



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Engenharia

Berretto
Relatório de estágio

Pedro Rafael Silva Pereira

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

Orientador: Prof. Doutor Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges

Covilhã, outubro de 2017

Agradecimentos

Ao meu orientador, Prof. Doutor Afonso Borges, um agradecimento especial pelo excelente relacionamento, e pela excelência na coordenação e orientação de todo o processo que envolveu a minha participação no estágio curricular. A forma honesta, séria e competente como transmitiu todos os seus conhecimentos e experiências ao longo dos anos de formação, que proporcionaram sem dúvida as ferramentas essenciais para me tornar um bom profissional.

Ao meu orientador na empresa, Diretor criativo Gonçalo Justino, pelo incansável apoio, e partilha de conhecimentos e experiências. Por toda a ajuda na superação das adversidades decorridas ao longo do estágio, e pelo excelente relacionamento profissional e pessoal.

Aos integrantes do *SPAL Studio*, Eulália Neopolo, Paulo Eusébio, Alexandra Correia e Cristiano Vieira, por toda a ajuda e amizade.

Aos comerciais, Ana Sofia Confraria, Ana Marta Ferreira e Eunice Van Deste por toda a ajuda e amizade.

A todo o corpo produtivo SPAL.

Ao incansável apoio e amor do meus pais e família.

A todos os meus amigos.

Resumo

O estágio curricular marca a primeira experiência profissional de qualquer estudante, este tem como objetivo oferecer ao novo profissional o contacto com todo o ambiente fabril, e promove o contacto com o mercado, clientes, profissionais e múltiplos sectores dentro de uma empresa. Inicia-se sem um compromisso profissional, permitindo um desenvolvimento pessoal e profissional calmo e sem pressões, no entanto pode tornar-se uma janela de oportunidades seja na empresa que o acolhe, seja em outras empresas.

O desenvolvimento e conclusão deste projeto integram a parceria entre a Universidade da Beira Interior e a empresa SPAL SA, empresa nacional que se dedica ao fabrico e comércio de porcelanas para uso doméstico e hoteleiro. Esta parceria permitiu o desenvolvimento de um projeto de cariz real, e orientado para responder a um problema/necessidade proposto pela empresa, e no seu seguimento, a integração num estágio curricular para desenvolvimento do projeto num ambiente real e profissional.

O presente relatório procura descrever todo o processo de desenvolvimento de produto, os desafios propostos, a interação com a empresa e com o seu corpo de trabalho, e ainda estabelecer a comunicação entre as investigações teóricas e análises de filosofias de design, com o desenvolvimento de conceitos e formas.

Pretende demonstrar todo o processo de fabrico de uma peça de porcelana, desde a matéria-prima até à forma final, tendo em conta as técnicas e tecnologias aplicadas nesta arte.

Palavras-chave

Experiência, forma, função, design emocional, técnica, tecnologia, projeto.

Abstract

The curricular internship marks the first professional experience of any student, this one aims to offer the new professional the contact with all the factory environment, and promoted the contact with the market, clients, professionals and multiple sectors within the company. It starts without a professional commitment, allowing a personal and professional development calm and without pressure, however, can become a window of opportunity in the company that is welcomed, whether in other companies.

The development and dissemination of the project integrate the partnership between the University of Beira and the company SPAL SA, a national company that is dedicated to the manufacture and business of porcelain for homeware and hotelware. This partnership allowed the development of a real project oriented to the respondent of a problem/need proposed by the company, and its follow-up, an integration number for the development of the project in the real and professional environment.

This report seeks to describe the entire product development process, the challenges posed, an interaction with a company and its workforce, and to establish communication as theoretical investigations and analysis of design philosophies, with the development of concepts and forms.

Pretend to demonstrate the entire process of manufacturing a piece of porcelain, from a raw material to the final, taking into account the techniques and technologies applied in this art.

Keywords

Experience, form, function, emotional design, technique, technology, project.

Índice

| | |
|--|----|
| Capítulo 1 - Introdução | 15 |
| 1.1. Objetivos..... | 15 |
| 1.2. Metodologia | 16 |
| 1.3. Estrutura | 17 |
| Capítulo 2 - Estágio curricular..... | 19 |
| 2.1. Parceria Ubi - SPAL..... | 19 |
| 2.2. SPAL..... | 20 |
| 2.3. SPAL - Estagiário..... | 21 |
| Capítulo 3 - Projeto Berretto | 23 |
| 3.1. Desafio SPAL | 23 |
| 3.2. Briefing..... | 23 |
| 3.3. A arte de saber projetar | 24 |
| 3.4. Abordagem | 29 |
| 3.4.1 A forma e a função..... | 29 |
| 3.5. Conceito | 30 |
| 3.6. Projeto Dipping | 35 |
| 3.7. Da realidade académica à realidade fabril | 40 |
| 3.7.1. Material | 40 |
| 3.7.2 Processo de Fabrico | 40 |
| 3.8. Produção de protótipos/modelos | 43 |
| 3.8.1. Identificação e resolução dos problemas | 43 |
| 3.8.2. Processo de prototipagem | 45 |
| Capítulo 4 - Projeto serviços de chá..... | 51 |
| 4.1. Novo desafio..... | 51 |
| 4.2. Abordagem | 52 |
| 4.2.1. Design emocional | 52 |

| | |
|-----------------------|----|
| 4.3. Bird | 54 |
| 4.3.1. Conceito | 54 |
| 4.4. Enkel..... | 59 |
| 4.4.1. Conceito | 59 |
| Conclusão | 63 |
| Bibliografia | 65 |
| Anexos..... | 67 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1: Esboço 3D do conjunto Berretto..... | 31 |
| Figura 2 Conjunto Berretto | 32 |
| Figura 3 Berretto com todas as taças diferentes | 32 |
| Figura 4 Berretto com todas as taças iguais..... | 32 |
| Figura 5 Tabuleiro com Taça Grande | 33 |
| Figura 6 Tabuleiro Berretto com entradas..... | 33 |
| Figura 7 Tampa sobre tabuleiro | 33 |
| Figura 8 Vista de corte da comunicação entre a tampa o tabuleiro e a taça . | 33 |
| Figura 9 Empilhamento | 34 |
| Figura 10 Vista de Corte do Empilhamento..... | 34 |
| Figura 11 Conjunto Berretto | 34 |
| Figura 12 Soluções para Dipping da SPAL | 35 |
| Figura 13 Semelhanças e diferenças entre produtos..... | 35 |
| Figura 14 Exemplos de peças de dipping | 35 |
| Figura 15 Esboços de estudo de peça de dipping | 36 |
| Figura 16 Conjunto dipping Berretto | 37 |
| Figura 17 Vista de corte do pratinho SPAL e do prato dipping Berretto | 37 |
| Figura 18 Prato de dipping Berretto | 37 |
| Figura 19 Possibilidade de campanha publicitária | 38 |
| Figura 20 Conjunto dipping Berretto | 38 |
| Figura 21 Possibilidades de apresentação do conjunto dipping Berretto | 39 |
| Figura 22 Conjunto dipping | 39 |
| Figura 23 Prato e tabuleiro dipping..... | 39 |
| Figura 24 Comunicação entre os dois conjuntos Berretto..... | 39 |
| Figura 25 Comunicação entre as peças Berretto | 39 |
| Figura 26 Identificação de problemas técnicos..... | 44 |
| Figura 27 Resolução de problemas técnicos..... | 44 |
| Figura 28 Antigo sistema de encaixe | 45 |
| Figura 29 Novo sistema de encaixe | 45 |
| Figura 30 Evolução da madre | 47 |
| Figura 31 Execução do molde da Taça media | 48 |
| Figura 32 Enchimento..... | 48 |

| | |
|---|----|
| Figura 33 Madre e peça desmoldada | 49 |
| Figura 34 Peça em chacota | 49 |
| Figura 35 Peça final em porcelana..... | 50 |
| Figura 36 Peças finais..... | 50 |
| Figura 37 Serviços de chá SPAL..... | 51 |
| Figura 38 Esquema ilustrativo da filosofia de design de Donald Norman | 54 |
| Figura 39 Edward Cucuel - Afternoon Tea..... | 55 |
| Figura 40 Sketch de conceito | 56 |
| Figura 41 Evolução formal | 57 |
| Figura 42 Serviço de chá Bird..... | 57 |
| Figura 43 Cartaz do serviço de chá Bird | 58 |
| Figura 44 Sketch de conceito de Enkel..... | 59 |
| Figura 45 Mockup do Bule | 60 |
| Figura 46 Render final do conjunto Enkel | 60 |
| Figura 47 Fábrica de chá Gorreana | 60 |
| Figura 48 Conceito rodilha no empilhamento | 61 |
| Figura 49 Rodilha | 61 |
| Figura 50 Render final do conjunto Enkel | 61 |
| Figura 51 Cartaz do serviço de chá Enkel..... | 62 |

Índice de anexos

| | |
|--|----|
| Anexo 1 Diagrama de Gantt de organização do estágio curricular | 67 |
| Anexo 2 Desenhos Técnicos Berretto pagina 2 | 68 |
| Anexo 3 Desenhos Técnicos Berretto pagina 1 | 68 |
| Anexo 4 Desenhos Técnicos Berretto pagina 4 | 69 |
| Anexo 5 Desenhos Técnicos Berretto pagina 3 | 69 |
| Anexo 6 Desenhos Técnicos Berretto pagina 6 | 70 |
| Anexo 7 Desenhos Técnicos Berretto pagina 5 | 70 |
| Anexo 8 Desenhos Técnicos Berretto pagina 7 | 71 |
| Anexo 9 Execução da madre através de um escantilhão | 71 |
| Anexo 10 Análise da silhueta da taça média de Berretto | 72 |
| Anexo 11 Madres e molde das taças Berretto | 72 |
| Anexo 12 Peças finais de Berretto | 74 |

Capítulo 1 - Introdução

1.1. Objetivos

- 1) Sintetizar e formalizar o estágio curricular decorrido no seguimento do segundo ano do mestrado de Design Industrial.
- 2) Expor e analisar a empresa SPAL que acolheu o estágio curricular.
- 3) Analisar e interpretar o tema “*da teoria à prática*”. Perceber como evolui um projeto que se inicia num contexto académico, e termina num contexto real e profissional.
- 4) Expor todas as etapas do desenvolvimento do projeto “*Berretto*”, que surge da parceria entre a Universidade da Beira Interior e a empresa SPAL.
- 5) Expor todas as etapas do desenvolvimento do projeto “*Serviços de chá*” que surge no decorrer do estágio curricular.

Pretendeu-se com este relatório descrever a evolução de um projeto que nasce num contexto académico e é transportado para um contexto real. Este projeto surge da parceria entre a Universidade da Beira Interior e várias empresas como a SPAL SA, GRILO KITCHENWARE e Joalpe. Estas parcerias materializam-se em projetos propostos pelas empresas, que foram posteriormente apresentados e avaliados pelas mesmas. Desta avaliação surgiram as possibilidades de estágio curricular. Os projetos aqui apresentados foram desenvolvidos no estágio curricular decorrido na empresa SPAL SA, e teve a duração de 4 meses, tendo o seu início no dia 3 de outubro e terminou no dia 30 de janeiro.

A integração no corpo produtivo da empresa permitiu perceber como evolui um projeto que nasce num contexto académico e que se materializa num contexto real e fabril, todos os problemas e condicionantes de um projeto de design na área da cerâmica e mais concretamente na porcelana.

Pretendeu-se através do desenvolvimento dos projetos *Berretto* e *Serviços de chá*, a aquisição e consolidação de conhecimentos técnicos e tecnológicos albergados pela larga experiência da empresa na área e pelos profissionais que dela fazem parte.

1.2. Metodologia

A metodologia aplicada ao trabalho deste estágio desenvolveu-se em várias fases:

- 1) Desenvolvimento do projeto *Berretto* na Ubi.
- 2) Integração e envolvimento no universo da empresa SPAL.
- 3) Enquadramento teórico do projeto *Berretto* e também do projeto *Serviços de chá*.
- 4) Desenvolvimento dos projetos.
- 5) Desenvolvimento das competências técnicas do processo de produção e conhecimento do material.

- 1) A primeira fase metodológica consistiu na execução do projeto *Berretto* num contexto académico no seguimento da parceria entre a Universidade da Beira Interior e a SPAL, decorrido no primeiro ano de mestrado de Design Industrial. O projeto foi promovido pela empresa e após a sua execução e apresentação, procedeu-se à respetiva escolha dos melhores projetos. Mais tarde escolhido apenas o projeto *Berretto* para desenvolvimento de produto nas instalações da empresa com a integração de um estágio curricular.
- 2) Análise e estudo da história da empresa, do mercado e dos produtos, bem como a integração nos processos e metodologias de trabalho do departamento de design em particular e de toda a empresa em geral.
- 3) Nesta fase da metodologia os fundamentos teóricos do projeto *Berretto* foram revistos e foi feita uma nova investigação para realização de um enquadramento teórico, e por consequência definição de caminhos e estratégias através da análise de filosofias de design e de trabalho.

- 4) Desenvolveram-se durante a duração do estágio dois projetos: *Berretto* numa fase mais avançada do processo, onde o objetivo foi a execução de protótipos, e no seu processo, a aquisição dos conhecimentos técnico-práticos; e o projeto *Serviços de chá* que foi integralmente executado em condições de estágio, absorvendo conhecimentos e experiências diferentes do contexto académico.
- 5) Por fim a ultima fase metodológica, foi a aquisição e domínio dos conhecimentos técnicos e tecnológicos de todo o processo de fabrico e de todas as suas fases, bem como do material que as peças são feitas. Todos os componentes, as suas funções e importância de cada um.

1.3. Estrutura

Este relatório divide-se em quatro capítulos:

Capítulo 1 - Introdução, são introduzidos os objetivos a metodologia e a estrutura do relatório.

Capítulo 2 - Estagio curricular, surge da parceria Ubi - SPAL, através do mestrado de Design Industrial. A empresa SPAL e a relação entre SPAL-Estagiário.

Capítulo 3 - Projeto *Berretto*, neste capítulo é apresentado na integra o projeto *Berretto* desde o inicio atravessando toda a parte teórica e prática. O processo da realidade académica até à realidade fabril, o processo de escolha e evolução do projeto.

Capítulo 4 - Projeto *Serviços de chá*, neste capítulo é apresentado um projeto totalmente desenvolvido em condições de estágio, um projeto que resulta de uma investigação interna do estagiário identificando uma oportunidade de intervenção.

Capítulo 2 - Estágio curricular

2.1. Parceria Ubi - SPAL

O curso de Design Industrial 2º ciclo tem como objetivo principal complementar as competências adquiridas no 1º ciclo em áreas de Design. A prioridade é tornar o aluno um profissional do projeto de design, bem como desenvolver conhecimentos multidisciplinares, coordenando várias áreas fundamentais à construção de projeto, da investigação à definição de conceito, do desenho à modelação e maquetagem, da pós-produção à apresentação. Desenvolver competências práticas ao projeto de produtos industriais contemporâneos pensados para as pessoas, obedecendo a requisitos de sustentabilidade; Desenvolvimento de aptidões para trabalho em equipa incluindo comunicação e coordenação de equipas multidisciplinares de desenvolvimento do produto; Dotação de suporte teórico, cultura de design contemporâneo e competências fundamentais à área. E ainda estabelecer um forte relacionamento entre design e tecnologia, na produção e no resultado.

Para dar uma resposta mais eficiente a estes objetivos o mestrado promove os estágios curriculares, onde o aluno estabelece uma forte ligação real com o mercado e toma conhecimento profissional sobre a sua área. No estágio o aluno está entregue a um corpo produtivo, desde a equipa de design à produção passando por todos os sectores comerciais, relações publicas, administração, equipas multidisciplinares que trabalham em conjunto para o sucesso da empresa.

No processo de promoção dos estágios curriculares surgem varias empresas parceiras, de entre as quais a empresa SPAL Porcelanas SA. O processo de parceria iniciou-se de igual forma em todas as empresas. Numa primeira fase cada empresa promoveu um projeto de objetivos e restrições reais, depois de acompanhados e avaliados os alunos tinham a hipótese de competir por uma vaga para estágio nas empresas que assim o desejassem.

2.2. SPAL

A SPAL é uma empresa que se dedica à produção e comercialização de produtos de porcelana, com mais de 50 anos de existência a marca possui a sua unidade fabril com cerca de 64 mil metros quadrados situada em Alcobaça. A sua equipa conta com cerca de 500 funcionários e colaboradores, que fazem da SPAL uma das maiores produtoras de porcelana a nível nacional e uma referência deste mercado a nível mundial, contando com a sua presença em mais de 45 países espalhados por todo o globo. Esta expansão mundial leva a marca a atingir os 60% das vendas da empresa para exportação, números que só se tornam possíveis com uma grande capacidade produtiva, com mais de 18 milhões de peças produzidas por ano, a SPAL mantém-se assim uma marca reconhecida em todo o mundo. O grupo SPAL é composto pela SPAL Porcelanas, pela SPAL SL, distribuidora em Espanha e pela Sodecal, produtora de decalques. A história da SPAL é marcada por uma consistência muito grande em torno dos valores da sua marca. Desde a sua fundação, a SPAL promove o design, a inovação e a qualidade como parte integrante da cultura empresarial. Começou por ser a primeira empresa do sector cerâmico a lançar um concurso de design (1970) e desde então, mantém as parcerias com as escolas de design e de engenharia de materiais. Através do seu departamento interno de design - o SPAL Studio - promove não só a criatividade, mas também a investigação e desenvolvimento que têm conduzido à inovação.

Do seu percurso faz ainda parte a colocação no mercado de coleções dos mais conceituados designers internacionais como Stefanie Hering, David Queensberry, Martin Hunt, estúdio dinamarquês Seidenfaden Design Copenhagen, entre outros.

2.3. SPAL - Estagiário

O SPAL STUDIO considera os estágios uma fonte de riqueza extra para a organização, no sentido de suscitar novos métodos e sistemas de trabalho que se podem traduzir na valorização da marca, no contacto com o mundo académico, na aposta de novos profissionais e na formação de competências, trazendo um novo dinamismo à organização.

A SPAL e o SPAL STUDIO analisam a integração de um novo elemento a estágio, uma forma de criar e formalizar pontos-chave essenciais ao sucesso da marca e da Empresa:

Resposta mais rápida e concisa a pedidos de clientes;

Enriquecimento das propostas e apresentações SPAL;

Aumento da produtividade do departamento;

Dinamização do departamento promovendo o desenvolvimento do conhecimento, fator de inovação e evolução da vertente criativa do SPAL STUDIO;

Valorização e criação de património para a marca e para a Empresa;

Criação de novos produtos de acordo com tendências do mercado e dos clientes;

Incremento da perceção da marca e do produto SPAL na cadeia de valor.

Capítulo 3 - Projeto *Berretto*

3.1. Desafio SPAL

A empresa considera esta parceria como meio de dinamização do produto, da linguagem e da comunicação da marca. Para tal contam com o cariz académico, experimental e versátil que os estudantes de design industrial possuem, para tornar realidade os projetos e o dinamizar a imagem da marca SPAL. A parceria formaliza-se através de um projeto proposto pela empresa. Este desafio dividiu-se em várias fases: o primeiro contacto surge na visita à fábrica e às instalações da empresa, que finalizou com a apresentação do briefing do projeto. Depois de desenvolvidos e trabalhados os conceitos, estes foram revistos numa visita intermedia, pelo diretor criativo da empresa, afim de afinar algumas questões técnicas. Por fim os projetos foram apresentados, avaliados e escolhidos. O projeto *Berretto* foi o projeto escolhido no final, e o seu autor teve a oportunidade de ocupar a vaga de estagiário na empresa a fim de desenvolver mais aprofundadamente o projeto e ainda ter a oportunidade de desenvolver outros projetos.

3.2. Briefing

Aos recém designers foram apresentadas uma serie de peças do universo SPAL, que ilustravam o tipo de peças objetivo. De entre as quais pequenas taças, pratinhos de degustação e um oveiro, o que indicava o tipo de problema a que se pretendia dar resposta. A esta demonstração foi adicionada a explicação do desafio com uma pequena apresentação de introdução à empresa e seus sucessos e objetivos, apresentada pela diretora de marketing da empresa.

As peças apresentadas têm de facto uma função muito própria, um oveiro que serve para por o ovo, os pratinhos de degustação que servem para degustar azeite, mas com o tempo e com uma investigação na interação entre empresa e clientes, esta chegou à conclusão que as peças de complementos têm um

carácter livre de utilização, isto é, uma pequena taça para patê pode ser perfeitamente utilizada para molho inglês, ou até o ovo pode ser utilizado para patê de azeitona. Esta particularidade inicialmente demonstra uma dificuldade, mas é das dificuldades que surgem as inovações e as renovações de produto e de formas. Revela-se assim uma oportunidade de reinvenção formal dos complementos para hotelaria.

O desafio era encarar esta oportunidade como uma valência do projeto, dar às novas peças um carácter multifacetado e multifuncional aliado a uma exploração formal inovadora e contemporânea. Ao projeto somava-se os constrangimentos de uma peça de hotelaria, que diferente das peças de *homeware*, as peças de *hotelware*, são efetivamente mais resistentes e devem estar pensadas para ocupar o menor espaço possível a quando da não utilização.

3.3. A arte de saber projetar

“Projetar é fácil quando se sabe o que fazer. Tudo se torna fácil quando se conhece o modo de proceder para alcançar a solução de algum problema, e os problemas que se nos deparam na vida são infinitos: problemas simples que parecem difíceis porque não se conhecem os problemas que se mostram impossíveis de resolver.”¹

Bruno Munari - Das coisas nascem coisas

Saber projetar é o objetivo principal de qualquer formação académica em Design. Elaborar um projeto não possui uma única fórmula correta de o fazer, embora ao longo do tempo tivessem sido criadas algumas estratégias de execução de um projeto. O design de produto é muito mais que a elaboração de um produto físico que destina a determinada função, o design transporta este processo para um estatuto superior. Projetar centra-se sobre tudo em resolver problemas, facto que se mantém presente desde a execução de um produto simples como um prato até a produtos mais complexos como um avião

¹ Munari, Bruno, *Das coisas nascem coisas*, Edições 70, 1981, pág.12, tradução: José Manuel de Vasconcelos.

ou um carro. Assumindo que existe de facto um ou vários métodos de projetar, rapidamente surgem varias questões como: onde atua a criatividade? Se existe um procedimento não serão os resultados todos iguais? O designer não é um artista, durante o processo existem momentos em que o designer pode dar asas à sua imaginação e criatividade, mas sempre regido e limitado pelos princípios definidos previamente para o produto.² Um prato terá sempre de servir o seu propósito de conter a comida para que se possa nele fazer uma refeição, mas a sua forma, cor, material e proporções podem ser trabalhadas e é aí que o designer pode ser criativo ainda que vá obedecer a tendências, a um mercado, a um publico e a um ou mais clientes. “Criatividade não significa improvisação sem método.”³ Apesar de existir um método este não é inquestionável e infalível, nem absoluto. Cada designer pode refazer o método consoante o seu estilo ou as suas necessidades, também o próprio produto pode forçar as alterações ao método. Um designer pode preferir partir para o desenvolvimento de conceitos através da construção de maquetes ou modelos em vez de expor as suas ideias em desenhos ou esboços. Certos produtos como por exemplo instrumentos médicos, necessitam de uma fase de testes muito mais delicada e minuciosa que um copo. Este se garantir a sua função principal de conter um liquido capaz de ser consumido apenas são necessários alguns testes.

Projetar é ir do problema até à solução.

Bruno Munari designer italiano foi responsável pela investigação deste caminho entre o problema e a solução. O inicio é efetivamente o problema e não a solução, Munari afirma que o problema não se resolve por si só; no entanto, contém já todos os elementos para a sua solução, é necessário conhecê-los e utiliza-los no projeto de solução.

Tudo se inicia com a definição do problema, escamotear o problema ao máximo torna-se vital no caminho da solução. O Problema: Complementos para hotelaria. O que são complementos para hotelaria? Para que servem? Que tipo de complementos existem? Como e quando são utilizados? Em que material são feitos? Que dimensões costumam ter este tipo de peças? As questões começam

² Burdek, Bernhard E., *Design history, theory and practice of product Design*, Birkhauser - publishers for architecture, 2005, pág.226, tradução: Meredith Dale, Susan Ritche, Nina Hausmann.

³ Munari, Bruno, *Das coisas nascem coisas*, Edições 70, 1981, pág.21, tradução: José Manuel de Vasconcelos.

a surgir desenfadadamente para que se possa dissecar o problema em todas as suas condicionantes.

Deste questionário surgem imediatamente ideias, que numa fase inicial são importantes embora se deva sempre continuar a investigação do problema com a subdivisão do mesmo. Dividir os problemas numa sequência lógica de simplicidade para que se possa organizar um projeto desde a sua génese. Uma azeitoneira é de facto um complemento? Que capacidade tem de ter esta peça? Que tipo de utilização lhe é dada? Que constrangimentos possuem as peças para hotelaria? São tudo questões mais pormenorizadas que surgem do problema principal. A procura das respostas a algumas destas perguntas inicia-se no paço seguinte do processo projetual, a investigação de mercado e recolha de dados. Esta investigação visa conhecer o máximo possível das peças concorrentes, com a análise dos espólios de produtos das outras empresas e se possível o contacto direto com elas. Nesta fase a quantidade de informação é de facto importante visto que quanto maior for o numero de dados mais pormenorizada vai ser a sua análise e respetivos resultados finais. No mercado de *dinnerware* e *hotelware*, é importante que estas investigações não se limitem às peças alvo. As tecnologias de produção são semelhantes entre todas as peças pelo que se revela uma boa oportunidade de analisar outro tipo de peças. A fase seguinte é a análise dos dados recolhidos, neste processo os dados são avaliados e organizados com o objetivo de traçar os limites do projeto. Analisar o mercado concorrente fornece informações de peças bem e malsucedidas, bons e maus exemplos seja de escolha de material, proporções, forma, cor, etc que acabam por conduzir o novo projeto a um resultado final mais aprimorado e com menos erros de design. Com todos os dados assimilados e bem estruturados reúnem-se todas as condições para dar inicio ao projeto, é nesta altura que o designer tem a oportunidade de usar a sua criatividade e deixar que as suas intuições e capacidades o levem a soluções para os problemas. A criatividade que se distingue completamente da ideia, pois esta surge numa fase muito primária e resolve imediatamente o problema sem pensar em todas as condicionantes, ao passo que a criatividade nesta fase pretende ter em conta todos os problemas e limitações definidas nas fases anteriores do processo. O designer tem de se munir de informação sobre os materiais a utilizar e sobre a tecnologia

disponível, para que possa no desenvolvimento do projeto poupar o máximo de tempo a corrigir erros de desenvolvimento. Dominar o material é um passo de extrema relevância, este pode conter capacidades desconhecidas ao designer e que podem fazer a diferença na busca das respostas ao problema principal. Outro fator muito importante é ter conhecimento técnico sobre a tecnologia a aplicar ao produto, no caso da porcelana é necessário entender o processo de produção e experienciar as técnicas utilizadas bem como observar as transformações do material ao longo das variadas fases do processo.

Chega então a altura de por tudo em prática e iniciar efetivamente o novo produto, é nesta altura que as ideias que foram sendo apontadas aqui e ali se juntam em algo mais concreto. Todas as informações, dicas, experiências, observações que estão presentes no processo até esta altura ganham agora forma sobre vários tipos de plataforma: podem ser desenhos, esboços, maquetes rápidas, até mesmo com a utilização de peças antigas às quais lhe são adicionadas ou removidas algumas partes. Ao contrário da ideia inicial, que pretende resolver o problema como um todo, esta fase de investigação formal pretende sobretudo resolver os subproblemas, pretende dar respostas às questões mais elaboradas e mais técnicas para que no final possam, reunindo todas as soluções, dar uma resposta final e completa ao problema principal. Esta investigação deve ser constantemente acompanhada e verificada, tanto por colegas de trabalho ou superiores como também em certas alturas por pessoas externas ao processo, destacando desta forma uma nova fase, a verificação, esta pode ser longa ou curta dependendo sempre do desenvolvimento do projeto. É uma parte do processo que deve ser muito cuidada e repetida para que nada seja esquecido e tudo bem trabalhado na busca de uma solução completa e eficaz de todo o problema. Quando se chega a um modelo final afinado e refinado este deve ser descrito e redesenhado com rigor e critério para que não só o profissional fabril possa executá-lo com precisão, mas também para que qualquer pessoa o consiga compreender de forma correta. O designer deve-se preocupar com este passo para que não haja adulterações ao seu produto, e ele chegue a um resultado final tal e qual foi desenvolvido.

É desta forma que Bruno Munari esquematiza o processo de projeção de um produto, mas defende que é apenas um processo organizado pela experiência, não é algo certo nem absoluto, qualquer fase pode ser omitida ou repetida e também novas fases adicionadas. Ter um processo organizado é vital para um produto de design bom e consistente, a existência destas fases todas, oferecem ao designer uma capacidade de resposta eficiente a qualquer adversidade ou questão ao produto. Sendo o objetivo principal obter a melhor resposta possível ao problema inicial, ter um processo dividido em várias fases e que possibilita a cooperação com equipas multidisciplinares revela-se no final a melhor forma de obter o melhor resultado com o mínimo de esforço.

No projeto *Berretto* o processo utilizado no seu desenvolvimento foi uma adaptação do processo de Munari, sendo que algumas fases foram repetidas ou a ordem reorganizada.

Problema - Complementos de Hotelaria.

Definição do problema - Peças de pequenas dimensões para aperitivos e/ou acompanhamentos.

Componentes do problema - Peças pequenas, porcelana, aperitivos, acompanhamentos, empilháveis, resistentes, fácil transporte...

Recolha de dados - Consulta de catálogos de empresas concorrentes, investigação alargada de peças de porcelana, análise de peças físicas.

Análise de dados - Organizar a informação recolhida, identificar bons e maus exemplos, analisar forma, cor, dimensões, proporções.

Criatividade - Desenhos e esboços de investigação formal.

Materiais e Tecnologia - Porcelana, tecnologia disponível pela empresa SPAL responsável pela promoção deste projeto.

Experimentação - Acompanhamento e partilha de ideias com colegas, professores e diretor criativo da empresa.

Modelo - Desenhos finais, desenhos técnicos e modelos físicos no material final.

Verificação - Experiência real com o modelo físico, discussão e aprimoramento da forma final.

Desenho construtivo - Elaboração de desenhos técnicos totalmente afinados e finais, preparação de documentos e ficheiros para produção fabril.

Solução - Set de complementos de hotelaria BERRETTO.

3.4. Abordagem

3.4.1 A forma e a função

"We make believe that products are so differentiated and multiplied that they have become complex beings, and consequently purchasing and consumption must have the same value as any human relation"⁴

System of objects - Jean Baudrillard

Jean Baudrillard filósofo francês, na sua mais conhecida obra "Sistema dos objetos", centra toda a sua atenção e capacidade de análise nos objetos. De que forma os objetos estão presentes nas nossas vidas? Qual a nossa relação com eles? Como interage a forma e a função? O filósofo tenta ir ao encontro de respostas a estas e a mais questões que se vão levantando no decorrer da investigação.

A famosa escola alemã Bauhaus, que se regia pela máxima "a forma segue a função" - Louis Sullivan, defendia que a forma é resultado da funcionalidade do objeto ou do espaço, mas será de facto a projeção de produtos algo tão estático e linear?

Jean Baudrillard, na sua obra, assume uma comparação da função com o ser humano, ele afirma que o objeto funcional é ausência de ser. Para o autor o objeto funcional é algo que está desprovido de um carácter formal assumido. Sendo um objeto estritamente funcional ele é pobre e coabita num espaço sem se relacionar com o meio nem com as pessoas, o que leva ao seu insucesso e desinteresse. Remete-nos ainda para a funcionalidade como um conjunto finito de relações, isto é, um objeto não é meramente funcional se apenas executar a função para a qual foi pensado, mas também, entra no campo do funcional

⁴ Baudrillard, Jean, *Selected writings*, 2ª Edição, Stanford University Press, California, Mark Poster, pág. 17, 2001.

quando estabelecemos através dele relações com o meio e com outras pessoas. Conclui ainda que apenas é funcional quando de facto permite ao homem este tipo de relações e comunicações com o meio envolvente. Este facto faz com que a relação entre homem e objeto evolua de tal forma que se possa comparar com relações entre pessoas, tornando os objetos seres complexos.

“Today, it is we who watch them as they are born, grow to maturity and die, whereas in all previous civilizations it was timeless objects, instruments or monuments which outlived the generations of human beings.”⁵

Mas onde reside de facto a importância da forma num objeto?

O filósofo faz um paralelismo entre a forma e a função de um objeto e a presença de um objeto antigo numa casa. O homem não se sente confortável num meio totalmente funcional, necessita de ter por perto objetos antigos como referências de histórias e saberes, que completam determinado sistema complexo de conforto e paz. Baudrillard destaca o objeto antigo, como algo estritamente estético, algo que foi concebido para ser belo ao invés de funcional, mas é, contudo, peça vital no equilíbrio espiritual da casa. O facto de ser algo que à partida não serve para nada, já está efetivamente a servir para alguma coisa, se está presente é porque tem algum significado. Baudrillard mostra-nos assim que a função não é meramente um objeto cumpridor daquilo para o qual foi desenhado, mas sim, encaixar-se num sistema de relações com o homem e que para tal, necessita de ter conduzido por referências formais a fim de oferecer ao homem o equilíbrio e a boa relação com o objeto.

É objeto de sucesso aquele que à função lhe estiver acoplada uma história.

3.5. Conceito

O projeto *Berretto* procura ir ao encontro entre a realidade teórica anteriormente abordada e a realidade do mundo hoteleiro. Centra-se na relação entre forma e função e a maneira como ambas criam uma atmosfera viável ao sucesso do produto.

⁵ Baudrillard, Jean, *The consumer society*, London, SAGE, 1998, pág. 25, tradução: Sage publications.

Com o objetivo de obter uma resposta mais completa e eficiente ao problema, o projeto nasce com um “set”, um conjunto de peças capazes de abrir o leque de opções de utilização. A comunicação entre peças e a capacidade de as conciliar num mesmo panorama real, concentra assim um sem fim de oportunidades para o consumidor final.

As peças do setor hoteleiro são na grande maioria das vezes utilizadas de forma criativa e diferente a cada vez que são apresentadas, tratam-se de componentes de um grande quadro, produzido através de elegantes empratamentos pelos profissionais nessa arte. Este facto eleva a importância das peças, estas devem pertencer a todo o conjunto, e serem contempladas e admiradas como um todo, e não serem vistas apenas como meras peças empratadas.

Desta forma, o conjunto Berretto é trabalhado com um novo conceito em mente, as peças devem funcionar com uma tela branca pronta a ser embelezada com alimentos, entradas, molhos etc. formando assim um quadro equilibrado de cores e formas.

As peças de linhas sóbrias e suaves, garantem assim a simplicidade e a elegância de se puderem integrar em qualquer ambiente e situação, uma característica que se torna vital a este sector, dada a sua necessidade de diversificação. O conjunto *Berretto* pretende dar uma resposta eficiente desde a apresentação de pequenas entradas à integração num conjunto complexo de refeição.

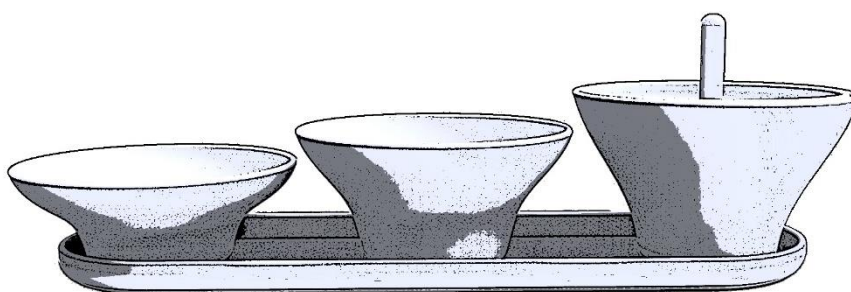


Figura 1: Esboço 3D do conjunto Berretto

O conjunto divide-se em cinco peças: três pequenas taças de capacidades diferentes; um tabuleiro capaz de albergar as três taças, mas que também possui a capacidade de ser um recipiente; e por fim uma tampa também ela

projetada para ser um recipiente. Todas as peças possuem em si a capacidade de albergar alimentos das formas mais variadas, porém nenhuma delas possui uma função específica para determinado alimento/entrada. A ideia do conjunto *Berretto* centra-se na capacidade de este se poder apresentar num sem fim de formas e conjunções, podendo qualquer peça ser repetida ou excluída consoante a necessidade da apresentação.



Figura 2 Conjunto Berretto

As taças com capacidades de 150, 100 e 50ml respetivamente oferecem assim a possibilidade de albergar todo o tipo de entradas/aperitivos, desde pequenos molhos de acompanhamento e sementes a azeitonas e frutas. Estas podem ainda ser combinadas de forma criativa, isto é, serem combinadas varias da mesma capacidade ou por outro lado serem misturadas as varias capacidades consoante o tipo de alimento que se está a servir.



Figura 3 Berretto com todas as taças diferentes



Figura 4 Berretto com todas as taças iguais

O conjunto pode ser servido através do tabuleiro, fechando em si um grupo de peças enquadradas, porém este também pode ser usado com um recipiente o que permite abrir o leque de opções de apresentação.



Figura 6 Tabuleiro Berretto com entradas



Figura 5 Tabuleiro com Taça Grande

Por fim a tampa que foi concebida para ser mais do que uma simples tampa, acumulando as funções de tampa e também de um pequeno recipiente. Esta foi projetada para todas as taças podendo ser utilizada sobre qualquer uma delas, aumentando assim a versatilidade do conjunto. Uma vez utilizada como recipiente esta pode também ser combinada com o tabuleiro, podendo viajar sobre este e assumir qualquer posição sobre ele.

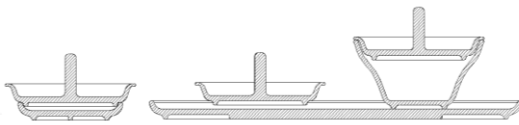


Figura 8 Vista de corte da comunicação entre a tampa o tabuleiro e a taça



Figura 7 Tampa sobre tabuleiro

O sector hoteleiro necessita que as suas peças tenham características específicas deste sector, como por exemplo a necessidade de empilhamento. O elevado número de peças presentes nas copas, exigem que estas estejam preparadas para ocupar o mínimo de espaço possível a quando da sua não utilização. Outra característica é a resistência das peças, uma vez que estas estão sujeitas a uma utilização constante.

O conjunto *Berretto* foi projetado e dimensionado para que todas as peças se possam empilhar, para que cada cliente possa ter o máximo de peças possíveis no menor espaço possível. A resistência das peças é assegurada pela espessura de cada peça (cerca de 3mm) e também pela verticalidade da forma, o que torna a peça sólida e com poucos pontos de rotura.



Figura 9 Empilhamento

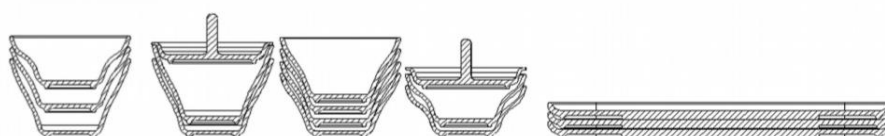


Figura 10 Vista de Corte do Empilhamento

Desta forma, o conjunto *Berretto* torna-se uma opção muito versátil para o sector hoteleiro, uma vez que concentra em si a capacidade de se reinventar a cada situação e ainda gerir de forma livre o modo de apresentação de cada peça ou conjunto de peças. O seu design sóbrio permite a sua utilização em qualquer situação, desde a apresentação de simples entradas à integração num conjunto completo de refeição. Num ambiente em que o alimento é de facto a atração principal, o recipiente que os transporta faz a ponte entre as pessoas e o próprio alimento, e dessa forma as peças deverão fazer parte do conjunto, mas também suscitar nas pessoas o desejo de as ter nas suas próprias casas.



Figura 11 Conjunto Berretto

3.6. Projeto Dipping

Uma vez nas instalações da empresa, no início do estágio foi-me sugerida a produção de uma nova peça. No seguimento do projeto *Berretto*, a empresa sentiu necessidade de ter uma nova peça no conjunto. Uma peça com uma função mais específica de *dipping* uma vez que se tratava de uma necessidade identificada pela empresa, tanto para o seu espólio como para o mercado.

A fase inicial ficou marcada pela definição e investigação interna e externa deste tipo de peças, bem como a identificação de oportunidades de exploração e identificação de problemas.



Figura 12 Soluções para Dipping da SPAL



Figura 14 Exemplos de peças de dipping



Figura 16 Conjunto dipping Berretto

Prato de dipping

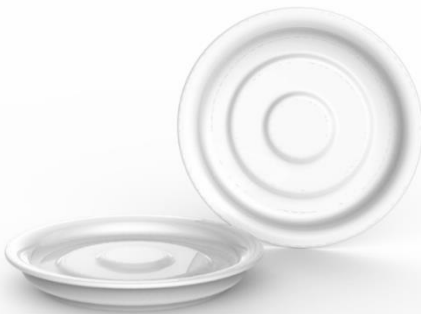


Figura 18 Prato de dipping Berretto

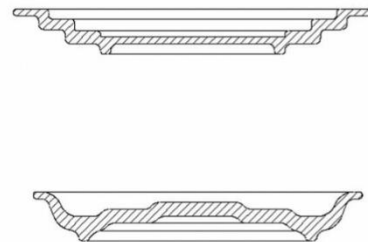


Figura 17 Vista de corte do pratinho SPAL e do prato dipping Berretto

O prato de dipping Berretto foi desenhado com os sulcos de alturas diferentes, para que se possa obter o degradê de cores a quando da utilização de molhos com a consistência necessária para tal efeito. No entanto procura tentar resolver um pequeno problema identificado na investigação deste tipo de peças. Algumas destas peças presentes no mercado não estão bem resolvidas, uma vez que o seu frete acaba por estar muito distante da borda do prato, o que faz com que se desequilibre e incline a quando da sua utilização. Com vista a resolver este problema o prato de dipping Berretto, foi desenhado de forma diferente, para além do seu frete ter sido aproximado ao máximo da borda do prato, o seu sulco mais alto foi colocado ao centro o que transporta a ação do dipping para o centro da peça evitando assim o desequilíbrio da peça.

Esta alteração na estrutura do prato oferece uma zona de realce que pode ser utilizada para logotipos de empresas do ramo, e serem utilizados em campanhas e ações publicitárias sendo oferecidos como pratinhos *gift*.



Figura 19 Possibilidade de campanha publicitária



Figura 20 Conjunto dipping Berretto

Uma vez que o *dipping* não se limita por pequenos molhos de baixa consistência, foi desenvolvida uma molheira. Uma peça que permite molhos de uma maior consistência e servidos em maior quantidade. Esta degenera de uma das taças do conjunto *Berretto* embora possuindo um pequeno bico para que o molho possa ser facilmente servido.

Ao conjunto foi-lhe adicionado um pequeno tabuleiro para que possa ser servido de forma singular e também abrir novamente o leque de possibilidades de apresentação.

As filosofias do projeto inicial não foram esquecidas e também estas peças comunicam entre elas e permitem um novo sem fim de possibilidades de apresentação. O prato de dipping pode também ocupar o lugar de tampa sobre a molheira e também sob a molheira como prato de apoio, o que cria um novo conjunto de conjugações dentro deste novo “set”.



Figura 21 Possibilidades de apresentação do conjunto dipping Berretto



Figura 23 Prato e tabuleiro dipping



Figura 22 Conjunto dipping

Uma vez que este novo conjunto nasce da linha *Berretto* estes acabam por se comunicar entre si e poderem ser utilizados ao mesmo tempo e das mais variadas formas. O projeto *Berretto* assume assim, uma resposta mais eficiente, dinâmica e criativa ao problema dos complementos de hotelaria.



Figura 24 Comunicação entre os dois conjuntos Berretto



Figura 25 Comunicação entre as peças Berretto

3.7. Da realidade académica à realidade fabril

3.7.1. Material

Antes de iniciar qualquer desenvolvimento de protótipos ou modelos, foi necessário conhecer o material (porcelana) e seu processo de fabrico das peças SPAL.

A porcelana sendo uma variante da cerâmica, consiste na mistura de matérias primas de cariz argiloso para produção de uma peça sólida de um material duro e resistente. As matérias primas que constituem este material são o caulino, quartzo e feldspato, que são cuidadosamente misturadas consoante as suas propriedades, sob a forma de uma pasta que é posteriormente moldada e cozida. O caulino confere à mistura a translucidez e a brancura da porcelana; o quartzo é responsável pela volumetria que a peça pode ter, é a matéria capaz de estabelecer as ligações entre os elementos e fazer com que seja possível criar um corpo sólido; e por fim o feldspato que serve de fundente da mistura no processo da cozedura. Esta mistura não tem uma formula considerada correta, ela pode variar entre produtores, empresas e artesãos dependendo dos resultados que se pretendam atingir. Atualmente podemos observar que a porcelana produzida na China tem uma coloração mais clara e brilhante que a de produção Europeia, apesar de ser mais frágil. Este facto deve-se à mistura das matérias primas, para atingir uma maior brancura é adicionado à pasta mais quantidade de caulino o que leva à redução de adição das outras matérias e por sua vez um decréscimo na dureza e resistência das peças.⁶

3.7.2 Processo de Fabrico

O processo de fabrico das peças da SPAL dividem-se em dois grandes grupos de processos: o processo de fabricação de peças ocas que são obtidas

⁶ Doherty, J. (2002). *Porcelain*. London: A&C Black

através da técnica de enchimento e o processo de fabricação de peças com eixo de simetria que nascem de processos de contramoldagem e prensagem isostática.

Depois de feita a mistura das matérias, e para o processo de enchimento é produzida uma pasta líquida de porcelana (barbotina). Dependendo da forma e da complexidade da peça é escolhida a densidade do gesso para a execução do molde, para peças com muitos pormenores e detalhes é utilizado um gesso de grande densidade, por outro lado, para peças mais simples e menos detalhadas é utilizado um gesso de menor densidade. Esta escolha deve-se ao preço dispar entre gessos com densidades diferentes sendo o gesso de maior densidade bastante mais dispendioso. A empresa faz uma escolha inteligente de utilização de gessos diferentes para que possa ter uma boa relação entre o investimento e a qualidade da peça. Depois de executado o molde a pasta líquida é vertida no seu interior, e vai repousar no seu interior ganhando espessura nas paredes do molde consoante a sua secagem, no sentido do exterior para o interior da peça. Assim que é atingida a espessura pretendida, o excesso é vertido, e a peça é deixada dentro do molde para poder secar de forma lenta. Depois de seca a peça é retirada do molde. O processo parece bastante simples, embora sejam precisos anos e anos de experiência para dominar as várias fases, como por exemplo a execução de um molde. O molde é dos elementos do processo de cerâmica mais difícil de obter, sendo esta dificuldade proporcional à complexidade da peça. Para o sucesso da extração da peça do interior do molde, este tem de se dividir em várias partes, de duas (moldes mais simples) até múltiplas partes (moldes mais complexos). Muitas vezes, para a mesma peça, são produzidas partes separadamente e posteriormente coladas, este processo acontece normalmente quando não é possível obter tudo do mesmo molde (exemplo: asas de um bule).

Para o fabrico de peças com eixo de simetria ou de revolução como pratos, pires e chávenas, é produzida uma pasta mais densa sobre a forma de pequenos cilindros de matéria. Neste processo a pasta é posta sobre um molde de gesso e é pressionada por uma cabeça de contramolde normalmente metálica, que ao ser pressionada em rotação, obriga a pasta a assumir a forma do molde, com uma distribuição uniforme de material. Na prensagem isostática

a matéria é prensada contra um molde de um material polimérico, numa câmara fechada com a adição de um fluido. Estes tipos de processos permitem a produção em massa de peças com maior rapidez e eficácia.

Após a conformação das peças e da sua secagem, estas são sujeitas a uma primeira cozedura, com temperaturas entre os 980°C e os 1000°C, esta fase denomina-se chacotagem. As peças em chacota de cor rosada são sempre de tamanho superior ao tamanho final da peça dado que os processos seguintes a farão retrair e dessa forma atingir as proporções desejadas.

De seguida a louça em chacota é escolhida e desempoeirada, para que possa lhe adicionado um vidro, que cobre a peça e permite que ela se torne brilhante e suave após o processo da segunda cozedura. Esta é feita a cerca de 1400°C e encerra assim o processo de fabrico da porcelana em branco.

A SPAL possui ainda processos de decoração da porcelana, estes dividem-se em três novos grupo: aplicação de filados à mão; aplicação de decalque com cozedura onglaze; e aplicação de decalque com cozedura inglaze.

Na aplicação de filados à mão, os filadores centram a peça numa bancada rotativa, e contam com a sua precisão para pressionar pequenos pinceis embebidos em tinta contra a peça formando circunferências de decoração perfeitas. São utilizados vários tipos de pinceis consoante o resultado pretendido. Esta técnica é bastante antiga e conta com uma grande experiencia para ser corretamente executada.

Nas aplicações de decalque, o processo inicia-se com a conceção das decorações que ficam a cargo dos designers da empresa. Depois de fechadas as decorações estas são enviadas para a empresa SODECAL pertencente ao grupo SPAL e responsável pela impressão dos decalques. Estes são posteriormente aplicados nas peças com precisão pelos profissionais da empresa. Depois são submetidos a uma cozedura que dependendo da temperatura é chamada de onglaze (cerca de 900°C) e inglaze (cerca de 1250°C). A principal diferente entre estes processos é a proximidade do decalque à superfície da peça sendo que, quando submetida a uma temperatura superior (inglaze) esta fará com que o decalque fique totalmente por dentro da peça, oferecendo assim um acabamento mais suave de superfície e com grande detalhe. Ao passo que a uma temperatura mais baixa (onglaze) o decalque fica mais próximo da

superfície, podendo-se notar alguma textura na superfície da peça. A escolha da cozedura depende de vários fatores como escolha de cores e as próprias decorações, havendo diferenças substanciais de preço entre ambas.

A SPAL conta com a ajuda de anos de experiencia e investigação na área, e dos profissionais sábios que dela fazem parte. A produção de porcelana é um processo complexo com bastantes variáveis que implicam na qualidade e eficiência das peças finais.

3.8. Produção de protótipos/modelos

3.8.1. Identificação e resolução dos problemas

A primeira fase deste novo processo, iniciou-se com a execução de desenhos técnicos completos e pormenorizados para que fosse possível apresentar as peças ao técnico responsável da modelação. Estes desenhos técnicos foram acompanhados e corrigidos pelo diretor criativo da empresa e orientador do estágio. A primeira reunião com o técnico serviu para apresentação das peças e respetiva identificação de erros técnicos das peças. O projeto nasce num contexto académico onde as valências técnicas são postas em segundo plano uma vez que o objetivo central acaba por ser a execução de um projeto completo e coerente. Quando se transporta o projeto para uma realidade fabril, em que as peças têm de estar perfeitamente desenhadas e adaptadas às características do material e da técnica, naturalmente existem várias questões a afinar. Neste processo o técnico, contando com a sua vasta experiencia na área conseguiu de forma rápida e eficaz identificar uma serie de problemas nas peças desenhadas.

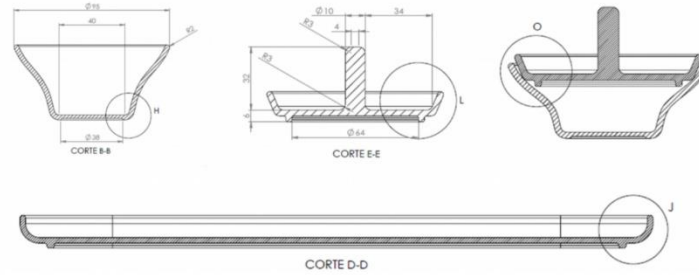


Figura 26 Identificação de problemas técnicos

Os problemas identificados iniciam-se nas espessuras das peças, estas foram inicialmente desenhadas com 1,5mm o que revelava desde logo uma fragilidade, pelo que foram ajustadas para uma espessura superior (cerca de 3mm); outro dos problemas relacionava-se com os ângulos demasiado fechados das formas das peças, pequenas alterações nos ângulos solucionaram o problema. Este problema surge pela dificuldade de extração das peças dos moldes, sendo que o desenho original não permitia a extração segura da peça do molde e ainda poderia gerar um acúmulo de material de excesso nos locais mais críticos; a inexistência de frete. O frete é a zona de contacto da peça com a superfície, é normalmente desvidrado pois permite que a peça se torne mais aderente à superfície e afasta toda a base da peça de possíveis sujidades; por fim o sistema de comunicação entre a tampa e as taças teve de ser redesenhado dada a inviabilidade do sistema original, que dependia da perfeição das geometrias de ambas as peças, o que se torna algo impossível de atingir uma vez que a porcelana acaba sempre por ter pequenas deformações.

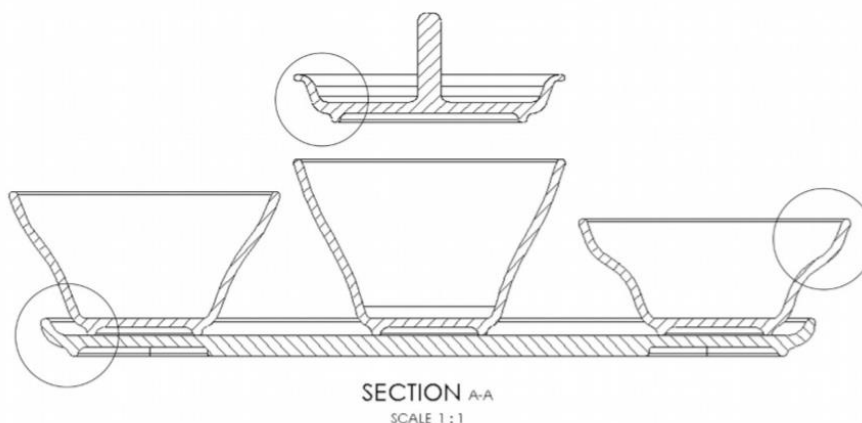


Figura 27 Resolução de problemas técnicos

Com a ajuda do técnico os problemas foram todos resolvidos num mutuo acordo e com varias decisões pelo caminho. Os fretes foram desenhados, ângulos e espessuras ajustadas e redesenhado todo um novo sistema de encaixe da tampa nas taças, este surgiu da união de ideias entre o designer e as sugestões do técnico.

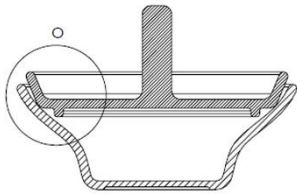


Figura 28 Antigo sistema de encaixe

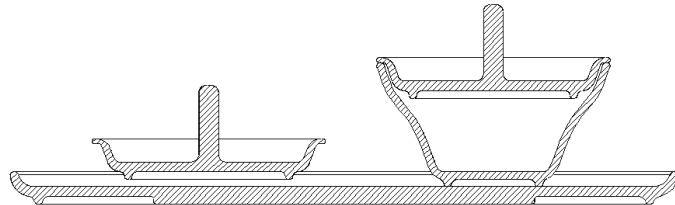


Figura 29 Novo sistema de encaixe

3.8.2. Processo de prototipagem

Para uma melhor economia dos recursos apenas o projeto Berretto inicial partiu para protótipos. Das peças iniciais o tabuleiro foi deixado de parte para protótipo dado que é uma peça com um grau elevado de complexidade técnica, pelo que foram apenas prototipadas as três taças e a tampa. As peças escolhidas para prototipagem são peças de revolução, pelo que o seu processo de fabrico mais viável e eficaz seria o processo de contramoldagem através da maquina roller. Porém esse processo implica a produção de uma cabeça de molde metálica que acaba por ser bastante dispendiosa para esta fase do processo. A solução foi produzir os protótipos por enchimento que se torna bastante mais económico.

Este processo implica a conceção de moldes, e estes implicam a conceção de modelos reais em gesso denominados de madres. Estes modelos emitam na perfeição a silhueta das peças para respetiva produção do molde. Depois de todas as correções formais e técnicas do desenho, este foi novamente alterado desta vez para preparação de execução da madre. Desta vez o desenho é alterado sobretudo em proporções, os desenhos desde a génese são feitos nos tamanhos e proporções finais, porém a porcelana durante o seu processo assume proporções diferentes que são depois afinadas durante o processo de

cozedura. Nesta fase a experiência do técnico é novamente posta à prova, ele consegue identificar possíveis pontos de abatimento na peça e procede a pequenas alterações na forma para que se garanta o sucesso da peça à saída do forno. Estas compensações não possuem um método científico para o fazer, simplesmente parte da vasta experiência do técnico que a partir de peças semelhantes executadas anteriormente lhe permite assumir um valor de compensação. Ainda assim é um processo por tentativa e erro dado que a porcelana tem sempre um abatimento muito variável. No caso da taça grande foi-lhe dado uma compensação de dois graus pois é a taça com uma silhueta mais vertical o que faz com que não necessite de uma grande compensação. Neste caso de prototipagem as peças foram preparadas para enchimento o que as leva a ter a mesma espessura ao longo da peça, num contexto industrial as paredes da peça iriam ser alteradas também na sua espessura, havendo necessidade de criar zonas de maior quantidade de material para sustentação da peça.

No caso de não ser possível haver esses reforços as peças terão de ser cozidas empilhadas umas nas outras para quando acontecer o abatimento este ser constante entre todas as peças e não se deformem muito.

Nesta fase o desenho é ampliado, a porcelana da SPAL tem uma retração de cerca de 14% o que faz com haja necessidade de uma ampliação calculada para que se consiga as dimensões pretendidas. As cotas do desenho são multiplicadas por 1,149 para uma ampliação de 14% aproximadamente.

Por último uma vez que a peça foi preparada para enchimento o frete também teve de ser alterado, sendo-lhe dado uma curvatura que depois da cozedura vai deformar e abater para o desenho original. À peça é ainda adicionado alguma altura tanto na parte superior como na parte inferior junto ao frete, esta adição prende-se também com a retração do material e ainda com os acabamentos como o boleado e o desgaste do frete.

A peça é cotada novamente e fica pronta para o modelador.

A tampa não foi muito alterada em termo de compensações dado que pelo seu desenho possui no seu abatimento forças contrarias que levam à partida ao pretendido. Ainda assim ao seu fundo foi lhe dado uma convexidade tal e qual o fundo das taças.

Uma vez que os modelos foram feitos por enchimento, estes acabam por sofrer pouca deformação. Posto isto cada taça apenas levou uma compensação de dois graus desde o ponto critico, até à extremidade.

No caso de as peças serem propostas para produção industrial, cada taça leva uma compensação diferente, visto que a sua forma é também bastante diferente, havendo um crescendo angular da silhueta o que leva a deformações diferentes mais acentuada na taça pequena.

Uma vez prontos estes novos desenhos estes são impressos e entregues ao modelador.

O modelador prepara um pequeno recipiente que enche de gesso liquido de alguma densidade, depois de seco forma um pequeno cilindro pronto a ser modelado. Este preparado está numa mesa rotativa ao qual lhe vai ser encostado de forma precisa varias ferramentas para desbastar a superfície e ir desta forma ao encontro da silhueta da peça.

De seguida recorta o desenho previamente preparado para servir de referencia à silhueta final. Mais uma vez é um processo que depende da vasta experiencia dos profissionais da arte.



Figura 30 Evolução da madre

Este processo pode demorar cerca de 45 minutos até várias horas consoante a complexidade da peça. O modelador faz constantemente medições precisas para que a peça seja o mais próxima possível do desenho original, utiliza vários tipos de ferramentas consoante a quantidade de material que quer retirar. Obtida a madre da peça final é então altura da conceção do molde.



Figura 31 Execução do molde da Taça media

Para a execução do molde o técnico produz novamente um pequeno recipiente desta vez com a madre no seu interior para que se possa produzir o molde perfeito da peça. Uma vez bem isolado o modelador enche o recipiente de gesso liquido de densidade inferior, este começa a solidificar e a secar de imediato. Através da sua rigidez e temperatura o modelador sabe exatamente quando esta pronto para ser desenformado.



Figura 32 Enchimento

Uma vez pronto o molde, este pode ser finalmente utilizado para produção da peça final. O técnico enche o molde de barbotina e deixa repousar, o material vai secando nas paredes do molde e quando atinge a espessura esperada é vertido todo o excesso. Com o auxílio de um pequeno secador a peça é retirada do molde e é lhe aplicado um pequeno boleado nas bordas da taça.



Figura 33 Madre e peça desmoldada

Uma vez pronta a peça final é submetida à primeira cozedura (entre os 980°C e os 1000°C) originando a peça em chacota (figura 34).



Figura 34 Peça em chacota

Após a primeira cozedura, a peça é vidrada e sujeita a nova cozedura desta vez a 1400 °C, conferindo-lhe o especto brilhante e suave à peça final (figura 35).



Figura 35 Peça final em porcelana

O processo é repetido para todas as peças, e são produzidas um número considerável de peças para que possam ser escolhidos os melhores exemplares dos modelos.

O processo de escolha encerra assim todo o caminho de produção de protótipos, a execução destes torna-se vital para o sucesso do produto não só no melhoramento dos pormenores das peças, mas também na apresentação das novas peças aos clientes e ao mercado.



Figura 36 Peças finais

Capítulo 4 - Projeto serviços de chá

4.1. Novo desafio

Com o objetivo de alargar os conhecimentos a adquirir neste estágio curricular, foi-me proposta a realização de um novo projeto. Este consistia na elaboração da embalagem para o projeto *Berretto*, parte importante na comunicação do produto e concluiria assim o projeto. Contudo, e na tentativa de alargar os meus conhecimentos na área do desenvolvimento de produto propus um novo projeto de substituição. A área da cerâmica revelou-se para mim um desafio mais interessante a cada dia, o sem fim de pormenores e técnicas utilizadas revela ao designer novas ideias e possibilidades de exploração.

Para fundamentar esta mudança de rumo, iniciei uma investigação e identificação de possíveis oportunidades de intervenção. Após uma análise do espólio SPAL e depois de discutido com o Diretor criativo da empresa, encontrou-se nos serviços de chá uma janela de oportunidade de um novo projeto.



Figura 37 Serviços de chá SPAL

Numa análise mais profunda de todos os serviços de chá presentes no espólio SPAL, conclui que necessitavam de uma atualização na forma, analisando paralelamente o mercado concorrente as peças tomaram novas formas e conceitos. No mundo da cerâmica nada esta efetivamente ultrapassado dado que existe sempre lugar para todo o tipo de peças, mas uma

empresa de produção de produto deve-se manter atualizada e competitiva com os seus concorrentes diretos.

Desta forma traçou-se o objetivo de criar um serviço de chá de caracter mais contemporâneo.

4.2. Abordagem

4.2.1. Design emocional

Se o produto é parte integrante em relações entre pessoas e ambiente então podemos estar na busca do controlo das emoções para o sucesso dos nossos projetos. Os produtos que adquirimos e que nos rodeiam, estabelecem connosco relações emocionais? Deparamo-nos muitas vezes a comprar algo pensando na forma como o vamos partilhar com alguém o seu uso, por exemplo, quando pensamos num sofá existem características como a cor, o material e o próprio conforto que influenciam a compra, mas paralelamente surgem pensamentos de como os nossos amigos vão gostar daquele produto, e nas experiencias que nele poderemos partilhar. Este acontecimento é comum a todos os objetos, cada vez mais aquilo que usamos, compramos, possuímos são indicadores de quem somos, os objetos que nos rodeiam são complemento do nosso ser. Desta forma o design revela-se peça fundamental do desenvolvimento humano, o design não é apenas a “conceção de um projeto ou modelo” (como descrito em alguns dicionários) mas sim a capacidade de fazer de objetos muito mais que meros utensílios práticos.

Donald Norman, engenheiro e professor de psicologia e ciência cognitiva em várias universidades nos Estados Unidos, chegou a ser também vice-presidente da Apple, em 2003 lança um livro “Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia” em que aborda precisamente essa capacidade que os objetos têm de ser interligarem com as pessoas. Como é que os designers podem usar esse facto para a produção de produtos de sucesso?

“The objects in our lives are more than mere material possessions. We take pride in them, not necessarily because we are showing off our wealth or status, but because of the meanings they bring to our lives.”⁷

Donald Norman - Emotional Design

Norman na procura de uma razão lógica deste design emocional conclui que este se divide em três grandes dimensões: visceral, comportamental e reflexivo. O autor não só defende que todos os bons produtos possuem estas três dimensões, como também considera que estas se tornam elementos decisivos para o sucesso de um produto, sendo até mais importantes que os elementos práticos do produto.

Design visceral

Esta dimensão para Norman está diretamente relacionada com a aparência formal do produto, são as primeiras reações, automáticas e não pensadas, aquilo que identificamos logo como bom ou mau, bonito ou feio, seguro ou perigoso. O design visceral manifesta-se nos produtos na forma global, na cor, na matéria, na combinação visual e aparente dos componentes.

Design Comportamental

O nível comportamental, pelo contrário, ignora a forma e a aparência e apenas importa o desempenho do produto. Esta parte do design emocional relaciona-se com a facilidade de uso do produto, a sua eficiência e ainda o prazer que a pessoa pode ter ao usá-lo de forma simples e eficaz. Cada produto tem de possuir a capacidade de falar por si próprio e tornar a sua função lógica e simples de ser interpretada. O autor afirma que muito do insucesso de certos produtos deve-se ao facto de falharem nesta dimensão do design, ao projetarem objetos tão conceptuais que se tornam indecifráveis, afastando o interesse do produto.

Design reflexivo

Por último, o design reflexivo relaciona-se com uma reflexão mais profunda sobre os produtos. Ao contemplar um produto este tem de fazer pensar, remetendo para as nossas referências, histórias, memórias... acabando por se tornar a dimensão mais subjetiva, mas vital no processo de design.

⁷ Norman, Donald, *Emotional Design*, New York, Basic Books, 2004, pág. 6.

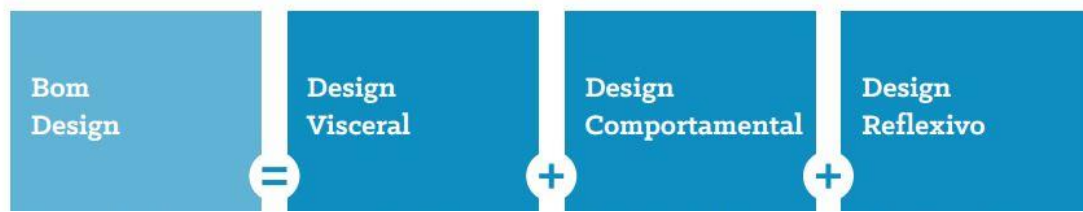


Figura 38 Esquema ilustrativo da filosofia de design de Donald Norman

Donald Norman define bom design aquele que agrega três características essenciais no produto: o que o produto nos faz sentir (Design Visceral); o que nos ajuda a fazer (Design Comportamental); e o que diz sobre nós (Design Reflexivo).

4.3. Bird

4.3.1. Conceito

Para uma resposta mais eficiente e completa a este problema, e também para uma mais abrangente aquisição de conhecimentos, o projeto dividiu-se em dois conceitos diferentes.

O primeiro conceito é uma abordagem de cariz romântico e ideológico. Um conceito livre de restrições técnicas inicialmente, com o intuito de testar as minhas capacidades criativas, conceptuais e testar a filosofia de Donald Norman, explorando um conceito baseado na emoção.

O chá é algo que o Homem retira da Natureza pois vive em comunhão com esta desde à muito séculos, e consegue retirar dela, não apenas os seus frutos de forma direta mas também inspiração para novos produtos, formas, técnicas, etc. Este conceito busca inspiração num momento de harmonia com

a Natureza, transporta-nos para o exterior, onde o prazer de saborear uma chávena de chá é máximo.

O pintor americano Edward Cucuel (1875-1954), dedicou toda a sua vida às belas artes. Apesar de ter trabalhado varias vezes como ilustrador durante a sua carreira foi nas artes que encontrou a sua realização pessoal. O pintor viajou por toda a Europa, tendo vivido em vários países e bebendo toda a sabedoria dos grandes mestres italianos e franceses. Foi considerado impressionista por semelhança de motivos e cores aos



Figura 39 Edward Cucuel - *Afternoon Tea*

pintores impressionistas franceses. Edward Cucuel gostava de representar passeios de barco, chás em finais de tarde, cenários ensolarados de comunhão entre pessoas e a Natureza. *Afternoon Tea* (figura 37) é um dos seus quadros mais conhecidos onde se pode observar duas senhoras a tomarem um chá sob uma árvore, num ambiente de calma e simbiose entre humano e Natureza.⁸

Neste ambiente de comunhão, e se o quadro tivesse uma banda sonora, esta seria o chilrear de pássaros. Os pássaros representam a calma e harmonia da Natureza, o seu cantar culmina o prazer de toda a imagem com os cheiros e o som, formando um momento de calma e tranquilidade propenso à tomada de um chá.

É neles que este novo conceito busca as formas, a Natureza fê-los de determinada forma para se adaptarem de forma eficaz ao ambiente em que estão integrados, conferindo desta forma a inspiração ideal para um novo produto que pretende ser integrado neste ambiente de simbiose entre Homem e Natureza.

⁸ <http://www.edward-cucuel.com>

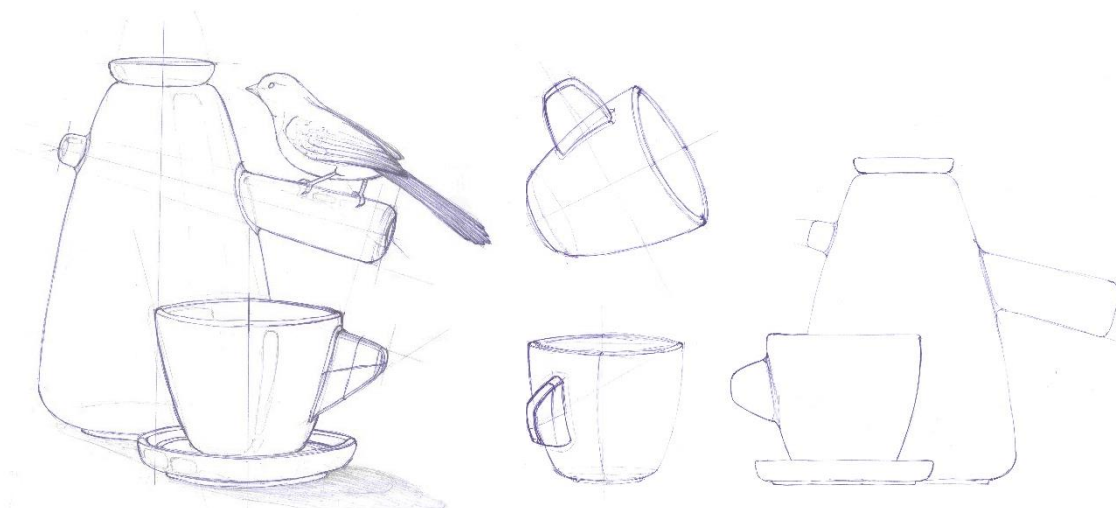


Figura 40 Sketch de conceito

O serviço de chá *Bird*, é composto por um bule, um açucareiro, uma chávena e respetivo pires. As peças foram inspiradas nas silhuetas elegantes e equilibradas dos pássaros, o equilíbrio formal e o carácter familiar com que o conjunto nos presenteia, transporta-nos de imediato para uma zona de conforto e de harmonia com as peças, tornando a experiência do seu uso algo interessante e pessoal.

O conjunto Bird, atravessou uma densa fase de evolução formal a fim de obter o equilíbrio formal e a comunicação entre os vários elementos. O processo formalizou-se em sucessivos estudos de formas e proporções, até atingir o equilíbrio entre as silhuetas das peças e os seus pormenores.



Figura 41 Evolução formal



Figura 42 Serviço de chá Bird



Figura 43 Vista lateral do serviço Bird



Figura 43 Cartaz do serviço de chá Bird

4.4. Enkel

4.4.1. Conceito

O segundo conceito nasce da identificação de uma tendência formal, atualmente os produtos recorrem a formas geométricas mais simples coincidindo com um estilo nórdico-escandinavo. A esta identificação acresce a necessidade de uma viabilização de produção, aproximando ao máximo o desenvolvimento do produto com o corpo produtivo da empresa. Diferenciando do conceito do serviço *Bird*, *Enkel*⁹ procura ter em conta o processo produtivo da empresa e, na busca da viabilização de produção a mesma peça encara funções diferentes.

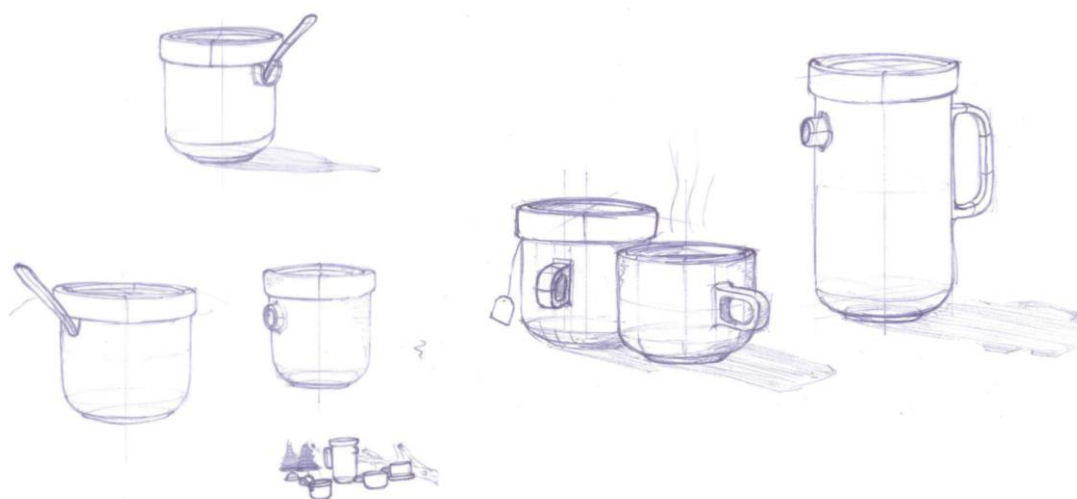


Figura 44 Sketch de conceito de Enkel

⁹ *Enkel* - palavra dinamarquesa que significa “simples”.

Este conceito apresenta-se com linhas bastante geométricas culminadas com jogos de proporções entre os elementos que fazem parte da peça. O serviço é composto por quatro peças distintas: um bule, um açucareiro, uma chávena e uma quarta peça que foi desenhada para assumir funções de tampa e também de pires. Todas as peças mantêm o diâmetro do seu corpo o que permite usar a mesma tampa em todas elas. Esta facto, faz com que a empresa possa economizar sendo que esta a produzir uma só peça para várias funções, ao passo que nos serviços anteriores cada peça continha a sua própria tampa o que tornava a produção mais complexa e dificultada.



Figura 45 Mockup do Bule



Figura 46 Render final do conjunto Enkel

Durante a investigação pude observar que os trabalhadores da antiga fábrica de chá Gorreana nos Açores, transportavam os potes de folhas de chá sobre a cabeça. Para não se magoarem utilizavam umas rodilhas, pequenos pedaços de pano enrolados que faziam assim uma zona almofadada para pousar o pesado pote.



Figura 47 Fábrica de chá Gorreana

Este conceito bastante interessante serviu de inspiração à conceção da tampa do conjunto que permite o empilhamento.

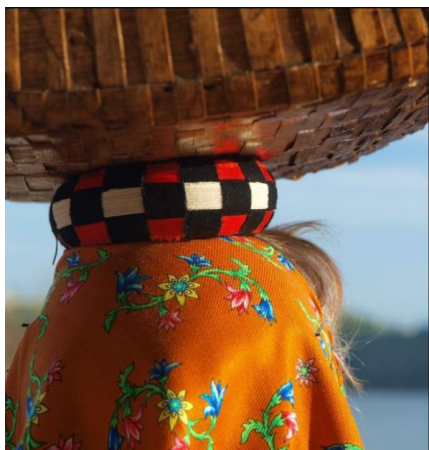


Figura 49 Rodilha



Figura 48 Conceito rodilha no empilhamento



Figura 50 Render final do conjunto Enkel

Desta forma o serviço *Enkel*, culmina referências tradicionais com o estilo e as formas nórdico-escandinavas, sem esquecer todas as questões de produção destas peças. Assume um design bastante geométrico no entanto bastante dinâmico e prático. A sua contemporaneidade aproxima-o das pessoas tornando-se um produto competitivo e atraente.



Figura 51 Cartaz do serviço de chá Enkel

Conclusão

Sendo a experiência definida como aquisição de conhecimentos através da prática, estudos, observação, experimentação, etc., esta apenas se inicia em algum momento e prossegue infinitamente ao longo do tempo. Paralelamente ao Design de produto, em momento algum se pode afirmar que se possui o conhecimento total, o domínio de toda a técnica e saber. A evolução tecnológica e a constante mudança do mundo como o conhecemos, obriga todos os designers a uma constante observação e absorção de conhecimentos, para uma consequente adaptação e evolução.

O estágio curricular marcou a minha primeira experiência profissional, e permitiu-me concluir que, todos os dias se aprende algo mais, seja em técnicas de produção, profissionais da área, clientes, todo o meio envolvente, bem como na observação e experimentação deste novo mundo profissional.

Este estágio tornou-se um grande desafio, tanto a nível profissional, com a exploração de um mercado vasto e complexo, no entanto com tanta oportunidade por explorar; como a nível pessoal, uma vez que tive a oportunidade de integrar uma empresa com cerca de 500 funcionários, múltiplos sectores e clientes no mundo inteiro. Se por um lado, estes factos fizeram aumentar a pressão e a responsabilidade, por outro, permitiram-me obter várias experiências e situações que não obtinha numa empresa de menores dimensões. Desta forma, destaco o meu estágio curricular na empresa SPAL como uma experiência bastante positiva, e que marcará para sempre a minha carreira profissional.

Procurou-se com o desenvolvimento dos projetos *Berretto*, e *Serviços de chá*, a consolidação dos conhecimentos académicos, a fusão dos conceitos teóricos com a realidade e o acompanhamento de um projeto real desde o *briefing* inicial à peça final.

Bibliografia

Munari, Bruno, *Das coisas nascem coisas*, Edições 70, 1981, tradução: José Manuel de Vasconcelos.

Burdek, Bernhard E., *Design history, theory and practice of product Design*, Birkhauser - publishers for architecture, 2005, tradução: Meredith Dale, Susan Ritcher, Nina Hausmann.

Baudrillard, Jean, *Selected writings*, 2ª Edição, Stanford University Press, California, Mark Poster, 2001.

Baudrillard, Jean, *The consumer society*, London, SAGE, 1998, tradução: Sage publications.

Flusser, Vilém, *Uma filosofia do design, a forma das coisas*, Lisboa, Relógio d'água editores, 2010, tradução: Sandra Escobar.

Norman, Donald, *Emotional Design*, New York, Basic Books, 2004.

Kelley, Tom, *A arte da inovação*, Brasil, Futura, 2001.

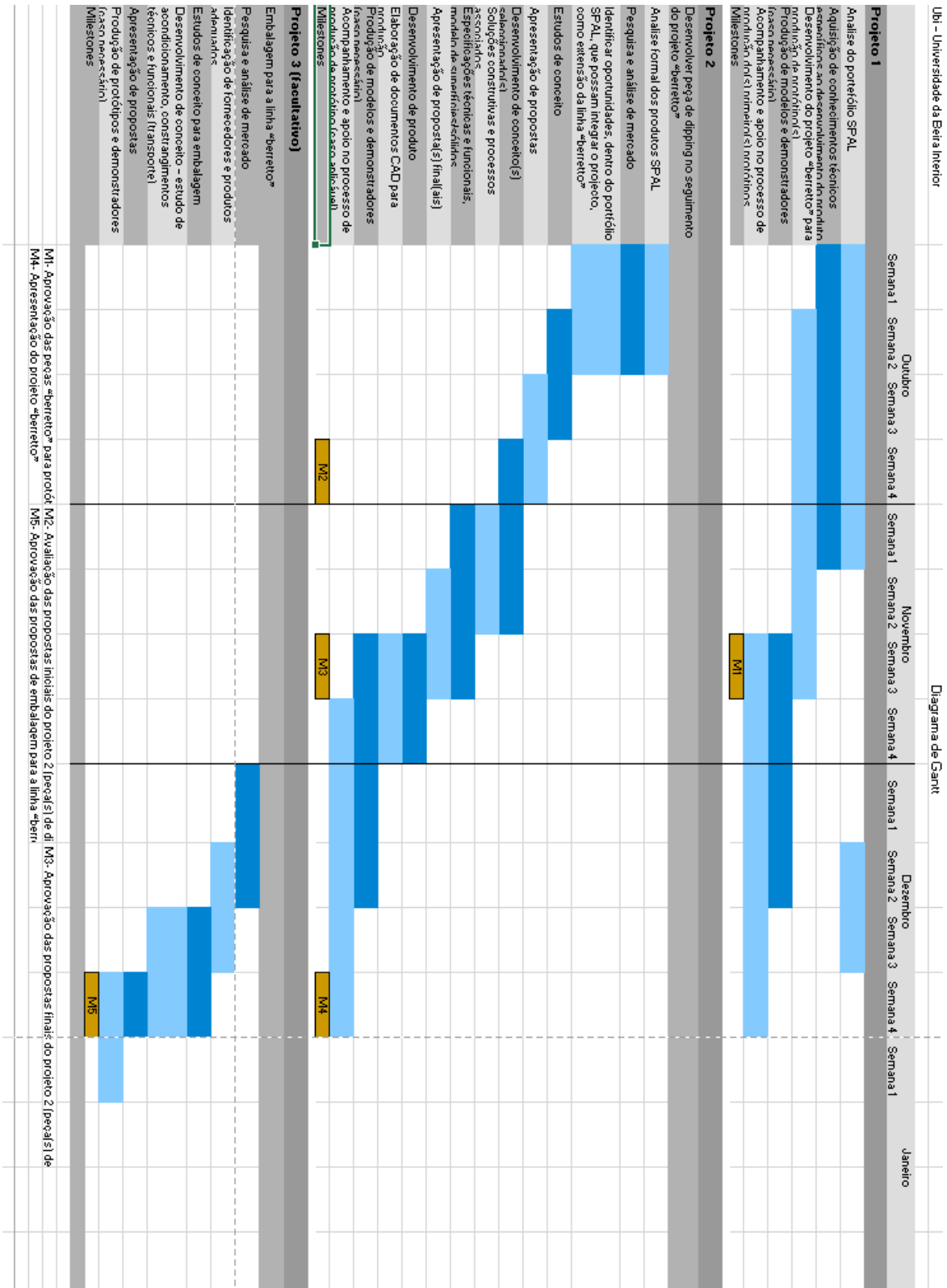
Baxter, Mike, *Projeto de produto*, England, Edgard Blucher Ltda., 1998.

Brown, Tim, *Design thinking, uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*, Elsevier, 2010.

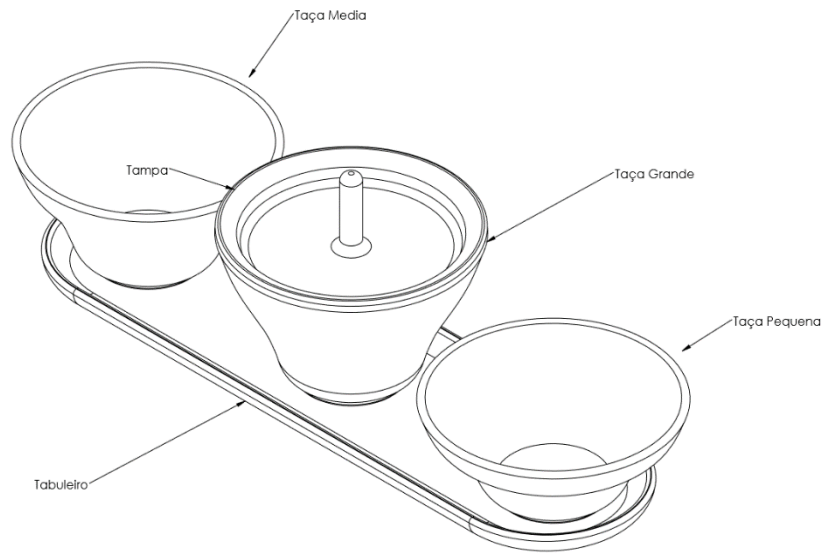
Julier, Guy, *The Culture of design*, 2ª edição, London, SAGE, 2008.

Doherty, Jack, *Porcelain*, London, A & C Black, 2002.

Anexos



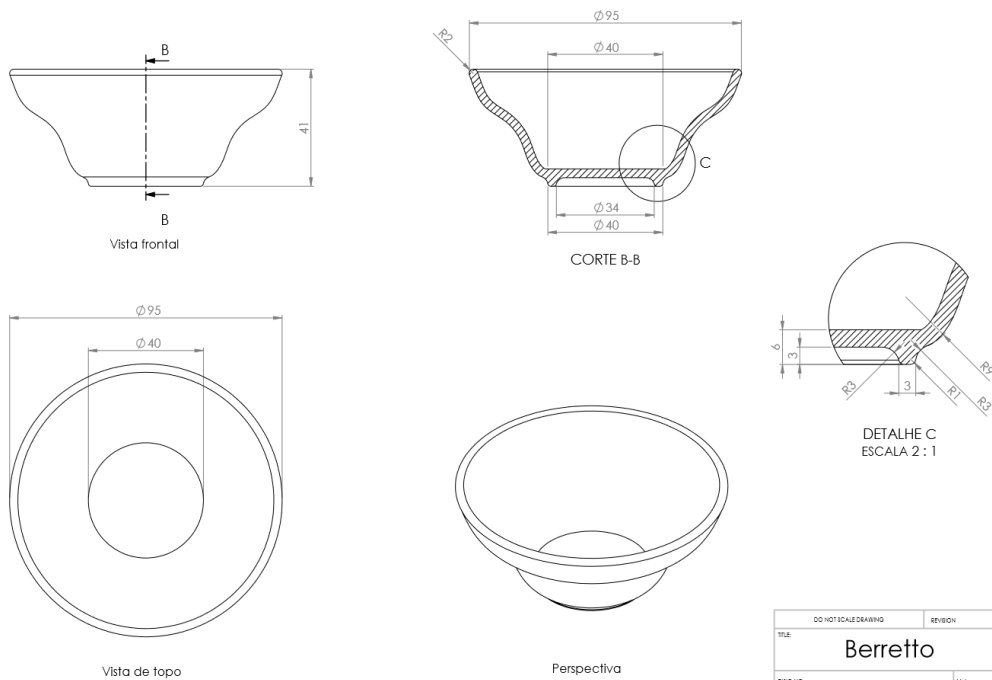
Anexo 1 Diagrama de Gantt de organização do estágio curricular



**SOLIDWORKS Student Edition.
For Academic Use Only.**

| DO NOT SCALE DRAWING | | REVISION |
|------------------------------|---------------|----------|
| TITLE: Berretto | | |
| DWG NO. | Volume | |
| | cm3 | |
| Elaborado por: PEDRO PEREIRA | | A3 |
| SCALE:1:1 | SHEET 1 OF 11 | |

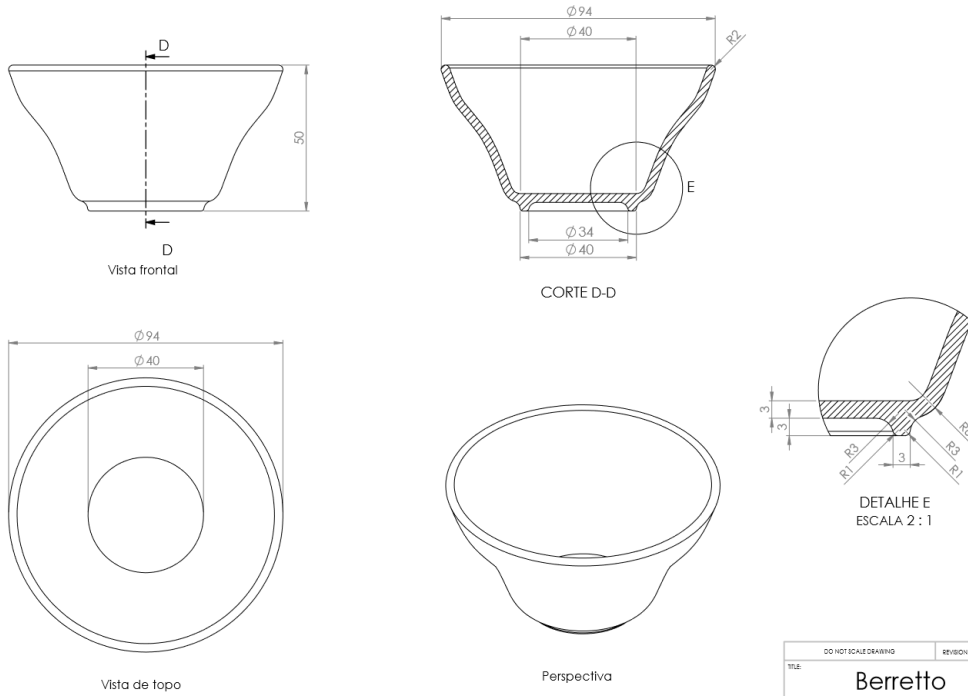
Anexo 3 Desenhos Técnicos Berretto pagina 1



**SOLIDWORKS Student Edition.
For Academic Use Only.**

| DO NOT SCALE DRAWING | | REVISION |
|------------------------------|---------------|----------|
| TITLE: Berretto | | |
| DWG NO.: TAÇA PEQUENA | Volume | |
| | cm3 | |
| Elaborado por: PEDRO PEREIRA | | A3 |
| SCALE:1:1 | SHEET 2 OF 11 | |

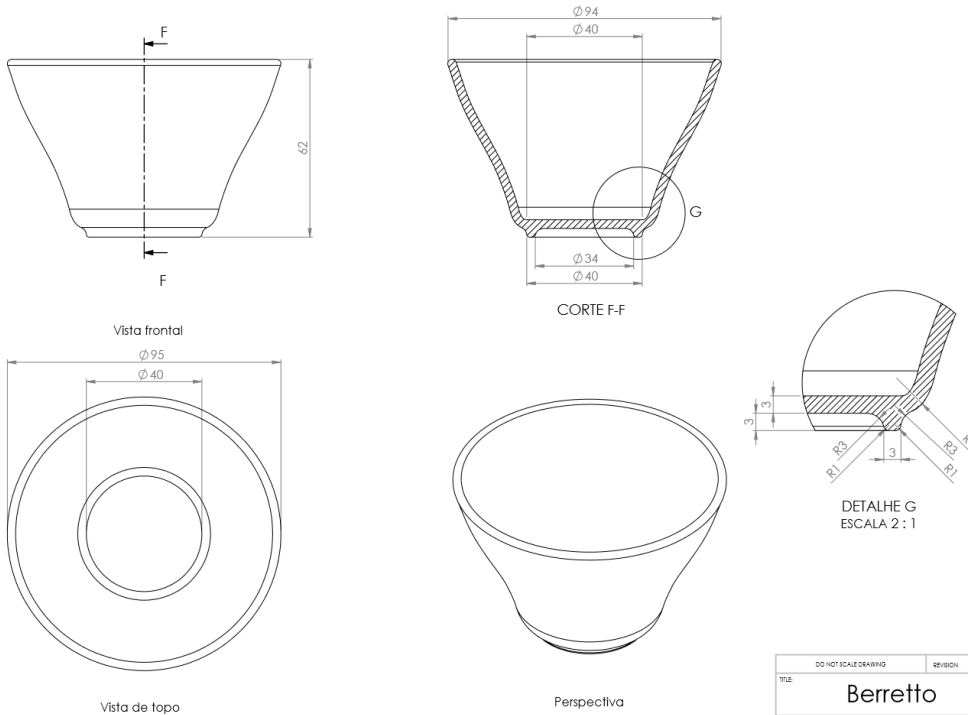
Anexo 2 Desenhos Técnicos Berretto pagina 2



**SOLIDWORKS Student Edition.
For Academic Use Only.**

| DO NOT SCALE DRAWING | | REVISION |
|---------------------------------|---------------|-----------|
| TITLE Berretto | | |
| DWG NO. TAÇA MEDIA | Volume | cm3 |
| Elaborado por: PEDRO PEREIRA | | A3 |
| SCALE:1:1 | SHEET 3 OF 11 | |

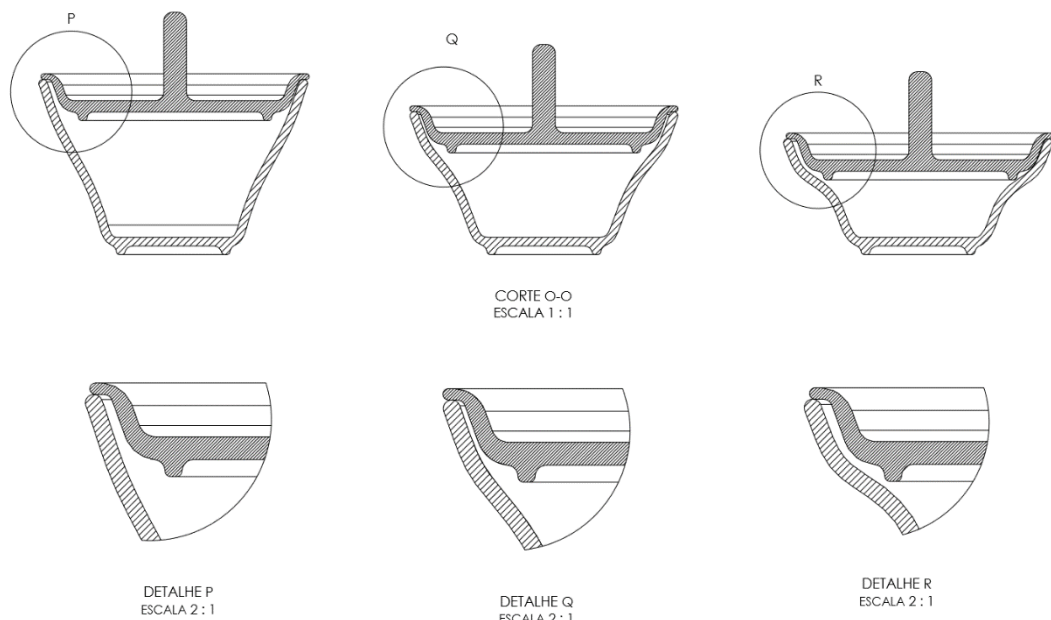
Anexo 5 Desenhos Técnicos Berretto pagina 3



**SOLIDWORKS Student Edition.
For Academic Use Only.**

| DO NOT SCALE DRAWING | | REVISION |
|---------------------------------|---------------|-----------|
| TITLE Berretto | | |
| DWG NO. TAÇA GRANDE | Volume | cm3 |
| Elaborado por: PEDRO PEREIRA | | A3 |
| SCALE:1:1 | SHEET 4 OF 11 | |

Anexo 4 Desenhos Técnicos Berretto pagina 4



**SOLIDWORKS Student Edition.
For Academic Use Only.**

| | | |
|---------------------------|-----------------------------|---------------|
| DD 101 SCALE DRAWING | | REVISION |
| TÍTULO Berretto | | |
| DISEÑO NO. | COMBINAÇÕES TAÇAS/ TÁMPA | VOLUME 003 |
| Elaborado por: | PEDRO PEREIRA | A3 |
| SCALE:1:1 | SHEET 7 OF 11 | |

Anexo 8 Desenhos Técnicos Berretto pagina 7



Anexo 9 Execução da madre através de um escantilhão



Anexo 10 Análise da silhueta da taça média de Berretto



Anexo 11 Madres e molde das taças Berretto



Anexo 12 Retoques no molde



Anexo 13 Madres e peça em chacota



Anexo 12 Peças finais de Berretto

