabeceira. Nesta vertente foi-me pedido que baseando-me na mesa-

de-cabeceira apresentada na figura 5.32, que fazia parte do conjunto de peças existentes no mercado e que eram uma opção para a suíte, criasse novas alternativas. Nesta tarefa tive então de me basear e inspirar nesta mesa e gerar alternativas semelhantes mas que, no entanto se mantivessem ao mesmo tempo semelhantes ao roupeiro desenvolvido. Na figura 5.47 apresenta-se uma dessas alternativas geradas.



Figura 5.47 Render de uma proposta de mesa-de-cabeceira para a *suíte 4*.

### 5.3.8 Novo rumo

A empresa tinha reuniões periódicas com o cliente para apresentar o desenvolvimento do projeto, nestas reuniões o cliente ou aprovava os produtos ou pedia alterações e dava indicações do que pretendia. Após o desenvolvimento dos produtos apresentados anteriormente no presente capítulo a empresa optou por mudar todo o trabalho desenvolvido. As peças concebidas, nomeadamente o roupeiro, secretária e mesas-de-cabeceira e mesmo os restantes produtos selecionados pela empresa, deixaram de ser opção para a suíte a desenvolver. Foi necessário quase como que recomeçar a selecionar e desenvolver novas peças de mobiliário. O designer da Observartes José Morgado esboçou uma ideia especificada pelo cliente segundo o que este pretendia para o roupeiro e definiu-me uma nova tarefa de explorar esta ideia, refiná-la e gerar desenhos tridimensionais do roupeiro para criação de renderizações a apresentar novamente ao cliente. O roupeiro consistia numa peça caracterizada por linhas simples com alguns detalhes trabalhados de modo a atribuir o aspeto clássico e luxuoso pretendido. Na figura 5.48 apresenta-se o roupeiro em questão onde mostra a forma deste. É constituído por duas portas embutidas e duas gavetas na parte inferior. O topo e parte inferior do roupeiro contêm o detalhe que faz com que este se identifique com uma peça clássica.

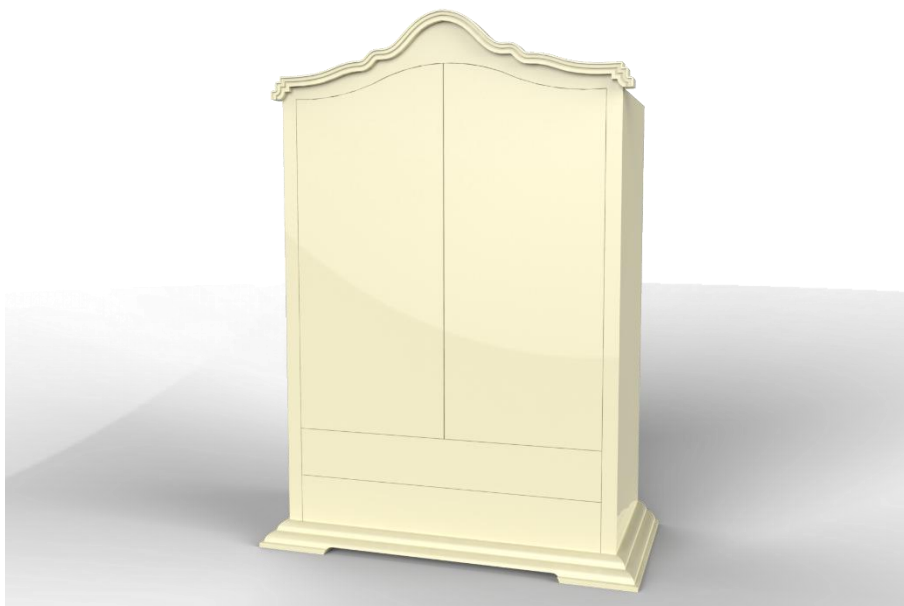


Figura 5.48 Roupeiro final para a suíte 4.

As restantes peças para a suíte também não se mantiveram as desenvolvidas anteriormente, a empresa optou por fazer uma nova seleção de peças, sendo que o roupeiro é a única com design original e as restantes são produtos já existentes no mercado. A figura 5.49 mostra uma renderização avançada efetuada com base num desenho tridimensional da suíte com as peças seleccionadas e desenvolvidas.



Figura 5.49 Render da simulação de ambiente real da *Suite 4* [2].

## **5.4 Nota Conclusiva**

A execução desta atividade foi provavelmente dos exercícios mais enriquecedores de todo o estágio. Nesta tarefa pude mostrar um pouco das minhas capacidades a nível da criação de produtos e desenvolver um espírito autocrítico. No entanto, na empresa o trabalho desenvolvido é na maioria dos casos “para ontem” o que nem sempre ajuda na conceção de bons projetos, pois, não há tempo para analisar o problema e procurar a melhor solução. É necessário desenvolver projetos rapidamente o que leva por vezes à apresentação de fracas ideias. A própria empresa perde um pouco o controlo, pois, quer apresentar soluções ao cliente rapidamente sem por vezes avaliar os projetos que apresenta. Esta “pressa” em certos casos leva à perda de mais tempo ainda e ao atraso de projetos, pois, o cliente não aprova as ideias o que leva a começar tudo de novo. Contudo por vezes é a falta de feedback e indecisão do cliente que leva a esses atrasos no trabalho, pois, este ou não especifica o que pretende ou não tem de todo uma ideia do que deseja atingir com os projetos.

No caso do projeto para a conceção de um carrinho de chá, mesmo este projeto desenvolvido dentro da empresa acabou por ser desenvolvido como se se tratasse quase de um projeto de refinamento de um produto. Não foi dada a atenção devida ao projeto, houve por isso uma fraca fase de preparação para a geração de ideias e busca de soluções que fossem ao encontro das expectativas da empresa. Realizou-se uma pesquisa de produtos idênticos ao que se pretendia, geraram-se ideias através de esboços, renderizações e simulações de material. As ideias criadas foram discutidas em grupo, no entanto as fases de projeto foram realizadas em curtos prazos de tempo e, com interrupções no desenvolvimento do projeto. Houve assim, uma inconsistência na conceção do produto, pois, por exemplo enquanto estava na fase de criação de esboços surgia um projeto para um hotel e parava-se com o desenvolvimento do carrinho de chá para trabalhar no outro projeto, só mais tarde se retomava o trabalho por desenvolver. Este processo levou a atrasar cada vez mais o desenvolvimento do carrinho de chá. Por fim, antes de o trabalho ser concluído surgiu um projeto com mais urgência e o estágio na Observartes terminou antes de poder ver o projeto do carrinho de chá concluído.

No que diz respeito ao projeto realizado para a Residência oficial do Embaixador dos Emirados Árabes Unidos apesar de concluído, o trabalho desenvolvido até chegar à solução foi um pouco o de “trabalhar para aquecer”. Contudo, no meio profissional tanto podemos chegar rapidamente à solução desejada pelo cliente como o contrário pode acontecer e a busca é mais demorada e é necessário desenvolver várias ideias e alterações até chegar à melhor solução que satisfaça o cliente.



## 6 Problemas encontrados na Observartes

### 6.1 Nota Introdutória

O estágio realizado na empresa Observartes Lda possibilitou-me a aquisição de novos conhecimentos a nível do desenvolvimento de produtos, especialmente produtos de mobiliário. Aprendi pormenores técnicos do funcionamento dos produtos e seus componentes, materiais geralmente utilizados na produção de mobiliário, acabamentos e processos de fabrico. Essencialmente ganhei as primeiras experiências num meio de trabalho real, trabalhando dentro de uma empresa que desenvolve produtos para vários clientes. No estágio ganhei assim, noções de como funciona o trabalho dentro de uma empresa e entrei em contacto com algumas realidades do mercado. No entanto, fui notando ao longo do tempo algumas imperfeições e acabei por fazer certas comparações do método de trabalho utilizado pela Observartes com outros métodos possíveis. Isto é, a forma como a empresa encara certos problemas e propõem certas soluções nem sempre é a mais adequada. No presente capítulo apresentam-se alguns problemas encontrados na empresa, sendo a maioria problemas internos como, falhas de comunicação entre os elementos da empresa, a falta de uma equipa de design para o desenvolvimento de projetos, ou mesmo, a própria falta de investimento em design. De seguida são analisados esses problemas e propostas algumas soluções para os problemas apresentados acompanhadas de uma revisão bibliográfica.

### 6.2 A situação da Observartes Lda durante o estágio

No início do estágio na Observartes, a empresa preparava-se para um momento de bastante trabalho, pois, iria ter a possibilidade de desenvolver e produzir projetos para vários hotéis paralelamente em que mantinha outros projetos como produzir mobiliário e decorar uma loja gourmet. A empresa deparava-se assim, com uma altura em que poderia vir a ter mais trabalho do que aquele que era capaz de desenvolver no tempo imposto, sendo este o motivo principal para se disponibilizar a receber estagiários. A função principal da estagiária no estágio foi então a de dar apoio ao designer da empresa no desenvolvimento dos projetos de modo a cumprir os prazos estabelecidos e concretizar todos os projetos a que a empresa se propunha. Na execução da função a desempenhar foi-se notando o método de trabalho desenvolvido pela empresa e conseqüente foram encontrados alguns problemas neste método. Uma das principais falhas da empresa deve-se à falta de investimento em design o que leva por vezes a tomar a opção menos correta mas que, no entanto, é bastante utilizada pela Observartes e mesmo outras empresas, a de adaptar projetos existentes ou mesmo “copiar” peças de outras marcas. Aqui coloca-se uma questão importante: *“Qual é a principal razão para a falta de Design na Observartes?”*.

Segundo Berends et al. (2010) o design do produto é um aspeto essencial para inovação de produtos e o seu uso eficiente pode contribuir para um melhor desempenho de uma atividade comercial. Na definição do autor, o design do produto não se limita à usabilidade e à aparência mas incluiu também aspetos como a seleção de materiais e fornecedores dessas matérias-primas, prototipagem dos produtos desenvolvidos, gestão de todo o processo de design, entre outros aspetos que podem variar consoante os projetos. No entanto, as boas práticas do design por vezes parecem ser marginalizadas nas pequenas empresas. Esta situação acontece na Observartes, pois, esta é uma pequena empresa que trabalha no ramo da produção sob encomenda de mobiliário e desenvolve projetos variados nesta área. Sendo que, geralmente uma pequena empresa desenvolve projetos menores, quer a nível da complexidade quer da quantidade produzida. Isto é, desenvolve projetos que não envolvem grande complexidade, pois, por norma adapta projetos existentes às suas capacidades de produção ou trabalha no refinamento de projetos já desenvolvidos por outras empresas ou gabinetes de design. Assim, a Observartes raramente desenvolve produtos originais, ou seja, da sua própria autoria, pois, investe pouco no design de produto. Segundo a Observartes, a razão de investir pouco no design de produtos desenvolvidos pela própria empresa, deve-se essencialmente à falta do tempo disponibilizado para cada projeto pelo cliente e por ter apenas uma designer para realizar esses projetos. Ou seja, a empresa procura a solução mais fácil e rápida de mostrar resultados ao cliente e de obter lucro.

A mesma situação é descrita em Berends et al. (2010), pois, segundo este, os projetos desenvolvidos nas pequenas empresas diferem dos realizados em grandes empresas. A razão para tal diferenciação, segundo o autor, deve-se a as pequenas empresas funcionarem sob severas restrições de recursos, tais como, orçamento e tempo limitado, e muitas vezes têm também falta de competências internas para o design, no caso da Observartes mesmo a falta de mais designers.

Berends et al. (2010) mencionam também outra característica das pequenas empresas e que pretende também justificar a falta de investimento em design, a de que os projetos destas empresas são muitas vezes desenvolvidos para um fim específico, ou seja, sem muito planeamento. Neste contexto, o autor explica que o design é muitas vezes percebido como sendo caro, demorado, e desnecessário, pois, por norma os produtos são assumidos para serem vendidos essencialmente com base em características técnicas e os proprietários das pequenas empresas podem ter uma visão limitada acerca do design, limitada apenas à estética do produto. O design é visto apenas como um aspeto pouco importante no desenvolvimento de produtos.

Esta foi a situação encontrada na empresa durante a realização do estágio. Pouco se fazia de design nesta empresa, pois, o principal objetivo no desenvolvimento de projeto era a produção final sendo que era apenas desta que a empresa obtinha lucro. Assim, para a entidade patronal da empresa o importante era apresentar ao cliente os resultados que este procurava, gastando o menos possível e obtendo o máximo de lucro e, o design é o que atribui a característica de “bonito” ao produto.

A falta de uma boa prática do design na Observartes causa também o descontentamento do próprio designer empregado na empresa e, tal como causa aos próprios estagiários que esperam encontrar mais “design” nas empresas. No entanto, nada é feito por parte da entidade patronal ou do designer da Observartes em relação a isto. Em relação ao designer da empresa, este adaptou-se ao método de trabalho desenvolvido pela mesma e acomodou-se a esta situação, acabando por desistir de tentar causar mudanças. A mentalidade da empresa e aquela que é também transmitida aos designers estagiários é então, a de que “sempre se fez assim e não vale a pena tentar mudar” ou “este é o trabalho que um designer faz e é assim em todo o lado, esta é a realidade”, ou seja, todas as pequenas empresas funcionam desta forma e nós temos de nos adaptar aos métodos de trabalho existentes.

No entanto, isto não implica que se mantenha a mesma mentalidade em relação ao design e este pode realmente ser usado para diferenciar os produtos, e melhora-los e acrescentar-lhes valor em relação aos existentes sem ser, necessariamente, uma perda de tempo e dinheiro.

*“Infelizmente, a maior parte da vida dos designers é dedicada a projetos menos inovadores, incluindo o redesenho de produtos existentes, o alargamento de uma linha de produtos existentes, ou o aperfeiçoamento de um produto para alcançar um concorrente. Mas isso não diminui a importância da criatividade.” Baxter (1995).*

### **6.3 Comunicação e trabalho em equipa**

A principal causa dos problemas criados no desenvolvimento dos projetos e da falta de uso do design do produto na Observartes, deve-se ao facto de a empresa não ter uma equipa de trabalho organizada e sobretudo à grande falha de comunicação entre os membros da empresa. Segundo Rihar et al. (2012), uma equipa é definida como um pequeno grupo de pessoas com competências e habilidades complementares que são ativadas com a finalidade de alcançar o objetivo comum pelo qual essas pessoas são responsáveis. Analisada a definição anterior de trabalho de equipa, a Observartes encontra-se bastante aquém de se identificar com tal definição. Sendo que a empresa mantém apenas um designer empregado e os restantes elementos empregados são funcionários de oficina e de transporte de mercadorias, a equipa de desenvolvimento do produto é constituída apenas pelo designer e pela entidade patronal. Assim, pouco se pode dizer que a Observartes mantém uma equipa de trabalho para o desenvolvimento de produtos.

A razão para a Observartes não investir nesta área, ou seja, não contratar novos elementos para a empresa deve-se à falta de recursos da mesma.

De modo a manter uma equipa para o desenvolvimento dos projetos a empresa opta por, sempre que possível, manter estagiários especializados principalmente na área do design, porque desta forma não necessita de pagar salários. No entanto, a Observartes nem sempre tem estagiários a trabalhar na empresa, ou seja, a tempo inteiro mantém-se apenas o designer a desenvolver os projetos e a entidade patronal a orientar o designer e atribuindo-lhe tarefas. Assim, como a

empresa não está disposta a pagar mais salários e a contratar novos funcionários especializados e capacitados para integrar uma equipa para o desenvolvimento de novos produtos, esta poderia por exemplo, optar pelas equipas virtuais.

Rihar et al. (2012) apresentam uma breve definição de equipa virtual na qual referem que esta é uma equipa composta por membros que estão localizados em vários edifícios, países ou estados e a sua cooperação não é limitada pela distância, organização ou fronteiras. Equipas virtuais são formadas para a realização de um projeto específico e são dispersas quando o projeto é terminado. Ou seja, a empresa poderia recorrer a esta equipas para desenvolver novos projetos, como por exemplo nos casos já desenvolvidos das marcas Greed e Saal, e desenvolver novas linhas de mobiliário. De facto, como Leenders et al. (2003) referem, o uso de equipas virtuais é talvez mais evidente na área de desenvolvimento de novos produtos.

Apresentando peças em catálogo, aquando o desenvolvimento de projetos como a residência oficial do embaixador dos Emirados Árabes Unidos em Portugal, a empresa teria já linhas desenvolvidas da sua própria autoria como escolha de produtos ao cliente, evitando assim, a cópia de outras marcas e o desenvolvimento de peças de última hora sem qualidade. Além disso, como Rihar et al. (2012) mencionam na operação de uma equipa virtual há poupanças significativas de tempo e custos, objetivos que a Observartes procura sempre obter. Na abordagem das equipas virtuais por estes autores estas equipas deviam ser formadas através dos seguintes passos:

1. Identificar a necessidade de uma equipa virtual.

No caso da Observartes a necessidade deste tipo de equipa seria o desenvolvimento de novos produtos para satisfazer as demandas do mercado, mas sem necessidade de grandes investimentos.

2. Definição das tarefas da equipa virtual.
3. Definição de procedimentos e processos para alcançar o objetivo comum.
4. Seleção dos elementos da equipa virtual.
5. Nomeação de um líder da equipa virtual.

Além do mais, os problemas anteriormente mencionados da falta de investimento em design pela empresa, poderiam ser ultrapassados se a Observartes tivesse uma equipa de trabalho para o desenvolvimento de novos produtos. Através de uma equipa a empresa iria ser capaz de desenvolver novos produtos, da autoria da própria empresa e assim crescer, sem ter a necessidade de adaptar projetos existentes ou de copiar produtos de outros autores. Segundo Leenders et al. (2003) o desenvolvimento de novos produtos é o lócus do potencial inovador das organizações. Leenders et al. (2003) argumentam ainda que, como o produto central no desenvolvimento de novos produtos é o conhecimento, e o novo conhecimento só pode ser criado quando bases existentes de conhecimentos são disseminadas através da interação entre especialistas com diferentes áreas de conhecimento, a inovação é principalmente uma atividade de processamento de informação. Os membros da equipa obtêm a informação nos mercados, nas tecnologias, nos concorrentes, nos recursos e, traduzem estas informações para

um design de produto e estratégia de produto. Consequentemente, o veículo do desenvolvimento de novos produtos é a comunicação.

Segundo Rihar et al. (2012), os membros da equipa têm de comunicar constantemente em ordem de executar com sucesso as suas tarefas e atingir o objetivo comum.

A comunicação entre os membros da equipa era um dos problemas que mais interferia no desenvolvimento dos projetos na empresa, pois, havia uma grande falha de comunicação entre a entidade patronal e os restantes elementos. A estagiária tinha como principal função a de cumprir as tarefas que lhe eram atribuídas. Sendo que era o proprietário da empresa quem tomava as decisões finais, e o designer da Observartes o principal orientador do estágio na empresa, geralmente a entidade patronal dava as indicações ao designer que por sua vez transmitia à estagiária qual a tarefa a executar. No entanto, por vezes a própria entidade patronal indicava diretamente à estagiária a tarefa e função a desempenhar. Esta inconsistência de comunicação e o facto de não haver uma discussão da tarefa e do briefing dos projetos em equipa, ou seja, com todos os elementos presentes, gerava por vezes problemas na execução dos projetos. Em certos casos a falha de comunicação entre o designer da Observartes e a entidade patronal passava para a estagiária. O designer transmitia as indicações, que lhe eram dadas pela entidade patronal à estagiária, que por sua vez iniciava a execução da tarefa. No entanto, por vezes acontecia casos em que quando a entidade patronal analisava o estado de desenvolvimento da tarefa a executar, esta tarefa não era a correta e não era a ordem que tinha ordenado. Nesta fase, todos os elementos acabam por ficar um pouco confusos com o projeto, tarefas a executar e quais as ordens certas de cumprir.

As falhas de comunicação refletem-se essencialmente em perdas de tempo e possíveis atrasos no cumprimento de prazos, pois, uma tarefa mal executada, leva posteriormente à obrigação de alterações e a uma nova execução da tarefa. Em outros casos, como aconteceu na Observartes durante o estágio, algumas peças começam mesmo a ser produzidas e só durante a produção é que são notados erros na execução do projeto, o que leva a desperdícios de material desnecessários. Como exemplo, em várias situações o designer indicava determinadas dimensões para uma peça de mobiliário, o projeto era então realizado com essas dimensões, mais tarde após a execução, a entidade patronal via o projeto e indicava que as dimensões estavam erradas sem perceber o porque de a estagiária ter realizado o desenho da peça com tais medidas. Eram alteradas as dimensões da peça, e por vezes acontecia de o designer analisar as alterações da peça e ele próprio não perceber o porque das novas dimensões. Isto é um verdadeiro exemplo da falha de comunicação na Observartes.

Estes problemas podiam ser evitados se houvesse uma melhor definição prévia do briefing de cada projeto e das tarefas a executar. Kim e Kang (2008) argumentam que as equipas de design recebem frequentemente informação mal interpretada no processo de cooperação e que os seus briefings muitas vezes contêm informação supérflua e pouco clara, além disso esta situação por vezes resulta também numa falta de compreensão do papel e do processo do design no desenvolvimento de novos produtos.

A solução para tais problemas poderia constar de pequenas reuniões onde estivessem presentes todos os elementos participantes no projeto e, fossem estabelecidas e definidas todas as etapas para o projeto, distribuição de tarefas e definição de *timelines*. O próprio cliente por vezes apresenta briefings incompletos, o que dificulta a execução do desenvolvimento dos projetos. Cabe à empresa e principalmente ao seu líder desenvolver briefings mais detalhados em conjunto com cliente de modo a impulsionar um melhor desenvolvimento de produtos à equipa de trabalho. De modo a facilitar a comunicação entre os elementos da equipa a empresa poderia recorrer a ferramentas de comunicação, para que, como Rihar et al. (2012) referem, conseguir uma comunicação mais eficiente entre os membros da equipa e evitar erros de projeto. Nessas ferramentas estão incluídas, reuniões da equipa, vídeo conferência ou áudio conferência, correio eletrónico, *groupware*. Durante a execução do estágio foi realmente proposto aos elementos da empresa pelas estagiárias a utilização destas ferramentas, no entanto, em vão.

## **6.4 Nota Conclusiva**

Na Observartes, para o proprietário da empresa e entidade patronal, o design “são números” e o importante é, “quanto vou ganhar e quando vou ganhar?”, isto é, é indiferente para ele qual o processo de design utilizado, desde que obtenha o maior lucro no menor tempo possível sem gastar muito. Além do mais, na empresa o design é associado a algo caro e, por isso, é utilizado em casos específicos. Como na visão da empresa o design é algo que eleva os custos de uma peça, pois, para criar peças com design é necessário o investimento de tempo e dinheiro, ou seja, tempo de horas de trabalho e dinheiro para pagar salários aos profissionais de design. Assim, na maioria das vezes a empresa opta por copiar ou alterar peças de outras marcas ou empresas, peças com “design”, isto é, de custos consideravelmente altos. A empresa produz essas peças idênticas mas cujos custos finais agora podem ser reduzidos, pois, não houve o investimento em design na conceção das peças. Como exemplo, observamos a marca Greed cujos custos das peças são exorbitantes, essencialmente por ser considerada uma marca “bonita e de luxo que tem design”. Apesar de as peças da Greed poderem ser consideradas como uma linha de mobiliário, o facto de atribuir uma marca à mesma justifica ainda mais os preços demasiado elevados.

Em relação às falhas de comunicação na empresa estas, segundo o designer são algo já “normal” e que “temos de nos habituar”. O tempo passado na empresa em estágio serviu realmente para conhecer o ambiente de uma empresa e ganhar noção de que nem tudo é o que pensamos enquanto estudantes. Apesar de ser possível mudar mentalidades e incutir novos hábitos nas empresas, estes precisam de algum tempo e confiança para se realizarem. O tempo que passei na empresa foi o suficiente para me aperceber de alguns problemas mas não foi o suficiente para os conseguir resolver, além de que eu não passava de uma estagiária com pouco experiência profissional e não tinha ainda conhecimento do mundo dos negócios, o que torna mais difícil sermos levados a sério.

## 7 Considerações finais

O estágio surgiu de uma motivação e, por consequência, dessa motivação surgiram os objetivos para o estágio. Sendo que a integração no mercado de trabalho realizando atividades dentro de uma empresa para o desenvolvimento de capacidades profissionais era o meu principal objetivo, de um modo geral este foi alcançado.

A passagem de 7 meses pela Observartes permitiu essencialmente obter noção das diferenças entre o trabalho que se realiza na universidade enquanto estudante, e o trabalho realizado numa empresa ativa no mercado. Como é óbvio, as empresas não são todas iguais, pois, podem variar na área em que atuam e mesmo que desenvolvam a mesma tipologia de produtos, os métodos de trabalho diferem de empresa para empresa.

No que diz respeito aos objetivos específicos que pretendia alcançar com a realização do estágio na Observartes, estes apesar de não terem sido desenvolvidos tanto quanto se pretendia devido à passagem pela empresa não ter sido longa, na sua generalidade foram concretizados. Sendo que tinha como objetivo a aquisição de novas competências no que toca ao desenvolvimento de produtos de mobiliário desde o conceito inicial até à produção final, este foi essencialmente atingido através da elaboração dos desenhos tridimensionais e técnicos e das visitas às fábricas. Na execução dos desenhos era necessário perceber os métodos de construção das peças. Os pormenores de construção tinham de constar nos desenhos, pois, esses mesmos desenhos seriam enviados para a fábrica para que os marceneiros e técnicos pudessem ter conhecimento dos detalhes necessários para produzir as peças. Assim, apenas através da elaboração destes desenhos desenvolvi conhecimentos técnicos que pretendia aprofundar, e após o estágio tornou-se mais fácil executar uma ideia de um produto de mobiliário exequível. No entanto, nem sempre basta que nos expliquem por palavras como as coisas são feitas, é preciso ver a execução das diferentes fases. Não tendo acompanhado mais vezes a produção durante o estágio como pretendia, tal deveu-se à política da Observartes, segunda a qual, o designer apenas vai à fábrica quando existem dúvidas em relação aos desenhos apresentados que servem de suporte para a produção. Por esse facto, e também por ser apenas estagiária na empresa, não me foi possível fazer o acompanhamento da produção tal como desejava. No entanto, as visitas que foram realizadas às fábricas tiveram bastante utilidade, pois, proporcionaram um contacto direto com os marceneiros e técnicos. Nestas foi possível observar as peças de mobiliário a serem produzidas e ver como são tratados os materiais, e ainda como são feitos certos pormenores e encaixes.

Na execução dos desenhos tridimensionais e dos desenhos técnicos, não foram só adquiridas capacidades de perceber os produtos por partes mas, aquela também permitiu desenvolver conhecimentos a nível de software. Anteriormente ao estágio já detinha alguns conhecimentos sobre o programa *SolidWorks*®, no entanto, de modo a realizar os desenhos rigorosos e com os detalhes necessários, surgiu-me a necessidade de conhecer ainda mais o programa, o que permitiu ganhar prática na realização de modelações tridimensionais. Desenvolvi também

conhecimentos no programa *AutoCad*® que antes me era desconhecido. De modo geral, aqui foi cumprido o objetivo específico que contemplava o desenvolvimento de capacidades em desenho computacional e a introdução de novos programas de execução de desenhos tridimensionais e bidimensionais.

A possibilidade que a Observartes me deu de desenvolver peças da minha autoria permitiu adquirir maior responsabilidade na tomada de decisões, pois, tratava-se de produtos que poderiam não só vir a ser produzidos e comercializados como tinham como objetivo satisfazer as necessidades de um cliente real. Esta foi a fase onde pude mostrar um pouco das capacidades que desenvolvi na academia enquanto estudante e designer. Nesta etapa a minha função não era apenas a de cumprir as ordens, no sentido em que me era dito o que teria de fazer mas, eu própria pude tomar algumas decisões. No entanto, no desenvolvimento desta atividade não bastou por em prática os conhecimentos que possuía, pois, tive de mudar o meu método de trabalho e adotar o método da empresa. Na conceção das peças, como por exemplo o carrinho de chá, tive a oportunidade de comunicar com os restantes elementos da equipa da Observartes, incluindo o designer, a entidade patronal e a minha colega e também estagiária Diana Ferreira, e discutir e trocar ideias em grupo.

Apesar do estágio se ter iniciado com uma apresentação da empresa, das marcas da sua autoria, dos projetos em que aquela trabalhava à data e que eu iria desenvolver durante o decorrer do estágio, isto não foi suficiente para conhecer o método de trabalho da Observartes. Relativamente ao modo como a empresa encara os projetos e os métodos que adota para o seu desenvolvimento, apenas o pude ir conhecendo durante a realização das atividades no decorrer do estágio. Um dos objetivos consistia em perceber até que ponto as metodologias de projeto, que são utilizadas no desenvolvimento de projetos académicos para disciplinas projetuais, são um fator essencial nas empresas. A conclusão a retirar pelas atividades praticadas na Observartes é a de que a empresa não recorre a métodos específicos. O trabalho desenvolvido pela empresa não é conduzido por metodologias de projeto ou fundamentos teóricos. Esta tem um método de trabalho próprio aprendido pela experiência, numa forma quase de tentativa-erro, ou seja, a empresa foi experimentando diferentes maneiras de fazer as coisas, até atingir um método que achou ser o mais funcional. Neste ponto, os membros da Observartes atingiram uma forma própria de trabalhar e criaram uma “mentalidade fechada” em relação a metodologias de projeto ou outros métodos de trabalho, não abrindo espaço para a inovação e a exploração de novos métodos. Dado ter sido encontrado um método que funciona, mesmo que este não seja o mais correto e através da adoção de novas formas de trabalho a empresa possa evoluir e inovar, não existe vontade da parte da empresa em se atualizar. Mantêm-se então as formas tradicionais de trabalho apenas porque funcionam e foram aquelas a que se habituaram.

Ao tomar conhecimento desse método de trabalho fui também notando algumas falhas, que os elementos da Observartes acham ser normais e que são uma característica da maioria das empresas. Concluindo, através do estágio, ganhei essencialmente uma noção de que realmente é necessário a integração num ambiente de trabalho real, dentro de uma empresa, para

percebermos que existem muitas diferenças entre o meio acadêmico e o meio profissional. No entanto, os conhecimentos que adquirimos enquanto estudantes de design não foram em vão e podem ser aplicados, mesmo que de outra perspectiva, ao trabalho desenvolvido numa empresa, necessitando-se apenas de tempo para estes serem explorados retirando o melhor desses conhecimentos de modo construir sobre eles e assim aumentá-los por via da experiência empírica.



## Referências Bibliográficas

Ferreira, D. M. 2013, Design de Equipamento - Estágio no âmbito de atividades de Contract design e Desenvolvimento do Produto, Mestrado em Design Industrial Tecnológico, Universidade da Beira Interior.

Baxter, M. 1995 (Edição traduzida - 1998), *Projeto de Produto - Guia prático para o design de novos produtos*, São Paulo - Brasil, Editora Edgard Blucher Ltda.

Kim, B. Y., & Kang, B. K. (2008). Cross-functional cooperation with design teams in new product development. *International Journal of Design*, 2(3), 43-54.

Rihar, L., Kušar, J., Gorenc, S., Starbek, M. 2012. Teamwork in the Simultaneous Product Realisation, *Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering* 58(2012)9, 534-544.

Berends, H., Reymen, I., Stultiens, R., Peutz, M. External designers in product design processes of small manufacturing firms, *Design Studies* (2010), doi:10.1016/j.destud.2010.06.001.

Leenders, R., van Engelen, J., Kratzer, J. Virtuality, communication, and new product team creativity: a social network perspective. *J. Eng. Technol. Manage.* 20 (2003) 69-92.



## Webgrafia

- [1] SAAL 2009. *Saal, Sentir a alma lusa* [Online]. Disponível em: <http://www.saal-design.com/about.html>. [Acedido em Setembro 2013].
- [2] Figuras fornecidas pela empresa *Observartes*.
- [3] Rabelo, R. 2012. A definição dos indicadores de desempenho e os sistemas de produção. Avaliação do desempenho de sistemas [Online]. Disponível em: [http://www.das.ufsc.br/~rabelo/Ensino/DAS5313/MaterialDAS5313/Modulo1/Indicadores\\_de\\_Desempenho/Tipos-Sistemas.pdf](http://www.das.ufsc.br/~rabelo/Ensino/DAS5313/MaterialDAS5313/Modulo1/Indicadores_de_Desempenho/Tipos-Sistemas.pdf) [Acedido em Julho de 2013].
- [4] Fotografias da fábrica da empresa *M. Campos Silva* tiradas pela autora durante a visita.
- [5] Elite Visual Software & Design 2009. *Elegance, arte em sofá* [Online]. Disponível em: <http://www.elegancesofa.com.br/downloads.php>. [Acedido em Junho de 2013].
- [6] Fotografias das fábricas das empresas *Habilis Mobiliário e Observartes* tiradas pela autora durante as visitas.
- [7] Tomazelli. *Madeira em arte* [Online]. Disponível em: <http://aluiziotomazelli.blogspot.pt/2011/02/espigas-seus-tipos-e-seu-uso-parte-1-de.html>. [Acedido em Agosto de 2013].
- [8] Documentos fornecidos pelos clientes da empresa *Observartes*.
- [9] Wikipédia, a enciclopédia livre. *Modelagem tridimensional* [Online]. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Modelagem\\_tridimensional](http://pt.wikipedia.org/wiki/Modelagem_tridimensional). [Acedido em Maio de 2013].
- [10] Wikipédia, a enciclopédia livre. *SolidWorks* [Online]. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/SolidWorks>. [Acedido em Maio de 2013].
- [11] Kioskea. *Caderno de encargos* [Online]. Brasil. Disponível em: <http://pt.kioskea.net/contents/577-caderno-de-encargos>. [Acedido em Agosto de 2013].
- [12] Grupo Bensaude, 2013. *Bensaude Turismo Hotéis* [Online]. Disponível em: <http://www.bensaude.pt/pt/hoteis-acoresh/furnas/terra-nostra-garden-hotel/>. [Acedido em Abril 2013].
- [13] J. Luiz 2009. *Consultoria - O que é e para que serve* [Online]. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/administracao-e-negocios/consultoria-o-que-e-e-para-que-serve/40610/>. [Acedido em Julho 2013].
- [14] *Buddha-Bar Hotel Paris* [Online]. Paris. Disponível em: <http://www.buddhabarhotelparis.com/uk/buddhabarhotelparis-official-site.php>. [Acedido em Maio de 2013].
- [15] Storm Interiors. *Designers Call* [Online]. Disponível em: <http://www.designerscall.com/blog/2011/08/08/history-lesson-the-tea-trolley/>. [Acedido em Março de 2013].

- [16] Casa e Jardim 2013. *Com rodinhas* [Online]. Editora Globo. Disponível em: <http://revistacasaejardim.globo.com/Revista/Common/0,,GF88392-16760,00-COM+RODINHAS.html#fotogaleria=1>. [Acedido em Fevereiro 2013].
- [17] M. D. Ferreira 2013. *Design & Decor* [Online]. A Tribuna. Disponível em: <http://atdigital.com.br/designdecor/2013/04/carros-de-cha/>. [Acedido em Fevereiro 2013].
- [18] LiveAuctioneers. 326: *Italian Marquetry Tea Cart* [Online]. Disponível em: <http://www.liveauctioneers.com/item/755121>. [Acedido em Fevereiro de 2013].
- [19] Houzz 2013. *The new way to design your house* [Online]. Disponível em: <http://www.houzz.com/photos/2062447/ACC-0607-0100-Tea-Wine-Tray-Cart-Table-traditional-wine-racks-other-metro>. [Acedido em Fevereiro de 2013].
- [20] Casa in Style. *Carrinhos de chá* [Online]. Disponível em: <http://www.casainstyle.com/category/cat%C3%A1logo/complementos/carrinhos-de-cha%C3%A1>. [Acedido em Fevereiro de 2013].
- [21] Móveis Online - Mobiliário e Decoração [Online]. Disponível em: [http://www.moveisonline.pt/carrinho\\_de\\_cha\\_fashion/p218.html](http://www.moveisonline.pt/carrinho_de_cha_fashion/p218.html). [Acedido em Fevereiro de 2013].
- [22] Home Trend Design 2013. *Opulent Bedroom with Classic Design Ideas - Resembles a Room of a Monarch* [Online]. Disponível em: <http://www.hometrendesign.com/opulent-bedroom-with-classic-design-ideas-resembles-a-room-of-a-monarch>. [Acedido em Março de 2013].
- [23] International Design Furniture. *Luxury wardrobe Bedroom REGINA NOCE* [Online]. Disponível em: <http://www.idfdesign.com/luxury-classic-wardrobe-closet/regina-noce-armadio-a-5-ante-3-ante-centrali-a-specchio.htm>. [Acedido em Março de 2013].
- [24] Alibaba. *Alibaba.com - Global trade starts here* [Online]. Disponível em: [http://www.alibaba.com/product-gs/443647608/Spain\\_classical\\_leather\\_bed\\_in\\_luxury.html](http://www.alibaba.com/product-gs/443647608/Spain_classical_leather_bed_in_luxury.html). [Acedido em Março de 2013].
- [25] Teem Furniture Co., Ltd. *Divany Luxury Classic Home Furniture 2* [Online]. Disponível em: <http://teemfurniture.en.made-in-china.com/product/YSFQcfbJYxkX/China-Divany-Luxury-Classic-Home-Furniture-2-Door-Wardrobe-BA-1601-.html>. [Acedido em Março de 2013].