



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Artes Aplicadas

Concepção de uma garrafeira frigorífica Lincked cellar

Vanessa Santos Conde

Nº32011058

Orientadores

Professor Dr. Fernando Miguel Marques

Professor Dr. Paulo Maldonado

Relatório 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 Licenciamento em Design de Interiores e Equipamento, realizada sob a orientação do professor Fernando Miguel Marques e professor Paulo Maldonado, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Julho de 2014

1. Agradecimentos

A escola Superior de Artes Aplicadas de Castelo Branco e aos Professores em geral por terem estado presentes nos três anos de curso, estando sempre a disposição de qualquer dúvida.

Aos orientadores de projecto Professor Fernando Miguel e Professor Paulo Maldonado por toda a ajuda e orientação dada para a realização deste projecto.

A Frinox empresa de Castelo Branco especialmente ao Engenheiro Gonçalo por todas as bases e informações dadas em relação ao projecto.

Ao meu pai, mãe, irmãos e namorado pela ajuda e paciência ajudando sempre a seguir em frente e não desistir.

Ao meu primo pela ajuda na tradução.

A Beatriz Silva, Jonas Guerreiro e João Durão pela ajuda e apoio no trabalho e nos momentos menos bons.

2. Resumo

O projecto a apresentar é a criação de uma garrafeira frigorífica este projecto surgiu como necessidade de criar uma garrafeira versátil. A garrafeira divide-se em duas áreas de frio reguláveis para que o utilizador desta possa por a temperatura que desejar em cada área, a garrafeira tem também a vantagem de ter a parte posterior com furação para que o suporte criado de para colocar garrafas tanto na horizontal como na vertical. A esta tem associada uma plataforma electrónica onde o consumidor faz o registo das garrafas de vinho e da qualificação que dá ao produto. O objectivo a cumprir é ter um projecto possível de ser realizado, é também criar um logótipo e uma plataforma onde os apreciadores/ compradores da garrafeira possam de certa forma falar entre si criando assim um grupo. Para se chegar ao conhecimento da funcionalidade da garrafeira foram feitas pesquisas, visita a empresa Frinox relacionada com o projecto para que o designer esteja a par de todas as questões técnicas.

Palavras chave:

Versátil; Funcional; Inovadora; Rede de comunicação.

onde o cliente poderá escolher como quer a disposição das garrafas (horizontais ou verticais), podendo mudar o suporte das garrafas.

3. Abstract

The project to be presented is the creation of a refrigerated wine rack. This project came up due to the need of a versatile wine rack from which the client can choose how he wants the bottles placed (horizontally or vertically), being able to change the supports for the bottles. This wine rack would also have two adjustable temperatures so that its user can choose the desired temperature. Associated to it is an electronic platform in which the consumer can register the wine bottles and the qualification given to them. The aim is to have a project which is possible to create and also to create a logotype and a platform where the lovers/buyers of this wine rack may talk amongst each other and, thus, create a group. To understand the functionality of this wine rack research was done and a visit was paid to the company Frinox, which is related to the project, to be aware of all the technical details.

Keywords:

Versatile; Functional; Innovative; Communication network.

4. Índice geral

1. Agradecimentos	2
2. Resumo	3
3. Abstract	4
4. Índice geral	5
5. Índice de ilustração	6
Capítulo I	
1. Introdução	7
Capítulo II	
1. Desenvolvimento	8
1. Garrafeira	8
1.2 Componentes técnicos	12
1.3 Corrediça para a prateleira	13
1.4 Vidro da garrafeira	15
2. / 2.1 Materiais / Inox	16
2.2 Carvalho francês	17
Capítulo III	
1. Funcionamento dos seus componentes	18
1.1 Suporte de garrafas	18
1.2 Prateleira	19
1.3 Regulador de temperaturas (termostato)	20
1.4 Puxador	21
Capítulo IV	
1. Quantidade de garrafas	22
Capítulo V	
1. Render's de estudo	23
Capítulo VI	
1. Conclusão	24
1.1 Bibliografia	25

5. Índice de ilustração

Figura 1 – Esboços

Figura 2 – Esboços

Figura 3 – Esboços

Figura 4 – Esboços

Figura 5 – Esboços

Figura 6 – Esboços

Figura 7 – Isometria da garrafeira

Figura 8 – Fotografia do motor e da máquina de frio

Figura 9 – Imagem da corredeira

Figura 10 – Aspectos técnicos da corredeira

Figura 11 – Propriedades físicas do carvalho francês

Figura 12 – Isometria do suporte

Figura 13 – Vistas da prateleira e dimensões

Figura 14 – Regulador de temperaturas e humidade

Figura 15 – Vistas cotadas do puxador

Figura 16 – Quadro de quantidade de garrafas

Figura 17 – Render 3D

Figura 18 – Render 3D

Figura 19 – Render 3D

Capítulo I

1. Introdução

O projecto a ser realizado no âmbito da disciplina de Projecto final de curso, do curso de Design de Interiores e Equipamento da escola Superior de Artes Aplicadas de Castelo Branco. O projecto consiste na criação de uma garrafeira frigorífica, isto é, a criação de um equipamento/ móvel que incorpore no seu interior um sistema de refrigeração que refrigera o interior do frigorífico em comparação com a temperatura ambiente.

A garrafeira pretende que os dois compartimentos tenham temperaturas diferentes podendo ser reguladas através de um termostato.

Este projecto surgiu pela necessidade dos consumidores de vinho que em casa apenas podiam ter umas pequenas garrafeiras frigoríficas que não tinham um aspecto cuidado, e que o seu design não está adaptado de inicio para ser uma garrafeira de sala e de cozinha pela falta de enquadramento.

Para começar o projecto começou-se por uma pesquisa de garrafeiras existentes no mercado, tal como as temperaturas dos vinhos adequadas, a pesquisa sobre o seu funcionamento e características em geral também foi executada, pois a parte técnica também é necessária para fazer este projecto. De seguida foi feita uma pesquisa sobre as dimensões de uma garrafa, foram pesquisadas várias garrafas para se ter um noção exacta de todas as garrafas que a garrafeira pode conter, este era um dos itens mais importantes pois a garrafeira é toda pensada em torno das garrafas a expor no seu interior. A pesquisa sobre os materiais também esta presente pois encontramos bastante tipos de materiais a usar no exterior, e este também conta e muito a nível visual.

O público alvo em questão são em especial os apreciadores de vinhos, os chamados Enófilos pois estes gostam de beber o vinho nas condições devidas e para a restauração, restaurantes principalmente. Este móvel pertencia ter um design que pudesse ser utilizado de maneira a estar numa sala, como numa cozinha, como num restaurante. Esta garrafeira pretende-se focar principalmente em vinhos de mesa isto é, em vinhos tintos e vinhos brancos.

Capítulo II

1. Desenvolvimento

Com a pesquisa foi concluído que não existiam garrafeiras com um design adaptado a várias zonas como sala de estar, daí o projecto ter duas vertentes de materiais. Por sua vez também foi feito o reparo de as garrafeiras existente são suportarem garrafas na horizontal e na vertical numa só garrafeira, problema este que foi resolvido como se vai observar nos pontos seguintes, a questão da prateleira que foi criada em projecto também é a solução de um problema pois os utilizadores de garrafeira não encontram um suporte para colocar as garrafas quando tiram mais que uma garrafa, nem quando as vão colocar.

1.1 Garrafeira

O projecto surgiu pela necessidade de uma garrafeira diferente do que existe no mercado actualmente. O projecto consiste na realização de dois compartimentos com temperaturas diferentes que cada cliente pode decidir na sua própria casa ou restaurante. Um dos problemas principais além de criar as duas temperaturas era o facto de arranjar uma garrafeira frigorífica, também criando um conceito diferente a volta dela.

Passada a fase principal de pesquisa foram começadas a por as ideias em papel, os esboços foram melhorando devido aos aspectos que tinham em negativo anteriormente e foram pensadas também em formas diferentes mas com a pesquisa e com a visita a fábrica Frinox, em conversações com o senhor Engenheiro Gonçalo Jorge percebeu-se que por vezes fazer formas diferentes não é o melhor, pois existem perdas de calor, o que faz com que a garrafeira depois não tenha a temperatura adequada.

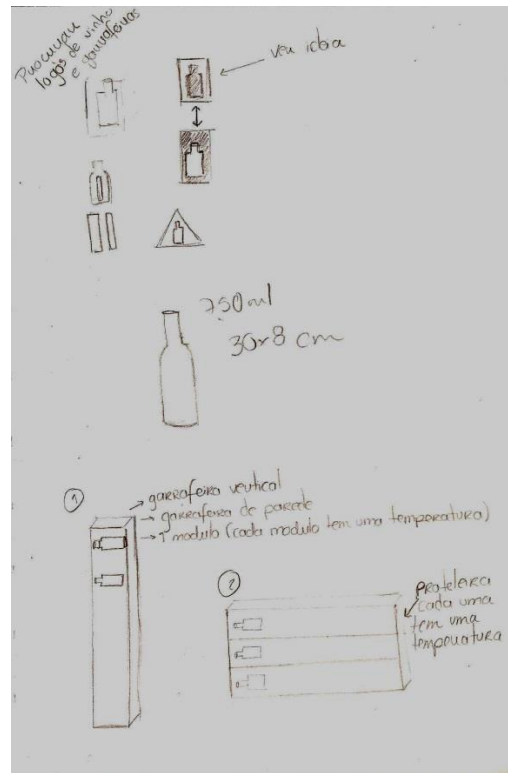
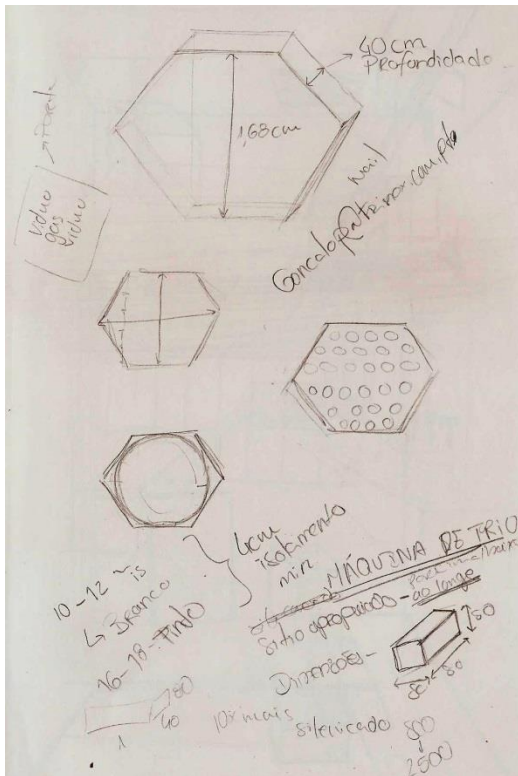


Figura 1 e 2 - Esboços

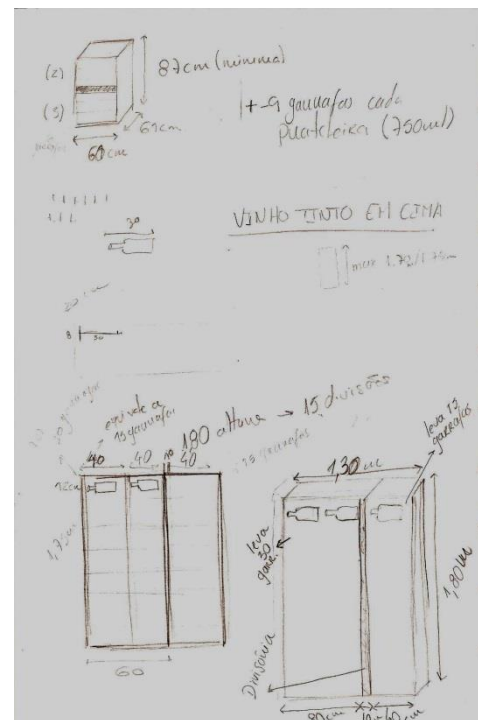
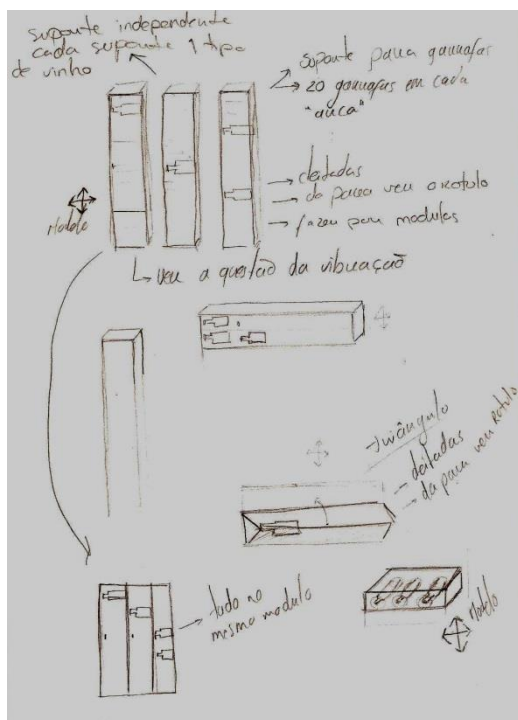


Figura 3 e 4 - Esboços

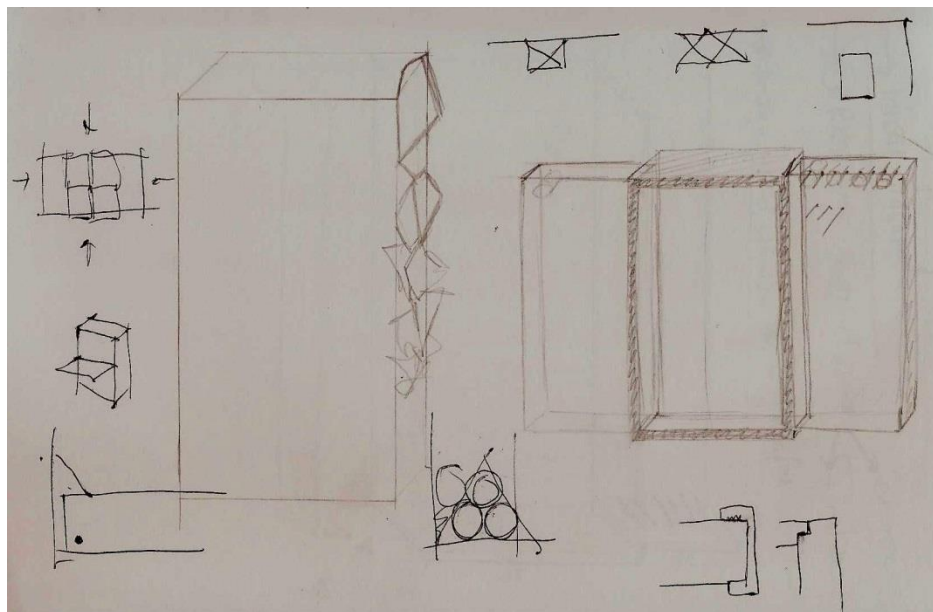


Figura 5 – Esboços

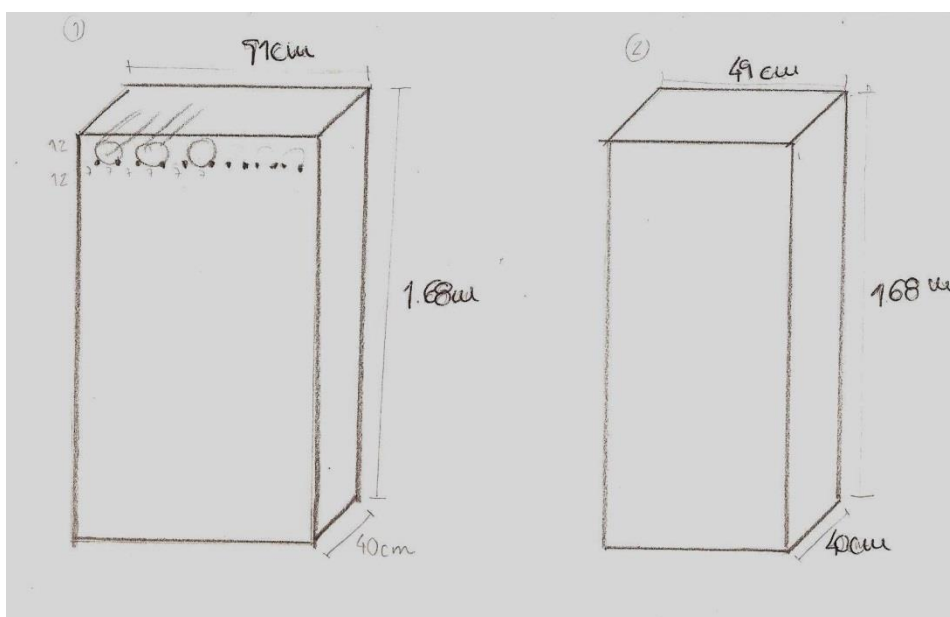


Figura 6 – Esboços

A garrafeira escolhida foi a primeira, sendo a rectângular, apesar de ser uma garrafeira mais frequente de ver este tipo de forma é o melhor por causa das perdas de calor, ficando mais em conta a nível de orçamento, também o aproveitamento do espaço para a colocação de garrafas e a nível espacial, sendo uma garrafeira para uso doméstico ou de hotelaria não pode ocupar muito espaço, a garrafeira com esta forma rectângular também tem a função de poder ser conjugada quando for necessário a colocação de uma ao lado da outra.

A garrafeira Linked cellar fica assim com 1760mm de altura por 990mm de largura e 564mm de profundidade.

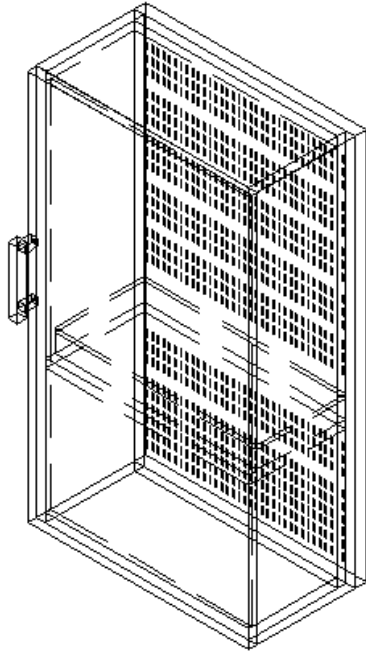


Figura 7 - Isometria da garrafeira

1.2 Componentes técnicos

A nível de aspectos técnicos temos que ter em conta a máquina de frio, e o motor, pois são a parte fundamental para a garrafeira frigorífica refrigerar o interior. O motor ficou decidido ficar a distância, numa dispensa ou numa casa de máquinas, devido ao som emitido pelo mesmo, para os clientes que desejarem que o motor fique junto com a garrafeira existe essa possibilidade colocando um motor silenciado, este ficaria junto com a máquina de frio na parte superior da garrafeira, os motores com silenciadores acabam por ter um preço acrescido sendo este o dobro do motor sem silenciador. Por cima da garrafeira tem que existir um espaço de secenta centímetros de altura para a máquina de frio tendo que existir uma grelha para este poder refrigerar, para a garrafeira existem duas possibilidades uma caixa com grelha e uma sem que acabada por não ter parte superior para este refrigerar e na parte posterior da garrafeira tem que existir cinco centímetros de profundidade para cabos.



Figura 8 – Fotografia do motor e da máquina de frio.

1.3 Corrediça para a prateleira

Corrediça telescópica de abertura total e prolongamento no curso de 25mm do comprimento nominal com deslizamento através de esferas de aço. Peça única de montagem esquerda ou direita e trava no final do curso aberto que permite a retirada da gaveta. O material é aço relaminado estrutural, o acabamento é zinco eletrolítico cromatizado azul, a sua fixação é lateral com parafusos. Tem uma capacidade de 50kg por par.



Figura 9 – Imagem da corrediça

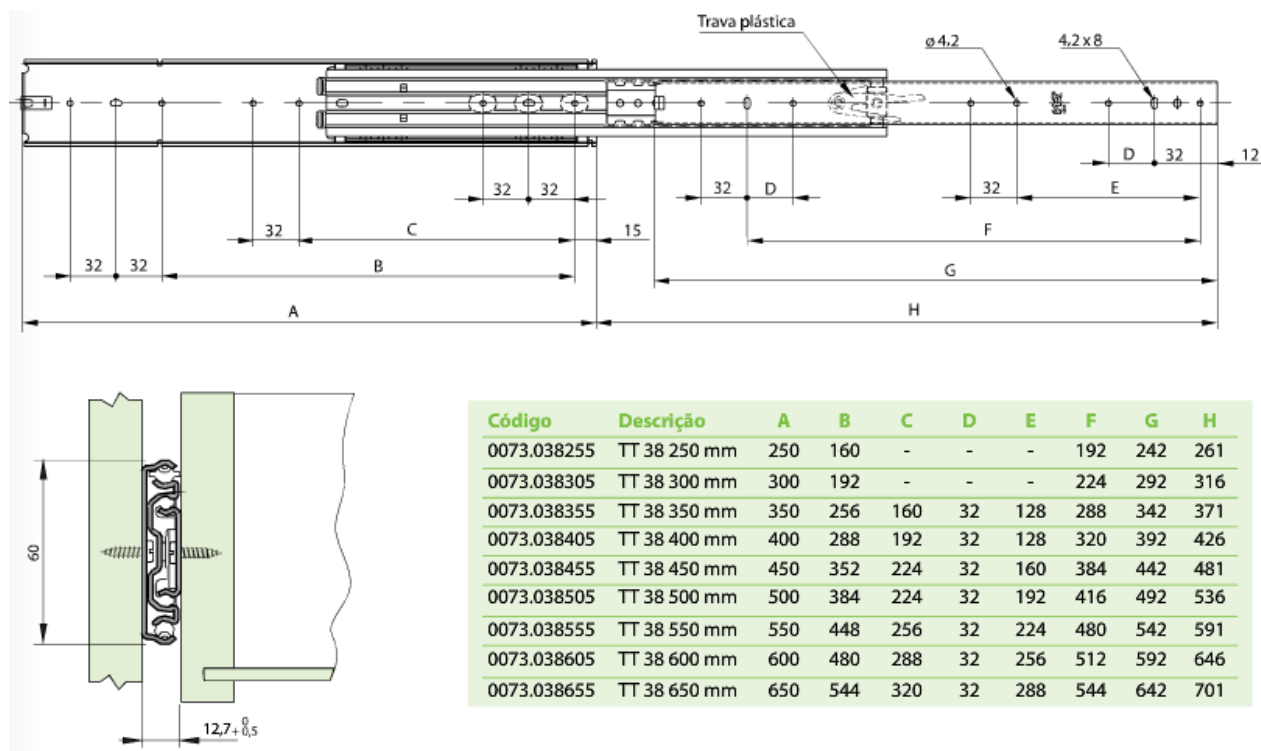


Figura 10 – Aspectos técnicos da corredeira

1.4 Vidro da garrafeira

A colocação de um vidro na porta da garrafeira foi fundamental, apesar de se tornar mais caro, este foi optado para haver uma visualização do interior da garrafeira, principalmente porque além de os suportes darem para mudar de sitio e criar diferentes garrafeiras de casa para casa ou de restaurante para restaurante as garrafas no seu interior também são importantes e como tal tem que se ver para o exterior, podendo ver assim os rótulos, poder ver como os vinhos estão divididos.

O vidro para a garrafeira têm que ser um vidro triplo e com protecção para raios UV laminado com 40mm de espessura no total. O vidro triplo com protecção de raios UV foi escolhido porque protege o interior do calor exterior, isto é quanto maior o grau de refletividade, maior é a capacidade de bloquear o calor e maior é o bloqueio da luz. Este tem a propriedade de reduzir até 80% da passagem de calor para o interior, barreira de 99,6% contra os raios UV. Entre os três vidros laminados terá um gás que passa entre eles que faz com que entre os vidros não exista humidade que dá origem a pingos de água nem embasamento.

As dimensões do vidro são de 1670mm de altura por 870mm de largura e 40mm de espessura, e incolor.

2. Materiais

2.1 Inox

O inox foi escolhido como material principalmente para a restauração por ser um material muito resistente à oxidação, por ser um material fácil de limpar e por dar um bom acabamento parecendo limpo.

As propriedades do mesmo são as que se seguem:

- Alta resistência à corrosão;
- Resistência mecânica adequada;
- Facilidade de limpeza/Baixa rugosidade superficial;
- Aparência higiénica;
- Material inerte;
- Facilidade de conformação;
- Facilidade de união;
- Resistência a altas temperaturas;
- Resistência a temperaturas criogénicas (abaixo de 0 °G);
- Resistência às variações bruscas de temperatura;
- Acabamentos superficiais e formas variadas;
- Forte apelo visual (modernidade, leveza e prestígio)- Relação custo/benefício favorável;
- Baixo custo de manutenção;
- Material reciclável;
- De boa fabricação;
- Densidade média = 8 000 kg/m³.

2.2 Carvalho francês

O carvalho francês foi escolhido como material para revestir a garrafeira por ser uma madeira utilizada nas construções das pipas, a cor escolhida foi a mais escura para dar um ar de madeira envelhecida, remetendo a cor que fica após de estar em contacto com o vinho algum tempo. Foi escolhida madeira por ser um material revestente e não outro material porque madeira dá um ar de requinte de uma peça mais cara, sendo um material que se adapta facilmente a nível visual junto de outro equipamento mesmo que este seja de outro material.

Propriedades físicas:

Densidade a 12% (kg/m ³)	675	Moderadamente Pesada
Retracção (%)		
Tangencial	9.0	Média
Radial	5.5	Alta

Figura 11 – Propriedades físicas do carvalho francês

Capítulo III

1. Funcionamento dos seus componentes

1.1 Suporte de garrafas

Foi criado um suporte para as garrafas para ser possível a mudança dos suportes para colocar as garrafas na horizontal e na vertical. Os suportes foram criados por autora, estes são em aço inox tanto para a garrafeira de inox como para a garrafeira revestida a carvalho francês. Em seguida são apresentadas imagens para a compreensão do suporte. O suporte para parte posterior tem uns rectângulos que são encaixados na furação existentes na parte posterior da garrafeira, foram colocados três para o suporte conseguir suportar o peso da garrafas ou garrafas se forem colocadas na vertical. Encontramos também uns rectângulos nas laterais para o suporte não fazer um movimento lateral podendo deixar cair as garrafas lá colocadas.

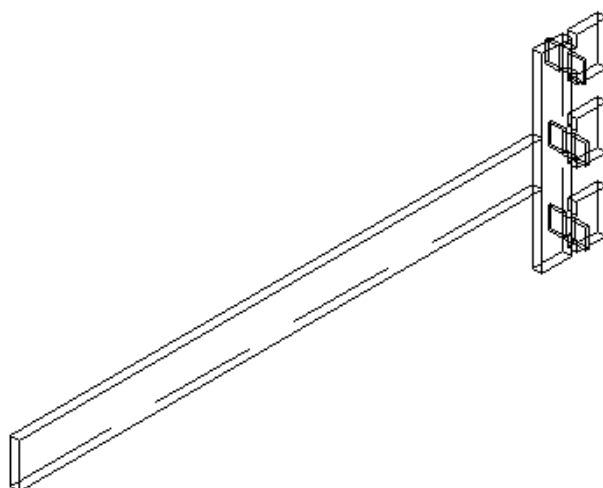


Figura 12 – Isometria do suporte

1.2 Prateleira

Foi criada uma prateleira interior por uma necessidade do cliente, isto porque o utilizador da garrafeira pode levar três ou mais garrafas e para as colocar nos suportes precisa de pousar as garrafas restantes para esse efeito o utilizador puxa a prateleira e coloca lá as garrafas podendo depois colocar no suporte as garrafas sem problema vendo e escolhendo o sítio para elas. Esta também serve para o utilizador colocar copos para se servir se assim desejar. A prateleira terá uma corrediça própria de cada lado para assim ser mais fácil de puxar e utilizar.

A prateleira é executada em aço inox preto tanto para a garrafeira de inox como para a garrafeira feita em carvalho francês. Este revestimento facilita a limpeza e dá um acabamento perfeito, e com a humidade da garrafeira o aço não altera em nada o seu aspecto.

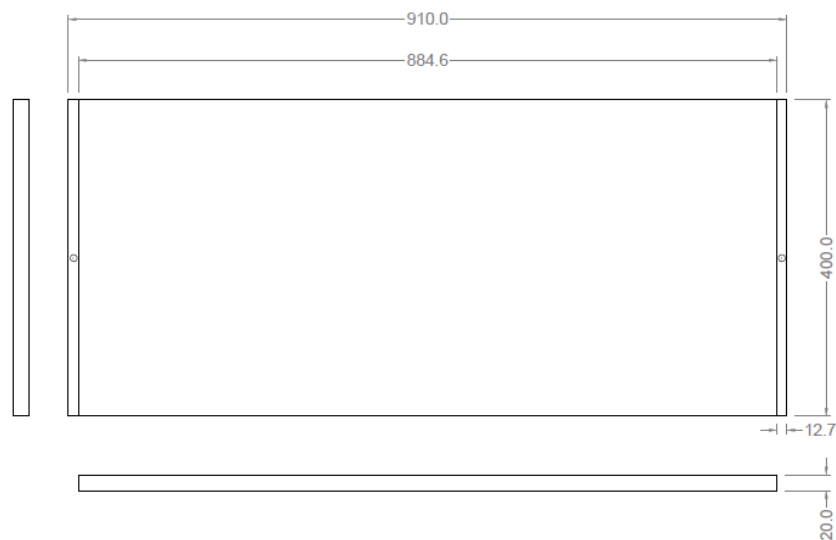


Figura 13 – Vistas da prateleira e dimensões

1.3 Regulador de temperatura (termostato)

O regulador de temperatura foi escolhido pelas funções que desempenha na garrafeira. O regulador tem que ter a função de poder mudar e alterar a temperatura sempre que o utilizador assim desejar. O regulador escolhido tem também um sensor de humidade o que é importante porque pode influenciar, negativamente, uma garrafa de vinho – se o nível de humidade estiver muito baixo, as rolhas vão secar e minguar, o que permite a entrada de oxigénio na garrafa e a consequente oxidação do vinho. Nesse sentido, o nível de humidade ideal situa-se entre os 65% e os 75%.. Este serve para manter o vinhos nas condições devidas tanto a nível de temperatura como de humidade, pois o vinho pode perder propriedades e fazer com que não saiba bem, e o termostato vai fazer com que isso não aconteça.

A garrafeira tem a necessidade de dois, um referente a parte superior e outro para a parte inferior, isto porque cada compartimento pode ter temperaturas e humidades diferentes.



Figura 14 – Regulador de temperatura e humidade

O regulador escolhido foi o da figura acima, este têm um controle de $-9,9^{\circ}\text{C}$ a 70°C , a humidade de 01UR a 99UR. Este foi escolhido por se achar que é a melhor solução para esta garrafeira tendo os dois compartimentos.

1.4 Puxador

O puxador foi criado pela autora do projecto, o puxador é simples de linhas direitas para não criar confusão visual. O puxador é feito em aço inox para a garrafeira de inox e para a de carvalho francês será revestida a folha da mesma madeira em todas as laterais e na porta da garrafeira. Na imagem seguinte poderemos ver as dimensões.

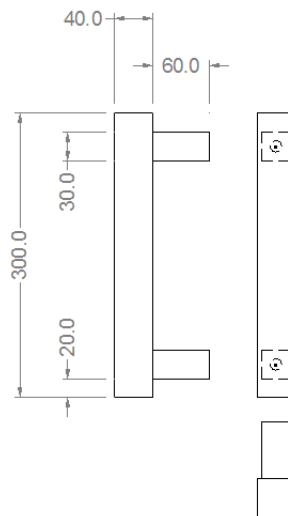


Figura 15 – Vistas cotadas do puxador

Capítulo IV

1. Quantidade de garrafas

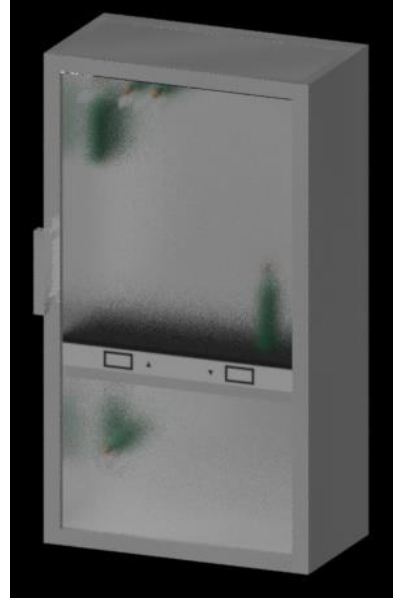
No quadro seguinte apresenta-se quantas garrafas a garrafeira leva.

Garrafas	Parte de cima	Parte de baixo
Verticais	120	60
Horizontais	50	30

Figura 16 – Quadro de quantidade de garrafas

Capítulo V

1. Render's de estudo



Figuras 17 / 18 – Render's 3D



Figura 19 – Render 3D

Capítulo VI

1. Conclusão

Este projecto foi a concepção de uma garrafeira frigorífica, para tal ser realizada foi feita uma pesquisa, esboços e então começar a trabalhar a fundo nas questões técnicas da garrafeira. Foi criada a garrafeira, uma prateleira interior, os suportes de garrafas e o puxador. Foram vistos vários problemas como a preocupação de criar uma garrafeira que conseguisse levar garrafas horizontais e verticais no mesmo espaço sem ser pelo sistema de gavetas esses problemas/ objectivos foram resolvidos em seguida com as bases que se foi adquirindo, tanto pelos orientadores como pela visita feita a empresa Frinox.

A maior dificuldade foi recolher bases para fazer as chapas da garrafeira uma vez que não abordamos aspectos de engenharia a esse nível no curso, mas com a ajuda do engenheiro Gonçalo foram feitas as medidas e todo o envolvente.

O 3D é um programa excelente para a representação do projecto, o 3D deu vida ao meu projecto e mostra como a garrafeira ficara feita na realidade. No3D temos logo uma percepção dos erros e alterações necessárias ao projecto.

Este projecto foi importante para a minha aprendizagem pois foi um trabalho em que coloquei todos os conhecimentos que aprendi ao longo dos três anos, foi um trabalho complexo e exigente o que é bom para o nosso futuro, este projecto prepara-nos para o mercado de trabalho.

“O cliente não compra produtos, e sim soluções de problemas.” – Theodore Levitt, autor de Miopia em Marketing.

1.1 Bibliografia

José Sousa, Maria. e Sales Baptista, Cristina. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios segundo bolonha*. Lisboa, Pactor.

Papanek, Victor. (1995). *Arquitetura e design. Ecologia e ética*. Lisboa, Edições 70.

Kroemer, K. H. E. e Grandjean. (2001). *Manual de Ergonomia adaptando o trabalho ao homem*. Porto, Quinta edição.

Veiga da cunha, Luís. (2010). *Desenho técnico*. Lisboa, Fundação calouste gulbenkian.

Ataide, Estela. (2013). *House trends*. Porto.

Associates dreyfuss, Henry. (2002). *The measure of man & Woman*. United States of America, John wiley & sons, inc.

Julián, Fernando. e Albarracín, Jesús. (2005). *Desenho para designer industriais*. Lisboa, Editorial Estampa.

Collection (2014). *Selective line*. France, Verallia.