



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
de Artes Aplicadas

# **Relatório de Projeto Final de Curso**

## **Linha de Candeeiros**

Nuno Rafael da Silva Pires

20140179

### **Orientadores**

José Simão

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de licenciado, realizada sob a orientação científica do Docente José Simão do Instituto Politécnico de Castelo.

**Junho de 2017**



## Composição do júri

Presidente do júri

Doutor, Joaquim Manuel de Castro Bonifácio

Vogais

Especialista, José Simão Gomes

Professor adjunto, Esart

Doutor, Nelson Antunes

Professor adjunto, Esart

## **Agradecimentos**

Neste pequeno texto sinto a necessidade de agradecer ao Professor José Simão pela maneira como me conduziu ao longo deste projeto , apesar dos dias em que as coisas não corriam da melhor maneira sempre soube dar um bom conselho, não só conselhos que me ajudaram na qualidade do projeto mas também conselhos que me deixaram focado e concentrado no trabalho .Um agradecimento também ao Professor Tiago Silva , que me ajudou na produção do candeeiro e que acima de tudo, ao longo destes 3 anos de licenciatura me ajudou a desenvolver a minha autonomia.

Um obrigado ao Professor Sérgio Simões , pela necessidade que tem de contribuir com as suas criticas construtivas e ao Professor Nelson alguém que está sempre disponível para os alunos qualquer que seja a situação.

Por ultimo agradecer a Eduardo Ferreira Martins & Filhos Lda e Drogaria Avenida de Marques e Vera, pela disponibilidade com que os mesmos me receberam sempre e também pela qualidade de produtos aos quais tive acesso.

## **Resumo**

A arte de trabalhar e perceber a importância da luz no dia a dia do ser humano, não para de evoluir, fruto do conhecimento adquirido pelo desenvolvimento científico. Iluminar é muito mais do que criar luz; é manipular emoções, é estimular sensações de bem-estar e harmonia, criar condições para o desenvolvimento eficaz da atividade visual.

Na arte de iluminar existirão sempre novas ideias, novas opiniões, novas regras, novos conceitos, novas formas de abordar.

Na concepção de um projeto de iluminação existem 4 diretrizes fundamentais, segundo Vítor Vajão : “saber ver, assumir responsabilidades , ser criativo e saber comunicar “ e foi esse o rumo que tentei seguir neste projeto.

## **Palavras chave**

Iluminação, Ambiente, Orgânico, Funcional



## **Abstract**

The art of working and perceiving the importance of light in the human being's daily life does not cease to evolve, fruit of the knowledge acquired by scientific development. Enlightenment is much more than creating light; Is to manipulate emotions, is to stimulate feelings of well-being and harmony, to create conditions for the effective development of visual activity.

In the art of enlightenment there will always be new ideas, new opinions, new rules, new concepts, new ways of approaching.

In the design of a lighting project there are 4 fundamental guidelines, according to Vitor Vajão: "to know to see, to assume responsibilities, to be creative and to know how to communicate" and that was the direction that I tried to follow in this project.

## **Keywords**

Lighting, Environment, Organic, Functional



# Índice geral

1 Introdução.....	1
2 Metodologia	
2.1 Problema .....	2
2.2 Definição do problema .....	2
2.3 Componentes do problema .....	3
2.4 Recolha de dados.....	2-5
2.5 Materiais.....	6-8
2.6 Processo.....	9
2.7 Criatividade .....	8-15
Produto Final.....	16
Painel de apresentação.....	17
Conclusão .....	18
Bibliografia .....	19



# 1. Introdução

O presente relatório apresenta o percurso efetuado ao longo do desenvolvimento do Projeto Final de Curso, cujas soluções apresentadas, se destinam à vertente do Design de Equipamento. A proposta consiste na conceção de três equipamentos que pelas suas características possam satisfazer as necessidades de iluminação de uma divisão seja ela quarto ou sala de estar.

Através da visão, recebemos 80% da informação que nos rodeia. Sem luz, tal não era possível. Para além da visão a luz afeta a nossa disposição e sentimento de bem-estar. Quantidades de luz e cores, o impacto das sombras e das formas influenciam as sensações momentâneas e o ritmo de vida. Uma má iluminação ou a ausência dela, induzem o ser humano em insegurança e por tudo isto é algo que não para de evoluir.

No projeto tentei chegar a uma iluminação humanizada, controlando as exigências da catividade visual, em condições naturais e por isso mesmo , saudáveis, construindo um ambiente adaptado às necessidades de conforto, tirando partido da envolvência do espaço , arquitetura , texturas jogando com contrastes de luz e sombras adequados.

A iluminação é uma das etapas mais importantes num projeto de interiores. Hoje em dia dá-se bastante importância ao espaço iluminado, podendo este influenciar os nossos comportamentos. A luz interfere na produtividade dos funcionários de uma empresa, nas vendas numa loja e influi diretamente na motivação e na capacidade de concentração.

A estrutura do relatório será apresentada tendo em conta o percurso projectual com o recurso à metodologia desenvolvida pelo Bruno Munari, apesar de, nem todas as etapas terem sido seguidas á risca penso ser a melhor forma de representar a evolução e a perceção deste projeto.

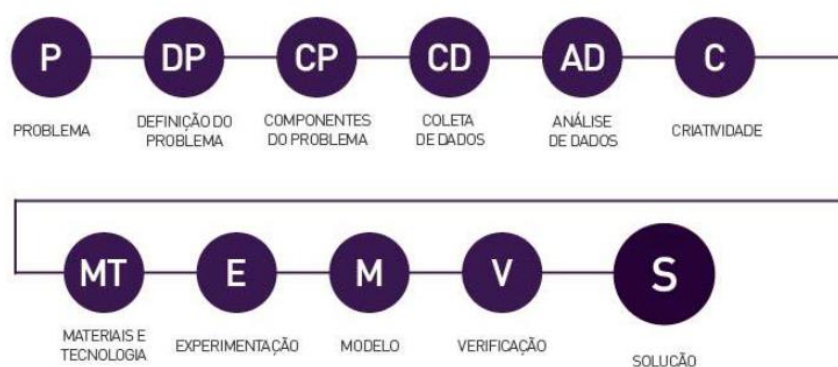


Figura 1 – Metodologia desenvolvida por Bruno Munari.

## 2. Metodologia Projectual

### 2.1 Problema

No dia-a-dia e na minha curta experiência de vida quando surge a necessidade de escolher candeeiros para um espaço, tenho reparado que é difícil fazê-lo de forma homogênea ou seja é difícil encontrar um grupo de candeeiros que siga o mesmo conceito nos 3 exemplares (teto, chão, mesa) e com o meu projeto queria começar por contribuir para a resolução deste problema.

Iluminação geral e local outro dos problemas que me proponho a resolver com este projeto.

### 2.2 Definição do Problema

Não é por acaso que a iluminação em Design de Interiores e Equipamento é um dos conceitos mais fascinantes. Cabe ao profissional dessa área analisar o ambiente a ser feito no projeto, e extrair dele todo o seu potencial de iluminação. Muitas vezes, um ambiente está mal iluminado por falta de aproveitamento adequado da luz, e o Designer de Interiores tem todo o poder em suas mãos para intervir e criar ali um ambiente interessante e cheio de luz ou com os mais variados ambientes. A luz artificial é perfeita para criar ambientes muito específicos, permitindo realçar um ou outro elemento em particular, como um quadro, uma planta, uma peça de arte ou uma característica arquitetónica.

**Iluminação geral** - Tem como principal vantagem uma grande flexibilidade na disposição interna do ambiente. Como desvantagem pode-se citar alto consumo de energia.

**Iluminação localizada** - tem como vantagem economia de energia e podem ser posicionadas de forma a evitar ofuscamentos, sombras indesejáveis e reflexões. Apresenta a desvantagem de necessitar mudança do local da luminária em caso de mudança de layout.

A visão e realização de tarefas visuais, com conforto. Embelezar o espaço e realçar o edificado. Criar intimidade e comunicação. Influenciar a interação social. Implementar diversidade e até surpresa, evitando deste modo situações monótonas. Por último, mas não menos importante Ergonomia visual.

## 2.3 Componentes do Problema

### Relação com o utilizador

Se nos relacionamos com os objetos que nos rodeiam, então é possível considerá-los objetos “vivos” e que são capazes de alterar nosso estado emocional (Jordan, 2000).

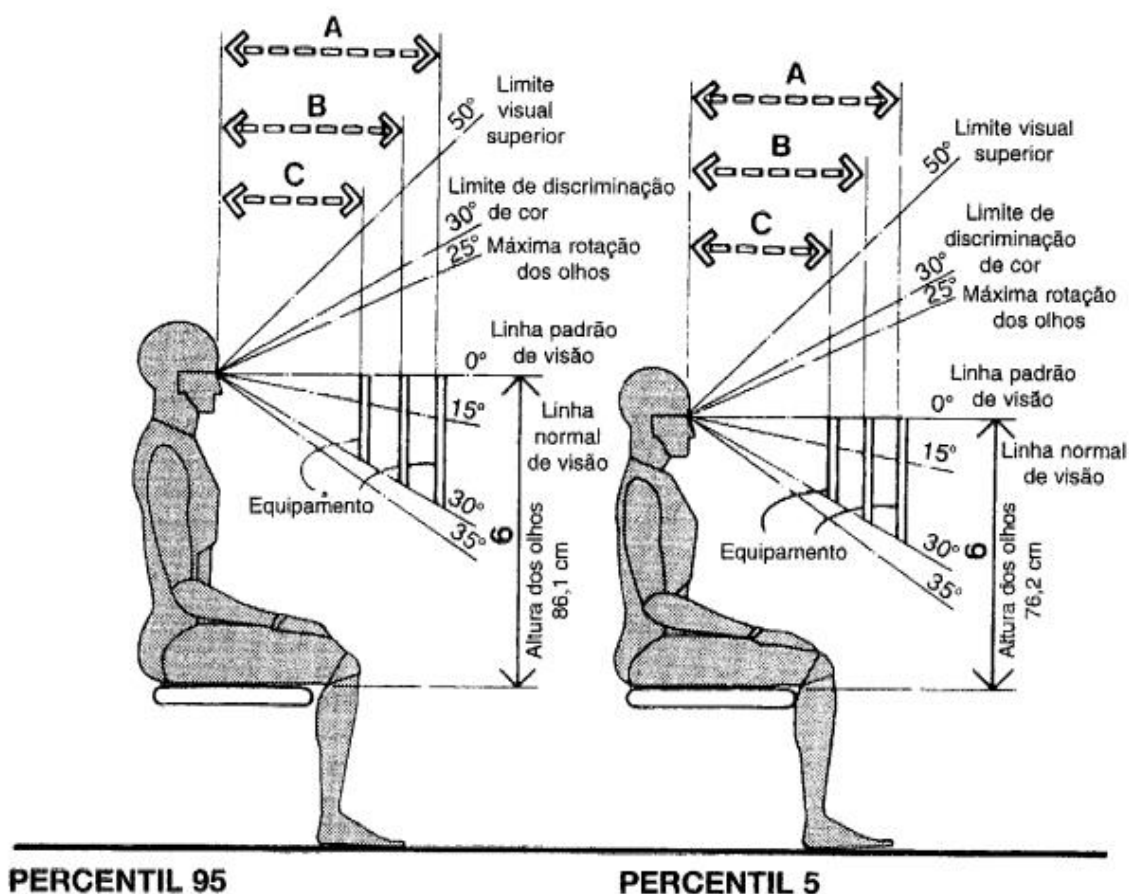


Figura 2 – Imagem ilustrativa (linhas de visão).

Uma vez que falamos de um produto utilizado por todos, devemos pensar em medidas antropométricas mais precisas. A antropometria trata de medidas físicas do corpo humano. Todas as populações humanas são compostas de indivíduos de diferentes tipos físicos ou biótipos. Pequenas diferenças nas proporções de cada segmento do corpo existem desde o nascimento e tendem a acentuar-se durante o crescimento, até a idade adulta.

## 2.4 Recolha de dados

Nesta pesquisa foram encontrados exemplos que correspondem às características pretendidas, no que diz respeito a tipologias, materiais e conceitos que serão aplicados no projeto.

Em relação a modelos já existentes no mercado, a quantidade é imensa e a escolha variada no entanto nem sempre os níveis de qualidade são os pretendidos, temos exemplos com várias técnicas e materiais no mercado e bons candeeiros mas apenas enquanto equipamento isolado, contudo é muito difícil encontrar o “grupo” perfeito.



**Figura 3** – Exemplo de candeeiro de mesa.

Da figura 3 posso destacar a técnica utilizada, folha de madeira da qual é possível extrair excelentes formas orgânicas a luz localizada e a agradável relação entre materiais.



**Figura 4** – Exemplo de elo de ligação.

Da Figura 4 posso sistema de aperto básico, mas eficaz assim como o fio descontroladamente controlado.

A iluminação é importante, mas tão importante como isso será o ambiente que esta irá criar e a minha intenção é que crie um ambiente sereno relaxante e intimista.

A luz deve ser difusa e suave para trazer o clima de conforto e relaxamento ao ambiente. Evitar iluminação fluorescente branca pois esta estimula ao invés de acalmar. Luzes amarelas são ideais para trazer conforto e aconchego, as azuladas são boas para meditar, relaxar.

Uma boa medida é usar lâmpadas com menor voltagem, isso porque, quanto mais iluminado um ambiente, maior a sensação de que ainda é dia.

Com uma boa luz conseguimos boas sensações em casa, como por exemplo a sensação de aconchego e de conforto para ler um livro ou a sua revista favorita, sem cansar a vista, mas se também podemos conseguir um ambiente relaxado e que convide ao descanso. A iluminação adequada e regulável permite ao utilizador uma decisão concreta para os seus mais variados momentos. Só que, por preguiça ou falta de conhecimento, muitas pessoas insistem em usar a luz como um mero instrumento para caminhar sem cair e realizar as tarefas do dia a dia.

A funcionalidade de um candeeiro é o primeiro ponto a levar em consideração, por isso, quando estamos a criar um novo design devemos pensa-lo no espaço adequado para o qual ele se destina. A luz pode servir para vários fins, entre eles a funcionalidade do espaço, leitura, ver televisão, descanso e tarefas domesticas.

A iluminação artificial, tem sempre uma função específica, ou seja, deve estar orientada para iluminar um determinado espaço ou peça. Os candeeiros em si são, muitas vezes, autênticas obras de design. Com uma função dupla – ser prática e decorativa – a luz artificial é tão importante no design como escolher a paleta de cores para a sua habitação. Além de ser fundamental

para o exercício de várias atividades e tarefas diárias é, muitas vezes, o elemento chave na criação de determinados ambientes.

## 2.6 Materiais

### Nogueira

O borne é bem diferenciado, amarelo claro a quase branco, ou de castanho pálido a castanho esbranquiçado. O cerne é castanho avermelhado claro ou intenso, podendo apresentar-se castanho médio a chocolate. É muito abundante e de contorno mais ou menos regular, mas nem sempre bem definido. Os anéis de crescimento são facilmente visíveis. O grão é medianamente fino e uniforme. O fio é reto, ocasionalmente ondulado. A madeira da nogueira é considerada uma das mais valiosas das diversas classes de madeira existentes entre nós. É de uma dureza comparável à do carvalho, mas fácil de trabalhar, e além disso é extraordinariamente decorativa pelos tons vivos e escuros do seu durame ou cerne. Madeira é semidura. A serragem é fácil de realizar. A secagem deverá ser conduzida cuidadosamente para que não se produzam defeitos. Apresenta risco de colapso, fendas internas e empenos. Possui aptidão para a produção de folha por desenrolamento e corte plano. Boa aptidão para a curvarem. A colagem, pregagem, aparafusamento e acabamento não apresentam problemas. A nogueira está avaliada como "muito resistente" a decomposição do cerne; é uma das madeiras mais duráveis mesmo sob condições favoráveis a decomposição. O Borne é suscetível ao ataque da traça. Madeira de estabilidade média. Apresenta elevada suscetibilidade. As manchas de ferro em meio húmido (proteger pregos e parafusos contra a corrosão). Apresenta tendências para fender nas extremidades à pregagem e aparafusarem (furo prévio).



Figura 5 – Textura da Nogueira.

## Carvalho

A madeira do carvalho sempre foi muito utilizada pelo homem na construção civil, na construção de barcos, na confeção de barris para armazenar, transportar e amadurecer vinho, uísque, rum e outras bebidas alcoólicas. A madeira é extremamente duradoura quando usada no exterior, mesmo mergulhada em água ou enterrada no solo, resistente à putrefação.

Depois de seca é fácil de trabalhar e polida tem um belo acabamento. A madeira de carvalho encontra-se em painéis centenários, parquets de soalhos, peças de mobiliário, portas e janelas.

Madeira branda. A serragem não apresenta dificuldades particulares, sendo considerada bastante fácil de executar. Apresenta elevada aptidão para a produção de folha, por corte plano. É de secagem lenta e, está frequentemente sujeita à ocorrência de colapso e fendas internas. A colagem o acabamento e a mecanização não apresentam problemas, sendo sempre aconselhável a aplicação de tapa-poros.

Propriedades Físicas		
Densidade a 12% (kg/m <sup>3</sup> )	700	Pesada
Retracção (%)		
Tangencial	11.0	Alta
Radial	4.4	Média
Propriedades Mecânicas		
Flexão Estática		
Tensão de rotura (N/mm <sup>2</sup> )	99	Média
Compressão Axial		
Tensão de rotura (N/mm <sup>2</sup> )	47	Média
Tracção Transversal		
Tensão de rotura (N/mm <sup>2</sup> )	4.5	Baixa
Dureza (kN)	5.7	Média

Figura 6 – Propriedades Físicas e Mecânicas.

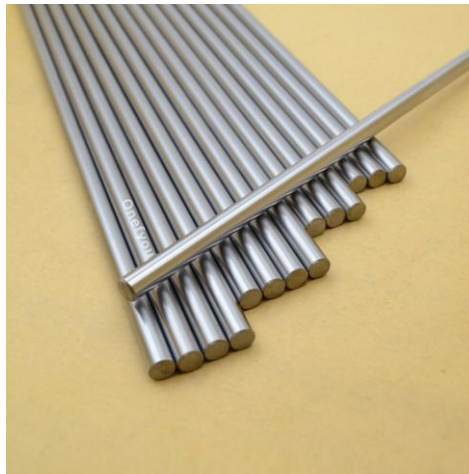


Figura 7 – Textura do Carvalho.

## Aço

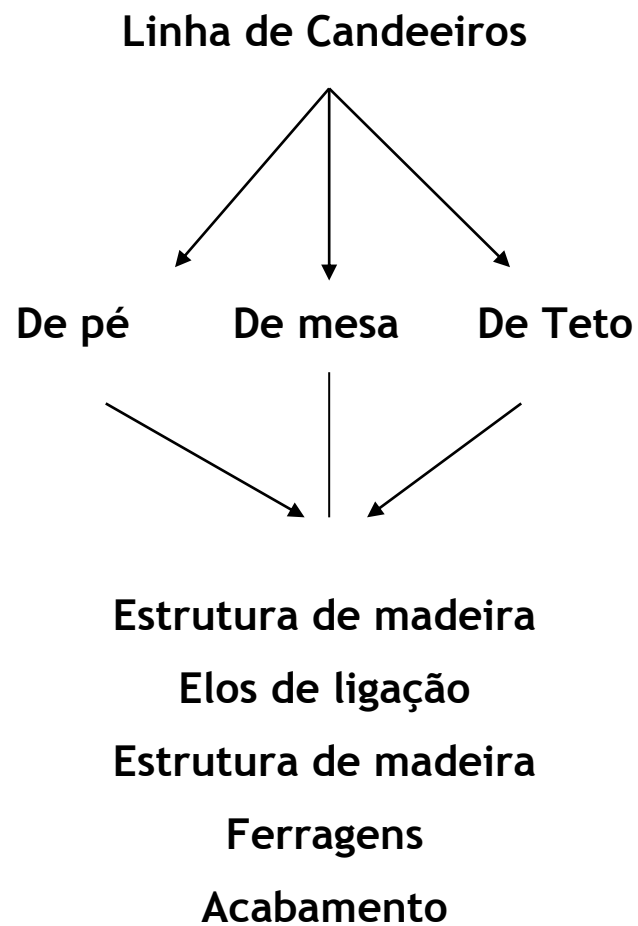
Devido a suas propriedades materiais, o aço é possivelmente o material mais importante de engenharia e de construção no mundo.

As principais propriedades do aço são grande maleabilidade e durabilidade, elasticidade, boa resistência e boa condutividade térmica. Além dessas propriedades importantes, propriedade mais característica do aço inoxidável é a sua resistência à corrosão.



**Figura 8** – Varão de aço.

## 2.5 Processo



## Criatividade

Com os todos os dados recolhidos e devidamente analisados, iniciou-se a fase criativa de esboços e maquetas em balsa e madeira à escala 1/10 e 1/5, de maneira a perceber os volumes e as formas que os equipamentos poderiam tomar, e perceber sobretudo, como se iriam estruturar e montar.

**Estrutura/corpo-** Esta foi a primeira parte do projeto, na qual me senti livre para explorar e projetar de forma espontânea. Tentei criar uma estrutura sólida consistente e duradoura, mas sobretudo que atende às necessidades funcionais do no equipamento.



Figura 9 – Maquetes escala 1/10 e 1/5.

**Abajur** – Tentei criar um abajur orgânico, pois as formas curvas sempre me atraíram e no geral chamam a atenção das pessoas, posto isto decidi projetar algo que não só tivesse formas curvas mas também saliências entre si para que pudesse criar ambiente aconchegante .



Figura 10 – Maquetes escala 1/10 e 1/5.

O desenvolvimento natural e o uso da forma artificial do objeto, formas naturais, curvas insinuosas, forma graciosa, ritmo visual, harmonia, personalidade e cria sua própria identidade, sensibilidade.

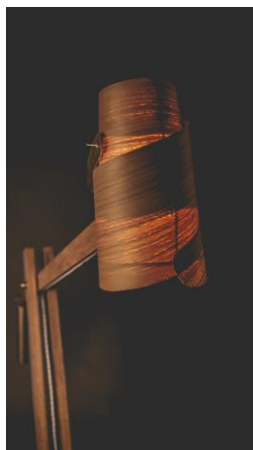


Figura 11 – Abajur final.

**Pés-** Em relação aos pés do meu candeeiro foi talvez uma das partes mais complexas e que mais trabalho deu neste projeto. Visto por mim como um elemento de ligação fulcral esta parte do projeto criou bastantes problemas devido á correlação que quis criar entre suporte e elo de ligação visual entre os 3 candeeiros.



**Figura 11** – Maquetes escala 1/5.

Todos estes pés são diferentes frutos de um estudo de correlação entre a forma e estabilidade e no fim da análise dos dados acabou por surgir a melhor opção.

Posto isto surgiram duvidas quanto aos movimentos necessários e devidos elos de ligação de forma a conseguir projetar um equipamento que responda ás necessidades das pessoas.

## Candeeiros de Mesa - Uma Luz Pontual:

Com uma luz ténue e pontual, os candeeiros de mesa são ótimos para aquelas alturas do dia em que já não precisamos de grande iluminação em nossa casa, trazendo uma luz confortável e que convida ao descanso.

Na mesa de cabeceira, numa mesa de apoio, num aparador atrás do sofá, na sala, no hall *de* entrada ou no corredor, na cómoda do quarto, no móvel da televisão, na secretária e até no balcão da cozinha ou na casa de banho. As aplicações dos candeeiros de mesa são, como se vê, inúmeras e um espaço fica bastante mais aconchegado com candeeiros desta tipologia. Uma sala de estar, por exemplo, tem, possivelmente, várias zonas de lugares sentados que carecem da sua própria iluminação. Um sofá ou uma zona de leitura merece uma luz direta que convide a um bom momento de leitura. No quarto, o candeeiro de mesa também é utilizado em mais do que um aspeto, seja na mesa de cabeceira ou na cómoda.



Figura 12 – Maquetes escala 1/10 e 1/5.

## Candeeiros de Pé - Os Intimistas:

Optei por completar a minha coleção com candeeiros de pé para dar algum intimismo à divisão – este tipo de candeeiros são óptimos para fazer foco sobre um ponto específico e criar um “cantinho de leitura”.

A minha intenção é conseguir criar e conceber um grupo de candeeiros que responda à necessidade do utilizador que procura iluminação para um espaço, desenvolver um equipamento que complete na sua plenitude as necessidades analisadas e não que seja apenas mais um conjunto de candeeiros. Com esta linha, procuro a obtenção de boas condições de visão, segurança e orientação, criação de ambiente, ergonomia visual e também a capacidade de gerar emoções. Pretendo enfatizar um ou mais elos de ligação entre os 3 candeeiros com formas e materiais. De seguida coloca-se um aspeto que deve de ser sempre tido em atenção quando se cria um equipamento e esse seria a resistência. Por ultimo espero concluir o projeto com uma linha sólida que possa ter futuro no mercado. Iluminação como meio de ambientação do espaço. Seguir conceito por mim desenvolvido de início ao fim (contemporâneo / moderno) que isso tenha expressão no meu projeto e que demonstre o meu valor enquanto designer.

Basicamente temos dois objetivos com a iluminação: obtenção de boas condições de visão, segurança e orientação, ligado às atividades produtivas, é a luz da razão. E iluminação como meio de ambientação do espaço, é a luz da emoção.



**Figura 12** – Maquete escala 1/5.

## Candeeiros de Teto - Os Protagonistas da Casa:

A iluminação de tecto é uma das mais importantes, por estar presente na maioria das divisões da casa e por ser responsável pela qualidade e funcionalidade do espaço.

As luzes de tecto normalmente, são as primeiras que acendemos quando entramos. Estes candeeiros difundem uma iluminação com um grande raio de acção que envolve por completo o espaço onde estão colocados de forma a dar assistência as necessidades do dia a dia.

Encontramo-los pendurados a alturas distintas, uns mais altos e outros mais baixos.

# Produto Final



## Painel de Apresentação



### 3. Conclusão

Este projeto final serviu para demonstrar as minhas capacidades enquanto designer, ao fim de 3 anos o conhecimento que fui adquirindo na Escola Superior de Artes Aplicadas permite-me hoje poder projetar com critério e qualidade.

Julgo que o meu projeto demonstra a curva de evolução durante os últimos 3 anos visto que também este começa de forma simples e vai evoluindo.

Projetar é muito mais do que criar algo é desenvolver uma relação entre o objeto e o utilizador e nesse sentido julgo que este projeto demonstra qualidade, seja ela ergonómica, estética ou funcional.

Neste projeto consegui também definir-me enquanto designer e de uma forma geral mesmo tendo aplicado o que fui aprendendo na Esart e sendo orientado pelos professores este trabalho tem sem dúvida um cunho pessoal em vários aspetos, onde tento demonstrar sobretudo a minha capacidade criativa.

É de frisar que todo este projeto foi desenvolvido nas oficinas da Esart, e que 100% dos materiais foram adquiridos na cidade de Castelo Branco, algo que para mim foi uma experiência muito enriquecedora do ponto de vista da comunicação do meu projeto para com os outros mas também do contacto com o trabalho mais “profissional”.

## 4. Bibliografia

JORDAN, P. W. Designing pleasurable products. An Introduction to the new human factors. London: Taylor & Francis, 2000.

NORMAN, D. A. Emotional design. Why we love or hate everyday things. New York: Basic Books, 2004.

DESMET, P. Designing emotions. PhD Thesis: Delft University of Technology, 2002.

MUNARI, Bruno. Das Coisas Nascem Coisas. Editora Edições 70.

PANERO, Julius; Zelnik, Martin. Dimensionamento para Espaços Interiores. Barcelona, Editora Gustavo Gili.

Vajão, Vitor. Manual de praticas de iluminação. Editora Lidel