



Escola Superior de Tecnologia e Gestão  
Instituto Politécnico da Guarda

# RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Licenciatura em Design de Equipamento

Luís Miguel Fonseca Currais  
Dezembro | 2011



INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO

---

# RELATÓRIO DE ESTÁGIO

LUÍS MIGUEL FONSECA CURRAIS

RELATÓRIO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE LICENCIADO

EM DESIGN DE EQUIPAMENTO

Dezembro/2011

## 1.FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Estagiário: Luís Miguel Fonseca Currais.

Número: 1009540.

Morada: Rua Comandante Salvador do Nascimento, n.º 80, 4.º Esquerdo. 6300-678 Guarda.

Telefone: 271222160.

E-mail: luiscurrais@gmail.com

Instituição de Acolhimento: Câmara Municipal de Manteigas

<sup>1</sup>Morada: Rua 1.º de Maio, 6260-101 Manteigas.

Telefone: 275980000

Telefax: 275982092

E-mail: geral@cm-manteigas.pt



Figura 1- Brasão da Vila.

---

<sup>1</sup> [www.cm-manteigas.pt/Paginas/default.aspx](http://www.cm-manteigas.pt/Paginas/default.aspx) em 17/10/2011





Figura 2- Jardim da Câmara.



Figura 3- Vila de Manteigas.

Datas de início e fim de estágio: 22/9/2011 a 29/11/2011.

Duração do Estágio: 280 horas (46 dias, a 6 horas por dia).

Nome e grau académico do Supervisor/Tutor na Instituição: Eng.º João Gabriel Craveiro Leitão, Chefe de Divisão de Planeamento, Obras e Urbanismo. Inscrito na Ordem dos Engenheiros.

Nome e grau académico do Docente/Orientador na E.S.T.G.-I.P.G.: Prof. Arlindo Augusto Marques Ferreira, Mestre em Engenharia Mecânica.

## **2. PLANO DE ESTÁGIO**

As actividades mais relevantes a desenvolver são:

- Levantamento fotográfico do local de estudo;
- Obtenção do levantamento topográfico do mesmo;
- Diagnóstico (inquérito) social e patrimonial da área envolvente;
- Realização e apresentação de solução geral (conceito) de requalificação do espaço/praza;
- Realização e apresentação de pormenorizações de equipamento urbano (soluções para o local).

## **3. RESUMO DO TRABALHO DESENVOLVIDO NO ESTÁGIO**

### **3.1. RESUMO**

O presente relatório de Estágio Curricular enquadra-se na unidade curricular Estágio, do Curso de Licenciatura em Design de Equipamento da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda, em colaboração com a Câmara Municipal de Manteigas, entidade acolhedora.

O trabalho desenvolvido neste estágio consiste na reabilitação de um espaço, no qual existia anteriormente um edifício para habitação em avançado estado de degradação. O edifício representava perigo para os transeuntes e provocava desconforto visual. Foi assim necessário encontrar e propor a função ideal que o largo poderia ter para a população e pessoas que frequentem aquela zona da Vila de Manteigas.

### **3.2. PALAVRAS-CHAVE**

Design de Equipamento; Requalificação Urbana; Problema; Público-Alvo; Solução

### **3.3. AGRADECIMENTOS**

Quero em primeiro lugar agradecer ao Orientador de Estágio, Sr. Professor Arlindo Ferreira, e ao Orientador da Entidade Acolhedora, Sr. Engenheiro João Gabriel, a oportunidade de estagiar na Câmara Municipal de Manteigas.

Agradeço à Câmara de Manteigas, nomeadamente ao Sr. Eng.º Luís Sardinha e à Sr.ª Eng.ª Carina Pinto, a disponibilidade e apoio no meu estágio.

Quero também agradecer em geral aos funcionários do Instituto Politécnico da Guarda, especialmente ao Gabinete de Estágios Profissionais, assim como aos professores e funcionários da biblioteca.

Saliento ainda a colaboração do Sr. Dr. José Duarte Saraiva, do Jornal Notícias de Manteigas, assim como de vários habitantes da referida vila, graças aos quais tomei conhecimento de contextos histórico-culturais e aspirações para aquele novo espaço.

## 4. ÍNDICE GERAL

1. FICHA DE IDENTIFICAÇÃO .....	I
2. PLANO DE ESTÁGIO .....	III
3. RESUMO DO TRABALHO DESENVOLVIDO NO ESTÁGIO .....	IV
3.1. RESUMO .....	IV
3.2. PALAVRAS-CHAVE.....	IV
3.3. AGRADECIMENTOS.....	V
4. ÍNDICE GERAL.....	VI
4.1. ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
4.2. ÍNDICE DE TABELAS.....	XI
5. CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA INSTITUIÇÃO.....	1
6. OBJECTIVOS DO TRABALHO DESENVOLVIDO NO ESTÁGIO.....	2
7. TRABALHO DESENVOLVIDO NO ESTÁGIO/PROJECTO DE FIM DE CURSO; APLICAÇÃO DO MÉTODO PROJECTUAL .....	2
7.1. IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES.....	4
7.2. ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA.....	4
7.2.1. BRIEFING .....	4
7.2.2. BRIEFING PRELIMINAR (NO FORMATO CHECKLIST) .....	7
7.2.3. CHECKLIST DE BRIEFING PARA PROJECTO PROPOSTO PELO DESIGNER.....	9
7.3. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	11
7.4. ANÁLISE DAS SOLUÇÕES EXISTENTES- RECOLHA DE DADOS E RESPECTIVA ANÁLISE, INVESTIGAÇÃO, ANÁLISE DIACRÓNICA E SINCRÓNICA .....	12



7.4.1. ANÁLISE AO NÍVEL DA INTERACÇÃO AFECTIVA, RELAÇÃO AFECTIVA, AO NÍVEL DAS EMOÇÕES, ENTRE O UTILIZADOR E OS OBJECTOS/PRODUTOS/EQUIPAMENTOS .....	12
7.4.2. ELEMENTOS A SEREM ANALISADOS NO CONTEXTO DA ANÁLISE SINCRÓNICA.....	24
7.4.3. OUTROS DADOS A RECOLHER .....	25
7.4.4. ANÁLISE DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS .....	26
7.4.5. CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO-ALVO .....	31
7.4.6. ANÁLISE ERGONÓMICA OU DE UTILIZAÇÃO.....	32
7.4.7. ANÁLISE DE ESTILO.....	32
7.4.8. FUNÇÃO ESTÉTICA.....	33
7.4.9. FUNÇÃO SIMBÓLICA .....	33
7.4.10. ANÁLISE DIACRÓNICA.....	37
7.5. IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES CONDICIONANTES À REALIZAÇÃO DO PROJECTO.....	40
7.5.1. CONDICIONALISMOS DE NATUREZA TÉCNICA.....	40
7.5.2. CONDICIONALISMOS DE NATUREZA HUMANA.....	42
7.5.3. CONDICIONALISMOS DE NATUREZA ECONÓMICA.....	43
7.5.4. CONDICIONALISMOS DE NATUREZA AMBIENTAL OU SOCIOECOLÓGICOS.....	43
7.5.6. CONDICIONALISMOS DE NATUREZA LEGISLATIVA .....	44
7.5.7. ANTROPOMETRIA .....	44
7.5.8. LUMINOTECNIA .....	45
7.6. PROJECTO E AVALIAÇÃO .....	50
7.6.1. FORMULAÇÃO DE PROPOSTAS OU ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO; CRIATIVIDADE- SÍNTESE .....	50
7.7. RENDERIZAÇÕES DA MODELAÇÃO VIRTUAL DO ESPAÇO EM GOOGLE SKETCHUP8 .....	53

7.8. TESTAGEM E AVALIAÇÃO DAS SOLUÇÕES.....	58
7.9. MORTE/FIM DE VIDA DO EQUIPAMENTO/PRODUTO/OBJECTO .....	58
8. CONCLUSÕES .....	58
9. BIBLIOGRAFIA .....	59
9.1. SÍTIOS DA INTERNET CONSULTADOS .....	60

## 4.1. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Brasão da Vila.....	I
Figura 2- Jardim da Câmara. ....	II
Figura 3- Vila de Manteigas. ....	II
Figura 4- Organograma da Câmara Municipal de Manteigas. ....	1
Figura 5- Situação do espaço a reabilitar. ....	3
Figura 6- espaço antes da demolição. ....	5
Figura 7- espaço depois da demolição.....	6
Figura 8- escada e parede meã. ....	6
Figura 9- candeeiro na Cidade da Guarda. ....	14
Figura 10- candeeiro na Cidade da Guarda. ....	14
Figura 11- barreiras na cidade da Guarda. ....	15
Figura 12- banco e caixote do lixo. ....	15
Figura 13- quiosque na Cidade da Guarda. ....	16
Figura 14- sinalização de jardim na cidade da Guarda. ....	16
Figura 15- candeeiro na Cidade da Guarda. ....	17
Figura 16- banco de Jardim na Cidade da Guarda. ....	17
Figura 17- cobertura com plantas na Cidade da Guarda. ....	18
Figura 18- caixote do lixo e dispositivo de higiene animal. ....	18
Figura 19- banco de jardim. ....	19
Figura 20- caixote do Lixo. ....	19
Figura 21- caixote do lixo em Manteigas. ....	20
Figura 22- banco de Jardim.....	20
Figura 23- fonte no Instituto Politécnico da Guarda. ....	21
Figura 24- candeeiro numa parede. ....	21
Figura 25- bancos na Vila de Manteigas.....	21
Figura 26- banco na Vila de Manteigas. ....	22
Figura 27- banco do designer Luigi Colani.....	22
Figura 28- pequeno candeeiro. ....	22
Figura 29: candeeiro da empresa Larus.....	23
Figura 30: candeeiro da empresa Larus.....	23
Figura 31- estátua na Vila de Manteigas.....	34

Figura 32- banco em Manteigas.....	34
Figura 33- jardim na Vila de Manteigas. ....	35
Figura 34- banco em Manteigas.....	35
Figura 35- banco em Manteigas.....	35
Figura 36- jardim em Manteigas.....	36
Figura 37- coreto em Manteigas. ....	36
Figura 38- banco em Manteigas.....	36
Figura 39- jardim com chafariz em Manteigas.....	37
Figura 40- esboço.....	37
Figura 41- esboço.....	38
Figura 42- Largo do Rato em 1939. ....	38
Figura 43- Martim Moniz em 1946.....	38
Figura 44- jardim zoológico de Lisboa. ....	39
Figura 45- banco em Lisboa. ....	39
Figura 46- esboço de candeeiro. ....	51
Figura 47- esboço de banco. ....	51
Figura 48- esboço de caixote do lixo. ....	52
Figura 49- esboço do espaço. ....	52
Figura 50- vista geral.....	53
Figura 51- vista geral.....	54
Figura 52- candeeiro e sebe. ....	54
Figura 53- cadeiras e mesa.....	55
Figura 54- cobertura e canteiros. ....	55
Figura 55- cobertura e escadas.....	56
Figura 56- mesa, cadeiras e candeeiro.....	56
Figura 57- banco.....	57
Figura 58- cobertura e parede meia.....	57

## 4.2. ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- disposição de aparelhos.....	45
Tabela 2- valor em lux. ....	46
Tabela 3- Conversão de W em lm. ....	47
Tabela 4- coeficiente de utilização.....	48
Tabela 5- led recomendado.....	49



## 5. CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA INSTITUIÇÃO

Câmara Municipal consiste num conjunto de departamentos que têm a seu cargo um determinado território ou município.

Sector de actividade: Administração Municipal

Organização Interna:

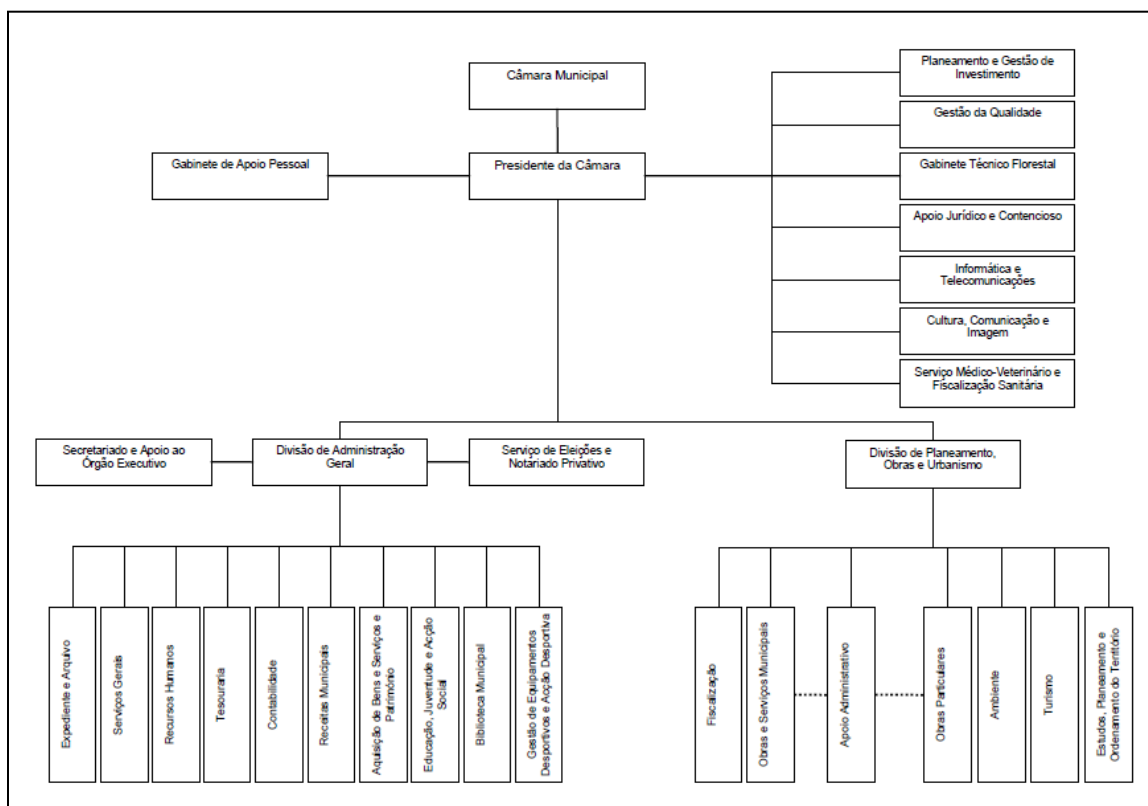


Figura 4- Organograma da Câmara Municipal de Manteigas.<sup>2</sup>

Datas e factos relevantes para conhecimento da vida da instituição:

A origem do Concelho remonta a 1188 quando D. Sancho I concedeu o primeiro foral à vila.

<sup>2</sup> [www.cm-manteigas.pt](http://www.cm-manteigas.pt) em 21/10/2011

## **6. OBJECTIVOS DO TRABALHO DESENVOLVIDO NO ESTÁGIO**

Com este trabalho pretende-se criar um espaço tão ideal quanto possível, no que diz respeito ao lazer, ao convívio, aos momentos livres que os frequentadores da zona possam ter. Esse espaço ideal é criado através da concepção de um determinado equipamento.

## **7. TRABALHO DESENVOLVIDO NO ESTÁGIO/PROJECTO DE FIM DE CURSO; APLICAÇÃO DO MÉTODO PROJECTUAL**

### **INTRODUÇÃO**

Através da colaboração entre a Câmara Municipal de Manteigas e a Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda, no âmbito do Curso de Licenciatura em Design de Equipamento, realizou-se o estágio curricular descrito no presente relatório. O trabalho consiste na reabilitação de um espaço urbano com incidência no equipamento, perto do Largo da Liberdade, em Manteigas.

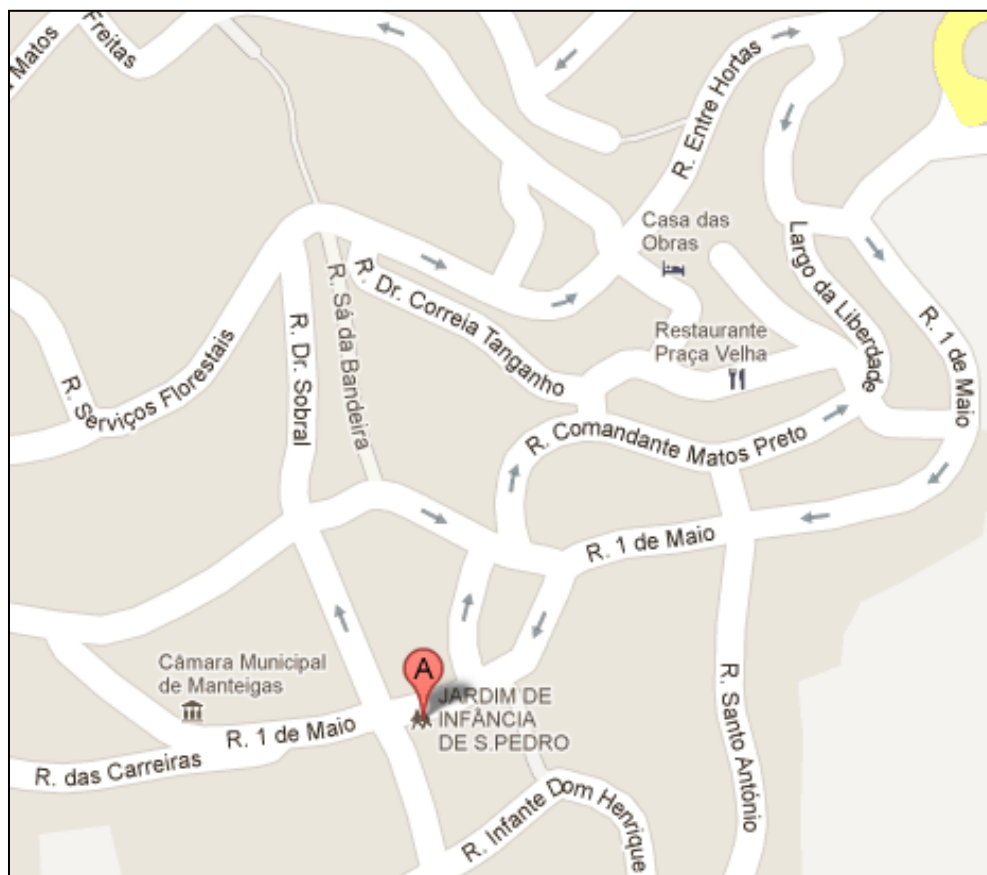


Figura 5- Situação do espaço a reabilitar.<sup>3</sup>

Para a realização da maqueta virtual do espaço foi aplicada a teoria transmitida na disciplina de Metodologia Projectual, leccionada pelo orientador de estágio, Prof. Arlindo Ferreira.

O estagiário procedeu à pesquisa de outros métodos utilizados em Design: A pesquisa de Sistemas de Primeira Geração; O Método de Christopher Alexander; A Metodologia da Hfg Ulm; A Ciência Transclássica; Modelos de Processos de Design; A Mudança de Paradigmas na Metodologia; A “Pattern Language” de Christopher Alexander; A Problemática da Forma e do Contexto; Mind Mapping; A Técnica do Comércio; Mood Charts; Métodos Empíricos; A Determinação de Grupos- Alvo Por Meio de “Milieus” (meios); Clínica de Produtos; Usabilidade; NID Design Não- Intencional.

<sup>3</sup> www.google.pt em 20/12/2011

## **7.1. IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES**

Em todas as localidades, as pessoas têm o hábito de passear, fazer uma caminhada, fazer um percurso mais longo pelas ruas. Surge posteriormente a vontade de encontrar um espaço aberto onde possa descansar e descontraír.

Uma alternativa seria a concepção de um pequeno edifício ou pequeno espaço lúdico para complementar necessidade de distração, entretenimento ou convívio.

O espaço poderia ser utilizado como parque de estacionamento, mas já existe um num espaço contíguo.

A necessidade de dar utilização a um espaço foi identificada pela entidade acolhedora, sendo uma determinada gama de projectos, (hipóteses), proposta ao estagiário.

## **7.2. ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA**

### **7.2.1. BRIEFING**

Foi realizada uma reunião entre a entidade acolhedora, mais precisamente a Câmara Municipal de Manteigas, representada pelos Srs. Engenheiros João Gabriel e Luís Sardinha, assim como pela Sr.<sup>a</sup> Engenheira Carina Pinto; esteve também presente o Sr. Prof. Arlindo Ferreira e o estagiário. O espaço a intervencionar encontrava-se em trabalhos de demolição e remoção, devido ao facto de se tratar de um edifício em eminência de ruínas que colocava em causa a segurança e o conforto das pessoas.

O Sr. Eng.º Luís Sardinha e a Sr.<sup>a</sup> Eng.<sup>a</sup> Carina Pinto apresentaram a sua disponibilidade para fornecerem elementos ao estagiário, nomeadamente o levantamento fotográfico do que existia. Foi ainda feita a referência a um senhor residente em Manteigas que é historiador, que poderá fornecer dados de carácter cultural e opiniões relativamente

ao espaço em questão. Foi ainda facultada a informação de que a faixa etária predominante é constituída por pessoas idosas.

O estagiário fotografou o espaço em questão, nomeadamente o edifício em demolição, as casas envolventes, ruas, parque de estacionamento contíguo e paisagem.



Figura 6- espaço antes da demolição.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Fonte: C. M. Manteigas. em 22/9/2011





Figura 7- espaço depois da demolição.



Figura 8- escada e parede meã.

## **7.2.2. BRIEFING PRELIMINAR (NO FORMATO CHECKLIST)**

### **7.2.2.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA/ENTIDADE PROMOTORA DO PROJECTO**

A entidade promotora do projecto é a Câmara Municipal de Manteigas.

O Concelho de Manteigas está integrado na vasta área da Cordilheira Central e especificamente na Beira Interior Norte, em pleno coração da Serra da Estrela, totalmente incluído no Parque Natural da Serra da Estrela e Rede Natura.

O Município de Manteigas é constituído por quatro Freguesias (Sameiro, Santa Maria, São Pedro e Vale de Amoreira).

É o concelho mais pequeno do Distrito da Guarda, com uma área total de 12,659 hectares (Sameiro- 2,104; Santa Maria- 2,554; São Pedro- 6,301 e Vale de Amoreira- 1700), delimitado pelos Concelhos da Guarda, Covilhã, Gouveia e Seia.

### **7.2.2.2. ANTECEDENTES**

Descrição de experiências anteriores com o desenvolvimento de novos produtos:

<sup>5</sup>“Situado nas imediações dos Paços do Concelho, o Arquivo Municipal de Manteigas foi inaugurado no dia 14 de Maio de 2005.”

Espaço Internet; “Um espaço com muita cor e juvenilidade, que tem por objectivo proporcionar o acesso gratuito às novas tecnologias da informação e comunicação.”

Explicação das motivações que conduziram à intenção de lançamento deste novo projecto: surgiu a situação em que é necessário atribuir uma nova função a um novo espaço.

Enquadramento do novo projecto na estrutura produtiva e comercial da entidade acolhedora: as Câmaras Municipais consistem em instituições do Estado Português, com funções de administrar meios e infra-estruturas do município, nomeadamente o urbanismo.

### **7.2.2.3. OPORTUNIDADE IDENTIFICADA**

---

<sup>5</sup> [www.cm-manteigas.pt](http://www.cm-manteigas.pt) em 17/10/2011

Que oportunidade no mercado foi identificada: a criação e a inovação, no que diz respeito ao conforto dos cidadãos que frequentam a localidade.

Qual a necessidade detectada e o que se pode oferecer para suprir essa necessidade: a necessidade detectada consiste na utilidade de um novo espaço. Para suprir essa necessidade pretende-se projectar equipamento ou infra-estrutura que dê o uso mais adequado àquele espaço.

Quais as características do produto, quais as mais-valias e qual o argumento de venda: o produto concebido consiste em equipamento para ar livre, acessível a qualquer pessoa que ali passe e contribui para o nível de vida dos frequentadores da zona.

#### **7.2.2.4. PÚBLICO ALVO**

Qual o público-alvo a que se destina o produto: as pessoas que habitam ou frequentam a vila de Manteigas.

Informações importantes sobre o público, como por exemplo: faixa etária, sexo, hábitos de consumo e, em especial, suas singularidades: o espaço destina-se a adultos e crianças acompanhadas por adultos, mas sobretudo a idosos.

#### **7.2.2.5. OBJECTIVOS/EXPECTATIVAS**

O que a empresa espera alcançar com o projecto: uma nova função para aquele espaço.

Quais as expectativas e os objectivos a alcançar: a entidade acolhedora espera alcançar convívio, reunião e lazer das pessoas.

Quais as expectativas de comercialização: tem-se por expectativa um papel social, a aceitação por parte do público.

### **7.2.2.6. VALORES DE MARCA**

Identificação dos valores de marca, da empresa que está a lançar o projecto e de outras instituições envolvidas no projecto: a Câmara Municipal de Manteigas tem como valores a preservação do nível de vida dos munícipes, do património cultural e cinagético.

### **7.2.2.7. CRONOGRAMA**

Previsão de “timings”: as fases de adaptação do estagiário ao programa de CAD, (Google Sketchup8), aplicação de ergonomia para utilizadores idosos e luminotecnica, irão exigir grande parte do tempo de estágio.

## **7.2.3. CHECKLIST DE BRIEFING PARA PROJECTO PROPOSTO PELO DESIGNER**

### **7.2.3.1. TECNOLOGIA**

Capacidade técnica instalada (pessoal técnico, processo e capacidade produtiva): a entidade acolhedora consiste numa repartição pública, não constituindo uma empresa pertencente a indústrias extractivas ou transformadoras.

Materiais e processos tecnológicos disponíveis: de acordo com oficinas ou empresas de carpintaria, serralharia, alvenaria, indústria vidreira e indústria de polímeros.

Recursos financeiros disponíveis ou previsíveis para o desenvolvimento do projecto: a Câmara Municipal de Manteigas destinou poucos recursos financeiros para este projecto.

Requisitos tecnológicos: Materiais e acabamentos que proporcionem conforto psicológico e físico aos utentes do espaço.

Restrições tecnológicas: dependência de materiais, ferramentas e meios de transporte existentes nas empresas da região ou perto da região.

### **7.2.3.2. AMBIENTE DE UTILIZAÇÃO**

Qual o ambiente de utilização do equipamento/objecto/produto: o equipamento encontrar-se-á num clima Mediterrânico mas de montanha, muito provavelmente ao ar livre.

Quais os possíveis efeitos, sobre o ambiente, resultantes da utilização do equipamento/objecto/produto: para além da poluição provocada pelo processo de fabrico, o equipamento por si só não é poluente. Determinados materiais como polímeros, tintas e vernizes poderão libertar gradualmente partículas e odores na atmosfera.

Quais os requisitos exigidos ao equipamento/objecto/produto: o equipamento deve proporcionar conforto, ser útil, resistente a intempéries e vandalismos, assim como integrar-se em termos arquitectónicos e em termos de equipamento com o meio envolvente.

### **7.2.3.3. CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO**

Existência de legislação para a utilização do equipamento/objecto/produto:

<sup>6</sup>“Lei n.º 110/99 de 03 de Agosto

Autoriza o Governo a legislar, no âmbito do desenvolvimento da Lei de Bases do Ordenamento do Território e do Urbanismo, em matéria de atribuições das autarquias locais no que respeita ao regime de licenciamento municipal de loteamentos urbanos e obras de urbanização e de obras particulares

Lei n.º 176/99 de 25 de Outubro

Confere aos municípios o direito à detenção da maioria do capital social em empresas concessionárias da exploração e gestão de sistemas multimunicipais

Hábitos e comportamentos do utilizador em relação ao equipamento/objecto/produto: é frequente as pessoas de Manteigas irem para o campo ou andarem pela vila a pé, daí a

---

<sup>6</sup> [www.asg-ppl.org/upload/caderno\\_tematicos/doc\\_66.pdf](http://www.asg-ppl.org/upload/caderno_tematicos/doc_66.pdf)



importância de um espaço apropriado para as pessoas passearem, sentarem-se num banco ou descontrairem.

Identificar as necessidades e motivações do utilizador para adquirir o equipamento /objecto/produto: as pessoas daquela zona de Manteigas sentem a falta de um espaço verde, acham que os outros espaços têm demasiada pedra e betão.

### **7.3. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA**

Qual o objectivo; qual o principal problema a resolver: requalificação de um espaço urbano anteriormente ocupado por um imóvel; procura de um espaço que melhor beneficie a população.

Existem outros problemas associados ao problema principal ou sub-problemas: após a demolição da casa em ruínas, verificou-se a existência de uma parede meã com outra casa de habitação; a existência de uma escada antiga em pedra que terá de ser preservada; a câmara vai dispor poucos meios financeiros para requalificar o espaço.

Qual a mensagem: a existência de um espaço aberto, um espaço verde num meio urbano.

A quem se dirige; qual o público-alvo: o espaço dirige-se sobretudo a população adulta e idosa.

Quais as funções: lazer, distração e conforto.

Quais os aspectos positivos a valorizar: é um ponto de encontro de pessoas, acessível a qualquer um.

Quais os aspectos negativos a evitar: o equipamento colocado não deve ser dispendioso; não pode sair do contexto do meio envolvente nem da faixa etária dos utentes.

Outras questões pertinentes: o gosto e a aceitação por parte dos utentes; o design do equipamento deve ser moderno mas também poderá ter de ser um pouco antiquado.

## **7.4. ANÁLISE DAS SOLUÇÕES EXISTENTES- RECOLHA DE DADOS E RESPECTIVA ANÁLISE, INVESTIGAÇÃO, ANÁLISE DIACRÓNICA E SINCRÓNICA**

### **7.4.1. ANÁLISE AO NÍVEL DA INTERACÇÃO AFECTIVA, RELAÇÃO AFECTIVA, AO NÍVEL DAS EMOÇÕES, ENTRE O UTILIZADOR E OS OBJECTOS/PRODUTOS/EQUIPAMENTOS**

<sup>7</sup>“Um tipo de fora de série” totalmente particular, que sai parcialmente do estudo que estamos a fazer para entrar mesmo no estudo de uma análise dos costumes, é a disposição geralmente manifestada em determinados ambientes e indivíduos para a adopção de modelos (de automóveis, de objectos utilitários, de peças de vestuário) definitivamente ultrapassados, pertencentes a períodos precedentes, já “passados de moda” (por razões não só técnicas, mas estéticas) e que podem ser escolhidos, pelo contrário, apenas por razões “afectivas”, de snobismo, de diferenciação social (...).

O facto é conhecido: acontece geralmente que, enquanto os objectos e a roupa “dos pais” são considerados em desuso e de um mau gosto, os dos avós são novamente adoptados e revalorizados na opinião dos consumidores; é por isso que convém fazer uma distinção entre “moda” e obsolescência (usura devida a uma autêntica superação por um dado técnico e formal).”

Desta forma um utente idoso do espaço pode sentir a falta de um banco de jardim típico ou antigo, enquanto uma criança ou adolescente prefere equipamentos de design moderno. Um adulto poderá gostar de encontrar ambas as coisas.

Análise ao nível da interacção funcional, factores técnicos, ergonómicos e funcionais: <sup>8</sup>“ a ergonomia é uma das ciências auxiliares da metodologia do design (...). Esta fase do projecto de design pode sintetizar-se pela adaptação formal do objecto às

---

<sup>7</sup> *Introdução ao Desenho Industrial*, Lisboa, 2002, p. 66

<sup>8</sup> *Teoria do Design 10.º ano de Escolaridade*, Lisboa, p. 78

características físicas e psíquicas do seu potencial utente, não como abstracção, mas enquanto elementos de um dado estrato etário (criança, adolescente, adulto), de uma dada raça com características anatómicas e fisiológicas particulares, com eventuais deficiências (invisuais, deficientes motores), com uma dada cultura, etc.(...)”

<sup>9</sup>“Todos os objectos se destinam em princípio a um uso pelo homem, uso esse que vai desde o prático-utilitário até ao simbólico-estético, assim a relação entre o utente e o objecto acompanha também essa variação. Tal relação pode ir do contacto físico até à simples reacção especulativa e estética.

Estas situações prático-utilitária, simbólico-estética, relação física e reacção especulativa e estética consideradas isoladamente são situações limite ou tendenciais que nos auxiliam na definição do que seja uso e manuseamento.

Enquanto o uso pode chegar a ser prática e exclusivamente de ordem especulativa, o manuseamento consideramo-lo como a utilização física e directa do objecto implicando o contacto do utente.”

<sup>10</sup>“É interessante seguir as sucessivas fases desta produção que transformaram completamente as formas e as estruturas do móvel: pensemos – para nos limitarmos à cadeira de braços – na diferença substancial que existe entre a clássica cadeira de madeira e a cadeira, já em tubo de madeira, de Thonet, e às sucessivas cadeiras tubulares metálicas, até às mais recentes de prensado curvo, de matérias plásticas, com casco, inteiramente estampadas, entre as quais podemos recordar, em Itália, as idealizadas por Mangiarotti Zanuso, Spadolini, Gregotti, Gae Aulenti, Magistretti; até aos recentes móveis insufláveis e dilatáveis, ou construídos com materiais amorfos (...).”

Ao nível do processo de pesquisa/ investigação a análise deve ser direccionada em dois sentidos: <sup>11</sup>“(...) Análise Sincrónica Análise presente; resulta da comparação entre objectos/ produtos/ equipamentos com a mesma função existentes actualmente no mercado. Tem como objectivo reconhecer o universo actual de objectos/ produtos/equipamentos semelhantes. Perspectiva conjuntural (...).”

---

<sup>9</sup> Teoria do Design 10.º ano de Escolaridade, Lisboa, p. 77

<sup>10</sup> *Introdução ao Design Industrial*, Lisboa, 2002, p. 75

<sup>11</sup> Ferreira, Arlindo. *Apontamentos de Metodologia Projectual*, 2010.



Figura 9- candeeiro na Cidade da Guarda.



Figura 10- candeeiro na Cidade da Guarda.



Figura 11- barreiras na cidade da Guarda.



Figura 12- banco e caixote do lixo.



Figura 13- quiosque na Cidade da Guarda.



Figura 14- sinalização de jardim na cidade da Guarda.





Figura 15- candeeiro na Cidade da Guarda.



Figura 16- banco de Jardim na Cidade da Guarda.



Figura 17- cobertura com plantas na Cidade da Guarda.



Figura 18- caixote do lixo e dispositivo de higiene animal.





Figura 19- banco de jardim.



Figura 20- caixote do Lixo.



Figura 21- caixote do lixo em Manteigas.

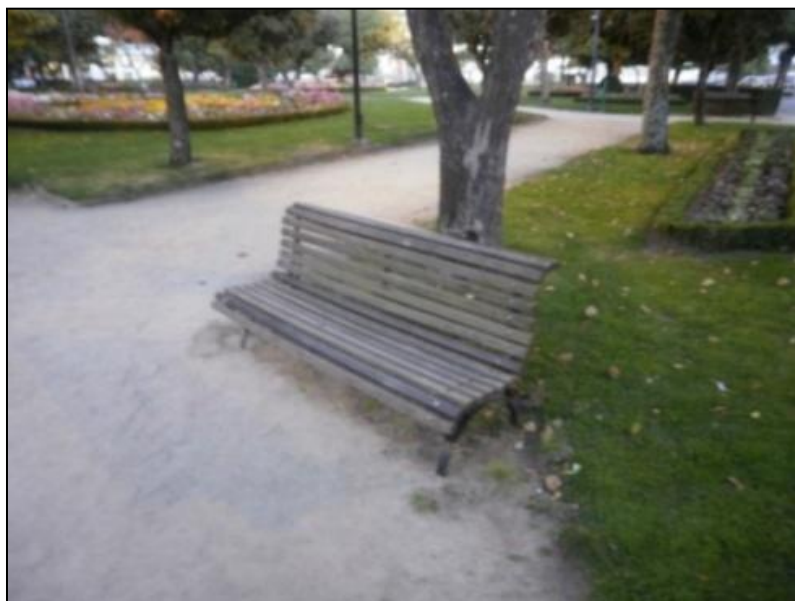


Figura 22- banco de Jardim.



Figura 23- fonte no Instituto Politécnico da Guarda.



Figura 24- candeeiro numa parede.



Figura 25- bancos na Vila de Manteigas.



Figura 26- banco na Vila de Manteigas.



Figura 27- banco do designer Luigi Colani.<sup>12</sup>



Figura 28- pequeno candeeiro.

---

<sup>12</sup> [www.blucher.com.br](http://www.blucher.com.br) em 2009

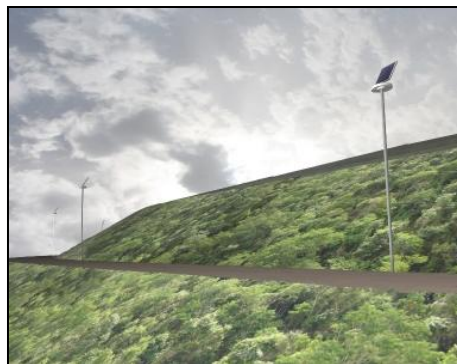


Figura 29: candeeiro da empresa Larus.<sup>13</sup>



Figura 30: candeeiro da empresa Larus.

<sup>14</sup>“Análise diacrónica – Análise reportada ao passado; refere-se ao conhecimento dos equipamentos/produtos/objectos do passado com as mesmas funções.

Tem como função reconstruir e documentar a evolução histórica do equipamento/produto/objecto, com um ponto de partida relativamente remoto. Ciclo de vida dos equipamentos/produtos/objectos.

---

<sup>13</sup> [www.larus.pt](http://www.larus.pt) em 26/12/2011

<sup>14</sup>Ferreira Arlindo. *Apontamentos de Metodologia Projectual*, 2010



Disponibiliza ao Designer informações sobre a evolução histórica (percurso histórico) dos equipamentos/produtos/objectos e quais os factores que contribuíram para essa evolução.

Fornece ao designer pistas para uma evolução futura.(...)”

#### **7.4.2. ELEMENTOS A SEREM ANALISADOS NO CONTEXTO DA ANÁLISE SINCRÓNICA**

Designação e Descrição do produto: candeeiros, bancos, caixotes do lixo, fonte, obstáculos para veículos, quiosque, sinalização, cobertura com plantas, equipamento para remoção de dejectos de cães.

Fabricantes, se possível: banco desenhado por Luigi Colani, fabricado por Westeifel Werk.

A Cemusa é a empresa em Portugal que detém o monopólio do mobiliário urbano. Outra empresa é a Larus.

Função principal: ao passarem pelos espaços verdes, as pessoas sentam-se, vêm graças à iluminação, deitam o lixo no caixote, lêem a sinalização, observam a fonte, compram algo no quiosque, colocam-se à sombra da cobertura, passeiam os cães e limpam os seus dejectos; funcionários erguem ou derrubam os obstáculos para restringirem a circulação de veículos.

Cores predominantes: Cinzento, verde, vermelha, cinzento metálico e cor de laranja.

Detalhes formais: predominância de faces curvas nas partes metálicas; superfícies planas nas partes de madeira e nos objectos de design menos recente; na fonte também predominam as linhas e faces curvas.

Elementos decorativos: os equipamentos mais recentes apresentados possuem predominantemente superfícies curvas e modernas como aspecto decorativo. O quiosque apresenta alguma complexidade de formas como elemento decorativo.

Informações em Destaque: a placa de sinalização e o caixote para remoção de objectos dos cães possuem informação escrita.

Dimensões: os candeeiros possuem aproximadamente 4m de altura; as barreiras aproximadamente 60 cm por 20 cm; os bancos têm aproximadamente 1,80 m de largura; o quiosque tem aproximadamente 3m de altura; a placa de sinalização tem aproximadamente 2m de altura; a cobertura com plantas constitui um paralelepípedo de 10m por 3m de área e 2m de altura, o caixote de dejectos de cães e os cestos do lixo têm aproximadamente 1,50 m de altura; a fonte tem um diâmetro de 6 m; o candeeiro perto do solo tem aproximadamente 60 cm de altura.

Materiais: ferro, aço, vidro, polímeros, madeira, betão, granito, tinta e verniz. A Larus utiliza materiais como: candeeiro com o tubo em aço inox, lâmpada de iodetos metálicos, tubo em aço metalizado e pintado; plástico rotomoldado, difusor em policarbonato de elevado desempenho óptico com tratamento anti-uv e anti-estático e tecnologia LED.

Acabamento: tinta, verniz, aço metalizado e pintado.

Configuração: a maioria do equipamento analisado não possui forma ou efeito diferente do usual, à excepção do banco da Westefel Werk com as linhas predominantemente curvas e dos candeeiros da Larus com a posição muito inclinada e o painel foto voltaico.

#### **7.4.3. OUTROS DADOS A RECOLHER**

Qual o produto com maior destaque visual: os candeeiros de luz indirecta, o banco de Luigi Colani; o cesto de papéis revestido com ripas de madeira.

Quais as cores mais eficientes: a cor do granito, a cor do metal dos candeeiros mais modernos e a cor da madeira.

Que detalhes funcionais podem ser aproveitados: a sensação de conforto proporcionado pelo uso da madeira, o uso da pedra como material natural; o metal como estrutura suporte; a luz discreta e indirecta.

Que material está mais em evidência: o metal dos candeeiros mais modernos; a madeira dos bancos; o granito da fonte; a madeira do caixote do lixo.

Quais pontos positivos podem ser aproveitados: o uso da madeira, o uso da pedra, o acabamento moderno do metal.

Quais pontos negativos identificados que devem ser anulados ou transformados em pontos positivos: a cobertura parcial em metal poderia ter sido feita em pedra, mais especificamente a parte das colunas. Os caixotes do lixo em metal têm uma forma muito antiquada apesar de situados perto de edifícios antigos.

Que inovação ou vantagem competitiva pode ser aproveitada: no caso dos bancos, o uso da madeira proporciona maior conforto térmico do que se o banco fosse de metal. A luz indirecta e oculta dificulta vandalismos.

Que desvantagens podem ser transformadas em desvantagens: a forma dos caixotes do lixo metálicos poderia assumir uma aparência mais medieval ou mais integrada com a envolvente.

#### **7.4.4. ANÁLISE DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS**

Os princípios de montagem; pude constatar da observação do mobiliário urbano da Cidade da Guarda e da Vila de Manteigas, que candeeiros, bancos, caixotes, quiosque, fonte, sinalética e barreiras, constituem um conjunto de peças e objectos complexos de menores dimensões, encaixadas e ligadas por elementos de ligação e betão.

Tipos de uniões e fixações: parafusos, porcas, betão, encaixes; extremamente ocultos na maioria dos casos.

Tipos de protecções: tinta, verniz, componentes como lâmpadas ocultas do transeunte; aço metalizado e pintado; mobiliário fixado e seguro por betão.

Funções técnicas dos componentes e mecanismos: os candeeiros estão usualmente fixos ao solo por uma estrutura de betão, parafusos e porcas. O tubo metálico coloca a luminária, a lâmpada, led, ou painel foto voltaico a uma determinada altura para melhor iluminar o espaço envolvente.

Os candeeiros de pouca altura apresentam uma forma como que aerodinâmica muito provavelmente para evitar acidentes para o transeunte.



As barreiras de metal são deitadas no chão ou colocadas na vertical para permitir ou não permitir a passagem de automóveis.

Os bancos estão fixos ao solo por a sua estrutura introduzida em betão, ou as pernas do banco estarem aparafusadas ao pavimento. Segue-se depois a estrutura de madeira, metal ou polímero onde as pessoas se sentam.

O contentor de dejectos tem o compartimento para sacos de plástico e para depositar os dejectos. Está fixo ao solo por betão.

Os caixotes do lixo estão fixos ao solo por betão, possuem um tubo que os suspende do solo, à excepção do caixote com ripas de madeira que está simplesmente em contacto com o pavimento.

A fonte do Instituto Politécnico da Guarda possui dois níveis de água. A água que escorre para o nível inferior é bombeada em repuxo para o nível superior. Está rodeada por uma grelha de escoamento de águas pluviais.

A semi-cobertura com plantas consiste numa estrutura de perfis de metal enterrados no solo ao longo das quais crescem plantas.

A sinalização para limpeza de dejectos é um objecto de polímero fixo ao chão por uma estrutura de betão.

O quiosque consiste numa estrutura de peças metálicas e vidro, fixas ao pavimento, com porta e estores.

O candeeiro de parede, na zona histórica da Guarda, é constituído por uma estrutura metálica e uma lâmpada fixas a uma casa.

Materiais e componentes: basicamente, os materiais, (já referidos anteriormente), são ferro, aço, vidro, polímeros, madeira, betão, granito, tinta e verniz; os componentes são tubos e perfis de metal, parafusos, porcas, luminárias de polímeros, ripas de madeira, painel foto voltaico, lâmpadas, (nomeadamente lâmpadas de iodetos) e tecnologia led e as janelas de vidro do quiosque.

Processo de fabrico: <sup>15</sup>“ A Fundição é um processo em que o material é aquecido acima do seu ponto de fusão e vazado num recipiente.

---

<sup>15</sup> *Desenho Técnico*, Lisboa, 1999, p. 338.

A Sinterização é um processo de fabrico de peças metálicas a partir de pó de um ou mais metais ou de uma mistura de metais e não metais.

O corte por arranque de apara é um processo de modificação da forma de peças, no qual, em consequência do movimento relativo da peça e de uma ferramenta de corte que penetra progressivamente na peça, se separam da sua superfície alguns fragmentos chamados aparas.(...)

O corte por arrombamento, que se executa sem arranque de apara, (...).

O corte oxiacetilénico ou oxicorte realiza-se por meio da fusão localizada da peça a cortar, recorrendo ao maçarico oxiacetilénico.(...)

Os processos de enformação permitem modificar a forma unicamente à custa de uma redistribuição de material, sem que este seja acrescentado nem retirado. (...)

A soldadura é um processo de ligação de duas ou mais peças, geralmente metálicas (...).

O acabamento das superfícies das peças varia com o processo de fabrico utilizado. Assim, por exemplo, uma peça obtida por fundição ou forjamento não tem o mesmo aspecto superficial do que uma peça trabalhada no torno ou na fresa.”

<sup>16</sup>“As lâmpadas de incandescência.(...) São constituídas por um filamento metálico (normalmente de tungsténio) fechado dentro de uma ampola de vidro, da qual se extraiu o ar, que em alguns casos foi substituído por um gás de baixa pressão (...).”

<sup>17</sup>“O vidro mais utilizado é o normal, em forma de placas, produzido de diversas formas. A primeira é o laminado: uma esteira de vidro fundido é “esticada” vertical ou horizontalmente através de rolos. (...)”

<sup>18</sup>“O momento mais indicado para se proceder ao abate é quando a vida vegetativa da árvore diminui, o que costuma acontecer no período invernal ou nos períodos de seca (...). Uma vez a árvore abatida, cortam-se os seus ramos e deixa-se normalmente que ela repouse durante algum tempo no próprio bosque em que foi cortada (...). A seguir, pode ser descascada no local ou directamente conduzida à serração, onde se procede de qualquer modo ao descasque antes do corte. (...) um sistema que permite um melhor aproveitamento

---

<sup>16</sup> *Bricolage Prático*, Espanha, p. III-57

<sup>17</sup> *Bricolage Prático*, Espanha, p. III-97

<sup>18</sup> *Bricolage Prático*, Espanha, p. III-4

da madeira, apesar de constituir um processo mais complicado, consiste em efectuar os primeiros cortes longitudinais ao centro e a seguir proceder a vários cortes radiais, de modo a obter tábuas que se mantenham mais estáveis durante a secagem posterior.

<sup>19</sup>“Madeiras Prensadas (...)”

São as placas feitas a partir de aparas da própria madeira, das suas fibras ou também da sua mistura com outras fibras naturais. Há também algumas madeiras (...), feitas com misturas de fibras artificiais. (...)”

<sup>20</sup>“Os polímeros naturais têm estruturas mais complexas do que os sintéticos. Os elastómeros podem ter origem natural ou sintética. Tanto os elastómeros naturais (derivados essencialmente do látex extraído de uma árvore conhecida por “hévea *brasiliensis*”) como os sintéticos, caracterizam-se por possuir um elevado grau de elasticidade, isto é, quando sujeitos a uma tensão, mesmo que pequena, deformam-se significativamente.

Os restantes polímeros sintéticos podem dividir-se em termoplásticos e termoendurecíveis, consoante podem ser fundidos e solidificados várias vezes sem perdas significativas das suas propriedades fundamentais, ou, uma vez aquecidos assumem uma forma permanente. (...)”

O granito é uma rocha que pode ter fins ornamentais e é extraída de pedreiras.

<sup>21</sup>“O cimento é o melhor material para se fazerem alicerces. Nenhum outro material pode assumir com igual precisão a forma da superfície de apoio sobre o fundo do cabouco, distribuindo deste modo com a máxima uniformidade a carga a receber.

Para obter uma boa massa, mistura-se uma parte de cimento com três de areia e seis de cascalho ou gravilha, juntando uma quantidade de água suficiente para garantir uma boa plasticidade.

Mas antes de se deitar a massa, tem de se molhar bem o fundo e as paredes da escavação com água abundante e a seguir deixa-se que a terra absorva muito bem a água, mas sem permitir que ela fique seca. (...)”

---

<sup>19</sup> *Bricolage Prático*, Espanha, p. III-22

<sup>20</sup> André, José. *Princípios e Aplicações dos Materiais*, 2009

<sup>21</sup> *Bricolage Prático*, Espanha, p. I-29

Mecanismo de accionamento e controles: os estores e a porta do quiosque. A caixa eléctrica dos candeeiros. A mudança dos sacos dos cestos de papéis e contentor de dejectos dos cães. A posição de passagem e obstáculo das barreiras.

Sistemas de informações existentes: os pequenos textos escritos na placa de sinalização e no contentor de dejectos dos cães.

Identificação de deficiências, definição dos pontos de correcções, propor medidas de optimização com adição ou subtracção de elementos funcionais, bem como definir o uso adequado dos materiais, tecnologias e processos de fabrico: no caso dos bancos de jardim, a exploração do uso da madeira ou derivados da madeira pode ser tanto em termos funcionais, estéticos e emocionais. Em termos funcionais: a madeira proporciona maior conforto térmico, manutenção ou substituição mais fácil; menos dispendiosa; uma alteração possível seria fazer um encosto para os braços nas extremidades do banco. Em termos estéticos aplicar-se-ia mais elementos de madeira, conhecidas que são as propriedades ornamentais da madeira.

Em termos emocionais: tendo em conta a faixa etária do utilizador predominante, o design dos novos bancos não se deve distanciar muito daquilo que é o banco de jardim que tanto se costuma utilizar em Portugal.

Os candeeiros de jardim analisados apresentam um design recente, mas que na minha opinião podem não se adaptar às circunstâncias do espaço a requalificar neste trabalho; um candeeiro alto pode perturbar o campo de visão dos moradores das casas; um design demasiado moderno pode ser desconfortável para um idoso que pretenda frequentar o espaço. Eu prefiro utilizar iluminação mais discreta com pouca distância do pavimento, salvo se ocorrerem dificuldades de se obter iluminação adequada. Em termos estéticos os candeeiros não serão demasiado modernos, talvez inspirados em objectos antigos ligados à história, à região, com cores semelhantes à madeira dos bancos.

As barreiras ou pinocos para permitir ou restringir a circulação automóvel apresentam o problema de se destacarem muito pouco do meio envolvente devido à sua cor única e escura.

Os caixotes do lixo apresentam de acordo com o caso, um aspecto frio apesar do design moderno, ou pelo contrário um design um pouco descontextualizado apesar de

ligeiramente ornamentado. O cesto do lixo de um pequeno jardim de manteigas apresenta um conjunto de ripas de madeira que lhe atribuem um aspecto decorativo mas talvez um pouco antiquado.

O quiosque fotografado enquadra-se no meio envolvente, constituído por jardim e edifícios construídos provavelmente nas décadas de 70 e 80.

A semi-cobertura em perfis de metal, apesar de conter plantas trepadeiras, apresenta um aspecto frio numa região de clima frio.

#### **7.4.5. CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO-ALVO**

Através de inquérito realizado a alguns habitantes da Vila de Manteigas, especialmente ao Sr. Dr. José Duarte Saraiva, foi possível aperceber-me de algumas características socioculturais dos mesmos. Uma parte da população emigrou nos anos 60 e 70, provocando a existência de casas desertas e a adulteração da construção tradicional. Actualmente existe o Plano Director Municipal que obriga a substituir com os mesmos materiais no centro histórico. Esteticamente a maioria das casas de Manteigas são pobres. Existem casas feitas por pessoas com posses mais modestas.

Em termos culturais e arquitectónicos há que referir o edifício do Jornal de Notícias de Manteigas, restaurado com a preocupação de manter os elementos tradicionais. Também há que referir casas de famílias de classe média alta, como é o caso da casa dos Granges, com gradeamento característico de Manteigas, varanda em granito e gradeamento em ferro forjado.

A nível populacional há 15 nascimentos por cada 80 óbitos.

O PVC foi muito utilizado para substituir a madeira nas janelas e portas porque são mais fáceis de fazer a manutenção; estas circunstâncias arquitectónicas ocorreram porque a economia e o bem-estar foram determinantes.

#### **7.4.6. ANÁLISE ERGONÓMICA OU DE UTILIZAÇÃO**

Tendo em consideração a faixa etária predominante ou futuramente predominante na localidade, há que considerar a disposição do equipamento no espaço, que equipamento utilizar, a interacção do utilizador com o equipamento e a interacção do equipamento com os habitantes das casas que rodeiam o espaço.

O equipamento deve ser colocado de modo a que os utentes encontrem uma sombra no Verão ou um lugar ao sol no Inverno, ou ver a paisagem, o que implica mesas, bancos, caixotes do lixo ou devidamente colocados e orientados com estas finalidades.

O equipamento a dispor, para além do anteriormente referido, deve ser provavelmente uma pequena cobertura, debaixo da qual as pessoas se sentam, conversam, lêem, comem, deitam o lixo no cesto, estando minimamente iluminadas.

Os caixotes do lixo devem estar perto do utilizador; os bancos não devem ser demasiado duros, devem ser termicamente confortáveis, sem faces ou arestas que facilitem alguma lesão ao utente.

Os candeeiros não podem perturbar os moradores das casas próximas em termos de ângulo visual ou impeça a vista, assim como a iluminação não deve ser intensa. Uma eventual cobertura terá de ficar colocada onde não impeça demasiado a visão de utentes e moradores.

É necessária a presença de plantas, apesar da localidade se encontrar rodeada de montanhas, vales e florestas.

#### **7.4.7. ANÁLISE DE ESTILO**

Em termos da forma, os objectos devem possuir linhas relativamente curvas, especialmente nas peças de maior contacto físico e visual com os utentes. As suas cores, algum tipo de ornamento, e os materiais que compõem a sua estrutura, mais ou menos visíveis, devem ser comuns a todos eles; excepção dos materiais normalmente utilizados em coberturas e candeeiros. Estes elementos comuns funcionam como que um padrão, tão tipicamente aplicados e aceites em termos estéticos.

No equipamento fotografado predomina demasiado o aspecto frio do metal, excepção feita a alguns bancos de jardim e a um caixote do lixo em que a madeira desempenha papel funcional e decorativo.

#### **7.4.8. FUNÇÃO ESTÉTICA**

O elemento com a função física da superfície dos objectos e simultaneamente ornamental serão as ripas ou tábuas estreitas de madeira. Este tipo de prática existente nos bancos de jardim das décadas de 80 e 90 do século XX, devia agora ser aplicada como ornamento a praticamente todo o equipamento, apresentando a cor natural da madeira, devido à sua aparência não demasiado quente nem demasiado fria.

Outros elementos que se poderiam conceber são o pavimento, as colunas da pequena cobertura e um muro estreito ou vedação em pedra. Pedras de tonalidades um pouco quentes ou oriundas da região.

Os equipamentos fotografados encontram-se na sua maioria em zonas de terra batida.

#### **7.4.9. FUNÇÃO SIMBÓLICA**

Um equipamento de design muito recente, dificilmente cria recordações, ou leva experiências à memória dos utentes, pois trata-se do contacto com algo novo ou desconhecido. O design moderno consiste, na minha opinião, uma verdadeira inovação, até mesmo uma ruptura com o que se fazia nas últimas décadas do século XX. O equipamento moderno provoca assim, mais sensações ou emoções em classes mais eruditas. Para um idoso, um equipamento não demasiado moderno fá-lo-á sentir menos descontextualizado, trazer-lhe-á reflexões e recordações à memória.

<sup>22</sup>“Para o designer, as cores mais correctas são as próprias dos materiais com que são produzidos os objectos: um objecto de aço inoxidável tem a sua cor natural, assim como um objecto de madeira. A coloração sobreposta à matéria, para além de ser arbitrária e dar uma informação visual falsa, retira ao objecto a sua naturalidade. Acontece ainda que há materiais que permitem a coloração, como, por exemplo, os tecidos, e com os quais se pode dar a um ambiente o colorido que ele mesmo, segundo a sua função, requer. No caso de ambientes, é melhor que a base seja neutra e que a parte cor seja móvel, sobreposta e mutável segundo as exigências. Um ambiente definitivamente colorido pode cansar quem o habita: um ambiente cromaticamente variável é muito mais agradável.

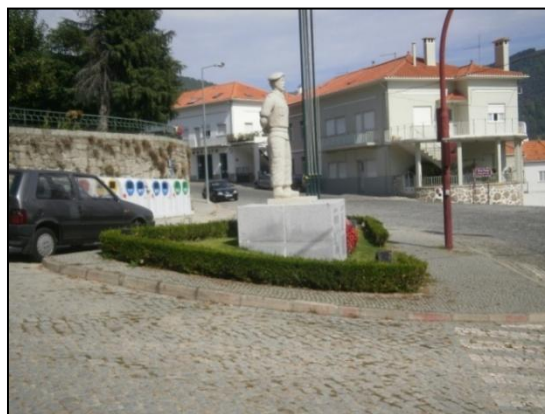


Figura 31- estátua na Vila de Manteigas.



Figura 32- banco em Manteigas.

---

<sup>22</sup> *Design e Comunicação Visual*, Lisboa, 2006, p. 362





Figura 33- jardim na Vila de Manteigas.



Figura 34- banco em Manteigas.



Figura 35- banco em Manteigas.



Figura 36- jardim em Manteigas.



Figura 37- coreto em Manteigas.



Figura 38- banco em Manteigas.



Figura 39- jardim com chafariz em Manteigas.

#### 7.4.10. ANÁLISE DIACRÓNICA

Através das fotografias recolhidas pode-se constatar que no início do século XX, o equipamento urbano era construído de aço, ferro, madeira e vidro.

No caso do banco do jardim zoológico de Lisboa, este foi feito de materiais como pedra, tijolo, cimento e azulejo.

A estrutura em metal dos bancos apresentava formas complexas com a função de ornamentar; a mesma função apresenta os azulejos.

Nos primórdios da revolução industrial a iluminação das ruas era a gás.

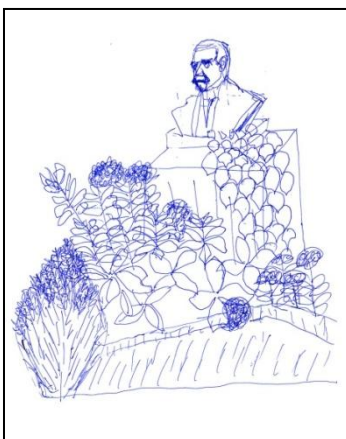


Figura 40- esboço.

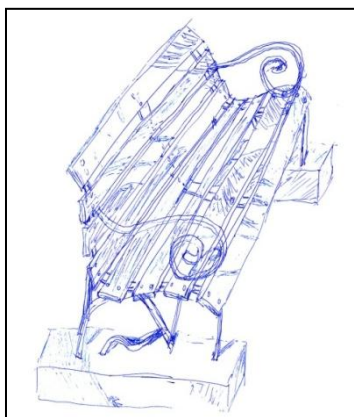


Figura 41- esboço.



Figura 42- Largo do Rato em 1939.<sup>23</sup>



Figura 43- Martim Moniz em 1946.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> [www.lisboaantiga.web](http://www.lisboaantiga.web)

<sup>24</sup> [www.lisboaantiga.web](http://www.lisboaantiga.web) em 26/12/2011



Figura 44- jardim zoológico de Lisboa.<sup>25</sup>

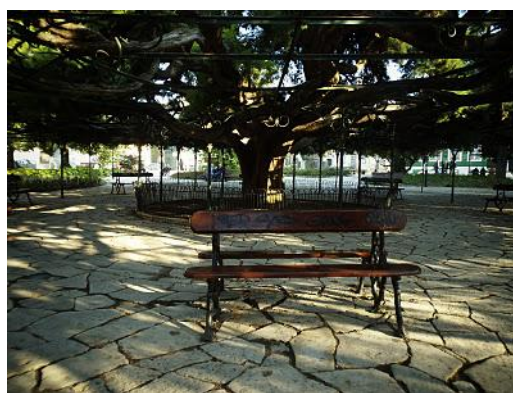


Figura 45- banco em Lisboa.<sup>26</sup>

Nas décadas de 70, 80 e 90 do séc. XX o aspecto ornamental das partes de metal e de vidro foi sofrendo uma estilização. As pernas dos bancos tornaram-se mais simples, e em vez de duas ou três peças de madeira passaram a usar-se um conjunto de ripas ou tábuas muito estreitas. No equipamento urbano do século XXI, os elementos de ligação das diferentes peças estão mais ocultos; as linhas e as faces são mais curvas; o equipamento é acompanhado com inovações como tecnologia LED e os painéis foto voltaicos.

---

<sup>25</sup> [www.lisboaantiga.web](http://www.lisboaantiga.web)

<sup>26</sup> <http://jospadafeio.blogspot.com/> em 26/12/2011



## 7.5. IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES CONDICIONANTES À REALIZAÇÃO DO PROJECTO

### 7.5.1. CONDICIONALISMOS DE NATUREZA TÉCNICA

Materiais e Tecnologias de Produção disponíveis: <sup>27</sup>“ (...) Colombo desenvolveu esta ideia na criação do candeeiro Acrilica (1962) para a O-Luce. O seu primeiro design para a Kartell foi a cadeira 4801 (1963-1964), que era constituída por três elementos de contraplacado interligados. A fluidez deste design foi uma antecipação dos seus futuros trabalhos em plástico, tais como a cadeira Universale No.4860 (1965-1967), a primeira cadeira de dimensões para adultos a ser fabricada em plástico de molde de injeção ABS. (...)”

<sup>28</sup>“ (...) Robin Day (...) trabalhou como freelance em design de exposições, gráfico e industrial, e em 1948 ganhou o primeiro prémio com Clive Latimer (n. 1915) na “International Competition for Low-Cost Furniture Design” (...), pelo design de unidades de armazenamento de madeira e metal tubular. (...) Entre 1962 e 1963 desenvolveu uma cadeira de empilhar de molde de injeção, conhecida por Poly-prop. Este design revolucionário foi dos primeiros a explorar o potencial da produção em massa dos termoplásticos. (...) a Polyprop vendeu-se melhor porque o seu método de produção em maiores quantidades permitia que fosse mais barata. Desenvolvida com sistema de assento com dois tipos de concha standard (cadeiras com e sem braços) e uma grande variedade de bases intermutáveis, a Polyprop tinha aplicações múltiplas, desde escolas e átrios de igreja até estádios de futebol e aeroportos. (...)”

---

<sup>27</sup> *Design Industrial: A-Z*, p.158.

<sup>28</sup> *Design Industrial: A-Z*, p.169.

<sup>29</sup>“ (...) Michele de Lucchi (...) Ajudou a fundar a Memphis em 1981 e foi responsável pela introdução de motivos geométricos nos plásticos laminados usados pela cooperativa. (...)”

<sup>30</sup>“ (...) Charles e Ray Eames (...). As suas criações premiadas incorporavam duas técnicas de fabrico de vanguarda- modelação de contraplacado em curvas complexas e a ligação de madeira a metal por meio de uma soldadura electrónica, um processo pioneiro recentemente experimentado pela Chrysler. Com as conchas monobloco de espuma das suas cadeiras, Eames e Saarinen também avançaram a ideia revolucionária do contacto e suporte contínuos, anunciando uma direcção totalmente nova no design de mobiliário Moderno. (...)”

A série SEU (Eames Storage Units) seguinte dos Eames de 1950 – um sistema modular de estruturas de metal estandardizadas com a opção de portas de correr ou gavetas de contraplacado coberto de plástico ou painéis de Masonite lacados – ofereciam uma complexidade funcional semelhante e podiam ser configurados em divisórias de sala, guarda-louças, prateleiras e secretárias.”

<sup>31</sup>“ (...) Jean – Pierre Vitrac (...). Em 1970 desenhou o candeeiro de chão Fleur para a Verre et Lumière com elementos semelhantes a segmentos de metal cromado e desmontáveis que anunciavam as elegantes e inovadoras formas do seu trabalho posterior. (...)”

<sup>32</sup>“ (...) Sempre que se pretende cobrir uma vasta superfície com material leve mas resistente, pode usar-se contraplacado. O contraplacado tem muitas vantagens em relação à madeira sólida, em particular a sua acrescida estabilidade dimensional, sendo apropriado à moldagem de formas curvas. Algumas das principais aplicações da madeira moldada incluem aviões, barcos e mobiliário.”

<sup>33</sup>“ (...) O processo Mannesmann envolvia a rotação de uma barra sólida de aço quente entre dois cilindros inclinados que giravam na mesma direcção, e que empurravam a barra de aço para um mandril (elemento semelhante a um fuso) para produzir uma secção

---

<sup>29</sup> *Design Industrial: A-Z*, p. 171.

<sup>30</sup> *Design Industrial: A-Z*, p.194.

<sup>31</sup> *Design Industrial: A-Z*, p.532.

<sup>32</sup> *Design Industrial: A-Z*, p.652.

<sup>33</sup> *Design Industrial: A-Z*, p.677.

tubular. Ao contrário de processos anteriores, o metal tubular Mannesmann não parecia um tubo, e consequentemente possuía maior solidez e melhores qualidades estéticas. (...)”

<sup>34</sup>“ (...) Já não é tão absurdo um conceito como alguma vez foi, porque concreto de polímero pode agora ser produzido com forças de tensão de cerca de 50 MN/m<sup>2</sup>. Para além do seu comparável baixo custo, o bom acabamento que pode ser obtido com adições apropriadas e as interessantes formas esculturais que podem ser possíveis através da fundição são vantagens potenciais. Por outro lado a sua sensação de frio e alta densidade podem ser desvantagens significantes, excepto se for usado no centro de uma cidade de clima quente. O peso pode dar estabilidade, mas os custos de transporte podem ser muito incrementados. (...)”

**Durabilidade:** os materiais utilizados devem permitir a utilização com manutenção mínima durante alguns anos, de acordo com as entidades competentes, (Câmara Municipal de Manteigas) e utilizadores do equipamento.

**Peso:** o equipamento não deve ser pesado demais, permitindo o transporte com poucos meios, mas não por a resistência, a segurança, a robustez, assim como deve dificultar actos de vandalismo.

**Resistência:** os materiais utilizados devem manter as suas características face à corrosão, ao clima, ao uso e ao vandalismo.

**Facilidade de manutenção:** a substituição das peças de madeira (sobretudo dos bancos), é certamente acessível, assim como a reparação, substituição, limpeza, pintura, e remoção de ferrugem de componentes metálicos. O mesmo acontece com lâmpadas, vidros e pedras do pavimento ou muro.

## **7.5.2. CONDICIONALISMOS DE NATUREZA HUMANA**

**Imperativos ergonómicos:** equipamentos com os bancos e as mesas devem ser especialmente acessíveis aos idosos; a sua disposição no espaço é de acordo com as estações do ano, (se uma pessoa quer estar ao sol ou à sombra). As dimensões dos bancos e

---

<sup>34</sup> *Design Industrial: A-Z*, p.348.



mesas, assim como a disponibilidade de um cesto de papéis ou de um candeeiro proporcionam comodidade a quem tenha dificuldade em deslocar-se. Um banco em madeira é quase sempre confortável, mas um banco em concreto de polímero proporciona uma sensação de frio para quem se sente nele num dia de Verão. O espaço é facilmente acessível, não precisando de nenhuma rampa de acesso. O mobiliário enquadra-se naquilo a que o utilizador mais idoso conheceu como jardim.

### **7.5.3. CONDICIONALISMOS DE NATUREZA ECONÓMICA**

Os materiais, técnicas e meios de transporte necessários para a reabilitação do espaço, são comuns ao que é utilizado nas empresas da região, que tive a oportunidade de conhecer ou visitar.

No briefing fui informado pelo supervisor da entidade acolhedora, que a Câmara Municipal de Manteigas vai ter de disponibilizar pouco dinheiro para a reabilitação do espaço.

### **7.5.4. CONDICIONALISMOS DE NATUREZA AMBIENTAL OU SOCIOECOLÓGICOS**

O espaço nunca é demasiado iluminado, porque a luz dos candeeiros não pode perturbar as casas que estão muito próximas.

A madeira, apesar de ser muito utilizada e de ser um material de origem viva, não exige os recursos de materiais artificiais, como plásticos e metais. O verniz para proteger a madeira, requer indústria de produtos químicos e os derivados do petróleo.

As lâmpadas só constituem um elemento poluidor se não forem enviadas para a reciclagem após a sua vida útil.

As peças metálicas exigem indústrias extractivas como a mineração e indústrias transformadoras como as fundições e as siderurgias.

As partes de pedra e concreto de polímero podem ser reutilizadas em novas estruturas após o fim do equipamento.

As partes de vidro e metal podem ser reaproveitadas por fundição, assim como alguns plásticos.

As partes de madeira podem ser reaproveitadas para fazer produtos derivados da madeira. O uso de madeira pode incrementar a plantação e o cuidado de florestas.

#### **7.5.6.CONDICIONALISMOS DE NATUREZA LEGISLATIVA**

Lei 110/99 de 03 de Agosto

#### **7.5.7. ANTROPOMETRIA**

<sup>35</sup>Altura do sulco poplíteo: percentil 95 mulheres 43,4cm.

Comprimento nádega–sulco poplíteo : percentil 95 homens 54,6 cm.

Altura de descanso do cotovelo: percentil 95 homens 30 cm.

Altura dos ombros: percentil 5 homens 53,3 cm.

Largura do assento sem apoio dos braços: 50,8 cm.

Largura do assento: 71,1 cm.

Largura do ombro: percentil 95 adultos 48,3 cm.

Altura região lombar: adultos 20,3 cm.

Apoio de braço: 7,6 cm.

Cadeira para executivos: ângulos de 105° e 5°.

Cadeira para executivos; comprimento do descanso do ombro: 30,5 cm.

Cadeira para executivos; altura do descanso do ombro: 20,3 cm.

Altura de caixote do lixo: 101,6 cm.

Altura do tampo da mesa: 73,7 cm.

Largura mínima da mesa: 106,7 cm.

Espaço livre mínimo: 121,9 cm.

---

<sup>35</sup> *Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores*, 2002.

Largura do banco de jardim: 3 (pessoas) × 71,1 cm.

### 7.5.8. LUMINOTECNIA

O espaço possui largura máxima de 14m, e comprimento máximo de 20 m. Por razões decorativas e para evitar a perturbação visual de um poste de iluminação, considerei que os candeeiros têm 1m de altura, estando a lâmpada bastante oculta para evitar vandalismos. Os candeeiros estão perto das extremidades (disposição lateral), assim como a maioria do equipamento, para proporcionar espaço livre para festividades como foi manifestado pelos habitantes da vila.

Sistemas de disposição dos aparelhos de iluminação	
Sistema	Aplicação
a) Disposição axial: os aparelhos de iluminação devem ser suspensos ao longo da via pública	Ruas estreitas: largura até 6 metros.
b) Disposição lateral: os aparelhos de iluminação são instalados nos passeios das ruas ou bermas das estradas Nesta disposição temos a considerar dois casos: -disposição alternada -disposição face a face	Ruas de média largura: -superior a 6 e até 12 metros.

Tabela 1- disposição de aparelhos.<sup>36</sup>

<sup>36</sup> *Problemas de Electricidade Geral e Aplicada*, 1967, p.98

Local	Valor médio em lux
B) Exterior	
<u>Vias públicas:</u>	
Vias de grande circulação nas cidades.....	10 a 20
Vias de circulação moderada.....	5 a 10
Ruas transversas e ruas de pequenas cidades.....	2 a 3
Caminhos rurais.....	0,5 a 1
Iluminação intensiva.....	Mais de
<u>Estações de caminho de ferro:</u>	14
Armazéns, depósitos de carvão, vias e passagens sobre as vias.....	
Desvios.....	0,5 a 1
Placas giratórias, guinchos e cruzamentos .....	1,5 a 3
Átrios e gares .....	5
<u>Campos de jogos:</u>	10
Futebol.....	
Ténis .....	100
Patinagem .....	150
	50

Tabela 2- valor em lux.<sup>37</sup><sup>37</sup> *Problemas de Electricidade Geral e Aplicada*, 1967, p.107.

Conversão de W em lm				
W	110 V		220 V	
	lm	Média lm por W	lm	Média lm por W
15	150	10	135	9
25	270	10,8	240	9,6
40	510	12,7	400	10
60	870	14,5	690	11,5
75	1160	15,5	940	12,5
100	1660	16,6	1380	13,8
150	2620	17,5	1380	15,2
200	3620	18,1	3220	16,1
300	6000	20	5250	17,5
500	10500	21	9500	19
750	16500	22	15300	20,4
1000	23500	23,5	21000	21

Tabela 3- Conversão de W em lm.<sup>38</sup>

<sup>38</sup> *Problemas de Electricidade Geral e Aplicada*, 1967, p.111.

Valor médio do coeficiente de utilização para iluminação exterior			
Classe de distribuição de luz	Largura de rua/Altura de suspensão		
	>6	3 a 6	<3
Radiação profunda.....	0,50	0,45	0,40
Radiação extensiva.....	0,45	0,40	0,35

Tabela 4- coeficiente de utilização.<sup>39</sup>

Ruas transversas e ruas de pequenas cidades: valor médio em 2 a 3 lux.

Candeeiros perto das extremidades L= quase 14 m.

d= 5m ; disposição lateral face a face; distância entre cada candeeiro.

h= 1m ; distância do solo.

V= 220 volts ; tensão de distribuição.

E= 2 lux.

O coeficiente de utilização é (segundo tabela) valor médio do coeficiente de utilização para iluminação exterior para uma rua com mais de 6m de largura.

$$\frac{L}{h} = \frac{14}{1} = 14$$

Ao que corresponde, por radiação extensiva:

$$\eta = 0,45$$

<sup>39</sup> *Problemas de Electricidade Geral e Aplicada*, 1967, p.113.



## **7.6. PROJECTO E AVALIAÇÃO**

### **7.6.1.FORMULALÃO DE PROPOSTAS OU ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO; CRIATIVIDADE- SÍNTESE**

No seguimento dos argumentos referidos anteriormente, o novo objectivo a alcançar consiste na conciliação dos gostos dos utilizadores com as novas formas a criar, a originalidade e sem que o utilizador ou observador considere o equipamento como um objecto estranho.

#### **7.6.1.1. SÍNTESE- CRIATIVIDADE**

O equipamento será em tudo semelhante, ao já existente, mas como que forrado por ripas de madeira, conciliando moderno, natural e antigo. Qualquer observador percebe que se trata de um candeeiro ou de um banco.



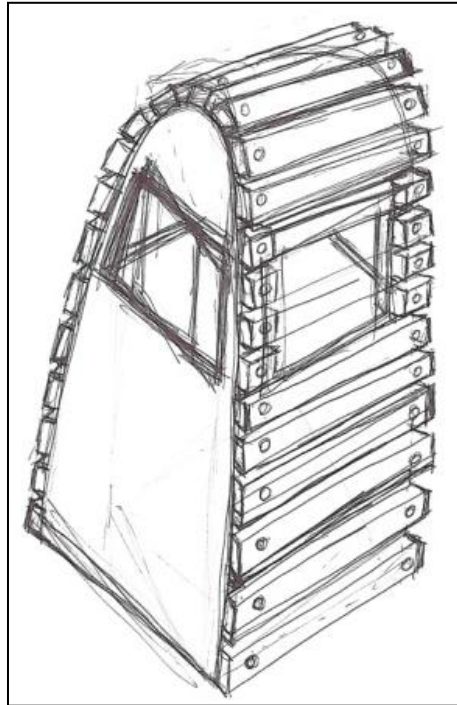


Figura 46- esboço de candeeiro.

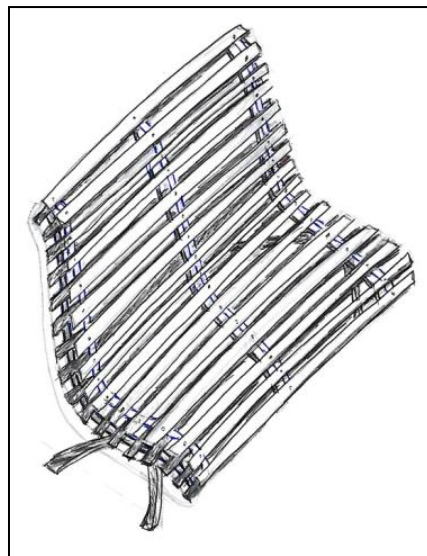


Figura 47- esboço de banco.

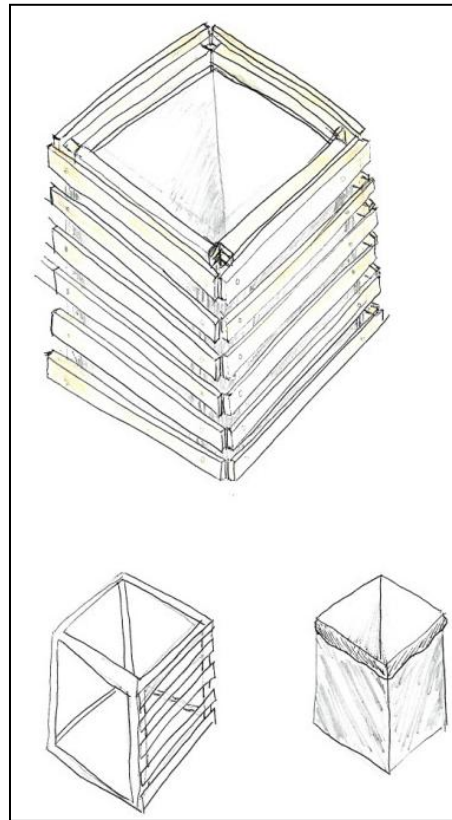


Figura 48- esboço de caixote do lixo.

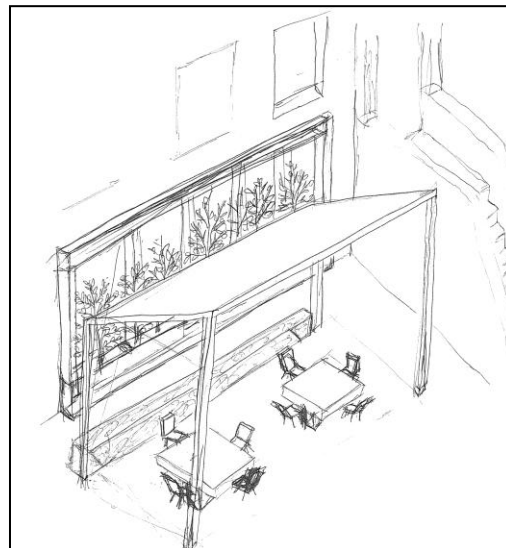


Figura 49- esboço do espaço.

### 7.6.1.2. AVALIAÇÃO- ANÁLISE CRÍTICA DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Os diferentes objectos são feitos de materiais normalmente utilizados por este tipo de equipamento.

## 7.7. RENDERIZAÇÕES DA MODELAÇÃO VIRTUAL DO ESPAÇO EM GOOGLE SKETCHUP8

Os programas utilizados para realizar a maquete virtual foram: Google Sketchup8, RenderIn, Quick Time e Photoshop CS5.

Um dos candeeiros encontra-se fora do espaço a requalificar para iluminar a escada.

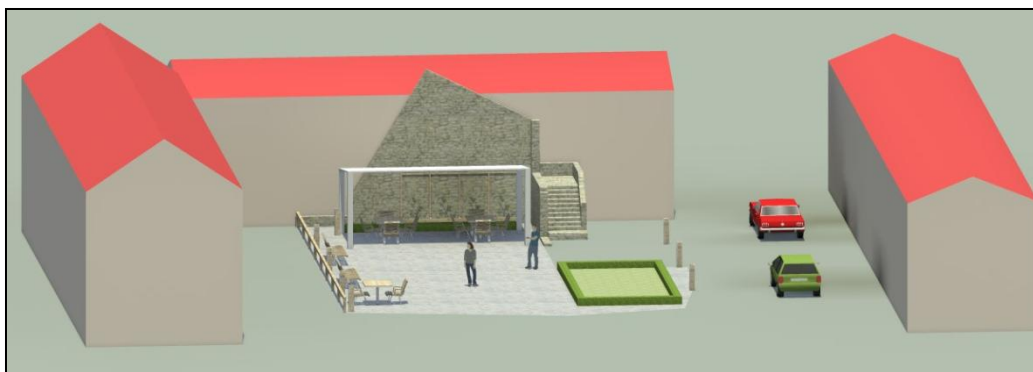


Figura 50- vista geral.



Figura 51- vista geral.



Figura 52- candeeiro e sebe.



Figura 53- cadeiras e mesa.



Figura 54- cobertura e canteiros.





Figura 55- cobertura e escadas.



Figura 56- mesa, cadeiras e candeeiro.



Figura 57- banco.



Figura 58- cobertura e parede meã.

## **7.8. TESTAGEM E AVALIAÇÃO DAS SOLUÇÕES**

Esta avaliação é efectuada submetendo as propostas de solução ao cliente.

## **7.9. MORTE/FIM DE VIDA DO EQUIPAMENTO/PRODUTO/OBJECTO**

Qualquer peça do equipamento pode ser substituída. O reaproveitamento das peças de madeira depende do grau de degradação que estas tiverem.

## **8. CONCLUSÕES**

Neste estágio tive a oportunidade de lidar com uma situação real, em tempo real. Durante o primeiro briefing, primeiro contacto com a entidade acolhedora, o estagiário deparou-se com os trabalhos de demolição no espaço urbano a reabilitar.

Com o decorrer da aplicação da Metodologia Projectual, especialmente as fases de observação dos equipamentos e meio envolvente, constatei uma cidade da Guarda, agitada, com equipamento moderno, muito diferente da Vila de Manteigas; calma, silenciosa, com a nostalgia de uma pessoa de idade avançada, que se senta num banco de jardim, que tem reflexões, recordações e emoções que alimentam o seu bem-estar diário e solitário.

O estágio consistiu, assim, numa experiência única, até então, de Design, de cultura e de intelectualidade.



## 9. BIBLIOGRAFIA

Andrade, Lobão. *Apontamentos de Luminotecnia*. Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda. 2009.

André José. *Apontamentos de Princípios e Aplicações dos Materiais*. Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda. 2009.

Bürdek, Bernhard E. *História, Teoria e Prática do Design de Produtos*. 1.<sup>a</sup> edição. Brasil: Editora Edgard Blücher LTDA, 2006.

Cardoso, Armando, A. J. Gouvêa Neves. *Problemas de Electricidade Geral e Aplicada*. 2.<sup>a</sup> Edição. Porto: Edições Lopes da Silva, 1967.

Charlotte & Peter Fiell, *Design do Século XX*, Benedikt Taschen Verlag Köln, 2000.

Costa, Paulo. *Apontamentos de História do Design*. Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda. 2009.

Cunha, Luís Veiga da. *Desenho Técnico*. 11.<sup>a</sup> Edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999.

Dorfles, Gillo, *Introdução ao Desenho Industrial*, Edições 70, 2002.

Ferreira, Arlindo. *Apontamentos de Metodologia Projectual*. Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda. 2010.

Lesko, Jim. *Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide*. 2.<sup>a</sup> Edição. Hoboken, New Jersey, United States of America: Wiley, 2008.

Munari, Bruno. *Design e Comunicação Visual: Arte & Comunicação*. Lousã: Edições 70, 1979.

Norman, Eddie, Jay Cubitt; Sy Urry; Mike Whittaker. *Advanced Design and Technology: As And A Level*. 3.<sup>a</sup> Edição: England: Longman, 2000.

Panero, Julius & Zelnik, Martin. *Las Dimensiones Humanas en Los Espacios Interiores*. Gustavo G. Gili, Barcelona, 2002.

Pimenta, Moura. *Bricolage Prático*. Espanha: Editorial Planeta-De Agostini S.A.

Rocha, Carlos Sousa. *Teoria do Design 10.º ano de escolaridade*. 4.<sup>a</sup> Edição, Lisboa: Plátano Editora.

## 9.1. SÍTIOS DA INTERNET CONSULTADOS

[en.wikipedia.org/wiki/JEL\\_classification\\_codes](http://en.wikipedia.org/wiki/JEL_classification_codes)

<http://josespadafeio.blogspot.com/>

[loja.ledlux.pt](http://loja.ledlux.pt)

[web.simplesnet.pt/](http://web.simplesnet.pt/)

[www.asag-plp.org/upload/cadernos\\_tematicos/doc\\_66.pdf](http://www.asag-plp.org/upload/cadernos_tematicos/doc_66.pdf)

[www.blucher.com.br](http://www.blucher.com.br)

[www.cm\\_manteigas.pt](http://www.cm_manteigas.pt)

[www.esab.ipbeja.pt/conselho.../Normas\\_referencias\\_bibliograficas.do...](http://www.esab.ipbeja.pt/conselho.../Normas_referencias_bibliograficas.do...)

[www.larus.pt/](http://www.larus.pt/)

[www.lisboaantiga.web](http://www.lisboaantiga.web)