



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco

**Instituto Politécnico de Castelo Branco**

Mesquita, Cátia Vasconcelos

**Reabilitação de um pavilhão laboral de  
carpintaria e marcenaria e de produção de  
moldes para fundição em areias**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/2534>

**Metadados**

<b>Data de Publicação</b>	2014
<b>Resumo</b>	Após a aceitação e confirmação do projecto, foram transmitidos os requisitos que pretendia para avançar no desenvolvimento do trabalho. Este projecto irá desenvolver num pavilhão industrial uma zona de serviço e melhorar a zona fabril do mesmo. A zona de serviço engloba zona de escritórios e sala de reuniões, showroom com receção e W.C de serviço e para os trabalhadores. A zona fabril será melhorada principalmente por motivos de segurança....
<b>Editor</b>	IPCB. ESART
<b>Palavras Chave</b>	Carpintaria, Reabilitação
<b>Tipo</b>	report
<b>Revisão de Pares</b>	Não
<b>Coleções</b>	ESART - Design de Interiores e Equipamento

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-27T02:48:35Z com  
informação proveniente do Repositório



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
de Artes Aplicadas

## **Relatório Projecto Final de Curso**

**Reabilitação de um Pavilhão Laboral de Carpintaria,  
Marcenaria e de produção de Moldes para Fundição**

Cátia Vasconcelos Mesquita | 32011079

### **Orientadores**

Professora Ana Cristina Darè

Professor José Simão

Trabalho de projecto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciatura, realizada sob a orientação científica dos Professores Ana Cristina Darè e José Simão, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

## Agradecimentos

Gostaria de deixar presente a minha gratidão a todos os que contribuíram para o desenvolvimento deste projecto. Começo por agradecer a ajuda prestada pelos Professores Nelson Antunes e Joaquim Bonifácio no desenvolvimento deste projecto e a todos os professores que acompanharam este meu percurso académico, permitindo o meu crescimento profissional e pessoal.

Prossigo a um especial agradecimento ao Sr. Carlos Mesquita pela confiança que demonstrou desde o início e pela sua disponibilidade constante, desde primeira proposta à última entrevista.

Exponho ainda a minha gratidão aos meus familiares por permitirem a minha frequência neste percurso académico, pelo incentivo sempre presente e aos meus amigos que me auxiliaram e fortaleceram ao enfrentarem comigo dúvidas e anseios.

Termino por reconhecer o apoio e a dedicação prestados pelos meus orientadores, Professora Ana Cristina Darè e Professor José Simão, por todas as suas soluções e sugestões apresentadas ao longo de todo o processo. Agradeço a confiança depositada desde o primeiro ao último momento deste projecto.

## Resumo

Após a aceitação e confirmação do projecto, foram transmitidos os requisitos que pretendia para avançar no desenvolvimento do trabalho.

Este projecto irá desenvolver num pavilhão industrial uma zona de serviço e melhorar a zona fabril do mesmo. A zona de serviço engloba zona de escritórios e sala de reuniões, showroom com recepção e W.C de serviço e para os trabalhadores. A zona fabril será melhorada principalmente por motivos de segurança.

## Sumário

### Conteúdo

1. Introdução.....	6
1.1. Título da empresa: MesqMoldes.Lda. ....	6
1.2. Palavras-chave.....	6
1.3. Considerações iniciais .....	7
1.4. Metodologia.....	7
1.5. Enquadramento geográfico e histórico .....	8
1.6. Motivação pessoal .....	9
1.7. Objectivos .....	10
2. Desenvolvimento.....	12
2.1. Visita às instalações.....	12
2.1.1. Registo fotográfico do exterior .....	12
2.1.2. Registo fotográfico do interior .....	12
2.2. Pesquisa .....	13
2.2.1. Showroom .....	13
2.2.2. Escritórios.....	13
2.2.3. Entradas.....	13
2.2.4. Cozinhas compactas.....	14
2.2.5. Despoeiramento e Revestimento sonoro e térmico .....	14
2.3. Exigências do cliente.....	14
2.5. Identificação dos problemas .....	16
2.6. Soluções propostas aos problemas.....	18
2.7. Estudos.....	21
2.8. Disposição espacial .....	22
2.8.1. Showroom e recepção (zona serviço).....	23
2.8.2. Escritório 1 (zona serviço).....	23
2.8.3. Escritório 2 (zona serviço).....	24
2.8.4. Sala reuniões (zona serviço).....	24
3. Conclusões.....	25

## Índice de Figuras

Figura 1: Localização de Valongo do Vouga no mapa de Portugal .....	8
Figura 2: Delimitação do concelho de Valongo do Vouga .....	8
Figura 3: Fotografia Ruínas Castros .....	9
Figura 4: Desenho ilustrativo do que foram os Castros.....	9
Figura 5: Fotografia da entrada do pavilhão.....	12
Figura 6: Fotografia anexos .....	12
Figura 7: Fotografia Módulo Escritório .....	12
Figura 8: Fotografia separação entrada e zona fabril .....	12
Figura 9: Fotografia disposição máquinas .....	12
Figura 10: Exemplo de uma forma expositiva de materiais. ....	13
Figura 11: Exemplo de uma organização espacial de um escritório com zona de secretária e de reuniões .....	13
Figura 12: Exemplo de organização e arrumos para um escritório .....	13
Figura 13: Exemplo de utilização de madeira para uma entrada .....	13
Figura 14: Exemplo interessante de uma cozinha que integra bancada e mesa de refeição .....	14
Figura 15: Exemplo de uma forma de despoeiramento .....	14
Figura 16: Sistema de paredes em pladur para conforto sonoro e térmico .....	14
Figura 17: Módulo escritório e divisão zona serviço e zona fabril.....	17
Figura 20: Lixadora de disco e o seu despoeiramento .....	18

# 1. Introdução

Este documento tem como objectivo organizar e esclarecer todo o processo percorrido ao longo da elaboração e desenvolvimento do Projecto de Design de Interiores de fim de curso da Licenciatura de Design de Interiores e Equipamento.

No decorrer do relatório irá ser explicado o espaço sujeito à intervenção, o porquê da escolha do mesmo, para quem, o que se pretende realizar no espaço referido e as soluções encontradas.

O design de carácter expositivo será a atracção do espaço, estando todos os elementos do mesmo ligados entre si. Este espaço deverá ser dinâmico e versátil, visto que a complexidade da sua função assim o exigir.

O espaço sujeito à intervenção trata-se de um Pavilhão Laboral de actividades profissionais de Carpintaria, Marcenaria e produção de Moldes para Fundição.

A empresa produz mobiliário para cozinhas, escritórios, salas de estar, casas de banho, etc., e moldes para fundição de areia. O cliente chama-se Carlos Fernando Lopes Oliveira Mesquita, Carpinteiro e Empresário.

## 1.1. Título da empresa: MesqMoldes.Lda.

## 1.2. Palavras-chave

- Design de Interiores e Equipamento
- Exposição
- Madeira
- Segurança
- Produtividade

### **1.3. Considerações iniciais**

A primeira etapa de todo este processo decorre precisamente na escolha do tipo de projecto e conseqüentemente na selecção do espaço a intervir e porquê. Após ser definido que o projecto a realizar está essencialmente relacionado à área de Design de Interiores, e adjacientemente à área de Design de Equipamento, a investigação deste espaço surgiu na necessidade não só de responder aos requisitos de um projecto nestas duas áreas, mas também de responder a uma questão crucial no futuro de um profissional que é a relação com o mercado de trabalho, através responsabilidade acrescida, porém compensadora, da existência de um cliente real com fortes possibilidades de ser executado.

Depois de apresentada e analisada a proposta de reabilitação de uma carpintaria, esta foi aceite, permitindo-me avançar no desenvolvimento do projecto. Delinear a minha intervenção, analisar as sugestões do cliente e elaborar soluções.

### **1.4. Metodologia**

O desenvolvimento da realização deste projecto passou primeiramente pela pesquisa histórica, do público-alvo e de espaços semelhantes ao espaço a intervir. Posteriormente foi necessário o estudo do espaço, executável através da interpretação dos desenhos técnicos fornecidos, mas maioritariamente pelo trabalho de campo elaborado. O passo seguinte está directamente relacionado com o conceito, sua definição e aplicação. Seguidamente passei à elaboração dos primeiros esboços e desenhos técnicos, onde foram elaborados vários estudos tentativa/erro, até encontrar as melhores e mais acertadas soluções para a intervenção do espaço. Paralelamente a esta última fase, deu-se a construção do folder, com a informação dos materiais/equipamentos utilizados. Finalizados os passos anteriores, foi necessária a elaboração do orçamento, permitindo calcular o custo estimativo da obra assim que executada. A conclusão dos desenhos técnicos foi possível com vários estudos, assim como a elaboração da memória descritiva do projecto.

Após a concretização dos elementos anteriores, seguiu-se a concepção da maquete e do ficheiro de tridimensionalidade e renderização. O presente documento foi redigido ao longo de todo o processo, finalizando o conjunto de elementos elaborados para todo o projecto.



## 1.5. Enquadramento geográfico e histórico

O espaço sujeito à intervenção trata-se de um Pavilhão Laboral de actividades profissionais de Carpintaria, Marcenaria e produção de Moldes para Fundição, com uma área interna de 470 m<sup>2</sup> e uma área externa de 345 m<sup>2</sup>. Pertencente à empresa MesqMoldes, situado na zona da Beira Litoral de Portugal, no Concelho de Águeda: Estrada Carvalhosa, Rua da Portelada, n.º12, 3750-812, Valongo do Vouga.

Valongo do Vouga é uma vila e freguesia portuguesa do concelho de Águeda, com 43,20 km<sup>2</sup> de área e 4 877 habitantes (2011). Localizada na parte norte do concelho, a freguesia de Valongo do Vouga tem como vizinhos as localidades de Préstimo a sueste, Águeda a sul, Trofa e Lamas do Vouga a oeste e Macinhata do Vouga a noroeste, e o concelho de Sever do Vouga, a leste. Foi elevada a vila em 12 de Junho de 2009.



Figura 1: Localização de Valongo do Vouga no mapa de Portugal

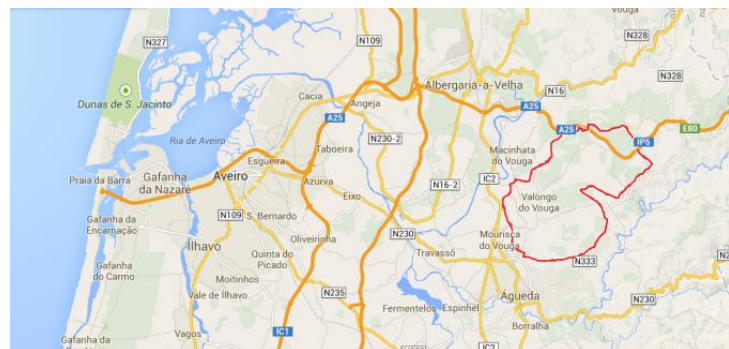


Figura 2: Delimitação do concelho de Valongo do Vouga

A palavra Valongo provém do latim *Valle Longum*, que significa Vale Longo. Esta característica pode ser constatada na forma como os campos agrícolas ainda hoje separam os vários lugares, estando organizados em forma de vale alongado.

Supõe-se que o povoamento inicial tenha começado por uma ocupação agrária em torno da Civitas do Marnel, situada numa pequena elevação estratégica – o Cabeço do Vouga – de natureza castreja\* e que tinha por função o tráfego que

aqui confluía vindo do interior, Viseu, e do eixo Norte-Sul. Assim, Valongo do Vouga tornou-se num importante nó rodoviário, sendo atravessada pela Via romana que ligava o Cabeço do Vouga a Viseu.

\*A Cultura castreja desenvolveu-se no século VI a.C., numa ampla zona do noroeste da Península Ibérica, entre os rios Douro e Návica e a Oeste do Maciço Galaico, tendo desenvolvido um tipo muito peculiar de assentamentos, chamados castros, diferentes de outras áreas da península.



Figura 3: Fotografia Ruínas Castros

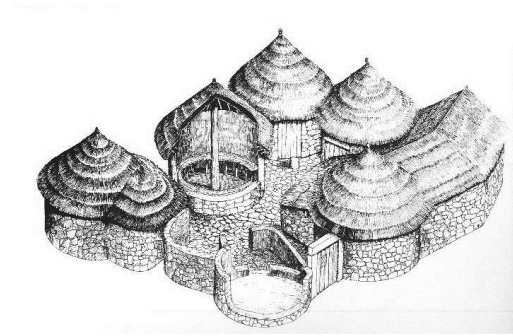


Figura 4: Desenho ilustrativo do que foram os Castros

## 1.6. Motivação pessoal

A motivação deste projecto reside em três aspectos: interesse académico e profissional, interesse pessoal e existência de um cliente real, com fortes possibilidades de execução do projecto.

O primeiro cinge-se ao facto de ser atractivo projectar uma intervenção num espaço de trabalho de Carpintaria, Marcenaria e produção de Moldes para Fundição em termos curriculares, pois trata-se de uma área de intervenção até hoje não trabalhada em nenhuma Unidade Curricular do curso que estou a frequentar. É um desafio proveitoso, devido à existência de um cliente real, um espaço real, e um projecto com fortes possibilidades de execução. O projecto em si visa ser versátil e adaptável, o que, como profissional, me proporcionará um maior e melhor conhecimento, e oferecerá um resultado que abrange não só as necessidades do espaço, mas igualmente do cliente e dos seus utilizadores.

Sendo o proprietário deste pavilhão um profissional com mais de 25 anos de experiência, e tendo em conta que o espaço se situa no distrito a que pertenço,

torna-se apelativo e facilmente acessível um estudo e uma intervenção. É um pavilhão onde se efectuam trabalhos e operações particulares da Carpintaria, da Marcenaria e da produção de Moldes para Fundição. Devido a estas características foi-me aliciante pensar numa intervenção que melhorasse as condições de trabalho, tanto ao nível prático como ao nível legislativo, tanto para os presentes projectos realizados pela empresa como para futuros. Isto porque o cliente desde o início que mostrou interesse em trabalhar futuramente em parceria com um designer, e por isso ele gostaria de implementar uma zona de trabalho para tal.

Por último trata-se de um projecto com uma enorme possibilidade de ser executado por parte do cliente pois este tem bastante interesse em melhorar as condições de trabalho tanto para ele como para mim que, como Designer, queira usufruir do espaço tanto para desenvolvimento de projecto como para recepção de clientes.

## 1.7. Objectivos

Em entrevistas com o cliente, definiu-se objectivos quanto ao zoneamento e ao orçamento. Sendo este último reduzido, no entanto com possibilidade de o aumentar, se o projecto assim o justificar, procura intervir essencialmente na segurança e conforto dos trabalhadores e no interesse a despertar aos clientes.

Definiu-se as zonas a intervir, junto do cliente. Ficou definido quanto ao zoneamento, uma divisão entre “clientes” e “trabalhadores”. Isto é, o cliente queria uma divisão clara entre a zona de fabril e a zona de serviços e recepção de clientes, por motivos de conforto sonoro e visual.

A intervenção desejada estende-se do interior para o exterior do pavilhão. No interior do pavilhão pretendo intervir na zona de recepção e escritório, e na zona de trabalho; e no exterior nas zonas de entrada pedonal. Nas áreas devidas, ter em conta a legislação requerida e circulação para pessoas com mobilidade reduzida.

Intervenção no interior:

- Escritório: melhorar o espaço destinado à parte administrativa da empresa;
- Zona de recepção com WC - equipar o espaço dirigido à recepção de interessados em usufruir os serviços prestados pela empresa;

- Showroom- melhorar a área expositiva de trabalhos já realizados pela empresa, em qualquer um dos ramos;
- Zona de refeição – equipar uma zona para os trabalhadores poderem usufruir de refeições, sem ligação directa com a zona de trabalho e sem deslocações fora do pavilhão para obterem as refeições necessárias;
- Vestiário com WC - criar uma zona de muda de roupa e melhorar o WC por parte dos funcionários distinta de qualquer parte comum do pavilhão;
- Zona de bancadas de trabalho – reestruturar os espaços de trabalho consoante as necessidades de cada tipo de operações como o corte, o lixamento, o envernizamento e outras operações;
- Zona de resíduos líquidos e sólidos - aperfeiçoar a zona destinada ao depósito de resíduos típicos deste tipo de trabalho, para que possa cumprir com todas as normas da legislação portuguesa;
- Ventilação e Telhado - ter em atenção a saúde dos profissionais e fazer cumprir as normas legislativas portuguesas.
- Delimitação do espaço para equipamentos e circulação na oficina.

No exterior, na zona de entrada delimitarei a minha intervenção nas zonas:

- Zona de estacionamento - melhorar o espaço destinado ao estacionamento de viaturas, quer dos profissionais da empresa como clientes da empresa;
- Zona de entrada pedonal (respondendo ao decreto das acessibilidades);
- Entrada e saída de carregamentos - aperfeiçoar consoante as necessidades exigidas a área de carregamentos.

É essencial ter também em atenção qual o público-alvo da empresa, qual o que frequenta e com que regularidade. É possível afirmar que este engloba ambos o sexos, que tem interesse pessoal e/ou profissional referente aos serviços e produtos fornecidos pela empresa, reunindo faixas etárias mais altas. Este local desperta especial interesse a profissionais ligados a esta área ou individuais que procuram serviços e/ou produtos disponibilizados pela empresa.

Procuro que o espaço seja versátil, com uma capacidade multifacetada do espaço, adaptável. Para além da preocupação funcional, ficou definido que ao nível estético, os espaços deveriam ser apelativos, mas discretos, para que tudo se conjugue em harmonia, do próprio design do espaço aos objectos expostos, os produtos para venda, e consequentemente à zona fabril.

## 2. Desenvolvimento

### 2.1. Visita às instalações

#### 2.1.1. Registo fotográfico do exterior



Figura 5: Fotografia da entrada do pavilhão



Figura 6: Fotografia anexos

#### 2.1.2. Registo fotográfico do interior



Figura 7: Fotografia Módulo Escritório



Figura 8: Fotografia separação entrada e zona fabril



Figura 9: Fotografia disposição máquinas

## 2.2. Pesquisa

### 2.2.1. Showroom



Figura 10: Exemplo de uma forma expositiva de materiais.

Esta forma de expor os materiais é interessante pois é interessante expor os materiais utilizados pela empresa para as suas produções.

### 2.2.2. Escritórios



Figura 11: Exemplo de uma organização espacial de um escritório com zona de secretária e de reuniões



Figura 12: Exemplo de organização e arrumos para um escritório

### 2.2.3. Entradas



Figura 13: Exemplo de utilização de madeira para uma entrada

Exemplo interessante do uso da madeira para cativar o público.



### 2.2.4. Cozinhas compactas



Figura 14: Exemplo interessante de uma cozinha que integra bancada e mesa de refeição

### 2.2.5. Despeiramento e Revestimento sonoro e térmico

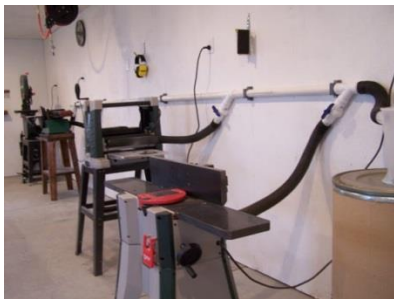


Figura 15: Exemplo de uma forma de despeiramento

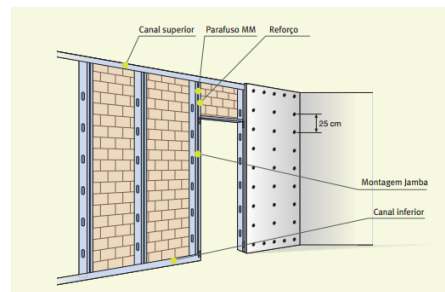


Figura 16: Sistema de paredes em pladur para conforto sonoro e térmico

## 2.3. Exigências do cliente

Quanto ao zoneamento, a principal exigência por parte do cliente residiu na remoção das actuais casas de banho, que se encontram nos anexos do pavilhão, obrigando a todos uma longa deslocação, e sua colocação numa zona central. Quanto à zona fabril, as suas exigências estiveram na base da disposição da maquinaria, com uma direcção física interligada com a ordem de trabalhos (linha de montagem): primeiramente zona de corte, depois zonas de lixamento e de bancada de trabalho, posteriormente zonas de acabamentos e resíduos. Relativamente à zona de corte, a sua principal exigência constou na localização da máquina esquadrejadora junto ao portão lateral, e uma movimentação directa da zona de arrumação das placas de madeira.

Numa das primeiras reuniões com o cliente, este mostrou interesse em, no futuro, trabalhar em parceria com um designer, e por isso, preparar uma zona para tal.

## 2.4. Conceito e Contextualização

A **madeira** é um material produzido a partir do tecido formado pelas plantas perenes e lenhosas (árvores) com funções de sustentação mecânica. Sendo um material naturalmente resistente e relativamente leve, é frequentemente utilizado para fins estruturais e de sustentação de construções. É um material orgânico, sólido, de composição complexa. Caracteriza-se por absorver facilmente a água e por apresentar propriedades físicas diferentes consoante a orientação espacial.

Pela sua abundância e pelas suas características, a madeira foi um dos primeiros materiais a ser utilizado pela humanidade. Permitiu o desenvolvimento do Homem, na pré-história, pois sendo uma importante fonte de energia, foi utilizada como lenha para protecção do frio, dos predadores e conseqüentemente permitiu aquecer os alimentos.

Ao longo dos tempos, o Homem aprendeu a dar uso a este recurso e aplicou-o nas mais diversas áreas. A madeira é um dos materiais mais utilizados em arquitectura e engenharia civil. A sua utilização na indústria de marcenaria para fabricação de móveis é uma das mais expandidas, o mesmo acontece na sua utilização em carpintaria para construção de diversas estruturas.

Foi com esta definição da madeira, do seu recurso ao longo dos séculos, e por o principal material utilizado nas produções da empresa, que ficou acordado com o cliente que esta seria o foco da exploração do projecto.

Devido ao espaço em questão, decidi fazer uso da sua arquitectura e da sua estrutura. Com isto, usufruí das grandes alturas do pavilhão e implementei algumas vertentes do **estilo industrial**. Este destaca-se pelos altos pés direitos, pelas construções quase como que inacabadas, pelas estruturas metálicas e pelo contraste entre a frieza dessas mesmas estruturas e o conforto da madeira. Excelente tema para aproveitar as suas linhas sóbrias e trazer algum contraste com linhas curvas.

Como se trata de um espaço industrial/fábrica, não estou “limitada” às exigências de um espaço habitacional, tenho a possibilidade projectar um ambiente mais frio, buscando sempre elementos que tragam de volta algum conforto, especialmente para a zona dos escritórios. Este estilo também possibilita o recurso ao metal na iluminação e a luminárias suspensas.



Ficou acordado com o cliente que o espaço deveria ser o mais simples e coerente possível em termos estéticos, quer para utilização dos trabalhadores quer para a zona de showroom, para não chocar visualmente com as peças expostas ou para venda, mas também não deixar de transmitir o conceito e a ambiência desejada, de forma a responder ao principal objectivo que é a exposição de forma a cativar os clientes.

No showroom, mobiliário de linhas suaves e *clean*, de forma que a estrutura reflecta o sentido expositivo que o cliente quis passar. Expor produtos e equipamentos produzidos na empresa, exhibir artigos que sejam utilizados em projectos de mobiliário, como por exemplos pedras, tipos de madeira, puxadores, etc.

Melhorar a entrada do edifício, apresentar uma fachada que seduza e convide o futuro cliente a entrar, de uma forma inicial, pela curiosidade.

Manter uma linguagem expositiva, onde todos os elementos cativem e seduzam o cliente a uma futura compra.

## **2.5. Identificação dos problemas**

Numa primeira reunião com o Professor José Simão, com recurso a planta, alçados e fotografias do espaço, podemos observar que se trata de uma pré-construção com maus acessos, diferenças de alturas da estrada para as entradas do edifício e vãos não utilizados. Observámos também que a construção deveria ter pelo menos 30 anos, e em posterior entrevista com o cliente, obtive confirmação.

Deparámo-nos com janelas muito degradadas, fraca ventilação.

Os principais problemas deste pavilhão encontram-se em factores como a fraca divisão sonora, visual e protecção contra poeiras entre a zona fabril e a zona de serviços. Existe apenas um módulo de pré-construção para o escritório e uma divisão em chapa para zona de exposição.

Ainda relativo à protecção sonora, esta não existe na zona fabril. Seguidamente deparei-me com a falta de apoios à arrumação de materiais e ferramentas de pequeno tamanho.

Relativamente à zona de serviço, que é quase inexistente, a recepção ainda se baseia nas disposições antigas, de entrada, corredor e uma janela estilo bilheteira. O escritório não está isolado acusticamente e contém matérias de

carpintaria, em vez de estarem na zona fabril. O showroom que se encontra no momento resume-se a um amontoado de produtos produzidos pela empresa.

Um problema também existente são as ligações eléctricas que se encontram de forma destruturadas das necessidades do processo fabril, isto é, as tomadas encontram-se em zonas afastadas das máquinas ou mesmo em contacto com humidades.

Quanto à zona de recepção ao público e escritórios, os principais problemas encontram-se na inexistência de uma recepção acolhedora e chamativa, e W.C., e no facto de o escritório existente não responder às necessidades do cliente.



Figura 17: Módulo escritório e divisão zona serviço e zona fabril

Ainda na zona fabril, existe uma má disposição da maquinaria e equipamento, a falta de uma zona de acabamentos e uma zona de resíduos na zona fabril.

Um outro problema encontra-se no facto dos W.C.'s estarem afastados da zona principal de produção e no lado oposto à entrada de clientes, fazendo com que estes tivessem que percorrer toda a zona de produção para se dirigirem ao W.C.



O anexo que se encontra nas traseiras do edifício, onde situam as actuais casas de banho, foi uma construção posterior ao licenciamento, com infiltrações e humidades.

Ilustração 18: Planta original com disposição actual da maquinaria

Nesta linha de pensamento, a estrutura do telhado encontra-se em degradação, e igualmente repleta de infiltrações. Além de que detém um mau isolamento térmico.



Figura 19: Infiltrações telhado

Ainda relativamente à protecção contra poeiras, não existe nenhum sistema de aspiração nas zonas de produção, apenas os sistemas pré-existentes em algumas máquinas como a esquadrejadora e a lixadora de disco.



Figura 18: Lixadora de disco e o seu despeiramento

Um outro problema existe na zona fabril, junto da esquadrejadora, trata-se do portão lateral, uma vez que a sua abertura se efectua, no interior do pavilhão, no sentido fachada para o alçado posterior, impedindo qualquer aproveitamento do espaço na parede junto à esquadrejadora.

## 2.6. Soluções propostas aos problemas

Para solucionar os maus acessos, recorri à ajuda do Professor Bonifácio que me ajudou a encontrar uma solução viável para a entrada pedonal. Eliminei as escadas que se encontram à esquerda, no sentido Sul-Norte, primeiramente para eliminar umas das escadas, e aquele que não tem uso. Eliminei a escada e pude fazer os cálculos necessários. Encontrei uma solução que me mantivesse uma passagem pelas escadas, e uma resposta às necessidades de uma pessoa com mobilidade reduzida. Propus também, na fachada, um revestimento em ripas de

madeira, em seguimento ao conceito, para transmitir ao observador as texturas e cores da madeira, numa forma de cativar o público.

Quanto às casas de banho, procurei responder à exigência do cliente em remover dos anexos e situar numa zona central ao pavilhão e reflecti numa disposição que o permitisse.

Em resposta ao problema do telhado, contactei com empresas especializadas para me mostrarem uma proposta e fornecerem um orçamento. Numa primeira tentativa, a resposta não foi apelativa, primeiro pelo elevado orçamento e por não deter características térmicas nem aberturas zenitais, além de que o levantamento de estrutura actual não seria realizado por eles. Então procurei novos fornecedores, que me propuseram uma solução com características térmicas, calhas para iluminação e aberturas zenitais e remoção da actual estrutura. Pude encontrar fornecedores com estruturas interessantes de telhados industriais, com aberturas zenitais.

Quanto à divisão visual e sonora das duas zonas, propus uma divisão através de placas de pladur de isolamento sonoro, na totalidade da zona de serviço. Isto é, para responder ao conforto térmico e sonoro exigido, procurei soluções para paredes para que as zonas de serviço se aglomerassem, por questões de canalizações e circulação. Como o telhado já detém calhas para a iluminação, decidi assumir a altura do espaço, ponto que o cliente achou interessante e quis manter.

Quanto à fraca ventilação e/ou despoeiramento, foi-me possível encontrar uma solução de despoeiramento (sucção) em que os tubos se estendem desde a estrutura do telhado até às alturas divididas das máquinas onde é necessário (esquadrejadora, lixadoras, serras de fita). Para as poeiras e resíduos sólidos (serrim) que se depositam nas bancadas, ponderei uma solução de aspiração.

Além disto, substituí as janelas de acordo com o sistema de espoeiramento.

Relativamente ao ruído excessivo existente na zona fabril, foi-me proposto pelo Professor Orientador José Simão, soluções de módulos em MDF e lã de rocha, para absorverem o ruído das máquinas. No entanto, em reunião com o cliente, este receou que esses módulos, caso colocados sob o chão, retirassem espaço para a maquinaria. Neste sentido, fui-me informar se a estrutura do telhado suportaria esses módulos, e foi-me aconselhado a não implementar esses módulos na estrutura uma vez que já tinha considerado o sistema de despoeiramento e isto colocaria a estrutura em risco. Para tal, resolvi recorrer a placas de isolamento sonoro no decorrer de todo pavilhão, para absorção do ruído sonoro.

Relativamente à falta de arrumos, passei à criação de módulos, que permitissem arrumação de materiais indispensáveis a cada máquina, e posicionei-os nos intervalos entre cada uma. Estes módulos são móveis devido à necessidade de por vezes o meu cliente necessitar de mudar o posicionamento da maquinaria (uma vez que todas as máquinas são passíveis de ser movidas de posição).

Quanto ao portão lateral, sugeri ao meu cliente a sua substituição por um portão basculante com abertura no exterior, permitindo o uso da zona lateral à esquadrejadora, para quaisquer fins de arrumação de material ou mesmo apenas por espaço de segurança, que o meu cliente queira proceder.



Ilustração 21: Portão basculante

Propus ainda ao meu cliente, a colação de sistemas de calhas pelo decorrer da zona fabril, por motivos de facilidade de acessos às máquinas e devido ao recurso constante do meu cliente a maquinaria móvel para determinados processos fabris, que muitas vezes encontram-se números cabos de alimentação de máquinas na passagem, podendo provocar acidentes.



Ilustração 22: Pavimento calhas

Relativamente à zona de serviço, apresento a minha proposta de resolução dos problemas nos tópicos seguintes.

## 2.7. Estudos



Figura 23: 1<sup>as</sup> propostas disposição zona de serviço e fabril

## 2.8. Disposição espacial

Para planear o zoneamento, tive de compreender a forma como o meu cliente dá uso ao pavilhão e ajustar o espaço às suas necessidades. Como tal, e em concordância com o meu cliente, retirámos a circulação directa vinda do portão do alçado principal para dentro da zona fabril, isto é, **cargas e descargas** passam a ser unicamente feitas pelo portão lateral, com rápido e directo acesso a um módulo para depósito de placas de madeira. Desta forma, consegui organizar o espaço consoante o percurso do processo produtivo e passámos uma **zona de corte**, onde encontram a esquadrejadora e as serras de fita; uma **zona de lixamento**, onde se encontram as lixas de bobine de mesa e a lixa de disco; uma **zona de detalhe**, onde se encontram o engenho de furar, a plaina desengrossadora, a orladora e o torno; e uma **zona de bancadas** de trabalho. Por último delimitéi uma **zona de acabamentos** e uma **zona de resíduos líquidos**, como diluente, restos de tintas, etc. Na zona de serviço ficou estipulado a existência de **escritório** para o meu cliente, uma **sala de reuniões**, um **escritório** para um designer, uma vez que o meu cliente demonstrou interesse em vir a trabalhar com um designer, **W.C. para funcionários**, **W.C. de apoio** aos escritórios e recepção, que responde às normas das acessibilidades.

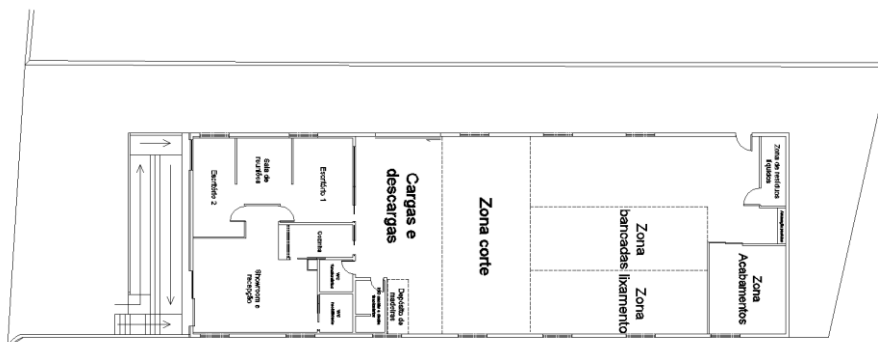


Figura 24: Planta zoneamento

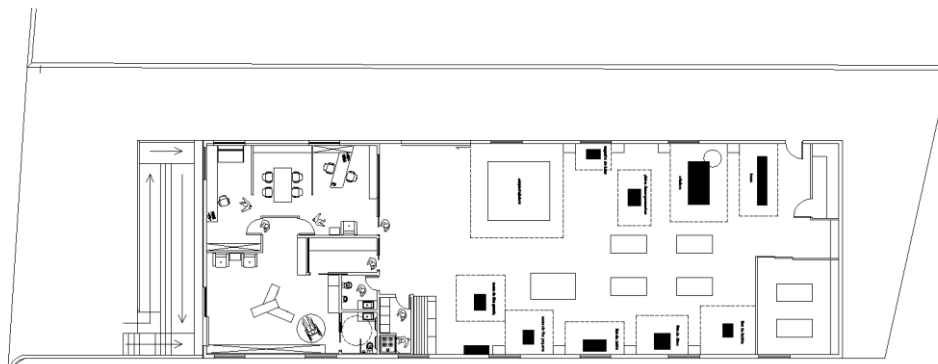


Ilustração 25: Planta de Equipamento

Devido ao facto de se tratar de uma carpintaria, de pode existir uma elevada circulação por parte do meu cliente e dos seus trabalhadores para esta zona e partir de uma pesquisa acerca de materiais compatíveis com o projecto, e em relação aos pavimentos, teria que ser resistente e de fácil limpeza, portanto optei por um pavimento cerâmico de aspecto metálico completamente liso, sem nenhuma rugosidade. As paredes irão criar uma sintonia com o resto espaço, uma vez mais que o principal desta zona de serviço é expor produtos produzidos pela empresa. Relativamente à estrutura de divisão, depois de uma pesquisa, recorri a divisórias em gesso cartonado com isolamento sonoro. Para uma completa divisão entre a zona fabril e a de serviço, devido às poeiras irá existir uma parede por inteira até à estrutura do telhado. As outras paredes são mais baixas, para manter o meu conceito.

### **2.8.1. Showroom e recepção (zona serviço)**

Esta área advém da necessidade de expor o que é produzido pela empresa. Os expositores são igualmente produzidos pela empresa. Foram pensados e preparados para basicamente quase todo o tipo de equipamento que o meu cliente queira apresentar, desde painéis de apresentação de pedras, puxadores, madeiras, etc... Esta zona contém ainda uma secção de espera para os clientes da empresa, que permite que o cliente possa esperar e visualizar os produtos expostos. A iluminação natural surge das aberturas zenitais do telhado, dos vãos já existentes e da substituição do portão existente no alçado principal por um portão deslizante com caixilho e metal e abertura em vidro. A iluminação artificial é feita dentro do conceito, com o recurso a luminância suspensas para abranger maior área e por um sistemas de trilhos electrificados c/ projectores, para se poder ajustar os projectores consoante as necessidades das exposições. Além de existir luzes embutidas dos expositores, caso assim se justifique.

### **2.8.2. Escritório 1 (zona serviço)**

Tudo nesta área foi pensado e desenvolvido para criar um ambiente acolhedor, que motive o trabalho e seja passível de receber os clientes da empresa. O equipamento surge na mesma linha das outras divisões, com carácter expositivo do tipo de mobiliário que é produzido na empresa. Existe um vão que dá visibilidade para a zona fabril, devido à exigência do meu cliente de querer estar no escritório e poder visualizar a zona fabril. A iluminação natural surge dentro dos parâmetros das aberturas zenitais do telhado e do aproveitamento dos vãos. A



iluminação artificial reflecte-se mais uma vez em luminárias suspensas e luminárias de tarefa.

### **2.8.3. Escritório 2 (zona serviço)**

Esta divisão foi planeada de forma a fazer o maior uso possível da luz natural, uma vez que se trata especialmente de uma zona de trabalho pormenorizado. Tudo nesta área foi pensado e desenvolvido para criar um ambiente acolhedor e que motive o trabalho. Este espaço foi propositadamente pensado para esta zona do pavilhão para melhor aproveitamento da luz natural. Como acontece com o escritório para o meu cliente, existe um separador em madeira com rasgos em vidro para criar uma divisão apenas visual, mas permitindo à mesma a passagem de luz entre as divisões, uma vez que as janelas já existentes se encontram a uma altura elevada. Ainda referente à luz natural, o telhado é comum nesta zona de serviço, e aproveitei as alturas e criei aberturas zenitais para uma melhor iluminação, como nas zonas anteriores. Relativamente à iluminação artificial, mantém-se no registo anterior, luminárias suspensas e de tarefa.

O equipamento está planeado de forma a permitir uma boa circulação de trabalho, encontra-se também um estirador e um armário para arrumação. Existe ainda algum espaço “por trabalhar”, precisamente para permitir manobrar este espaço caso o meu cliente queira implementar equipamento necessário ao designer, como impressoras ou plotters. Este equipamento é igualmente produzido pelo meu cliente.

### **2.8.4. Sala reuniões (zona serviço)**

Esta sala foi um pedido do meu cliente, com pouco ruído visual, apenas o essencial de equipamento: mesa, cadeiras e armário. A iluminação natural surge no mesmo registo das áreas anteriores, não esquecendo o recurso aos separadores entre os escritórios para permitir a passagem de luz. Quanto à iluminação artificial mantém no registo de conceito.

### 3. Conclusões

No decorrer deste percurso, surgiram alguns problemas como o telhado, como isolar o som, como impedir a passagem das poeiras? Como expor os produtos da empresa?

Posso afirmar que o meu principal problema estava na altura do edifício, e no facto de ter duas alturas diferentes, e como conjugar com o facto de ter que fazer uma separação entre as duas principais zonas. Como subir uma parede até ao telhado para evitar a passagem de poeiras, sem ter que fazer um tecto falso em toda a extensão da zona de serviço? Consegui contornar este problema com recurso a um telhado em estrutura metálica e chapas, no entanto, mantinha espaços abertas, exceptuando as casas de banho e a cozinha por questões de privacidade. Acredito que ao longo do percurso consegui encontrar soluções para quase todos os problemas.

Esta foi uma jornada com altos e baixos, e sinto que foi um enorme desafio para mim a realização deste projecto, que me consegui surpreender em alguns aspectos, no entanto, quando o iniciei, não me apercebi da sua grandeza e tenho de admitir que não estive à altura do mesmo. Sei que comecei com algum ritmo, no entanto, quando me comecei a aperceber do quanto estaria a abranger, comecei a perder um pouco o sentido. E apesar de ter recebido todo o apoio, principalmente por parte dos meus orientadores, sinto que falhei e que perdi a minha oportunidade.

Contudo, sei que aqui se encontra um projecto bastante interessante, e sinto-me orgulhosa, principalmente pelo equipamento que estudei e desenvolvi. Surge daqui uma oportunidade de os melhorar.

Independentemente de este ser um projecto meu, consigo ser parcial e compreender que, apesar de considerar este um bom projecto, não está completo. Quero acreditar que a qualidade de um projecto poderá estar no seu desenvolvimento, e tudo me conduz a pensar que podemos sempre fazer melhor e ultrapassar as dificuldades, enfrentando os medos e os desafios. Foi por tal, que apesar de reduzido, decidi defender apesar de tudo, o meu trabalho, pois acredito no seu valor enquanto trabalho académico.

Todo o percurso deste projecto trouxe repercussões na vida, enfatizando a não ficar presa a uma opinião ou estereótipo, mas sim a prestar mais atenção aos várias aspectos circundantes.

## 4. Bibliografia

- Julius Panero e Martin Zelnik; Dimensionamento Humano Para Espaços Interiores; Gustavo Gili, 2002;
- Decreto de Lei nº163/2006;
- REGEU;
- Portaria n.º 53/71, 3 de Abril- Regulamento Geral de Segurança
- Higiene do Trabalho nos Estabelecimentos Industriais.O Uso e as Sensações da Madeira no Espaço Interno; Peixe, Marco Aurélio; Arquitecto e Urbanista; Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## 5. Webgrafia

- <http://incluase.blogspot.pt/2012/11/camara-dos-vereadores-do-municipio-de.html>
- <http://csimobiliario.com/Produtos/Alpendres>
- <http://imoveis.culturamix.com/dicas/dicas-para-montar-um-escritorio-em-casa>
- <http://californiamoveis.com.br/escritorios/>
- <http://decoracao.novidadediaria.com.br/wp-content/gallery/quartos-com-escritorios/quartos-com-escritorios-4.jpg>
- <http://www.ihb.de/wood/srvAuctionView.html?AucTlid=17879108>
- <http://www.ihb.de/wood/srvAuctionView.html?AucTlid=17879108>
- <http://www.payanini.com/pt/azienda/show-room.html>
- <http://everittdesign.blogspot.pt/2012/12/showroom-design.html>
- <https://jaeh.wordpress.com/page/37/>
- <http://woodsecondchance.blogspot.pt/2012/10/sistemas-de-aspiracao-e-despoeiramento.html>
- <http://www.placogesso.pt/362848c7f25d00a54b2d6e0340af22f1e1e0.pdf?action=downFileCat&file=362848c7f25d00a54b2d6e0340af22f1.pdf>
- <http://www.marioloureiro.net/tecnica/civil/PLadur.pdf>
- <http://www.andradeazevedo.com.br/blog/?p=1418>
- <http://casa.abril.com.br/materia/oito-cozinhas-com-revestimento-de-madeira-pedras-e-fibras/imprimir>
- <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/61328/1/000148968.pdf> - Projecto de um pavilhão industrial- Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

## 6. Anexos:

Maquinaria e Equipamento existente:

- 1 serra de disco



- 2 serras de fita



- 1 lixadora de patim horizontal



- 1 lixadora de bobine



- 2 lixadora de disco



- 1 plaina desengrossadora



- 1 torno de madeira



- 1 orladora



- 2 engenhos de coluna de furar



- 3 tupias manuais



Cátia Vasconcelos Mesquita

- 2 lixadoras por vibração
- 1 compressor de 200lts
- instrumentos de corte como o tico-tico
- instrumentos de corte manuais como o formão
- instrumentos de medição como régua e esquadros
- instrumentos de pressão como grampos
- materiais de desenho
- 7 bancadas de trabalho
- 3 tripés de iluminação

Alguns exemplos de maquinaria antiga

