

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

Bruna Filipa Coelho Pereira

Proposta de dissertação para a obtenção do grau de mestre
em Design Industrial e de Produto da Faculdade de Belas
Artes da Universidade do Porto

Dissertação orientada por: Jorge Lino Alves

2021 | 2022

MESTRADO EM DESIGN INDUSTRIAL E DE PRODUTO
UNIVERSIDADE DO PORTO

O JÚRI

PRESIDENTE

Doutor Rui Mendonça

PROFESSOR AUXILIAR DA FACULDADE DE BELAS ARTES DA UNIVERSIDADE DO PORTO

ORIENTADOR

Doutor Jorge Lino

PROFESSOR ASSOCIADO DA FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

ARGUENTE

Doutora Elga Costa

PROFESSORA ADJUNTA DA ESCOLA SUPERIOR DE HOTELARIA DO POLITÉCNICO DO PORTO

17

28 OUTUBRO 2022

MESTRE Bruna Coelho
MDIP/I32

“Good design is as little design as possible. Less, but better – because it concentrates on the essential aspects, and the products are not burdened with non-essentials. Back to purity, back to simplicity.”

Dieter Rams

Resumo

Esta dissertação foi concebida tendo em conta um estágio curricular com a empresa JNF com o objetivo de desenvolver uma linha de casa de banho, destinada ao setor hoteleiro.

No princípio foi feita uma revisão bibliográfica, onde o objetivo foi o de reunir a informação fundamental sobre os temas em questão: o setor de atividade hoteleiro e as ferragens de casa de banho. Numa fase inicial de pesquisa, estudou-se vários tipos de estabelecimentos hoteleiros, assim como as casas de banho dos quartos de hotel, na segunda fase de pesquisa é feita uma investigação sobre as ferragens que são integradas nesses espaços.

Começou-se por abordar o estudo de acessórios de casa de banho a partir do seu funcionamento e mercado existente, e posteriormente entendeu-se como se podem relacionar as duas áreas em questão.

Para complementar a pesquisa, é feita uma análise ao caso de estudo da empresa de estágio, o que permitiu conhecer ferramentas de trabalho mais técnicas deste setor e conhecer o ambiente empresarial.

Durante o desenvolvimento do projeto são encontrados critérios importantes a ter em consideração para que as peças tenham um bom desempenho, é implementado o conceito de *design for manufacturing*, que visa a promover as melhores soluções em termos de otimizar os processos e custos associados, mantendo uma linha de produtos interessante.

Posto isto, desenvolveu-se a parte prática, com a concepção de propostas que dessem resposta à problemática, foram feitos estudos de vários modelos e por último apresenta-se uma proposta final.

A linha de acessórios de casa de banho desenvolvida é composta por seis acessórios funcionais que correspondem às necessidades do utilizador e do espaço envolvente, relacionam-se com a identidade da marca e com perspetiva a ser uma coleção inovadora no seu meio.

Palavras-Chave: Design, Acessórios, Casa de banho, Hotelaria, Indústria;

Abstract

This dissertation was conceived taking into account a curricular internship with the company JNF with the objective of developing a bathroom line, destined to the hotel sector.

At the beginning, a bibliographical review was made, where the objective was to gather the fundamental information about the themes in question: the hotel sector and bathroom fittings. In an initial phase of research, several types of hotel establishments were studied, as well as the bathrooms in hotel rooms. In the second phase of research, an investigation is made about the fittings that are integrated in these spaces.

We began by approaching the study of bathroom fittings from its operation and existing market, and then understood how the two areas in question can be related.

To complement the research, an analysis is made of the case study of the internship company, which allowed to know more technical work tools of this sector and to know the business environment.

During the development of the project important criteria to be taken into consideration so that the parts perform well are found, the concept of design for manufacturing is implemented, which aims to promote the best solutions in terms of optimizing the processes and associated costs, while maintaining an interesting product line.

After that, the practical part was developed, with the conception of proposals that would answer the problem, studies were made of several models and, finally, a final proposal is presented.

The line of bathroom accessories developed is composed of six functional accessories that correspond to the needs of the user and the surrounding space, relate to the brand identity and with the perspective of being an innovative collection in its environment.

Keywords: Design, Accessories, Bathroom, Hospitality, Industry;

Agradecimentos

Neste momento de conclusão da minha vida académica várias pessoas me apoiaram ao longo de toda esta etapa, e deste modo gostaria de agradecer a todas elas.

Em primeiro lugar, agradeço aos meus pais Carina e Paulo, e aos meus familiares, por me terem dado a oportunidade, apoio e motivação necessários, para a realização desta dissertação.

Ao meu orientador, o professor Jorge Lino, por ter aceite orientar a presente dissertação e pela sua disponibilidade em ajudar sempre que foi necessário no decorrer da mesma.

À empresa J. Neves & Filhos S.A. (JNF) por aceitarem fazerem parte deste projeto. Ao designer Miguel Vasconcelos pelo conhecimento que me passou, pela paciência na resolução de erros e concretização de ideias. A todos os elementos do departamento de design : Cristiana, Catarina Fernandes, Catarina Fragoso, Pedro Silva, Bruno, Pedro Queirós, Pedro Sousa e Christian. Que sempre me acolheram da melhor forma possível e me fizeram sentir confortável num meio que era tão desconhecido, assim como todo o conhecimento transmitido, ajuda, apoio e ferramentas que foram importantes para o desenvolvimento desta dissertação. E também a todos os restantes trabalhadores da empresa.

E ao Hugo, por me ajudar a encontrar respostas, face às adversidades que foram surgindo e também por me ajudar com o seu conhecimento na área das engenharias.

Fica aqui o meu agradecimento a todos os que participaram neste projeto, que partilharam as suas opiniões e que possibilitaram os resultados alcançados.

Obrigada!

Índice

Resumo

Abstract

Agradecimentos

Índice

Índice de Figuras

Índice de Tabelas e Gráficos

Lista de Abreviaturas

Capítulo I - Introdução

- 1.1. Enquadramento – pág. 20-21
- 1.2. Objetivos – pág. 22
- 1.3. Metodologia aplicada – pág. 23
- 1.4. Estrutura da dissertação – pág. 24-25
- 1.5. Apresentação da empresa de estágio – pág. 26-27

Capítulo II - Estado da Arte

- 2.1. Estado da Arte – pág. 30
- 2.2. O espaço a inserir - setor hoteleiro – pág. 31
 - 2.2.1. Contextualização histórica da Hotelaria – pág. 32-33
 - 2.2.2. Estabelecimentos de Hotelaria – pág. 34-35
 - 2.2.3. A casa de banho dos hotéis – pág. 36-38
- 2.3. Os produtos para os acessórios de casa de banho – pág. 39-41
- 2.4. Design de Ferragens – pág. 42
 - 2.4.1. Pesquisa de Mercado – pág. 42-43
 - 2.4.1.1. Cabide – pág. 44-45
 - 2.4.1.2. Estante de parede – pág. 46-47
 - 2.4.1.3. Toalheiro – pág. 48-49
 - 2.4.1.4. Saboneteira – pág. 50-51
 - 2.4.1.5. Porta rolo – pág. 52-53
 - 2.4.1.6. Porta piaçabas – pág. 54-55
- 2.5. Conclusões – pág. 56

Capítulo III - Caso de estudo: JNF

- 3.1. JNF - Coleções atuais – pág. 60-61
- 3.2. Modelos Mais Vendidos – pág. 62-64
- 3.3. Materiais – pág. 65-69
- 3.4. Processos de produção na empresa – pág. 69-70
 - 3.4.1 Produção interna – pág. 70-74
 - 3.4.2 Produção externa – pág. 75
- 3.5. Acabamentos – pág. 75-77
- 3.6. Manutenção dos materiais – pág. 78
- 3.7. Testes e ensaios – pág. 78
- 3.8. Projetos com a marca – pág. 79
- 3.9. Marcas concorrentes – pág. 80

Capítulo IV - Desenvolvimento Projetual

- 4.1 Projeto – pág. 84-85
- 4.2. Seleção do tipo de estabelecimento hoteleiro – pág. 86-87
- 4.3. Desenvolvimento de propostas – pág. 88-101
- 4.4. Definição das peças finais – pág. 102-104
- 4.5. Material selecionado – pág. 105
- 4.6. Produção das peças – pág. 106
 - 4.6.1 Processo de fabrico das peças – pág. 107-113
- 4.7. Processos de montagem – pág. 114-127
- 4.8. Processos de fixação – pág. 128-130
- 4.9. Desenhos técnicos – pág. 131
- 4.10. Renderizações – pág. 132-135

Capítulo V - Considerações finais

- 5.1 Conclusões e Considerações Futuras – pág. 138

Bibliografia e Webgrafia

Referências das figuras

Referências das tabelas e gráficos

Anexos

Índice de Figuras

- Figura 1 - Logótipo da Empresa JNF. Pág.26
- Figura 2 - Departamento de Design na JNF. Pág.26
- Figura 3 - Esquema das diretrizes fundamentais da JNF. Pág.27
- Figura 4 - O Hotel Lawrence, Sintra. Pág.32
- Figura 5 - A suite do Hotel Ritz, Lisboa, Portugal. No ano de 1959, 2011 e 2022 respetivamente. Pág.33
- Figura 6 - Hotel Meliã, Braga, Portugal. Pág.34
- Figura 7 - Resort Grand Velas, Riviera Nayarit, México. Pág.34
- Figura 8 - Hotel Whitepod , Les Cerniers, Suíça. Pág.34
- Figura 9 - Hotel Maison Moschino, Milão. Pág.35
- Figura 10 - Jamala Wildlife Lodge Hotel , Austrália. Pág.35
- Figura 11 - Matilde Boutique Hotel, Milão. Pág.35
- Figura 12 - Hostel Nut , Granada. Pág.35
- Figura 13 - Hotel W London, Inglaterra. Pág.37
- Figura 14 - Café Hotel Hoxton Southware, Londres, Inglaterra. Pág.37
- Figura 15 - The Yeatman Hotel, Porto, Portugal. Pág.37
- Figura 16 - Bessa Hotel Baixa, Porto, Portugal. Pág.37
- Figura 17 - Eurostars Porto Douro, Porto, Portugal. Pág.37
- Figura 18 - Aman Venice's Palazzo, Veneza, Itália. Pág.37
- Figura 19 - Hotel Fairmont Singapore, Singapura. Pág.37
- Figura 20 -Mandarin Oriental Hyde Park, London, Inglaterra. Pág.37
- Figura 21-Park Hyatt Bangkok, Tailândia. Pág.37
- Figura 22 - Iberostar Barcelona, Espanha. Pág.37
- Figura 23 - Hotel Torre Da Gomariz, Portugal. Pág.37
- Figura 24 - Hotel H10 Cubick, Barcelona. Pág.37
- Figura 25 - Amenities de casa de banho para hospedagem da marca “Aroma de Portugal”. Pág.39
- Figura 26 - Suporte parede para a marca “Luxury e Saudade” de doseadores de 300ml. Pág.39
- Figura 27 - Estante de parede “Stone”, da marca Rexa. Pág.40
- Figura 28 - Porta-rolo da gama “Frame”, da marca Geesa. Pág.41
- Figura 29 - Conjunto de puxadores da marca Pullcast. Pág.42
- Figura 30 - Séries presentes na Gama K - Acessórios para a casa de

banho. Pág.43

Figura 31 - Esquema sobre os produtos das séries de casa de banho. Pág.43

Figura 32 - Cabide de parede “Ava” da Anthropologie. Pág.44

Figura 33 - Cabide de parede “Arch” da Powersurge. Pág.44

Figura 34 - Cabide do designer Dorf Napoleon. Pág.44

Figura 35 - Estante de parede “Assist” da Alape. Pág.46

Figura 36 - Estante de parede da Keuco. Pág.46

Figura 37 - Estante de parede da marca Juncher. Pág.46

Figura 38 - Toalheiro “Simplify” do studio Groupwork. Pág.48

Figura 39 - Toalheiro da marca Keuco. Pág.48

Figura 40 - Saboneteira “Rose Gold” da marca Ducon Metais. Pág.50

Figura 41 - Saboneteira da marca Dorm. Pág.50

Figura 42 - Saboneteira da marca Deca. Pág.50

Figura 43 - Porta rolo “Tulip” da marca Arblue. Pág.52

Figura 44 - Porta rolo “Helix” da marca Powersurge. Pág.52

Figura 45 - Porta rolo da linha “Tabl-eau” projetada por Silvia Fanticelli. Pág.52

Figura 46 - Porta rolo “Loo” da marca Cox&Cox. Pág.52

Figura 47 - Porta piaçabas da linha “Dot line” da marca Inex. Pág.54

Figura 48 - Porta piaçabas “Flex” da marca Joseph Joseph. Pág.54

Figura 49 - Conjunto de acessórios “ReNew” da marca Brabantia. Pág.54

Figura 50 - Vários tipos de ferragens da JNF. Pág.61

Figura 51 - Mapa dos pontos de distribuição e sedes JNF no mundo. Pág.61

Figura 52 - Lista do Top 20 de produtos vendidos, relativamente à gama K. Pág.63

Figura 53 - Ângulo Series. Pág.64

Figura 54 - Industrial Series. Pág.64

Figura 55 - Tubos de alumínio. Pág.67

Figura 56 - Peças de latão para encanamentos. Pág.67

Figura 57 - Puxador de porta com roseta em Prata 925. Pág.68

Figura 58 - Puxador em Bronze. Pág.69

Figura 59 - Vista superior da zona de produção. Pág.69

- Figura 60 - Esquema dos setores na produção interna da JNF. Pág.70
- Figura 61 - Zona de produção. Pág.70
- Figura 62 - Máquina de gravação a laser - robô colaborativo. Pág.71
- Figura 63 - Tecnologia de PVD. Pág.71
- Figura 64 -Aço inoxidável satinado ou escovado. Pág.75
- Figura 65 -Aço inoxidável polido brilho. Pág.76
- Figura 66 -Aço inoxidável acabamento industrial “raw”. Pág.76
- Figura 67 -Aço inoxidável acabamento jet. Pág.76
- Figura 68 - Cores para o acabamento em titânio. Pág.77
- Figura 69 - Peças de aço inox revestidas a titânio, recorrendo à tecnologia de PVD. Pág.77
- Figura 70 - Aço inoxidável satinado revestido a ouro 24 quilates. Pág.77
- Figura 71 - Aço inoxidável satinado revestido a ouro rosa 18 quilates. Pág.77
- Figura 72 - Limpeza de um artigo. Pág.78
- Figura 73 - Laboratório de testes e ensaios da empresa JNF. Pág.78
- Figura 74 - Esquema de obras de referência em que a JNF esteve envolvida, com divisão por regional, nacional e internacional. Pág.79
- Figura 75 - Toalheiro “Medallion” da marca Anthropologie. Pág.84
- Figura 76 - Casa de banho de hotel do Quattro Studio. Pág.84
- Figura 77 - Torneira “Turn” da marca Jörger. Pág.84
- Figura 78 - Moodboard de tendências, com influência num estilo rústico. Pág.85
- Figura 79 - Moodboard de tendências, com influência num estilo clássico. Pág.85
- Figura 80 - Esquema com as características comuns dos moodboards. Pág.85
- Figura 81 - Moodboard do espaço envolvente de hotéis de referência. Pág.87
- Figura 82 - Esboços de ideias I. Pág.88
- Figura 83 - Torneira LOC07, coleção London ,da marca Watermark; Pág.88
- Figura 84 - Render dos esboços de ideias I. Pág.88
- Figura 85 - Render dos esboços de ideias I. Pág.88
- Figura 86 - Esboços de ideias II. Pág.89

- Figura 87 - Renders de ideias dos esboços de ideias II. Pág.89
- Figura 88 - Esboços de ideias III. Pág.90
- Figura 89 - Esboços de ideias III. Pág.90
- Figura 90 - Esboços de ideias IV. Pág.91
- Figura 91 - Modelação em solidworks dos esboços de ideias IV. Pág.91
- Figura 92 - Esboços de ideias V. Pág.92
- Figura 93 - Modelação em solidworks dos esboços de ideias V. Pág.92
- Figura 94 - Modelação em pormenor dos toalheiros dos esboços de ideias V. Pág.92
- Figura 95 - Esboços de ideias VI. Pág.93
- Figura 96 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços VI. Pág.93
- Figura 97 - Esboços de ideias VII. Pág.94
- Figura 98 - Modelação em solidworks de toalheiros dos esboços de ideias. Pág.94
- Figura 99 - Esboço VIII. Pág.95
- Figura 100 - Modelação em solidworks do esboço VIII. Pág.95
- Figura 101 - Esboços de ideias IX. Pág.95
- Figura 102 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias IX. Pág.95
- Figura 103- Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias IX. Pág.95
- Figura 104 - Fotografia de dois puxadores de porta da empresa JNF, que utilizam o mesmo recartilhado. Pág.96
- Figura 105 - Esboços de ideias X. Pág.96
- Figura 106 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias X - toalheiros. Pág.96
- Figura 107 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços X - coleção completa. Pág.97
- Figura 108 - Esboços de ideias XI. Pág.97
- Figura 109 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias XI - toalheiros. Pág.98
- Figura 110 - Esboços de ideias XII. Pág.98
- Figura 111 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias

XI - detalhe do recartilhado no toalheiro. Pág.98

Figura 112 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias

XI - sugestões de peças. Pág.99

Figura 113 - Render do toalheiro da figura X. Pág.99

Figura 114 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias

XIII - toalheiros. Pág.100

Figura 115 - Esboço de ideias XIII. Pág.100

Figura 116 - Render do toalheiro desenvolvido dos esboços de ideias XIII

- opção I. Pág.100

Figura 117 - Render do toalheiro desenvolvido dos esboços de ideias XIII

- opção II. Pág.100

Figura 118 - Moodboard de ideias para a coleção em desenvolvimento.

Pág.101

Figura 119 - Modelação Final da solução para o toalheiro. Pág.101

Figura 120 - Conjunto das peças finais, em Solidworks. Pág.102

Figura 121 - Comparação com as peças do cabide e da peça de suporte

da estante. Pág.103

Figura 122 - Desenho da estante de banho com a base com ranhuras -

Estante_banho_3. Pág.104

Figura 123 - Desenho da estante de banho com a base com ranhuras e

lisa - Estante_banho_5. Pág.104

Figura 124 - Desenho da estante de banho com a base lisa - Estante_

banho_6. Pág.104

Figura 125 - Desenho do cabide com transparências. Pág.115

Figura 126 - Render do cabide, com três variações de cor. Pág.115

Figura 127 - Vista explodida da estante de banho, com a base com ranhuras

- estante_banho_3. Pág.116

Figura 128 - Vista explodida da estante de banho, com a base com ranhuras

- estante_banho_3. Pág.117

Figura 129 - Vista explodida do porta-piaçaba. Pág.118

Figura 130 - Corte de seção do porta-piaçaba Pág.119

Figura 131 - Vista lateral do encaixe dos pins do porta-piaçaba em pormenor. Pág.119

- Figura 132 - Corte de seção do pormenor do encaixe dos pins. Pág.119
- Figura 133 - Detalhe da recartilha no porta-piaçaba. Pág.119
- Figura 134 - Variações de cor do porta-piaçaba Pág.119
- Figura 135 - Vista explodida das peças em comum na coleção. Pág.120
- Figura 136 - Vista de secção das peças em comum na coleção. Pág.121
- Figura 137 - Desenho com transparências da peça toalheiro_2. Pág.121
- Figura 138 - Desenho com transparências da peça toalheiro_3. Pág.121
- Figura 139 - Vista explodida do toalheiro Pág.122
- Figura 140 - Render do toalheiro, as três variações de cor. Pág.123
- Figura 141 - Vista em pormenor do detalhe da recartilha no toalheiro. Pág.123
- Figura 142 - Vista explodida do porta-rolô. Pág.124
- Figura 143 - Render do porta-rolô, as três variações de cor. Pág.125
- Figura 144 - Vista explodida do porta-rolô duplo Pág.126
- Figura 145 - Variações de cor no porta-rolô duplo Pág.127
- Figura 146 - O porta-rolô duplo com aplicação dos utensílios para ele destinados. Pág.127
- Figura 147 - Processo de fixação na parede do cabide Pág.128
- Figura 148 - Processo de fixação na parede da estante de banho. Pág.128
- Figura 149 - Processo de fixação na parede do porta-piaçaba. Pág.129
- Figura 150 - Processo de fixação na parede do toalheiro. Pág.129
- Figura 151 - Processo de fixação na parede do porta-rolô. Pág.130
- Figura 152 - Processo de fixação na parede do porta-rolô duplo. Pág.130
- Figura 153 - O cabide em utilização na parede da casa de banho, na cor natural. Pág.132
- Figura 154 - A estante de parede com metade da base com ranhuras e a outra metade lisa. Na cor natural Pág.133
- Figura 155 - O porta-piaçaba e o porta rolo contextualizados em conjunto, na cor dourado. Pág.134
- Figura 156 - O toalheiro em utilização, na cor preto. Pág.135

Índice de Tabelas e Gráficos

Tabelas

Tabela 1 - Medidas das toalhas para hotelaria, avaliação de várias marcas.

Tabela 2 - Cabides, marca JNF.

Tabela 3 - Cabides presentes no mercado.

Tabela 4 - Estantes de parede para a casa de banho, marca JNF.

Tabela 5 - Estantes para a parede da casa de banho , objetos presentes no mercado.

Tabela 6 - Toalheiro, marca JNF.

Tabela 7 - Toalheiro , objetos presentes no mercado.

Tabela 8 - Saboneteira, marca JNF.

Tabela 9 - Saboneteira, objetos presentes no mercado.

Tabela 10 - Porta rolo, marca JNF.

Tabela 11 - Porta rolo, objetos presentes no mercado.

Tabela 12 - Porta piaçaba, marca JNF.

Tabela 13 - Porta piaçaba, objetos presentes no mercado.

Tabela 14 - Tabela descritiva das operações que são efetuadas para o presente projeto, no torno.

Tabela 15 - Tabela descritiva das operações principais que são efetuadas na prensa.

Tabela 16 - Manufacturing process PRIMA selection matrix.

Tabela 17 - Tabela de produção das peças I.

Tabela 18 - Tabela de produção das peças II.

Tabela 19 - Tabela de produção das peças III.

Tabela 20 - Tabela de produção das peças IV.

Tabela 21 - Tabela de produção das peças V.

Gráficos

Gráfico 1 - Vendas das varias gamas de produtos da JNF.

Gráfico 2 - Gráfico ilustrativo das series com mais vendas, dentro da gama.

Lista de abreviaturas

3D - Formato tridimensional

APCER - Associação Portuguesa de Certificação

B2B - Business to business

CM - Chemical Machining

CNC - Controlo Numérico Computorizado

DFM - Design for manufacturing

EBM - Electron Beam Machining

ECM - Electrochemical Machining

FFF - Fused Filament Fabrication

JNF - J. Neves & Filhos S.A.

LBM - Laser Beam Machining

MAG - Metal Active Gas

MIG - Metal Inert Gas

NTM - Non-traditional machining

PME - Pequena Média Empresa

PVD - Physical Vapor Deposition

SGA - Sistemas de Gestão Ambiental

TIG - Tungsten Inert Gas

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria





CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento

Este projeto foi desenvolvido no âmbito do Mestrado em Design Industrial e de Produto (MDIP) da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto. O projeto realizado na presente dissertação, recaiu sobre o design, e engenharia no sector da indústria e mercado, e foi possível através da realização de um estágio curricular.

A dissertação realizada começou com um estágio, com a intenção de desenvolver um projeto na área do design industrial. Com a oportunidade de o realizar na empresa JNF iniciou-se o projeto, sendo que é uma empresa que trabalha as ferragens para arquitetura. A empresa propôs o desenvolvimento de uma coleção de casa de banho para o setor hoteleiro, deixando em aberto para que tipo de espaço alvo se estaria a trabalhar.

Desta forma iniciou o processo projetual de *design*, desde a pesquisa do tipo de estabelecimento para alvo da coleção, aos componentes que são albergados na casa de banho do hotel para perceber a pertinência das peças e a sua utilidade. A contextualização sobre o espaço da casa de banho do hotel é importante para o projeto no sentido de entender o que está para além das ferragens que lá são colocadas, e entender que existe uma justificação para os artigos serem desenvolvidos com as características e detalhes que contém.

O desenvolvimento de ferragens para a casa de banho não é propriamente um caso de estudo frequente e devido à escassez de artigos e documentos sobre esta indústria. A pesquisa das ferragens recaiu bastante sobre a análise de catálogos, ambientes de casa de banho em hotéis com design de interiores na sua decoração, para além do trabalho e aprendizagem que se efetua ao estar a realizar o projeto com profissionais da área.

Assim sendo, estudou-se as ferragens e tendências para as peças a desenvolver, com base em análise do catálogo atual da empresa JNF e uma comparação com o mercado de ferragens da mesma tipologia. Este estudo foi importante para perceber o que constava no mercado, bem como o que é procurado pelos utilizadores.

Definiu-se o ambiente e espaço a inserir e com a junção destes elementos conseguiu-se identificar a pertinência do projeto e o que seria mais importante fazer e ter em consideração.

Nesta fase houve a intenção de implementar o conceito de “*Design for*

Manufacturing" no projeto, através de peças modulares, de forma a tornar o projeto mais rico em termos de optimização das peças, no seu impacto ambiental, de custos e facilidade na produção. Este foi um ponto importante no desenvolvimento dos artigos uma vez que condicionou as intenções a colocar no desenho das peças, juntamente com as características a implementar definidas pelas pesquisas anteriores.

Posteriormente houve uma procura de ideias que dessem resposta aos objetivos do projeto e isto levou ao desenvolvimento de propostas para serem validadas e conforme necessário, melhoradas até atingir um produto final.

Após esta coleção de produtos ficar definida, entendeu-se pertinente efetuar todo o desenvolvimento da produção e acabamento das peças, ainda que as mesmas não tenham sido produzidas por falta de tempo na empresa relativamente à entrega do projeto. No entanto, com a intenção de mostrar todo o processo que se seguiria no projeto, foi feita a descrição das etapas seguintes. Começando na produção de cada peça nas máquinas da fábrica da empresa, os acabamentos necessários para o efeito pretendido, a montagem de todas as partes e como é feita a fixação das peças. Para mostrar os artigos finais em utilização foram feitas renderizações em ambientes de casa de banho, para que assim se possa visualizar a intenção do produto final.

1.2. Objetivos

Os objetivos definidos para o projeto foram especificados em concordância com os objetivos da autora, do professor orientador e da empresa de estágio e de forma a tirar o melhor proveito do projeto. Estes objetivos foram alterados com o decorrer do projeto, entrando em consideração novos aspetos relevantes que foram adicionados posteriormente. Os objetivos fundamentais para o desenvolvimento são:

- Otimização dos processos;
- Sustentabilidade e ambiente;
- Produção de ferragens com propriedades mecânicas e estéticas de acordo com as tendências nacionais e internacionais do setor;
- Documentação do processo de fabrico.
- Responder às expectativas e objetivos da empresa;
- Ampliar o conhecimento relativo ao *design* industrial e produção em massa de produtos do quotidiano;
- Projetar um produto intuitivo, funcional e com um design moderno;
- Projetar um produto que se adapte ao estilo e ambiente definido;
- Um conjunto de artefactos que se enquadrasse no estilo da empresa;
- Uma coleção harmoniosa e que funcionasse entre si e no espaço atribuído;
- A análise das tecnologias e métodos existentes na fábrica da empresa, para que se tenha as mesmas em consideração no desenvolver dos artigos;
- Perceber o funcionamento dos artigos de casa-de-banho, para que esta possa ser introduzida de forma funcional no projeto
- Conhecer o ambiente de trabalho empresarial em design e aprender como é realizado um produto de design neste contexto;

1.3. Metodologia aplicada

Relativamente à metodologia adotada no presente trabalho optou-se por seguir os seguintes tópicos:

- Investigação e seleção bibliográfica relacionada com as áreas de estudo em questão. A pesquisa foi feita através dos meios usuais com base em leitura de livros, análise de catálogos, pesquisas sobre marcas da mesma tipologia de produtos, documentos, artigos e outras dissertações, e dados facultados pela empresa de estágio.

- A elaboração do estado de arte, onde constam as pesquisas iniciais que foram a base para desenvolvimento do projeto. Constam nesse capítulo as áreas de investigação do setor hoteleiro e design de ferragens destinadas ao espaço da casa de banho;

O conhecer o mercado onde a empresa de estágio se enquadra e o meio onde se iriam inserir as peças, para possibilitar o enquadramento do projeto;

- O caso de estudo: JNF permitiu a recolha de informação sobre o meio empresarial. Desde métodos de trabalho, os modelos da marca que são mais vendidos dentro das linhas de casa de banho, os materiais e acabamentos utilizados em produção. Projetos de escala maior em que a marca esteve envolvida e os concorrentes diretos.

- Elaboração de *moodboards* explorativos das tendências atuais contemporâneas importantes para o design dos artefactos;

- Esquços e testes em 3D de várias opções desenvolvidas, com modelações simples para aprovação por parte dos profissionais da empresa. O que leva à retirada de ideias que não fariam sentido, até atingir o objetivo final

- Abordagem das soluções construtivas tendo em conta a produção na empresa, com uma seleção dos processos mais vantajosos a implementar no projeto e descrição dos mesmos;

- Elaboração de uma coleção final com renderizações de forma a visualizar as peças contextualizadas no ambiente destinado;

1.4. Estrutura da dissertação

A presente dissertação divide-se em cinco capítulos.

O **primeiro capítulo** é composto pela introdução, onde o tema do projeto é apresentado e é feito um enquadramento teórico para abordar o mesmo. De seguida são apresentados os objetivos, a metodologia aplicada e a estrutura utilizada. Por último, neste capítulo, é feita uma apresentação da empresa de estágio, a JNF.

O **segundo capítulo** integra o estado da arte. Inicialmente é apresentado em que contexto foram feitas as pesquisas deste capítulo, em que se considerou duas áreas de estudo: o setor hoteleiro e o mercado das ferragens para a casa de banho. Começa-se por contextualizar o espaço onde se irão inserir os produtos, foi feito um estudo e descrição do setor hoteleiro. Para tal, um enquadramento histórico do tema, um estudo dos vários tipos de estabelecimentos de hotelaria, uma análise pormenorizada sobre a casa de banho dos hotéis e os produtos que são disponibilizados nesses espaços. Depois é feita uma investigação sobre o mercado e design de ferragens, nessa pesquisa é feita uma pesquisa de mercado comparativa, onde se mostra para cada tipologia de produto os artigos da empresa e o que se encontra no mercado atual nas demais marcas.

No **terceiro capítulo** é apresentado um caso de estudo da empresa de estágio. Começando por recolher dados sobre as coleções atuais, com ênfase nos modelos mais vendidos. São identificados os materiais e acabamentos que se utilizam, bem como os processos de fabrico, a nível interno e externo, os testes e os ensaios que são realizados na fábrica. Por último, são abordadas algumas das obras em que a empresa esteve envolvida e posteriormente os concorrentes diretos deste sector.

O **capítulo quatro** engloba todo o desenvolvimento projetual, e as fases do mesmo. Começando por requisitos como a seleção do tipo de hotel que se pretende ter como base, depois é feito o *brainstorming* de soluções e desenvolvimento de propostas. Após este estudo é definida a coleção final, a matéria prima, são descritos os processos de fabrico, montagem, os acabamentos selecionados, e é finalizado o projeto. No final são apresentadas imagens renderizadas das peças contextualizadas em ambiente de casa de banho.

Por último, o **capítulo cinco** revela a conclusão sobre os resultados alcançados e considerações finais referentes a perspetivas futuras para o projeto , tendo em conta a forma como decorreu todo o projeto. No final encontra-se a bibliografia referente a todo o estudo desenvolvido, e anexos com informações que se acharam pertinentes para o projeto.

1.5. Apresentação da empresa de estágio

A empresa J. Neves & Filhos S.A. (JNF) foi fundada em 1965, encontra-se sediada em Gondomar, no distrito do Porto, especificamente na Rua das Mimosas nº849, na Zona Industrial das Mimosas, S. Pedro da Cova, Gondomar. É considerada uma empresa que aposta na inovação e desta forma torna-se um ponto de referência no seu meio empresarial. As instalações têm uma área coberta aproximada de 9000m², estando divididas em duas zonas principais, a produção e a logística.

A sua atividade começou, em 1965, a empresa apresentava a designação de Joaquim Martins das Neves. Com uma constante evolução, em julho de 1986 alterou a sua designação resultando em A Ferreira de Gondomar de J. Neves & Filhos, Lda. Por fim, em julho de 2011 foi transformada numa Sociedade Anónima, na qual é conhecida atualmente, pelo nome de J. Neves & Filhos, S.A. (Santos, 2021). O seu atual logótipo é representado na Figura 1, com a sigla JNF e ao lado o seu projeto no mercado.

“A JNF é classificada, em termos de dimensão, uma empresa média, mais concretamente uma Pequena-Média Empresa (PME), de acordo com o Decreto-Lei nº 372/2007, devido a vários fatores, nomeadamente, pelo número de colaboradores que emprega, o Volume de Negócios Anual e o Balanço Total Anual que exhibe e, consequentemente, pelo envolvimento que dispõe no mercado atual” (Santos, 2021).

O negócio desta empresa foca-se no desenvolvimento, produção e comércio de ferragens para construção, o público-alvo são as empresas de projeto e construção civil, assim como gabinetes de arquitetura, uma vez que esta empresa se preocupa em renovar o desenvolvimento de soluções de acordo com as tendências atuais da arquitetura contemporânea.

A empresa tem uma grande capacidade produtiva, contudo foram criadas parcerias com outras entidades de forma a alargar a sua produção e soluções para o cliente e desta forma destaca-se pela diversidade e qualidade destes produtos.

Os funcionários estão divididos por setores, e conta com cerca de sessenta funcionários, formando assim uma equipa multidisciplinar com várias áreas de intervenção, desde o trabalho de escritório, à área de produção na fábrica, em que cada um realiza uma tarefa distinta, a área de armazém, montagem e embalamento e ainda o *marketing* e *design*, representado na figura 2.

A empresa procura manter um ponto de referência no setor, e para isso aposta de forma ativa na investigação e desenvolvimento, procurando manter a tendência do mercado presente e acompanhar essa evolução com processos que permitam melhorar e otimizar os seus sistemas de produção. A empresa conta com mais de duzentos registos e patentes.



Figura 1 - Logótipo da Empresa JNF.



Figura 2 - Departamento de Design na JNF.

Encontra-se certificada pela Associação Portuguesa de Certificação (APCER) segundo três normas, conforme consultado no catálogo oficial da JNF:

- NP EN ISO 9001: 2015 - Apresenta um sistema de gestão com o intuito de garantir a otimização de processos, maior agilidade no desenvolvimento de produtos e produção mais ágil, este elemento dá aos clientes uma garantia, que ao utilizarem os produtos, estão a incorporar nos seus projetos equipamentos de qualidade.

- NP EN ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) é uma norma internacional que permite às empresas demonstrar o compromisso assumido com a proteção do ambiente através da gestão dos riscos ambientais associados à atividade desenvolvida. Ao assumir a responsabilidade ambiental, além da redução do impacto ambiental procedente da sua atividade, é projetada e reforçada a imagem comercial sustentável da empresa;

- NP 4397:2008 / OHSAS 18001:2007 - especifica as exigências para um sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho, fornecendo orientação para o seu uso, de modo a reduzir os riscos e garante a preocupação com a saúde e segurança dos colaboradores;
(J. Neves & Filhos, 2019)

De forma a corresponder a uma significativa redução do impacto ambiental, a empresa desenvolveu um programa de sustentabilidade para diminuir os desperdícios e a pegada ecológica. Para isso a JNF tende a aumentar o seu contributo com o recurso a energias renováveis, bem como a utilização de materiais recicláveis e processos de menor impacto ambiental.

A empresa conta com um conjunto de diretrizes fundamentais que regem a sua organização, de forma resumida é apresentada na figura 3, a Missão, a Visão e os Valores da JNF, de acordo com o respetivo *website* (J. Neves & Filhos, n.d.).

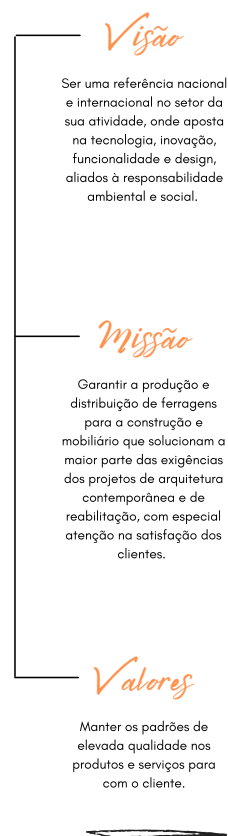


Figura 3 - Esquema das diretrizes fundamentais da JNF.



CAPÍTULO II

ESTADO DA ARTE



2.1. Estado da Arte

O estado de arte tem como objetivo fazer um levantamento, mapeamento e análise do que se produz considerando as áreas do conhecimento, períodos cronológicos, espaços, formas e condições de produção. (Ferreira, 2002; Romanowski & Ens, 2006).

Desta forma consideram-se três objetivos gerais como fundamento e preparação para o desenvolvimento do projeto:

- Adquirir um conhecimento mais aprofundado sobre o espaço hoteleiro, e mais concretamente o espaço da casa de banho;
- Reconhecer quais os tipos de ferragens necessários e mais utilizados nos vários estabelecimentos;
- Perceber a função, forma e necessidade de cada produto para a casa de banho.

De forma a responder aos objetivos estabelecidos, a investigação para este projeto iniciou-se através de uma contextualização histórica sobre o setor hoteleiro, onde se explica de forma sucinta a evolução destes estabelecimentos. De seguida foi feita uma análise dos vários estabelecimentos hoteleiros que existem atualmente. Após esta fase de contexto, observou-se mais especificamente, o espaço da casa de banho num quarto de hotel, visto ser o tipo de espaço alvo de interesse para o projeto. E para finalizar o espaço hoteleiro foi realizado um levantamento dos produtos para a casa de banho que são fornecidos no hotel e que se relacionam com os acessórios de casa de banho. Durante toda a pesquisa teve-se em conta princípios de design que pudessem ser associados a produtos desta classe.

Após recolher quais os artigos mais utilizados e como estes se relacionam no espaço hoteleiro foi necessário realizar uma pesquisa na área do design de ferragens, para se entender este setor e o seu contexto no mercado. A investigação iniciou-se por via da análise das gamas e artigos de casa de banho presentes na JNF, e de seguida uma observação e comparação com as opções da mesma tipologia presentes no mercado de várias marcas conceituadas.

2.2. O espaço a inserir - setor hoteleiro

De forma a contextualizar o setor hoteleiro, achou-se pertinente começar por fazer uma pesquisa sobre a evolução deste espaço, de forma generalizada sobre o Hotel. A hotelaria é um tipo de estabelecimento muito completo que pode ser subdividido em vários tipos de hotéis. Esses espaços cobrem vários requisitos comuns, diferindo na adequação na localização, aspetos arquitetónicos, as ofertas de serviços, qualidade do atendimento, decoração e respetivamente a qualidade dos objetos que caracterizam e decoram o espaço.

Um outro objetivo deste capítulo foi conhecer os vários tipos de hotéis, abordando de forma sucinta como é caracterizado cada um deles, e com o intuito de compreender não só as tendências atuais da indústria hoteleira, bem como as tipologias de objetos para a casa de banho mais presentes neste tipo de espaço. Conforme o estilo do hotel, os acessórios de casa de banho devem-se relacionar e adequar corretamente ao pretendido pelos requisitos decorativos e utilitários.

2.2.1. Contextualização histórica da Hotelaria

De forma a contextualizar o espaço do Hotel foi pertinente saber de forma sucinta o passado da Hotelaria. Esta palavra deriva da palavra *'hotel'*, que por sua vez tem origem no francês *hôtel* e no latim *hospitale*, à qual soma-se *'aria'*. Hotelaria é, o resultado da junção entre um amplo e variado contato com os clientes, uma atividade humana bastante antiga (Figueiredo, 2017). É difícil encontrar uma explicação exata para a evolução histórica deste conceito, uma vez que existem várias suposições com histórias diferentes no que diz respeito à contextualização histórica da hotelaria. Na figura 1 podemos ver uma imagem do Hotel *Lawrence* em Sintra, este que é o 2º hotel mais antigo da Península Ibérica.

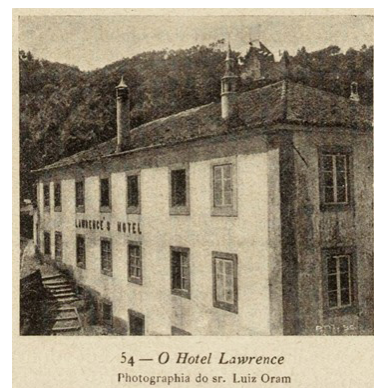


Figura 4 - O Hotel *Lawrence*, Sintra.

A definição de hotelaria pode ser dada como “o dom de bem receber turistas, explorando hotéis e prestando serviços” (Figueiredo, 2017).

Este setor ao longo dos tempos foi sofrendo alterações com a evolução da humanidade e do comércio, bem como o que veio agregado a esses fatores, por exemplo as redes de estradas foram uma grande influência para o crescimento deste conceito, uma vez que os grandes deslocamentos pelo comércio e viagens de trabalho criaram a necessidade de ter onde dormir e fazer uma refeição, o que gerou a necessidade de haver uma hospedagem. “Uma das mudanças mais significativas para a indústria hoteleira, foi o aprimoramento dos meios de transporte e a criação da aviação civil. Não foi uma tecnologia que atingiu internamente os hotéis, mas historicamente, o transporte está ligado aos deslocamentos e consequentemente à hospedagem. A mudança tecnológica externa foi fundamental para o crescimento da hotelaria” (Vieira et al., 2017).

Percebemos também que no século XVI a população tende a ser mais privilegiada financeiramente e a ter mais tempo livre. Consequentemente surgem as tabernas e os espetáculos de cabaré, frequentados por várias sociedades para festas e convívio. No século XVII, a palavra hotel mudou de sentido. Os hotéis viraram mansões nobres, e os hotéis privados designavam residências aristocráticas urbanas. A partir do século XVIII, o turismo faz com que as necessidades mudem, as pessoas viajavam mais em lazer do que em trabalho, e procuravam hotéis de qualidade para as estadias, confortáveis e sem coabitar com os outros viajantes (Teixeira, 2018).

Estas mudanças e melhorias das regalias a que a população se ia habituando fazia com que os donos de hotéis e estalagens se vissem obrigados a prestar mais atenção à qualidade dos serviços que eram oferecidos, isto também porque consequentemente havia uma maior afluência de cliente e da concorrência que aumentava diariamente. (Figueiredo, 2017)

Segundo Elodie Teixeira, o autor considera que “o hotel era inicialmente uma pensão, uma pousada que emergiu para responder às necessidades dos primeiros comerciantes. Era então um local de passagem, onde se descansava antes de seguir viagem. Hoje em dia o hotel diversificou-se muito, e é imaginado como uma segunda casa. No sentido que queremos encontrar os valores do nosso lar: intimidade, segurança e conforto. E aliás um dos grandes paradoxos do hotel: ter a sensação de estar em casa num lugar completamente desconhecido, estranho, exterior à realidade quotidiana. Aqui reside toda a complexidade dos quartos hoteleiros, temos que tentar criar em não-lugares uma atmosfera que confira a sensação de ser um lugar, o nosso lugar.” (Teixeira, 2018).

No conjunto de figuras 5, abaixo, podemos verificar essa evolução que é descrita no texto, onde, ao observar a suíte do Hotel *Ritz* em Lisboa ao longo dos anos se percebe o progresso a nível de ambiente, decoração e qualidade do espaço onde eram recebidos os hóspedes.

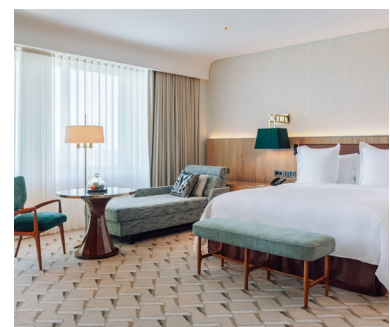


Figura 5 - A suíte do Hotel Ritz, Lisboa, Portugal. No ano de 1959, 2011 e 2022 respetivamente.

2.2.2. Estabelecimentos de Hotelaria

Inicialmente o hotel era apenas um espaço onde o utilizador podia refrescar-se, passar a noite e descansar, era apenas uma necessidade da viagem. Com a evolução do turismo, as cadeias hoteleiras procuram uniformizar e padronizar os seus alojamentos para confortar e tranquilizar os seus clientes (Teixeira, 2018).

O hotel deixou de ser somente uma necessidade para ser também um luxo, uma vez que havia empreendimentos próprios para lazer e férias. Com estes requisitos os hotéis sentiram a necessidade de se destacar face à concorrência, com a decoração, oferta hoteleira, preço e localização.

E nesse sentido foram criados vários hotéis destinados a vários tipos de utilizadores e necessidades. Nas imagens à direita podemos verificar exemplos para cada tipo de hotel que é descrito.

Os **Hotéis** são edifícios equipados e projetados para albergar os hóspedes de forma temporária. Os serviços básicos incluem uma cama, um armário e uma casa de banho e para caracterizar as comodidades e os serviços oferecidos aos clientes existe uma classificação, sendo esta geralmente feita por estrelas: um hotel de cinco estrelas é aquele que oferece o máximo em termos de conforto, os hotéis de uma estrela oferecem unicamente o básico. Por norma outro fator que diferencia a qualidade do hotel é a arquitetura, pelo design, pela decoração e pela sua localização. (Conceito. de., 2012).

O **Resort** é um tipo de empreendimento localizado em destinos turísticos, é encontrado fora do centro urbano em áreas não edificadas de terreno. Permite obter uma acomodação bem como atividades de lazer e entretenimento para os hóspedes, e geralmente são utilizados para passar os feriados ou as férias. Este não proporciona os mesmos requisitos que o hotel, uma vez que o foco de um hotel é oferecer apenas a estadia, enquanto o resort proporciona diversas opções de lazer para seus hóspedes. (Turismo de Portugal, n.d.).

O **Eco-hotel** é o conceito para um turismo mais verde ou turismo sustentável, tem uma maior procura pelos utilizadores que se preocupam pela natureza e sustentabilidade. Designa um estabelecimento que serve boas práticas ecológicas. Esta diminuição do impacto parte desde a construção do edifício, com características arquitetónicas com forte preocupação ambiental. São construídos com especial atenção em utilizar mão-de-obra e matéria-prima local, bem como, energias renováveis. Devem ser respeitadas certas regras e compromissos para conter esta denominação (Vilela, 2010).



Figura 6 - Hotel Meliã, Braga, Portugal.



Figura 7 - Resort Grand Velas, Riviera Nayarit, México.



Figura 8 - Hotel Whitepod , Les Cerniers, Suíça

Os **Hotéis Co branded** ou **Hotéis Couture** são estabelecimentos em que grandes marcas de luxo usam os seus espaços para dar mais visibilidade aos seus produtos, utilizam hotéis como montras e métodos de *marketing* para alargar o seu público. Esses tipos de hotéis atendem ao estilo de vida de pessoas que apreciam marcas de luxo e se identificam com elas. (Teixeira, 2018).

Os **Hotéis tecnológicos** vão em conformidade com o avanço das tecnologias e mesmo o setor hoteleiro começa a enfrentar essa revolução. A tecnologia em hotelaria vem acompanhada de muitas vantagens, como os processos de hospedagem mais eficientes e inteligentes, aumentar significativamente a satisfação e fidelização do hóspede. (Vieira, 2021). Estes hotéis muitas vezes apresentam inovações nos serviços, como por exemplo nas reservas, e nas tecnologias disponibilizadas nos quartos para as comodidades.

Os **Hotéis temáticos** procuram se diferenciar da competição por darem à unidade uma identidade própria, a fim de proporcionar uma experiência única ao utilizador através dos espaços em função da temática. Estas que muitas vezes se direcionam à natureza, aos animais, à arte, aventura, entre outros. (Teixeira, 2018).

O **Boutique Hotel** destaca-se por ser um edifício de estilo urbano, com instalações consideradas charmosas com projeto arquitetónico diferenciado ou instalado num prédio histórico. Costuma ser pequeno e com poucos quartos, possui uma identidade própria, com elementos criativos, com objetos de design e arte. São compostos por infra-estruturas modernas e equipados com todas as tecnologias que os hóspedes precisam na sua estadia. Quanto ao fator do atendimento, como o hotel boutique alberga poucas pessoas, o atendimento é individualizado para o hóspede, atendendo às suas necessidades, o que coloca este tipo de estabelecimento com um posicionamento na gama alta do mercado (Gama, 2019).

Os **Hostels** são um tipo de acomodação que se caracteriza pelas estadias mais económicas para os turistas, muitas vezes conhecidos pelo conceito de *low cost*. Estes espaços têm um ambiente menos formal que os hotéis e vários espaços partilhados, o que incrementa o fator social. Atualmente os clientes procuram um hotel *low cost* com ofertas interessantes sem que isso impeça a qualidade das instalações, conforto e *design*, e para tal existem espaços com dormitórios partilhados ou quartos privados. (Dicionário Informal, n.d.; Porto Editora – hostel no Dicionário infopédia da Língua Portuguesa, n.d.).



Figura 9 - Hotel Maison Moschino, Milão.



Figura 10 - Jamala Wildlife Lodge Hotel , Austrália.



Figura 11 - Matilde Boutique Hotel, Milão.



Figura 12 - Hostel Nut , Granada.

2.2.3. A casa de banho dos hotéis

Depois de terminar a análise dos tipos de hotéis, iniciou-se a pesquisa direcionada ao espaço envolvente. Começou-se por procurar quartos e focou-se a pesquisa no espaço da casa de banho, de forma a conhecer o nicho de produtos que são mais utilizados, bem como as tendências para estes espaços. Procurou-se seguir uma referência de quartos mais luxuosos, com detalhes chamativos e com a presença de design de interiores. Nas imagens recolhidas achou-se pertinente reunir várias sugestões imagens de zonas da casa de banho, para perceber os objetos mais utilizados nos diferentes setores, como por exemplo a zona de banho ou a zona de lavabos.

Em termos de acessórios para a casa de banho, verifica-se que existem produtos que são peças recorrentes em todos os espaços, estes que são: o toalheiro, a saboneteira, o porta-rolô, o cabide e a estante, respetivamente pela ordem de maior quantidade. O toalheiro como artigo mais utilizado na casa de banho é encontrado com várias geometrias, seja como toalheiro de parede, embutido e mais discreto e com um suporte para uma toalha ou várias, o que atribui a alguns casos que esta seja uma peça de alto destaque, como na figura 20 do *Mandarin Oriental Hyde Park* em que se observa dois tipos de toalheiros que acabam por serem marcantes na decoração do espaço. Em comparação, podemos ver toalheiros mais discretos no caso da figura 21 do *Park Hyatt Bangkok* onde o toalheiro se insere na banca de mármore.

Na figura 22 do *Iberostar Barcelona*, o toalheiro na lateral destaca-se pela cor dourada, sem influenciar a decoração, conferindo um detalhe interessante e igualmente discreto. Desta forma, conforme o toalheiro anterior, os restantes artigos não interferem tanto na aparência de uma casa de banho, contudo são detalhes que fazem a diferença quer na utilidade como na decoração. Em termos de cores a maior parte dos acessórios são apresentados na cor original que é o prateado, proveniente do material de origem, contudo verificamos também cores como o preto no toalheiro do *Café Hotel Hoxton Southware*, o branco no toalheiro de chão do *The Yeatman Hotel*, os acessórios em bronze no Bessa Hotel Baixa e na estrutura e toalheiro do *Hotel H10 Cubick*, o preto no *Hotel Fairmont Singapore* e o dourado no *Iberostar Barcelona*.

Desta forma podemos constatar que as tendências dos acessórios de casa de banho são com cores chamativas que variam entre o brilhante e o matificado. Que nos hotéis se utiliza tanto o toalheiro de um suporte como com capacidade para várias toalhas. O porta rolo de papel duplo é o mais



Figura 13 - Hotel W London, Inglaterra.



Figura 14 - Café Hotel Hoxton Southware, Londres, Inglaterra.



Figura 15 - The Yeatman Hotel, Porto, Portugal.



Figura 16 - Bessa Hotel Baixa, Porto, Portugal.



Figura 17 - Eurostars Porto Douro, Porto, Portugal.



Figura 18 - Aman Venice's Palazzo, Veneza, Itália.

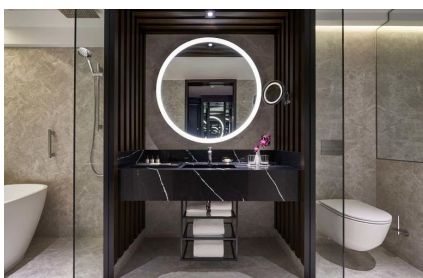


Figura 19 - Hotel Fairmont Singapore, Singapura.



Figura 20 - Mandarin Oriental Hyde Park, London, Inglaterra.

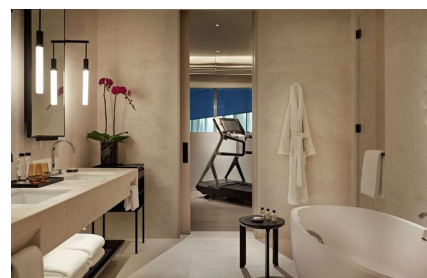


Figura 21 - Park Hyatt Bangkok, Tailândia.



Figura 22 - Iberostar Barcelona, Espanha.

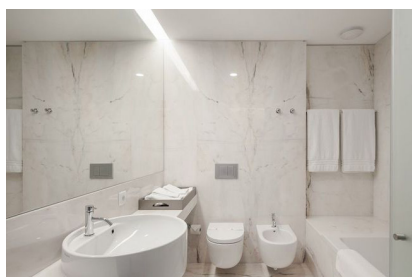


Figura 23 - Hotel Torre Da Gomariz, Portugal.

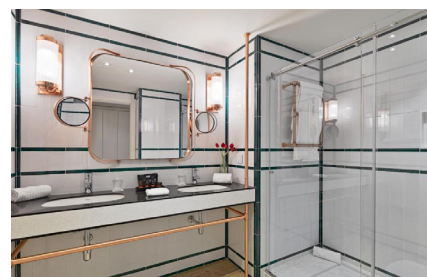


Figura 24 - Hotel H10 Cubick, Barcelona.

adequado a este espaço, por permitir ter um rolo extra para o hospede. Na zona de banho normalmente existem cabides e que a saboneteira é utilizada para conter as *amenities* oferecidas.

Conclusões

Em suma, de forma a concluir os pontos anteriores é de reparar que os hotéis foram crescendo com a evolução da humanidade, conforme a procura por parte dos hóspedes. O estilo dos quartos foi melhorado de forma a proporcionar o melhor alojamento para os utilizadores e criaram-se variantes nos tipos de estabelecimentos hoteleiros de forma que estes respondessem ao procurado pelo hóspede, como por exemplo, um alojamento para uma viagem de negócios ou um destino de férias.

Como resultado do estudo sobre os vários estabelecimentos hoteleiros, e análise dos espaços de casa de banho, podemos concluir que a tipologia de espaço para a qual se tenciona desenhar é para a hotelaria em Hotéis e para o Boutique Hotel. Desde o estudo realizado das casas de banho de vários hotéis a pesquisa foi um pouco restringida a estas tipologias de alojamentos, sendo estes uma referência mais abrangente ao estilo de hotel que se encontra em maior quantidade nas cidades e zonas turísticas. Pretende-se um estilo mais clássico, requintado e minimalista.

Esta escolha não invalida a adequação dos produtos a outros espaços, contudo é bom para o projeto ir afunilando as opções e restringir o estilo de acessórios de casa de banho que se irá desenvolver.

2.3. Os produtos para os acessórios de casa de banho

No sentido de conhecer os objetos que serão colocados nos artigos a desenvolver é importante reconhecer cada um deles e saber as respetivas dimensões de forma a facilitar o desenho destes objetos de forma proporcional e favorecer uma boa função para os mesmos.

Começamos por analisar os acessórios de banho, denominados de **amenities**, a “*amenitie*” é uma palavra francesa, que significa amenidade ou facilidade. Trata-se de produtos de higiene, associados ao setor da hospedagem, nomeadamente aos hotéis. Têm a função de oferecer uma atenção especial aos hóspedes, presenteando-os com a possibilidade de usar artigos de cuidado pessoal, sem que tenham que se preocupar em adquiri-los pelos seus próprios meios. (Rodrigues, 2021). Desta forma, a qualidade de um destes estabelecimentos não está necessariamente alinhada ao preço por noite, mas sim à sua atenção aos detalhes na oferta de conforto, o que torna a sua estadia numa experiência mais exclusiva ou não. (Darrossi, 2019). Com o crescimento da procura turística e desenvolvimento de cada vez mais estabelecimentos, consequentemente o aumento da concorrência e a exigência gradual dos clientes, tornou-se necessário encontrar elementos diferenciadores, de modo a atrair e satisfazer mais e melhor os hóspedes.

Os *amenities*, como o exemplo da figura 25, foram introduzidos aos poucos, primeiro com um custo associado, depois sendo totalmente gratuitos, um mimo para os clientes na sua estadia. Com as companhias aéreas a excluir líquidos acima de 100 ml, a maioria dos viajantes opta por não trazer seus próprios produtos de higiene pessoal ao viajar e consequentemente são valorizadas este tipo de ofertas pela facilidade que proporcionam ao utilizador (Darrossi, 2019; Rodrigues, 2021).

O básico é o champô, o gel de banho em embalagens individuais de 30 ml que são mais agradáveis para a maioria dos hóspedes, e também o sabonete. Alguns hotéis juntam a este grupo touca de banho, esponja abrillantadora de sapatos, escova e pasta de dentes, pente, kit de barbear, kit de manicure, cotonetes, creme hidratante, óleos essenciais, sais de banho, e, em alguns casos, chinelos de quarto descartáveis (Rodrigues, 2021). Atualmente algumas acomodações de baixo preço substituem as embalagens individuais por recipientes de dispensadores que podem ser recarregados, como é o caso da figura 26, esta que é uma decisão mais rentável e, que gera um menor impacto ambiental de uma empresa.



Figura 25 - Amenities de casa de banho para hospedagem da marca “Aroma de Portugal”.



Figura 26 - Suporte parede para a marca “Luxury e Saudade” de doseadores de 300ml.

Outro produto a ter em consideração é o rolo de papel higiénico, numa estadia de uma noite usualmente é colocado um rolo no suporte e é oferecido também um extra caso haja necessidade. A medida usual do diâmetro interior do rolo de papel higiénico é de três centímetros e meio, do exterior (com o rolo completo) de onze centímetros.

Para além destes objetos o hotel disponibiliza também por norma um conjunto de toalhas, incluindo uma toalha de rosto, uma toalha média ou toalha de mão, e uma toalha de banho para cada hospede. Para entender as medidas padrão das toalhas foi feita uma pesquisa com algumas marcas que fabricam têxteis para hotelaria (tabela 1). E conclui-se que as medidas dos vários tipos de toalhas acabam por variar muito pouco. Sendo a toalha de rosto geralmente encontrada com 30x50cm, a toalha média é de 50x100cm na maioria dos casos, e a toalha de banho apresenta algumas variações como é apresentado na tabela, contudo dá-se as medidas de 70x140cm ou 100x150cm como as mais utilizadas.

Conclusões

Seguido desta análise podemos tirar algumas conclusões relativamente ao design dos suportes para estes objetos. Relativamente as *amenities* o estudo fez perceber que atualmente existem duas formas de serem oferecidas. Uma é através de pequenos frascos (de 30ml) de uso pessoal para cada hóspede, onde o hotel querará transmitir uma experiência mais pessoal, requintada e luxuosa. Por sua vez, e de forma a corresponder à sustentabilidade e ao *low cost*, ambas éticas, que vários hotéis aderem, a melhor forma de oferecer os básicos é através de recipientes de dispensadores que podem ser recarregados. Assim, é importante no desenvolvimento projetual ter em consideração este fator, uma vez que influência a estante de parede na zona de banho e a saboneteira.

A estante funciona como um suporte para o champô e gel de banho nos recipientes pequenos, no entanto se estes forem substituídos por dispensadores maiores deixa de haver utilidade para a estante. A melhor opção para este caso seria a de pensar numa estante de parede com uma zona própria para colocar estes dispensadores recarregáveis. E no caso da saboneteira igual, se o objetivo do hotel for o de colocar um dispensador de sabão líquido ao invés do sabão usual, deixa de haver utilidade para uma saboneteira. A figura 27 demonstra uma estante de parede da marca Rexa,

Tabela 1 - Medidas das toalhas para hotelaria, avaliação de várias marcas.

Marca	Medidas (cm)
	Toalha de rosto: 30x30 Toalha de rosto: 30x50 Toalha de mão: 50x100 Toalha de banho: 70x140
	Toalha de rosto: 30x50 Toalha de mão: 50x100 Toalha de mão: 7x140 Toalha de banho: 10x150
	Toalha de rosto: 30x30 Toalha de mão: 50x90 Toalha de mão: 70x135 Toalha de banho: 10x150 Toalha de banho: 100x180
	Toalha de rosto: 30x50 Toalha de mão: 50x100 Toalha de mão: 70x140 Toalha de banho: 100x150
	Toalha de rosto: 30x50 Toalha de mão: 50x100 Toalha de banho: 70x140 Toalha de banho: 100x150
	Toalha de rosto: 30x50 Toalha de mão: 50x100 Toalha de banho: 70x140 Toalha de banho: 100x150
	Toalha de rosto: 30x50 Toalha de mão: 50x70 Toalha de mão: 50x90 Toalha de banho: 70x140 Toalha de banho: 90x140 Toalha de banho: 100x150



Figura 27 - Estante de parede "Stone", da marca Rexa.

que exemplifica a junção da estante de parede com os dispensadores embutidos e um espaço livre para outras utilidades. Estes artigos podem facilmente ser substituídos uma vez que tende a haver uma alteração na oferta destas amenites em vários estabelecimentos. Por sua vez as toalhas são um objeto que se mantém e deve ser pensado num suporte com capacidade para as medidas estabelecidas. O rolo segue a mesma lógica das toalhas, com um objetivo adicional de desenvolver um suporte que torne o rolo discreto, explorando a possibilidade de um rolo com tampa superior, está que ajuda a tornar o rolo “invisível” e adiciona ainda uma face de suporte, onde se podem colocar objetos, como se pode verificar na figura 28, adequando o porta-rolo a atualidade onde é usual se ir a casa de banho com o telemóvel.

Estas soluções são interessantes no sentido de pensar em economizar e fazer mais útil as peças de casa de banho, no entanto, são apenas soluções para instalações com critérios mais baixos, isto para uma experiência mais rápida e barata.

Num estabelecimento de hotelaria que preza pelo luxo e de maior nível de estatuto social não se irão adequar este tipo de peças, porque não se iriam adequar ao estilo e funcionalidade desse espaço.

Neste sentido é importante para a fase de desenvolvimento das peças definir o tipo de espaço para o qual se vai projetar.



Figura 28 - Porta-rolo da gama “Frame”, da marca Geesa.

2.4. Design de Ferragens

O *design* de ferragens para a construção é caracterizado por responder às necessidades do cliente face ao espaço em que se vai inserir, e relaciona-se dessa forma com as tendências da arquitetura contemporânea. Tal como refere a PullCast, podemos denominar esta área de “*Architectural Hardware*”, este que é um termo usado nas indústrias de construção, arquitetura e design para definir todos os produtos de *hardware* que são usados na construção civil. Eles têm uma função prática, mas também têm uma finalidade decorativa e podem ser considerados parte do tratamento decorativo de uma sala ou edifício” (PullCast, 2018). Na figura 29 podemos verificar um conjunto de puxadores que representam algumas opções de ferragens para arquitetura, com vários tratamentos no metal.

Foi necessário conhecer os produtos da JNF desta tipologia de acessórios de casa de banho do catálogo 2019/2020, juntamente com outros produtos que foram adicionados mais tarde, e em seguida investigar os mesmos objetos em marcas concorrentes, de forma a conhecer o mercado em questão e as suas gamas de produtos. Para esta análise dos artigos são estudadas e comparadas ferragens de várias marcas nacionais e internacionais.

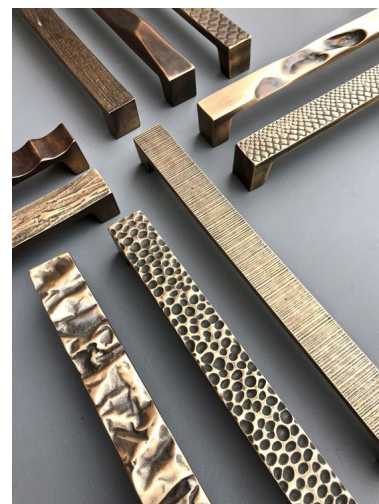


Figura 29 - Conjunto de puxadores da marca Pullcast.

2.4.1. Pesquisa de Mercado

O conceito de pesquisa de mercado associa-se a vários métodos de recolha, registo e análise de dados de todos os aspetos relativos a fatores qualitativos e quantitativos de uma organização, de forma a analisar diferentes elementos da envolvente em que se enquadra (Santos, 2021).

O presente estudo de mercado é centrado numa gama específica de produtos, nomeada de K - Acessórios para a Casa de Banho, constituída por dezanove séries, como ilustra a figura 30.

A pesquisa é organizada da seguinte forma: começa por mostrar as soluções da JNF, e sendo apenas a casa de banho privada o foco da pesquisa, a mesma apenas incide sobre as séries: Stout WC, Branch, Slim Black to White, White Q, White, Wengé, 2D, Tonda, Ângulo, Fine Lines, Meridian,

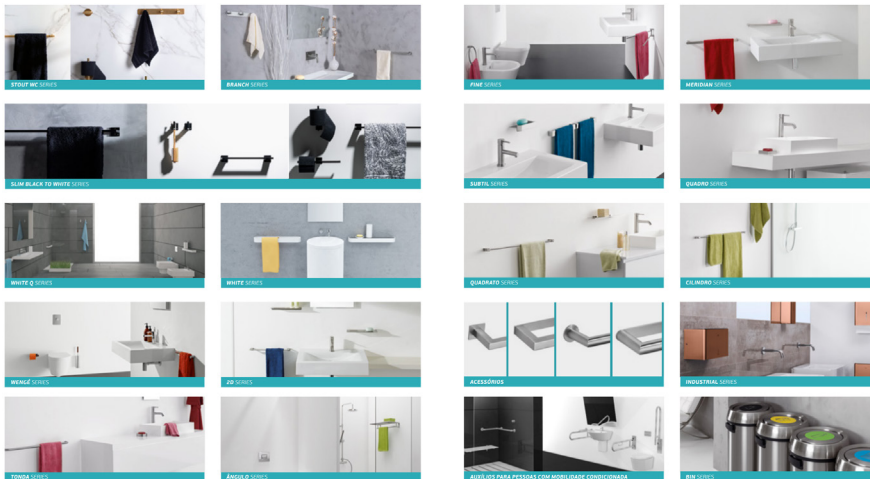


Figura 30 - Séries presentes na Gama K - Acessórios para a casa de banho.

Subtil, Quadro, Quadrato e Cilindro, estas que são as mais adequadas para esse espaço.

De seguida são apresentadas soluções de outras marcas presentes no mercado compatíveis com os artigos da empresa de estágio na sua forma e função. São demonstradas diferentes soluções para cada objeto, de forma a comparar os seus designs e características.

Para que esta análise se mantenha organizada, foi feita uma divisão pela funcionalidade do objeto que está em estudo em cada ponto. Entendeu-se que são os artigos que caracterizam as séries de casa de banho, são os cabides, a estante de parede, o toalheiro, a saboneteira, o porta-roló, o porta-piaçabas e o dispensador de sabão. Foi feito um esquema para ilustrar os objetos de estudo e comparação nos seguintes pontos (figura31).

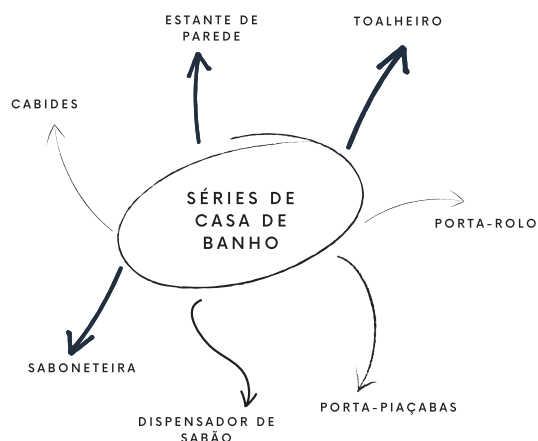


Figura 31 - Esquema sobre os produtos das séries de casa de banho.

2.4.1.1. Cabide

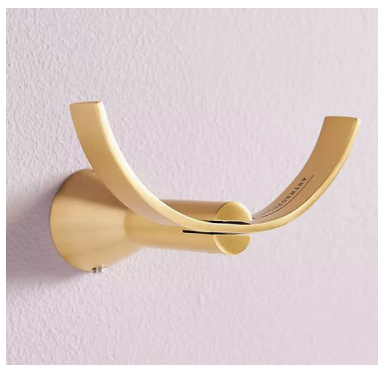


Figura 32 - Cabide de parede "Ava" da Anthropologie.



Figura 33 - Cabide de parede "Arch" da Powersurge.



Figura 34 - Cabide do designer Dorf Napoleon.

O cabide é um gancho que pode ser formalizado em vários materiais, normalmente em metal ou madeira, encontra-se geralmente fixo a uma porta ou a uma parede, e utiliza-se para pendurar têxteis. Atualmente é possível encontrar vários designs para este objeto.

Começou-se por avaliar os cabides da JNF, onde se verifica diferentes geometrias e acabamentos. Na tabela 2, os cabides da imagem 1 e 2 pertencem à coleção *Shout WC* logo seguem o mesmo design com uma variação para cabide duplo. A imagem 5 mostra outra opção de cabide duplo, onde é aplicado um gancho superior e inferior no mesmo objeto. No produto 15 da tabela 2 podemos verificar a aplicação de madeira de carvalho numa das superfícies do cabide, para a serie *Wood Nature*, o que confere uma conjugação de materiais interessante e versátil. A empresa apresenta em catálogo variantes dos cabides mostrados ao lado com opções de cabides com um gancho, ou gancho duplo, ou triplo.

Na pesquisa de mercado, procurou-se explorar várias opções diferentes, desde coleções que se destinavam para a indústria hoteleira como para outros tipos de espaços, de forma a ter um leque de opções maior e que posteriormente pudessem corresponder a um público-alvo mais amplo. Neste conjunto de imagens podemos verificar vários tipos de formatos e tipos de ganchos para os têxteis. Em termos de geometria pode-se dizer que um dos formatos mais usuais é o cilíndrico (como nos artigos 1,4,8,9 e 10), e de seguida, também, o formato retilíneo (como os números 3,5,6,12,13 da tabela). O cabide da tabela 3, nº 5 da marca *KOH-I-NOOR* mostra uma forma com a espessura reduzida que dá a ideia de uma forma 2D e pela conjugação de planos. Outras opções de cabides apresentam diferenças pela inclinação (artigo 2), com texturado (artigo 11) e com inspiração na natureza (artigo 10). A marca *JUSTIME* apresenta um cabide duplo que na sua aparência se assemelha à forma de paus de árvore.

Ao compararmos os produtos percebemos que os materiais mais comuns são o aço inoxidável e o latão, e que os acabamentos variam consoante o efeito que se pretende dar ao objeto. Este objeto não tem grandes adaptações que possam ser feitas, uma vez que é um objeto totalmente desenhado para a sua funcionalidade de suporte. Em relação ao preço este varia deste 5,90€ - 58,00€ nos exemplos encontrados, sendo que na pesquisa de mercado em muitos artigos não constam os preços por estes não estarem nas plataformas de venda.

As figuras na lateral (figura 32,33 e 34) representam vários tipos de cabides, com formatos a ter em consideração com inspiração.

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.14.123	SHOUT WC	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	14,70 €
2	JNF		IN.14.124	SHOUT WC	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	42,00 €
3	JNF		IN.14.300.14	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	7,50 €
4	JNF		IN.14.204	SLIM BLACK TO WHITE	Alumínio	RAL 9005	23,10 €
5	JNF		IN.14.400	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	54,00 €
6	JNF		IN.14.418	WENGÉ	EN 1.4301/ AISI 304 + Madeira	Satinado	32,00 €
7	JNF		IN.14.541	2D	EN 1.4301/ AISI 304	—	5,90 €
8	JNF		IN.14.520	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado/ Polido	5,60 €
9	JNF		MR.14.006	MERIDIAN	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	16,50 €
10	JNF		RV.14.002	SUBTIL	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado/ Polido	30,90 €
11	JNF		IN.14.601.5	QUADRO	Alumínio	Satinado/ Polido/Preto Matte Escovado	6,60 €
12	JNF		IN.14.177	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	7,30 €
13	JNF		CS.14.004.Q	QUADRATO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	12,20 €
14	JNF		IN.14.545	QUADRATO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	7,20 €
15	JNF		IN.14.381.C	WOOD NATURE	EN 1.4301/ AISI 304 + Carvalho	—	58,00 €

Tabela 2 - Cabides, marca JNF.

	Empresa/Marca (País)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	BNB (PT)		—	—	AISI 304	Satinado	6.69 €
2	ROCA (ES)		A816721001	HOTEL'S 2.0	Metálico	Brilhante	17,70 €
3	NOFER (ES)		16906.B	BARCELONA	AISI 304	Polido	—
4	CLEVER (-)		99451	Elegance	Latão	Cromado	28,20 €
5	KOH-I-NOOR (IT)		5900KK	LaVi	Aço Inox. e Latão	Cromado	51,54 €
6	GALA (-)		53030	Pure	—	—	21,16 €
7	INNO (FI)		Jr. 402	Jr. Serie	—	—	—
8	ERIX (ES)		EH099	SINGLE	Latão	Cromado	—
9	JUSTIME (USA)		7875-50-80CP	YES	Latão	Cromado	—
10	JUSTIME (USA)		6927-52-80CP	NATURE	Latão	Cromado	—
11	GEESA (NL)		919967-05-92	SHIFT	Aço Inox.	Escovado	—
12	Geesa (NL)		913515-02	Modern Art	Metálico	Cromado	—
13	Mediclinics (ES)		AID036C	—	AISI 304	Brilhante	—

Tabela 3 - Cabides presentes no mercado.

2.4.1.2. Estante de parede



Figura 35 - Estante de parede "Assist" da Alape.



Figura 36 - Estante de parede da Keuco.



Figura 37 - Estante de parede da marca Juncher.

Esta peça é uma pequena placa fixa horizontalmente a uma parede, onde se colocam objetos. No espaço da casa de banho frequentemente é colocada na zona de banho, como suporte para as *amenities* disponibilizadas nos hotéis.

A JNF apresenta várias soluções para a estante de parede, na tabela 4 podemos verificar três exemplos disso, com designs que variam no seu tamanho e detalhes, por exemplo as ranhuras de escoamento dos líquidos. Em catálogo existem mais variantes para além das mostradas, contudo achou-se mais pertinente colocar apenas estas que transmitem os designs e formas principais. O primeiro artigo da tabela 4, o 1, da série *Branch*, conta com uma estante lisa com um detalhe circular de escoamento e em catálogo existe também a mesma peça apenas lisa. O segundo artigo é composto por uma base totalmente lisa, pertencente à série *White Q*, que igualmente contém na sua coleção mais duas estantes iguais, mas com as variantes das ranhuras ao longo do plano base e ranhuras em apenas uma parte da base. A terceira estante, que pertence à série 2D, contém ranhuras ao longo da base e tem uma espessura reduzida que lhe confere o aspeto plano.

Na pesquisa de mercado encontrou-se mais modelos para este fim, com diferentes características em termos de forma, sendo que à semelhança do que foi dito no parágrafo anterior sobre os artigos da JNF, no mercado encontram-se estantes com a base lisa, como é o caso do artigo nº1 da tabela, da marca *Mediclinics*, com ranhuras e conjugações de ambos os aspetos. Em termos de materiais, no mercado encontram-se opções em metal e em vidro, como se verifica nas estantes da *Roca* (artigo 5) e *Leroy Merlin* (artigo 3). Vemos ainda estantes em que se utiliza uma estrutura de suporte nas laterais, como é o caso da estante da *Frost*, da *Tiger* e da marca *Fani*, este que é um aspeto que não é identificado nos produtos da empresa.

Nos exemplos ao lado (figura 35,36 e 37) verificam-se três opções de designs diferentes para a estante, com formas e pormenores diferentes no suporte dos objetos pretendidos.

Ao comparar a informação das duas tabelas constatou-se que este é um objeto mais típico para o espaço hoteleiro, ainda que se encontre algumas soluções para a casa de banho da casa. Os preços são mais elevados que os cabides, entre os 27.99€ e 430 €. O material mais comum é o aço inoxidável, e neste tipo de artigo muitas vezes adiciona-se um vidro na base.

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.52.305	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCD / .TCH	71,70 €
2	JNF		IN.52.400.C	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	430,00 €
3	JNF		IN.53.001	2D	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	58,50 €

Tabela 4 - Estantes de parede para a casa de banho, marca JNF.

	Empresa/Marca (País)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	Mediclinics (ES)		AI0720CS	—	AISI 304	Satinado	—
2	Tiger (UK)		Caddy	—	Aço inox.	Polido ou cromado	54,28 €
3	Leroy Merlin (FR)		81988931	SENSEA	Vidro temperado + Aço inox.	Cromado	27,99 €
4	FROST (DK)		N1937-1	Nova2	AISI 304	—	159,00 €
5	Roca (ES)		A816372001	HOTEL'S 2.0	Metal + Vidro	Brilho	70,30 €
6	NOFER (ES)		16824.5	Roma	Aço inox.	—	42,64 €
7	Grohe (DE)		40504000	Allure Brillinat	—	Cromado	52,87 €
8	El Corte Inglés (ES)		001007819436051	Lemmos	Latão	—	45,95 €
9	Erix (PT)		EH380	STRADA	AISI 304	Satinado	—
10	FANI (SP)		4710 140	Quartzo 140	—	Cromado	—
11	FANI (SP)		4700 450	Horus 450	—	Preto brilho	—

Tabela 5 - Estantes para a parede da casa de banho , objetos presentes no mercado.

2.4.1.3. Toalheiro



Figura 38 - Toalheiro "Simplify" do studio Groupwork.



Figura 39 - Toalheiro da marca Keuco.

O toalheiro é um suporte próprio para pendurar toalhas. É um dos acessórios que qualquer casa de banho inclui e é aplicado em variados sítios, muitas vezes é encontrado embutido de forma que seja quase imperceptível a sua presença, e outras é colocado como uma peça de destaque fazendo parte da decoração deste espaço.

A JNF tem um catálogo com imensas opções de toalheiros. Esta é uma peça comum a vários espaços de casas de banho, desde as dos estabelecimentos hoteleiros até ao espaço casa. Os toalheiros da JNF são compostos por modelos mais tradicionais, como o artigo nº 8 da tabela 6, pertencente à série *Tonda*, que são simples e caracterizados pela forma usual deste objeto. Encontram-se também modelos modernos e inovadores como os artigos nº 5 e 14 da tabela 4, com toalheiro duplo, e com rotação dos "braços" respetivamente. Estas características diferenciadoras facilitam a organização, e também tornam a casa de banho um espaço mais moderno. No hotel outra tipologia usual é a estante para várias toalhas, que permite a arrumação, colocação e secagem de várias toalhas ao mesmo tempo, como é o exemplo dos artigos nº 12 e 15 da tabela. No artigo nº 18 da série *Cilindro*, encontramos um modelo diferente do usual, em que o toalheiro é formado por uma sequência de zonas curvas, o que oferece adicionalmente um suporte idêntico ao cabide para as toalhas.

Na pesquisa de mercado encontrou-se peças semelhantes, com pequenas variantes pela forma e detalhes, como se verifica na figura 38 o toalheiro "simplify" que se destaca pelo promenor do encaixe das duas peças. Os toalheiros podem ser desenhados numa estrutura fechada, como o artigo 7 da marca *Nofer*, ou uma estrutura aberta, como na figura 39, e nesse caso encontramos várias opções no mercado com aplicação na parede, por exemplo os artigos com os números 2,6,8 e 15 e com suporte no chão como o exemplo 14 da marca Frost para um espaço mais contemporâneo e diferenciado. Uma outra opção interessante é o caso do artigo 12, desenhado pelo arquiteto Adalberto Dias, que faz um jogo de planos para a estrutura, que faz com que haja dois "braços" de suporte para as toalhas a níveis diferentes.

Conclui-se assim que a nível de custos os toalheiros tanto podem ter preços baixos como elevados, entre 35,20€ e 347,30€ respetivamente. Os materiais mais comuns são o aço inoxidável e o latão, sendo que os acabamentos variam maioritariamente entre o satinado e o polido, com várias cores finais.

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Coleção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.53.200	SHOUT WC	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	73,50 €
2	JNF		IN.52.304	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	64,50 €
3	JNF		IN.44.201	SLIM BLACK TO WHITE	Alumínio	RAL 9005	60,70 €
4	JNF		IN.52.400	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	347,30 €
5	JNF		IN.53.101	WENGÉ	EN 1.4301/ AISI 304 + Madeira	Satinado	60,70 €
6	JNF		IN.53.100	WENGÉ	EN 1.4301/ AISI 304 + Madeira	Satinado	79,40 €
7	JNF		IN.53.002	ZD	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	38,60 €
8	JNF		IN.41.141.16	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	17,60 €
9	JNF		IN.41.132	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Polido	86,00 €
10	JNF		IN.42.143	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	50,70 €
11	JNF		IN.42. 144.D	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Polido	62,90 €
12	JNF		IN.42.142	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: Polido	92,60 €
13	JNF		IN.43.153	FINE	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	17,60 €
14	JNF		IN.43.151	FINE	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	41,90 €
15	JNF		IN.43.152.4	FINE	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	75,00 €
16	JNF		RV.48.006	SUBTIL	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	70,60 €
17	JNF		IN.44.175	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	46,30 €
18	JNF		CS.47.006	CILINDRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	36,40 €
19	JNF		IN.53. 381.C	WOOD NATURE-	EN 1.4301/ AISI 304 + Carvalho	—	95,00 €

Tabela 6 - Toalheiro, marca JNF.

	Empresa/Marca (País)	Artigo	Referência	Coleção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	ERIX (PT)		EH378	STRADA	AISI 304	Satinado	—
2	ERIX (PT)		EH381	25 STRADA	AISI 304	Satinado	—
3	Mediclinics (ES)		AI0090C	—	AISI 304	Escovado	—
4	Mediclinics (ES)		AI1311B	—	AISI 304	Preto Mate	—
5	Mediclinics (ES)		AI1323B	—	AISI 304	Preto Mate	—
6	ROCA (ES)		A816378001	HOTEL'S 2.0	Metal	Brilho	81,80€
7	NOFER (ES)		16331.B	SANTORINI	Latão Cromado	Polido	—
8	NOFER (ES)		16341.B	SANTORINI	Latão Cromado	Polido	—
9	NOFER (ES)		16853.S	NIZA SATIN	AISI 304	Satinado	—
10	NOFER (ES)		16404.B	HOTEL	Zamac	Polido	—
11	Carvalho, Batista & Cª Lda (PT)		Toalheiro jc/Cbc	—	Latão	Cromado	35,20€
12	Carvalho, Batista & Cª Lda (PT)		Toalheiro Topo Ad/CBC	—	Latão	Cromado	36,90€
13	FROST (DK)		Q3016	QUADRA	Aço Inox.	Polido	129.00€
14	FROST (DK)		1977	NOVA2	Aço Inox.	Preto Mate	309.00€
15	NOBILI (IT)		ACLP22CR	TODAY	—	Cromado	—
16	Fani (SP)		4400 420	Essence 420	—	Cromado	—

Tabela 7 - Toalheiro , objetos presentes no mercado.

2.4.1.4. Saboneteira

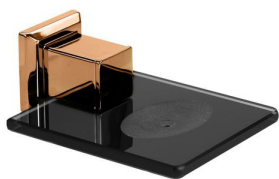


Figura 40 - Saboneteira "Rose Gold" da marca Ducon Metais.



Figura 41 - Saboneteira da marca Dorm.



Figura 42 - Saboneteira da marca Deca.

A saboneteira é o recipiente onde se colocam os sabonetes ou o sabão, usualmente junto aos lavatórios. Esta peça está a entrar em desuso, por muitas vezes ser substituída pelo dispensador de sabão líquido. Contudo, no espaço hoteleiro ainda é uma peça necessária, uma vez que se utiliza as *amenities*, que por norma contém um pequeno sabão descartável, tornando este objeto indispensável para o quarto de hotel. Estas podem ser aplicáveis na parede, o que faz economizar o espaço, como é o caso das saboneteiras das figuras 40,41 e 42, que mostram três opções para este objeto com formatos e materiais diferentes, ou então são assentes no móvel ou lavatório de casa de banho.

A JNF conta com várias alternativas em catálogo e relativamente aos seus designs podemos encontrar variantes na geometria das peças, desde formas circulares, com os artigos 1 e 5 das coleções *Branch* e *Tonda*, a retangulares e quadradas, como é o caso das restantes da tabela 8. Algumas saboneteiras apresentam pequenos espaçamentos para escorrer a água, o que facilita a limpeza, ou com a base completamente lisa, bem como conjugação das duas, como os exemplos 4,9,12 na tabela.

No mercado destes produtos encontram-se várias opções dedicadas ao espaço hoteleiro que é mais usual para aplicação deste produto. Os designs associam-se muito ao que é demonstrado na tabela com os artigos da marca JNF, com as exceções de peças com vidro e com uma estrutura com "suporte" laterais como se confirma, por exemplo na saboneteira da marca *Roca*. O artigo nº9 da marca *Nobili* marca pela simplicidade e minimalismo face a outras marcas.

Em relação a materiais, para além dos metais, usam-se bases em vidro, e em termos de forma mantém a mesma geometria com preferência nas formas retangulares e circulares, algumas com ranhuras e outras com a superfície de base lisa. São apresentadas saboneteiras para ficarem suspensas na parede e outras para pousar. Os preços variam entre os 13,20€ e 139,00€.

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.52.308	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	66,20 €
2	JNF		IN.44.206	SLIM BLACK TO WHITE	Alumínio	RAL 9005	69,30 €
3	JNF		IN.52.404	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	77,20 €
4	JNF		IN.53.006	2D	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	58,50 €
5	JNF		IN.41.137	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	13,20 €
6	JNF		IN.41.136.150	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	33,10 €
7	JNF		IN.42.144.150	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	30,90 €
8	JNF		IN.43.186	FINE	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	26,50 €
9	JNF		MR.46.008	MERIDIAN	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	58,50 €
10	JNF		RV.48.001	SUBTIL	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	33,10 €
11	JNF		IN.41.191	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	13,20 €
12	JNF		IN.44.179.300	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	69,50 €

Tabela 8 - Saboneteira, marca JNF.

	Empresa/Marca (Países)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	ROCA (ES)		A816403001	HOTEL'S 2.0	Metal	Brilho	44,30 €
2	NOFER (ES)		16340.B	SANTORINI	Latão Cromado	Polido	—
3	NOFER (ES)		16362.B	SIENA	Latão Cromado	Polido	—
4	Mediclinics (ES)		AI0050C	—	AISI 304	Escovado	—
5	ERIX (PT)		EH373	STRADA	AISI 304	Satinado	—
6	Geesa (NL)		919903-05	SHIFT	Metal	—	—
7	Geesa (NL)		919914-06	SHIFT BLACK	Metal	—	—
8	FROST (DK)		N1938	NOVA2	Metal	Polido ou Escovado	139.00 €
9	NOBILI (IT)		ACPL01CR	ZEN	—	Cromado	—

Tabela 9 - Saboneteira, objetos presentes no mercado.

2.4.1.5. Porta-rolô



Figura 43 - Porta rolo "Tulip" da marca Arblue.



Figura 44 - Porta rolo "Helix" da marca Powersurge.



Figura 45 - Porta rolo da linha "Tabl-eau" projetada por Silvia Fanticelli.



Figura 46 - Porta rolo "Loo" da marca Cox&Cox.

O porta rolo é o utensílio que segura o rolo de papel higiênico, esta peça é indispensável para qualquer casa de banho. O formato mais usual deste objeto é na horizontal, como nas figuras 44, contudo existem soluções deste objeto colocado na vertical. Confere-se também os porta rolos duplos, que permitem no mesmo suporte conter dois rolos, uma boa sugestão para o espaço hoteleiro por poder conter um rolo extra, disponibilizado normalmente, o caso da figura 43 ilustra bem essa opção.

A tabela da marca da JNF mostra várias opções como as faladas anteriormente, como é o caso do primeiro artigo que é colocado na vertical e o segundo na horizontal, e o quarto por exemplo que é um porta rolo duplo. Os artigos nº6 e nº14 caracterizam-se também por conjugarem o aço inoxidável com a madeira, que lhes atribui uma aparência mais orgânica.

Os porta-rolos da pesquisa de mercado vão de encontro ao mesmo tipo de produtos da JNF com porta-rolos de um suporte para o papel ou duplos, o artigo nº2 contém uma proteção superior que serve como base para pousar outros objetos, e isto foi algo muito verificado ao longo da pesquisa de mercado. Muitas marcas não especificam o material, que é na maioria dos casos metálico, adequado para a função. Nas imagens de inspiração, à esquerda, a figura 45 mostra o caso de um porta rolo com o mármore como material no suporte da peça na parede, este material não é utilizado com tanta frequência como os anteriores, contudo é adequado da mesma forma e confere a peça uma aparência luxuosa.

O porta-rolô da figura 46 representa também uma opção diferente, isto por conter um suporte na parede redondo e com um diâmetro grande, o que torna a peça vistosa.

A nível de custos estes produtos tem um preço que varia entre 21,60€ e 110,30€, ambos produtos da marca JNF.

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Coleção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.53.202	SHOUT WC	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	38,90 €
2	JNF		IN.52.302	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	54,10 €
3	JNF		IN.44.202	SLIM BLACK TO WHITE	Alumínio	RAL 9005	36,80 €
4	JNF		IN.44. 203.W	SLIM BLACK TO WHITE	Alumínio	RAL 9016	47,30 €
5	JNF		IN.52.402	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	110,30 €
6	JNF		IN.53.103	WENGÉ	EN 1.4301/ AISI 304 + Madeira	Satinado	52,90 €
7	JNF		IN.53.003	2D	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	36,40 €
8	JNF		IN.41.135	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	27,60 €
9	JNF		IN.42.134	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	27,60 €
10	JNF		IN.40.138	FINE	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	31,80 €
11	JNF		MR.46.004	MERIDIAN	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	27,60 €
12	JNF		RV.48.005	SUBTIL	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	52,90 €
13	JNF		IN.44.176	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	36,40 €
14	JNF		IN.53.383.C	WOOD NATURE	EN 1.4301/ AISI 304 + Carvalho	Satinado	59,00 €

Tabela 10 - Porta rolo, marca JNF.

	Empresa/Marca (Países)	Artigo	Referência	Coleção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	Mediclinics (ES)		AI1321CS	—	AISI 304 stainless steel	Satinado	—
2	Mediclinics (ES)		AI2003C	—	AISI 304 stainless steel	Brilho	—
3	Mediclinics (ES)		AI2006C	—	AISI 304 stainless steel	Brilho	—
4	ERIX (PT)		EH091	SINGLE	Latão cromado	—	—
5	ROCA (ES)		A816383001	HOTEL'S 2.0	Metal	—	37,50 €
6	Geesa (NL)		912712-02	27 COLLECTION	Metal	Cromado	—
7	Geesa (NL)		913512-02	MODERN ART	Metal	Cromado	—
8	Geesa (NL)		918418-02	AIM	Metal	Cromado	—
9	BLOMUS (DE)		68831	MENOTO	Stainless steel matt	Satinado	84,9€

Tabela 11 - Porta rolo, objetos presentes no mercado.

2.4.1.6. Porta piaçabas



Figura 47 - Porta piaçabas da linha "Dot line" da marca Inex.



Figura 48 - Porta piaçabas "Flex" da marca Joseph Joseph.



Figura 49 - Conjunto de acessórios "ReNew" da marca Brabantia.

O porta-piaçabas é um suporte próprio para o objeto para limpar o interior das sanitas. Este tornou-se um elemento essencial para qualquer casa de banho, tanto a nível decorativo como funcional e para uma boa organização e limpeza. Em algumas situações é colocado numa estrutura junto com o porta rolo, uma vez que são colocados no mesmo local da casa de banho, normalmente, a figura 47 mostra quadro designs desses objetos em conjunto.

A JNF apresenta no seu catálogo vários porta piaçabas, desde tubos cilíndricos, como na serie *Shout Wc*, *Wengé* e *Ângulo*, a retangulares, como o artigo nº 3 por exemplo. Estes podem ser colocados com o suporte na parede ou apoiados no chão como por exemplo os casos dos artigos nº 6 e 11 respetivamente. O artigo nº11 que pertence à série Quadro forma uma estrutura que contém o porta piaçaba mais o porta rolo, revelando ser uma boa forma de economizar espaço e juntar dois objetos que habitualmente estão na mesma zona da casa de banho. Em termos de materiais, todos são formalizados em aço inoxidável, com diferentes possibilidades de acabamentos (metálicos, polímeros e cerâmicos) que lhes permite obter diferentes cores.

Por sua vez, na pesquisa de mercado encontraram-se soluções semelhantes às da empresa. Várias marcas fazem o porta-piaçabas com o *design* simplificado com forma cilíndrica, com a base plana e suporte de parede como é o caso do artigo da marca *Erix*. Muitas vezes quando suspenso a base é esférica na base, em concordância com a forma da escova que está no interior, como no design da peça nº6 da marca *Inno*. No final da tabela encontra-se o porta-piaçabas da marca *Amara* com mais detalhes que os outros, que tem a face exterior com uma textura.

Em suma, estes suportes para a escova de limpeza apresentam designs relativamente semelhantes, o que se justifica pelas tendências do mercado atual. Com a exceção dos objetos das figuras 48 e 49 que se destacam pelas suas formas cônicas.

A nível de preços, é um objeto com um custo consideravelmente elevado, com o valor mais baixo da pesquisa de 31,70€ e o mais alto de 245,90€. Os materiais são como os anteriores, maioritariamente os aços inoxidáveis e neste objeto adiciona-se o plástico e a cerâmica. Os acabamentos variam conforme a cor e aspeto.

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.42.165.P	SHOUT WC	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	54,10 €
2	JNF		IN.52.300	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	193,00 €
3	JNF		IN.44.205	SUM BLACK TO WHITE	EN 1.4301/ AISI 304	RAL 9005	59,50 €
4	JNF		IN.52.401	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	245,90 €
5	JNF		IN.53.102	WENGÉ	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	77,20 €
6	JNF		IN.41.165	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	60,70 €
7	JNF		IN.42.310	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	31,70 €
8	JNF		MR.46.007	MERIDIAN	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	68,40 €
9	JNF		RV.48.003	SUBTIL	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado/Polido	109,20 €
10	JNF		IN.44.185	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	57,50 €
11	JNF		IN.44.190	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado/Polido	193,00 €

Tabela 12 - Porta piaçaba, marca JNF.

	Empresa/Marca (Países)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	Geesa (NL)		919911-02-06	SHIFT	Metal + Plástico	Cromado	—
2	Geesa (NL)		915115	HOTEL	Metal	Cromado	—
3	Geesa (NL)		913510-02	MODERN ART	Metal	Cromado	—
4	BLOMUS (DE)		SKU 66263	MODO	Aço Inox.	Titânio	199,00€
5	ROCA (ES)		A816726001	HOTEL'S 2.0	Metal	Brilho	83,80€
6	Inno (FI)		PRO/VH	PROJEKTA	Aço Inox.	Escovado	—
7	Mediclinics (ES)		ES1003B	—	AISI 304	Preto Matte	—
8	HEXOTOL (FR)		H0496401	ALABAMA	AISI 201	Brilhante	43.68€
9	ERIX (PT)		EH366	ONE	AISI 304	Satinado	—
10	AMARA (UK)		LOTBHN53	LotuS	Metal + Cerâmica + Nylon	—	76€
11	AMARA (UK)		8581/SS	Global Explorer	Aço Inox. + Plástico	—	74€

Tabela 13 - Porta piaçaba, objetos presentes no mercado.

2.5. Conclusões

A investigação deste capítulo permitiu um conhecimento essencial para fundamentar os capítulos seguintes, serve como uma introdução ao trabalho a ser desenvolvido, e como mecanismo para se estabelecer um ponto de partida. Foi dado a conhecer o contexto para o qual o projeto se irá desenvolver, o espaço do hotel, mais propriamente para a casa de banho deste, e os requisitos necessários para os artigos que irão ser desenvolvidos, seguidos de uma abordagem às ferragens enquanto acessórios de casa de banho, bem como, o seu mercado. Destes estudos conseguiu-se retirar algumas notas orientadoras para o projeto.

A função e forma dos utensílios de casa de banho (as amenites, rolo de papel higiénico e toalhas) devem ter uma influência no desenvolvimento de peças, uma vez que estas devem ser adaptadas de forma a corresponder da melhor forma á utilização destes utensílios.

Relativamente ao papel higiénico no hotel, concluiu-se que são dispensados dois rolos de papel ao hóspede, logo poderá ser explorada a possibilidade de o suporte ser duplo.

Um outra situação é entre a estante de parede e a saboneteira, ambos objetos a entrar em desuso, estes podem ser compilados num só e colocados onde houver necessidade.

A estante porque, cada vez mais os hotéis optam por dispensadores grandes para o sabão, shampoo e gel de banho, o que deixa de lado a utilização das amenites pessoais que antes eram oferecidas. No entanto, numa certa tipologia de hotel de uma gama mais alta continuam-se a colocar as amenites para o hóspede, e desta forma é importante haver um espaço para as colocar, tanto como arrumação e para utilização no duche. Entende-se também que apenas algumas facilidades (shampoos, gel de banho, touca de banho, esponja abrlhantadora de sapatos, cotonetes, creme hidratante, etc. – conforme o hotel e categoria do mesmo), são oferecidas ao utilizador, estas que constam na zona dos lavabos. Logo, seria pertinente desenvolver um tabuleiro ao invés da saboneteira onde colocar essas ofertas.

Para além disso há que ter em atenção o desenvolvimento de peças seguras, evitar cantos com pontas afiadas por exemplo e parafusos visíveis que possam ser removidos.

Para rematar este capítulo e conclusões foi feito um *moodboard* geral de artigos, na página ao lado, como fonte de inspiração para os esboços na fase projetual.







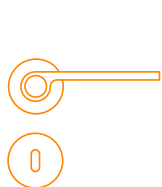
CAPÍTULO III

CASO DE ESTUDO: JNF

3.1. JNF - Coleções atuais

A JNF, como referido anteriormente, apresenta uma área de negócio na produção de ferragens para o mobiliário e construção. Desta forma, de modo a responder às necessidades dos consumidores, a empresa dispõe de um catálogo com imensos produtos, divididos em vários setores, com mais de 7000 referências em *stock*.

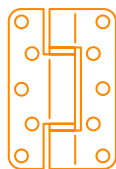
Atualmente, a JNF tem o seu catálogo dividido no seguintes setores de produtos:



A - Puxadores e Acessórios



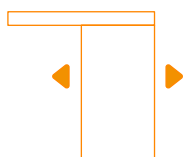
B - Asas e Acessórios



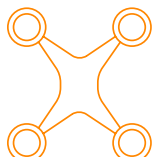
C - Dobradiças & Pivots



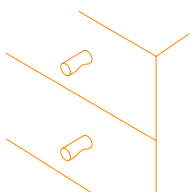
D - Ferragens Diversas



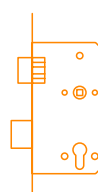
E - Sistemas de Portas de Correr e de Livro Articulada



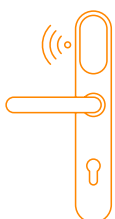
F - Ferragens para Vidro



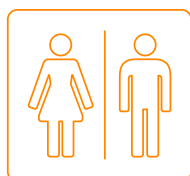
G - Ferragens para Mobiliário



H - Sistemas de Fecho



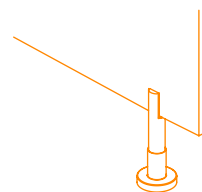
I - Sistemas de Controlo de Acessos



J - Sinalética, Números e Letras



K - Acessórios para Casa de Banho



L - Sistemas Modulares para Cabines Sanitárias

Este vasto catálogo inclui em todos os setores os desenhos de cada peça, produzidas a partir da criatividade do Departamento de *Design*. Este aspecto, além do constante progresso de cada linha específica, posiciona a empresa num patamar de líder no mercado nacional e ascendente a internacional (Catálogo Geral, 2020).



Figura 50 - Vários tipos de ferragens da JNF.

Na figura 50 podemos verificar um conjunto das várias ferragens que a empresa vende. A empresa mostra a sua coleção ao mercado através dos seus *showrooms*, participações em feiras nacionais e internacionais, assim como através do seu catálogo e também via *website* e redes sociais. Para apresentar estes projetos dispõem de *showrooms* e gabinetes de apoio ao projeto, localizados em: Portugal no Porto, Espanha em Barcelona, China em Hong Kong e no Chile em Santiago (Figura 51). Isto proporciona um impacto no mercado nacional e internacional, com um aumento no volume de exportações, onde se vende para mais de setenta países. As vendas são feitas diretamente através do comercial de vendas e também pela utilização de uma plataforma online, sendo que são apenas comercializados para profissionais, logo o esquema de vendas da empresa é baseado no processo *business to business* (B2B).

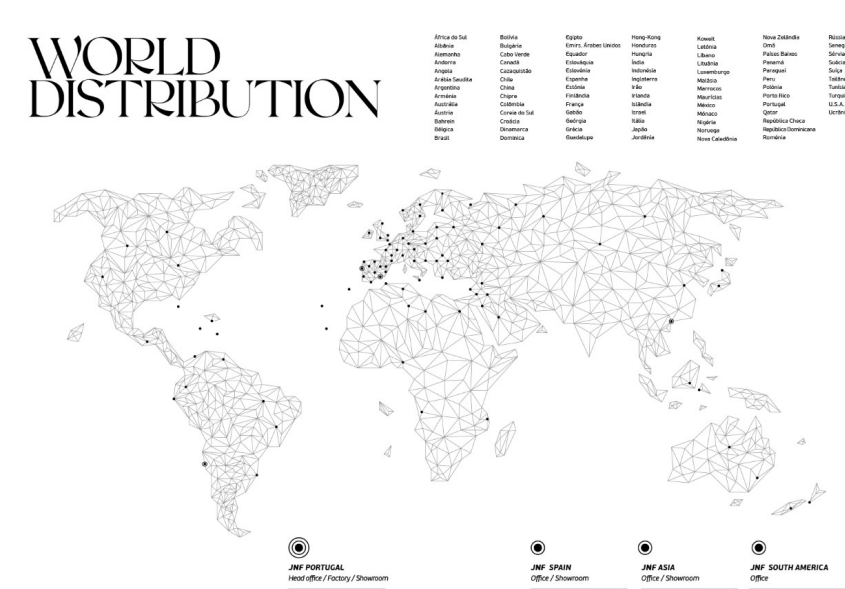


Figura 51 - Mapa dos pontos de distribuição e sedes JNF no mundo.

3.2. Modelos Mais Vendidos

Para fundamentar a decisão do projeto incidir na gama de produtos dos acessórios para a casa de banho, a empresa forneceu as informações de vendas relativas ao ano 2021/2022 até à data da pesquisa - 23/02/2022.

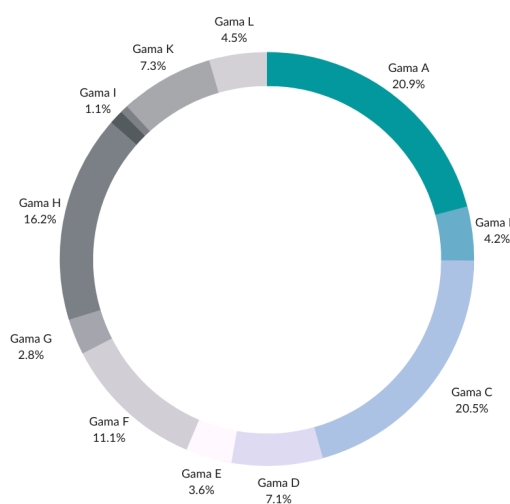


Gráfico 1 - Vendas das varias gamas de produtos da JNF.

E com o gráfico 1 verificou-se que a gama K tem pouca saída por parte da empresa, com uma percentagem de 7,3%.

Desta forma, de toda a gama que a empresa apresenta, optou-se por direccionar a pesquisa de vendas exclusivamente ao setor K - Acessórios para Casa de Banho.

A gama de produtos K - Acessórios para Casa de Banho é composta por dezassete séries de produtos, como referido anteriormente.

As séries: *Stout Wc*, *Branch*, *Slim Black to White*, *White Q*, *White*, *Wengé*, *2D*, *Tonda*, *Angulo*, *Fine*, *Meridian*, *Subtil*, *Quadro*, *Quadrato*, *Cilindro*, *Wood Nature Wc* que são destinadas á casa de banho privada, sejam estas de uma casa, como de um estabelecimento hoteleiro. A série *Industrial* destina-se às casas de banho públicas. A série *Bin* é composta apenas por baldes de resíduos, com várias capacidades e dimensões de forma a se adequar a vários espaços. E por último existe a série dedicada aos auxílios para pessoas com mobilidade reduzida, que conta com uma série de acessórios destinados a facilitar a mobilidade no espaço da casa de banho.

Outro ponto da pesquisa dos modelos mais vendidos é o de, dentro das linhas para a casa de banho, concluir quais são os produtos mais vendidos pela empresa, representando assim uma maior procura pelo público. Desta forma, com a informação fornecida foi possível efetuar um Top 20 de vendas, desde o mais vendido para o menos, como mostra a lista ao lado.

- | | | | | |
|--|--|--|--|---|
| 
1
IN.60.489
Dispensador de rolo jumbo
<i>(Industrial Series)</i>
2876 unidades vendidas | 
2
IN.42.165.P
Piaçaba de parede
<i>(Shout WC Series)</i>
1606 unidades vendidas | 
3
IN.42.134
Porta rolo
<i>(Ângulo Series)</i>
1441 unidades vendidas | 
4
IN.60.483.05
Dispensador líquido 0,5 LT
<i>(Industrial Series)</i>
1071 unidades vendidas | 
5
IN.411.35
Porta rolo
<i>(Tonda Series)</i>
1061 unidades vendidas |
| 
6
IN.42.145.16.250
Toalheiro
<i>(Ângulo Series)</i>
1061 unidades vendidas | 
7
IN.60.483.10
Dispensador líquido 1,0 LT
<i>(Industrial Series)</i>
935 unidades vendidas | 
8
IN.43.152
Toalheiro Duplo
<i>(Fine Lines Series)</i>
935 unidades vendidas | 
9
IN.65.203.05
Balde
<i>(BIN Series)</i>
778 unidades vendidas | 
10
IN.42.145.16.425
Toalheiro de 425 MM
<i>(Ângulo Series)</i>
768 unidades vendidas |
| 
11
IN.42.149
Porta rolo
<i>(Ângulo Series)</i>
764 unidades vendidas | 
12
IN.65.201.03
Balde de 3L
<i>(BIN Series)</i>
683 unidades vendidas | 
13
IN.60.555
Dispensador de papel
<i>(Industrial Series)</i>
646 unidades vendidas | 
14
IN.60.548
Dispensador de papel
<i>(Industrial Series)</i>
580 unidades vendidas | 
15
IN.42.145.19.600
Toalheiro de 600 MM
<i>(Ângulo Series)</i>
546 unidades vendidas |
| 
16
IN.42.164
Porta piaçaba
<i>(Ângulo Series)</i>
521 unidades vendidas | 
17
IN.60.556
Dispensador de papel
<i>(Industrial Series)</i>
504 unidades vendidas | 
18
IN.41.141.16.425
Toalheiro de 250 MM
<i>(Tonda Series)</i>
497 unidades vendidas | 
19
IN.14.123
Cabide
<i>(Shout WC Series)</i>
494 unidades vendidas | 
20
IN.14.204
Cabide
<i>(Slim Black to White Series)</i>
486 unidades vendidas |

Figura 52 - Lista do Top 20 de produtos vendidos, relativamente à gama K.

Esta informação permitiu realizar um gráfico com os dados obtidos, através da informação do Top 20 de vendas da gama K, as series com mais vendas na empresa dentro dos acessórios de casa de banho. Podemos reparar que dentro dos vinte produtos analisados, apenas sete das dezassete series se encontram no topo de vendas da empresa, sendo estas as que contém os produtos mais vendidos.

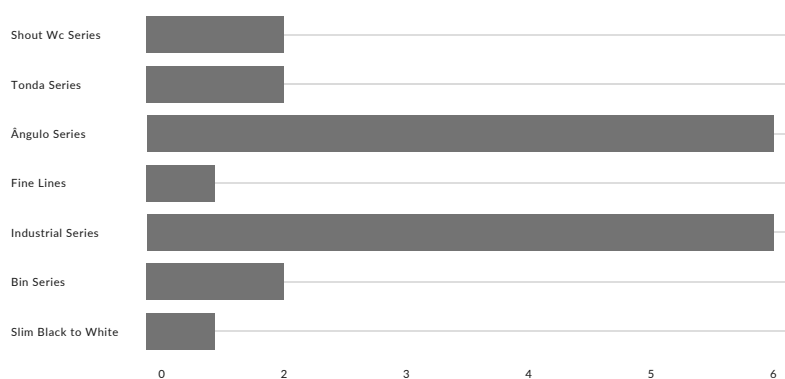


Gráfico 2 - Gráfico ilustrativo das series com mais vendas, dentro da gama K.

É possível reparar que as duas series mais populares são a Ângulo (figura 53) e a Industrial (figura 54). Sendo que dentro da serie Ângulo os produtos mais populares são os toalheiros, o porta rolo, e o porto piaçaba. E por sua vez, na Industrial Series os artigos são os dispensadores, o dispensador de rolo Jumbo - que é o artigo mais vendido na empresa-os dispensadores de sabão e os dispensadores de toalhas de papel.



Figura 53 - Ângulo Series.



Figura 54 - Industrial Series.

3.3. Materiais

Este projeto focou-se no design de uma coleção de casa de banho e, para esta tipologia de artefactos, os materiais que a empresa utiliza na maior parte dos produtos são o **aço inoxidável, o latão e o alumínio**, e para um público mais exclusivo utilizam-se também o **bronze e a prata**.

Aço inoxidável

O aço inoxidável é usado em grande parte dos produtos da empresa.

Os primeiros aços inoxidáveis foram desenvolvidos pela indústria siderúrgica alemã no início do século XX. O termo genérico de “aço inox” envolve muitos tipos de aços com elevada resistência à corrosão, que surgiram como resposta às solicitações da indústria. O aço inoxidável é reciclável e resulta ele mesmo em grande parte da reciclagem de sucatas. Uma das grandes vantagens da utilização de aços inoxidáveis, é não requerer tratamento superficial galvânico para lhe conferir o acabamento final. Desta forma todos os processos industriais químicos, quase sempre poluentes, associados à galvanoplastia foram suprimidos, conseguindo-se acabamentos de muita qualidade em tudo idênticos ao “cromado”, no caso de aço polido, ou acabamentos “*mate*”, no caso de aço satinado ou areado ou acabamento industrial “*RAW*”. Existe ainda a possibilidade de realizar acabamentos especiais sobre o aço inoxidável, recorrendo a tecnologia “*PVD*” (*Physical Vapor Deposition*), obtendo-se produtos com maior dureza superficial e com cores diferentes do aço, como é o caso do dourado ou negro (J. Neves & Filhos, 2019).

Normalmente o aço inox é “reparável” por processos mecânicos ou químicos, conseguindo-se recuperar o aspeto de uma peça nova mesmo após muitos anos de uso. Os aços inoxidáveis são uma liga metálica que contém, entre outros elementos, cromo, níquel e molibdénio os quais conferem grande resistência à corrosão. A resistência à corrosão deve-se sobretudo ao cromo. Para um aço ser considerado inoxidável, deve conter no mínimo 11% de cromo (Marques, 2017). A resistência à corrosão de ligas à base de ferro e cromo está associada a ocorrência do processo de formação da passivação, que é uma película de óxidos mistos (formada por ferro, cromo e outros elementos de liga), e à rutura desta camada no meio corrosivo. Esta camada de óxido, forma-se e conserva-se a ela própria quando na presença de oxigénio na superfície do aço que funciona como auto-protetora (Marques, 2017). O carbono altera basicamente as características mecânicas do aço em termos de dureza com o objetivo de melhorar a sua mecanização.

Os **principais tipos de aços inox** usados pela empresa são:

- **EN 1.4301 (AISI 304): Austenítico:** É um dos aços inoxidáveis de uso mais generalizado na construção e indústria. Possui uma excelente resistência à corrosão, elevada tenacidade e boa soldabilidade. Os elementos de liga como Cr, Ni, Mo, Cu, Si, Al, Ti e Nb são adicionados com o objetivo de melhorar a resistência à oxidação e corrosão (Marques, 2017). Aço não magnético ainda que se possa converter em ligeiramente magnético no caso de ser maquinado ou deformado. Possui uma excelente resistência à corrosão e uma boa dureza. O teor mínimo de cromo é de 18% e de níquel 8%. Os aços inoxidáveis austeníticos estão entre os aços que apresentam melhores propriedades de resistência a temperatura elevada (Marques, 2017).

- **EN 1.4401 (AISI 316): Austenítico:** É ligeiramente mais resistente à corrosão comparativamente ao AISI 304, devido à adição de 2 a 3% de molibdénio, geralmente chamada de “aço à prova de ácido” (Amaro, 2017). Aço não magnético ainda que se possa converter em ligeiramente magnético no caso de ser maquinado ou deformado. Aconselhado para zonas de elevada salinidade, por exemplo em zonas costeiras ou em ambientes muito poluídos, ou em contato com produtos químicos agressivos, ácidos e bases. Possui um teor mínimo de cromo de 18% e níquel 10% e 2% de molibdénio (Amaro, 2017).

- **EN 1.4372 (AISI 201): Austenítico:** É um aço inoxidável com baixo teor de níquel, tendo uma resistência mais elevada. A resistência à corrosão é aceitável na maioria das aplicações, exceto nas zonas costeiras ou fortemente poluídas. Aço não magnético ainda que se possa converter em ligeiramente magnético no caso de ser maquinado ou deformado. Possui teor mínimo de cromo 17%, níquel 3,6%, manganês 7% (J.Neves & Filhos, 2019).

- **EN 1.4016 (AISI 430): Ferrítico:** Aço inoxidável mais conhecido e o mais usado da série 400, com uma percentagem de cromo mínima de 16%, sendo os demais aços desenvolvidos a partir deste para dar resposta às diferentes solicitações (Amaro, 2017). Utilizado normalmente em atmosferas não agressivas. Aço magnético, com aceitável resistência à corrosão. Acabamento superficial de elevada qualidade.

Alumínio

O alumínio é um dos materiais utilizados para o fabrico de objetos. Foi descoberto em 1825, e é representado pelo símbolo Al. Trata-se do elemento metálico mais abundante da crosta terrestre, cerca de 8%, e é possível encontrá-lo na sua forma sólida à temperatura ambiente (Alutaipas, n.d.). O minério de bauxite, do qual é extraído o alumínio, é um material abundante na crosta terrestre. A extração do alumínio é um processo energético intensivo, são necessários cerca de 3 kg de bauxite para produzir 0,5 kg de alumínio. É por isso que é mais eficiente reciclar o alumínio em vez de extrair bauxite novamente (Thompson, 2007).

O alumínio puro é bastante macio e um bom condutor elétrico e térmico, este é maleável, dúctil e apto para a mecanização e fundição, o alumínio é um dos materiais mais versáteis e um dos mais utilizados para propósitos de construção, arquitetura e engenharia (Thompson, 2007).

Pode ser combinado com elementos de liga em pequenas quantidades; cobre, manganés, silício, magnésio e zinco para melhorar a dureza e a durabilidade (ligas de alumínio). Na presença de oxigénio, a superfície reage para formar uma camada protetora fina de óxido, o que impede a oxidação do resto do metal mesmo que exposto à humidade, e esta característica torna o alumínio um material bastante utilizado em áreas caracterizadas pela humidade, como casas de banho. A camada protetora é melhorada e pode ser colorida com o processo de anodização. (Alutaipas, n.d.; Thompson, 2007)

A superfície do alumínio também pode ser polida para um acabamento superficial de alta qualidade e brilhante, como se verifica na figura 55, de tupos de alumínio polidos. O alumínio é um metal altamente refletor. (Thompson, 2007)



Figura 55 - Tubos de alumínio.

Latão

O latão é uma liga de cobre e 5-45% de zinco, às quais se adicionam intencionalmente alguns elementos de liga para a obtenção de determinadas características (Moreira, 2010; Thompson, 2007)

O cobre tem uma cor rosa avermelhado brilhante quando é produzido pela primeira vez, o que não dura muito tempo. A superfície desenvolve rapidamente uma camada de óxido, que é de cor dourada como na figura 56 ou mais castanha escura, que irá gradualmente tornar-se de cor esverdeada à medida que se desenvolve. Com a exposição prolongada, a película torna-se muito durável e protetora, o que significa que o cobre é



Figura 56 - Peças de latão para encanamentos.

livre de manutenção e duradouro. Esta mudança de cor depende do teor de oxigénio, dióxido de enxofre e humidade da atmosfera. No interior, o cobre mudará muito lentamente, enquanto junto ao mar, ou numa zona industrial, o cobre desenvolverá uma camada de sulfato verde em apenas 5 anos. Há muitos tipos diferentes de latão, que são classificados pela quantidade de zinco (*Thompson, 2007*). O latão é um material de excelência e primeira escolha para muitos dos componentes direcionados para a indústria elétrica, eletrônica e engenharia de precisão. Devido a uma combinação única de propriedades este material torna-se indispensável quando é necessário um ciclo de vida longo associado a um baixo custo. Muitas das suas aplicações resultam da elevada condutividade elétrica e térmica, em consonância com aplicações que exijam resistência mecânica em determinadas áreas da engenharia. A vasta gama de cores é aprimorada por outras variações que podem ser produzidas através da adição de um outro elemento de liga, para uma grande diversidade de utilizações decorativas. A maioria dos latões apresenta boa resistência à corrosão. Em latões com teores entre 0 e 40% de zinco, a adição de uma pequena quantidade de estanho melhora a resistência em ambientes marítimos. Latões com 20 a 36% de teor em zinco são, contudo, sujeitos a corrosão seletiva, conhecida como deszincificação, quando expostas a soluções ácidas ou salinas (*Pinto, 2016*).

Prata

A **prata** é brilhante e altamente refletora, mas a superfície oxida muito rapidamente e por isso tem de ser frequentemente polida para manter o brilho. Tal como os outros metais preciosos, é um condutor muito eficiente. Os iões de prata têm propriedades antimicrobianas (*Thompson, 2007*). Na JNF, a parte do puxador - zona do manipululo - em prata são fabricadas artesanalmente em prata de lei 925 com aço inoxidável maquinado em centros de controle numérico. O desenho clássico tem origem em formas inspiradas na ourivesaria tradicional portuguesa, como mostra a figura 57. O fabrico é totalmente desenvolvido pela indústria da prata e trata-se de uma linha de puxadores destinados a um setor de mercado muito exclusivo (*J.Neves & Filhos, 2019*).

Bronze

O **bronze** é uma das ligas metálicas mais nobres e antigas, utilizada desde o período pré-histórico. Corresponde a uma liga de cobre e estanho, com elevada dureza. É uma liga de cobre e tem até 40% de estanho, a pátina



Figura 57 - Puxador de porta com roseta em Prata 925.

desenvolve-se muito ligeiramente e tem uma cor acastanhada, como se vê na figura 58 (J.Neves & Filhos, 2019; Thompson, 2007).

As peças desta coleção conferem intemporalidade e as várias nuances de cor do bronze ao longo do seu processo de envelhecimento são, por si mesmo, cativantes, desde a coloração do cobre, até ao verde que conhecemos das estátuas. Outra característica muito importante do bronze é a sua atividade antibacteriana e antiviral. Não existe crescimento bacteriológico nas superfícies do bronze ou do cobre. Em muitas estirpes o bronze ou o cobre são bactericidas (J.Neves & Filhos, 2019).



Figura 58 - Puxador em Bronze.

3.4. Processos de produção na empresa

A empresa divide a sua produção de acordo com a sua origem, onde se define como produção interna todos aqueles processos que podem ser produzidos nas suas instalações. Apesar de apresentarem uma fábrica com recursos bastante completa, de forma a poder aplicar mais processos na produção, em certas situações recorre à subcontratação ou parcerias com outras empresas, estes casos são denominados de produção externa.

A empresa tem a intenção de garantir o melhor serviço na resposta aos seus clientes e de forma a garantir a flexibilidade de customização e adaptação de produtos, a JNF opta por desenhar peças compatíveis com os equipamentos nas suas instalações.

Relativamente aos processos de fabrico, a empresa apresenta tecnologia avançada e métodos mais artesanais, havendo uma grande quantidade de equipamentos de produção, organizados e divididos em secções. Na figura X podemos ver a organização de alguns desses postos de trabalho, a partir de uma vista superior.

Relativamente aos vários postos de produção, a empresa conta com oito sectores, organizados por processos, como mostra a figura 56 e 61, na página seguinte, com uma figura ao lado (figura 60) que mostra a zona de produção onde se encontram alguns dos postos que irão ser abordados.

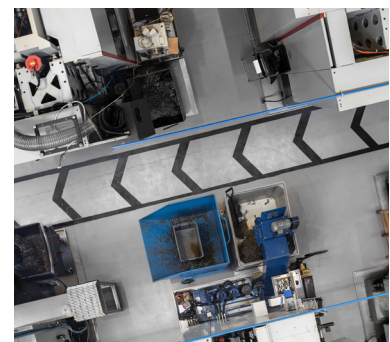


Figura 59 - Vista superior da zona de produção.

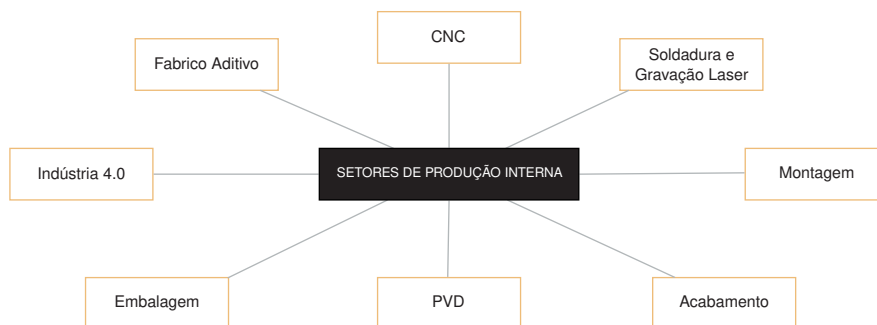


Figura 60 - Esquema dos setores na produção interna da JNF.



Figura 61 - Zona de produção.

3.4.1 Produção interna

Fabrico aditivo

Para realizar protótipos o fabrico aditiva é uma boa opção para acelerar o processo de investigação e desenvolvimento e garante uma validação mais rápida na concepção da peça final. Esta técnica é também útil para desenvolver apoio à produção, desta forma não é necessário o investimento em ferramentas, uma vez que a precisão e dimensão de impressão permite realizar pequenas produções de materiais poliméricos.

Para estes processos a empresa possui uma impressora 3D industrial de *Fused Filament Fabrication* (FFF).

Zona de equipamentos de controlo numérico computadorizado (CNC)

A empresa reúne três centros de maquinagem, incluindo dois tornos suíços e quatro tornos convencionais, para processos de desbaste e remoção da apara.

Soldadura e gravação laser

Para os procedimentos de soldadura a empresa utiliza os processos manuais de *Tungsten Inert Gas (TIG)*, *Metal Inert Gas (MIG)* e *Metal Active Gas (MAG)*. Para identificar os seus produtos, utiliza duas máquinas de gravação a laser, uma delas com alimentação automatizada com o auxílio de um robô colaborativo, visível na figura 62.

Montagem

A montagem das peças é feita de forma manual, recorrendo ao auxílio de ferramentas e gabaritos específicos para cada produto e é feita em diversas bancas.

Acabamento

Os processos mais usuais da empresa são o escovado e o polido. Para realizar os processos de acabamento, as peças são manuseadas manualmente em função da sua geometria e orientações para o escovado desejado. Para tal, a empresa dispõe de uma lixadeira de planos automática e diversos equipamentos para auxiliar os processos, bem como o jato de areia e vibro acabamento.

PVD

Para este processo a empresa inclui na sua fábrica duas máquinas e uma linha de desengorduramento, como mostra a figura 63. O acabamento em *PVD (Physical Vapor Deposition - Deposição em fase de vapor)* utiliza nitreto de titânio na sua composição, o que confere à peça diferentes colorações nos produtos e ao mesmo tempo aumenta a resistência à corrosão e aos riscos.

Embalagem

Todos os produtos distribuídos pela empresa são embalados para garantir o seu bom estado quando chegam ao comprador. Uma vez que há várias geometrias diferentes, tamanhos e combinações de produtos, o processo é feito de forma manual. Uma pequena percentagem de produtos é realizada de forma automática, no embalamento e selagem.



Figura 62 - Máquina de gravação a laser - robô colaborativo.



Figura 63 - Tecnologia de PVD.

Indústria 4.0

A empresa tem vindo a apostar na robótica como forma de automatizar algumas tarefas, dispõem assim de dois robôs colaborativos e um industrial. Para melhorar o fluxo e a gestão da produção, dispõem de armazéns automáticos, onde são guardadas as peças terminadas enquanto aguardam a respetiva montagem.

Para além destes processos é importante abordar algumas operações mais específicas que serão importantes para o desenvolvimento de ferragens para a casa de banho, na JNF grande parte dos artigos desta tipologia, são fabricados ou passam por alguma operação num dos seguintes processos. Este estudo que se segue foi feito com base em informações do livro *Process selection from design to manufacture* (Swift K.G. & Booker J.D., 2003) em conjunto com informações obtidas na empresa junto com os técnicos e engenheiros.

E para tal um processo de produção que será importante no fabrico das peças será o torno, bem como as operações algumas das suas operações, e dessa forma é feita uma descrição destes termos importantes para o presente projeto.

Torno

A maquinagem compreende o processo de desbaste mecânico de uma peça que visa dar forma à mesma. O torneamento é um processo mecânico de maquinagem destinado a superfícies de revolução com o auxílio de uma ou mais ferramentas monocortantes.

A peça gira em torno do eixo principal de rotação da máquina e a ferramenta desloca-se simultaneamente segundo uma trajetória coplanar com o referido eixo. O torneamento tem dois tipos, o retilíneo e o curvilíneo, e as suas operações podem ser de desbaste e acabamento.

Durante a produção das peças irão ser utilizadas diferentes operações de fabrico, para entender os processos que estão a ser abordados elaborou-se a tabela X, ao lado, com a descrição dessas operações na máquina do torno.

Tabela 14 - Tabela descritiva das operações que são efetuadas para o presente projeto, no torno.

OPERAÇÃO NO TORNO	DESCRIÇÃO
Torneamento	Torneamento é a combinação de dois movimentos: rotação da peça e movimento de avanço da ferramenta gerando arranque da aparta. Em algumas aplicações, a peça pode ser estacionária, com a ferramenta girando ao seu redor para cortá-la, mas basicamente o princípio é o mesmo.
Recartilamento	É caracterizado por ser uma operação sem arranque de aparta. Consiste no encalcamento do material conferindo uma superfície de revolução com determinada rugosidade. Aplica-se quando se pretende obter superfícies de revolução a qual vai ser rodada à mão, e evita que os dedos escorreguem ao efetuar o movimento pretendido, por meio do atrito que é criado, e também pelo seu aspeto visual, que torna a peça mais sofisticada.
Facejamento	A operação de facejar externa normalmente é feita antes de se fazer qualquer outra maquinagem na peça, serve para preparar uma face de referência, a fim de se poder marcar um comprimento ou ainda, para permitir furação sem o desvio da broca.
Sangramento	A operação de sangrar no torno é muito usada na abertura de canais e no corte de peças. É a operação que consiste em cortar uma peça, no torno, com uma ferramenta chamada bedame. O sangramento pode ser radial ou axial.
Transferência	Processo que permite trocar o lado da peça/face da peça que está a ser trabalhada para o seu oposto.
Furação	Execução de um furo com broca helicoidal. Na furação a ferramenta realiza um movimento combinado de rotação e deslocamento linear, ao longo do eixo do furo, executando uma cavidade cilíndrica.
Roscagem	Pode ser definido como um processo mecânico, de maquinagem ou conformação, destinado à obtenção de filetes de rosca, por meio da abertura de um ou vários sulcos helicoidais de passo uniforme, em superfícies cilíndricas ou cônicas de revolução.
Escatelamento	Operação que consiste em arrancar linearmente e progressivamente aparta da superfície de um corpo, mediante uma sucessão ordenada de fios de corte. O procedimento consiste no arrasto da brocha contra superfícies, internas ou externas da peça, efetuando a retirada do material até que este esteja de acordo com o pretendido.
Fresagem	A fresagem consiste na retirada do excesso de material da superfície de uma peça, a fim de dar a esta uma forma e acabamento desejados. Na fresagem, a remoção do material da peça é feita pela combinação de dois movimentos, efetuados ao mesmo tempo.
Escareamento	Escareamento é um processo de maquinagem destinado a fazer um alargamento, cônico ou cilíndrico, na entrada de um furo. É usado para embutir a cabeça do parafuso na peça. Este alargamento, quando cilíndrico, pode também ser chamado de rebaixamento.

Corte a laser

O corte a laser, que é o processo de separação com o qual os materiais metálicos e não metálicos de diversas espessuras são cortados. A base para isso é um raio laser que é guiado, moldado e concentrado. Quando ele encosta na peça, o material aquece e funde ou vaporiza. Funciona de forma a que nesse ponto seja colocado mais calor do que a condução de calor pode dissipar, o raio laser perfura o material totalmente. As vantagens deste processo são a diversidade de materiais, a liberdade de formas que podem ser feitas no contorno, e os cantos perfeitos.

Prensa

A prensa permite o processo de produção de peças, através do corte ou deformação de chapas em operação de prensagem, geralmente a frio. Emprega-se a estampagem de chapas para se fabricar peças com paredes finas de chapa ou fita de diversos metais e ligas. As vantagens deste processo são a alta produção face a um custo reduzido por peça, bons acabamentos e maior resistência das peças devido à conformação que causa o encruamento no material. As operações de estampagem podem ser resumidas em três básicas: o corte, a dobragem e encurvamento e a estampagem profunda ou repuxagem, como é descrito na tabela X

Tabela 15 - Tabela descritiva das operações principais que são efetuadas na prensa.

OPERAÇÕES NA PRENSA	DESCRIÇÃO
Corte	Consiste em separar-se de uma chapa, mediante golpe de prensa, uma porção de material com contorno determinado.
Dobragem e encurvamento	Como o nome indica, consiste em obter uma peça formada por uma ou mais dobras de chapa plana.
Estampagem profunda ou repuxagem	Esta operação tem como finalidade obter peças em forma de recipientes, como caixas e tubos, obtidas pela deformação da chapa.

3.4.2 Produção externa

Existem vários fatores que promovem a produção externa, como a competitividade do setor, a baixa rotatividade de determinados produtos e a política de crescimento progressivo da empresa, que não quer adotar recursos e infraestruturas de forma repentina e irreversível.

No entanto devido à grande variedade de produtos, é necessário recorrer a diferentes processos de fabrico e materiais, para tal a JNF realiza parcerias com outras fábricas garantindo assim um catálogo completo e diversificado dentro do setor. Exemplos de processos que assim o exigem são o corte a laser, quinagem, a fundição, a injeção de plásticos, sinterização, extrusão, anodização, pintura eletrostática, têmpera, entre outros.

3.5. Acabamentos

Com o objetivo de melhorar o aspeto e as propriedades das peças utilizadas, são realizados acabamentos nas peças provenientes dos processos descritos anteriormente. Estes acabamentos permitem a utilização de materiais mais económicos, revestindo-os, diminuindo assim os custos finais do produto, e aumentando a sua resistência aos fatores adversos. Outra vantagem dos acabamentos é a melhoria significativa do aspeto dos componentes, o que por sua vez resulta num aumento do interesse por parte dos compradores, aumentando as vendas.

Acabamentos abrasivos

- **Satinado ou escovado** - visa a melhorar o aspeto visual da peça, a resistência ao risco e a resistência às marcas de dedos, estes que são aspetos importantes a seguir uma vez que se trata de uma coleção de casa de banho para hotelaria de luxo. Este processo ocorre por abrasão mecânica usando uma lixa de grão fino. O aspeto escovado resulta da remoção do lustre metálico, resultando num padrão de linhas com a orientação das passagens da lixa. São frequentemente realizados à mão e apenas em zonas visíveis devido à complexidade geométrica das peças, resultando em componentes com rigor dimensional reduzido, cujo aspeto

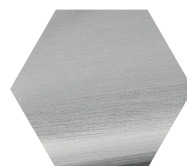


Figura 64 -Aço inoxidável satinado ou escovado.

final depende sempre do operador. Para além do padrão de linhas deixado por este processo, as peças, devido à sua geometria, podem apresentar zonas de difícil acesso para lixas, dificultando a sua automatização.

- **Polido com brilho** - Resulta do polimento do aço até se obter uma superfície lisa e brilhante. Quase todas as peças podem ser finalizadas neste acabamento, com algumas exceções em que o tamanho não o permite.

- **Acabamento industrial "RAW"** - Este acabamento é efetuado na fase final do processo de polimento, as peças são submetidas a um tratamento de abrasão, que resulta num acabamento isento de brilho com uma textura agradável ao toque. Todas as peças podem ser finalizadas neste acabamento com a exceção das peças com dimensão superior a 600mm.

- **Acabamento JET** - Este efeito é conseguido na fase final do processo de polimento. As peças são submetidas a um tratamento de projeção de esferas de vidro (grenalhagem). O resultado final são peças de cor cinza mate uniforme, com uma textura agradável ao tato. Todas as peças podem ser fabricadas com este acabamento, existe, contudo, uma limitação quanto ao comprimento máximo de 600mm.

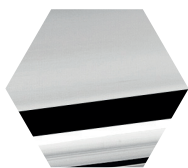


Figura 65 -Aço inoxidável polido brilho.

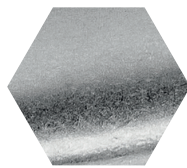


Figura 66 -Aço inoxidável acabamento industrial "raw".

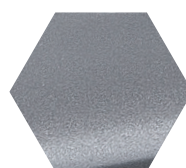


Figura 67 -Aço inoxidável acabamento jet.

PVD

A empresa conta também com acabamentos especiais do aço inox revestido a nitreto de titânio (vulgarmente designado por titânio), recorrendo à tecnologia de deposição física em fase de vapor, normalmente designado de **PVD** (*Physical vapor deposition*). Este processo é não galvânico e não poluente. Neste processo o aço que é polido ou satinado recebe um revestimento em que são obtidas cinco cores diferentes - o preto, o dourado,

o cobre, a cor chocolate e o titânio ao natural, como mostra a figura 68. Este tratamento confere ao produto final uma dureza adicional, uma maior resistência à corrosão, maior resistência ao risco, bem como uma melhoria na peça a nível do seu aspeto visual. Para garantir o incremento destas propriedades no produto, são depositadas finas camadas de revestimento de nitreto de titânio, e é feito estr tratamento ao colocar as peças na estrutura apresentada na figura 69.

Quase todas as peças podem ser fabricadas com este acabamento, existindo uma quantidade mínima por pedido. A medida máxima das peças nestes acabamentos é de 1000mm (J.Neves & Filhos, 2019).

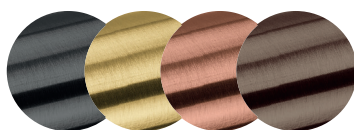


Figura 68 - Cores para o acabamento em titânio.

Ouro amarelo e ouro rosa

Para além destes acabamentos já abordados pode ainda em casos excepcionais haver um tratamento à peça inox com revestimento a ouro amarelo e ouro rosa, como mostra a figura 70 e 71 respetivamente.

O ouro amarelo é composto por 75% ouro + 12,5% prata + 12,5% cobre. Por sua vez, o ouro rosa é uma das variações da cor do ouro de 18 quilates. A diferença para o amarelo está nos outros metais utilizados na liga, enquanto a versão amarela utiliza materiais mais avermelhados (como o cobre) misturados aos brancos (como a prata) o ouro rosa utiliza maior quantidade de metais avermelhados (o cobre). A sua composição é de 75% de ouro puro, 22,25% de cobre e 2,75% de prata. É comum que ligas com concentração de cobre muito altas, acima de 25%, adquiram esta coloração rosada.

Estes acabamentos mais sofisticados são possíveis de aplicar em toda a gama de puxadores e acessórios, num processo que permite revestir o aço inoxidável satinado com o ouro real de 18 quilates e 24 quilates (J.Neves & Filhos, 2019).



Figura 69 - Peças de aço inox revestidas a titânio, recorrendo à tecnologia de PVD.



Figura 70 - Aço inoxidável satinado revestido a ouro 24 quilates.



Figura 71 - Aço inoxidável satinado revestido a ouro rosa 18 quilates.

3.6. Manutenção dos materiais

Os materiais em aço inox utilizados na produção de produtos são os adequados na produção da peça final, contudo apesar destes apresentarem resistência a corrosão e abrasão elevada, pode haver agentes responsáveis pelo aparecimento de ferrugem, que são os seguintes:

- Ausência de manutenção;
- Limpeza com agentes químicos inadequados, tais como ácidos ou bases fortes;
- Instalação em zonas costeiras de elevada salinidade no exterior, ou em áreas com elevada concentração de cloro, como no caso das piscinas;
- Instalação em zonas fortemente poluídas, como zonas industriais;

Para conservar as peças de aço inox e proceder à sua limpeza (figura 72), a empresa sugere uns produtos de marca própria que aplicados com os devidos cuidados podem proporcionar uma limpeza personalizada e eficaz aos objetos. Quando se trata de manutenção por causa de riscos, é possível fazer a remoção de pequenos riscos em peças com o acabamento escovado, onde pode ser usada uma malha abrasiva, feita pela JNF.

No caso da manutenção quando existe um acabamento em Titânio pelo processo de *PVD*, esta limpeza requer outro tipo de cuidados, e igualmente a empresa sugere um produto de limpeza próprio para o efeito (J.Neves & Filhos, 2019).

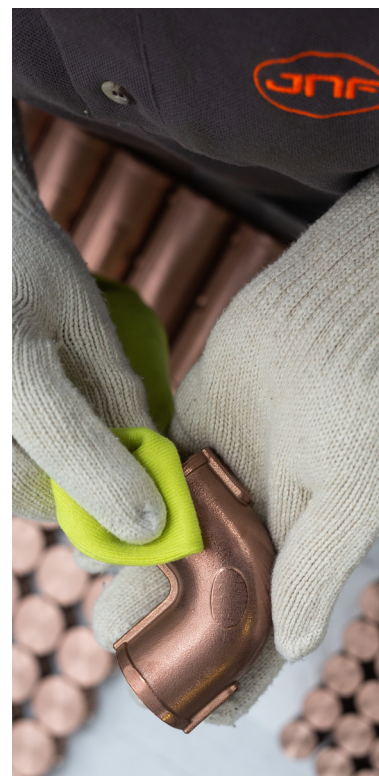


Figura 72 - Limpeza de um artigo.

3.7. Testes e ensaios

Para garantir a qualidade e cumprimento das normas em vigor aplicáveis dos produtos, estes são submetidos de forma regular a testes e ensaios. Este laboratório interno, da figura 73 está equipado com os elementos necessários para a elaboração de testes, o que garante um contínuo controle de qualidade.

Para normativas de segurança ou testes que requerem acesso a equipamentos mais exigentes a JNF recorre a laboratórios certificados, como o *Warrington Fire* e *Intertek* no Reino Unido, que garantem a qualidade e a certificação de cada produto, como por exemplo, em produtos corta-fogo que requerem documentação específica.



Figura 73 - Laboratório de testes e ensaios da empresa JNF.

3.8. Projetos com a marca

Um outro ponto a ter em consideração em relação à empresa, foram as obras de referência nas quais a JNF esteve envolvida, mais especificamente para o setor hoteleiro. Apesar de não ser o mercado mais forte da empresa, já foram aplicados os seus produtos em imensos espaços desta tipologia. A empresa faz referência a obras emblemáticas, tanto a nível regional, nacional e internacional. Em seguida são apresentados alguns dos exemplos.

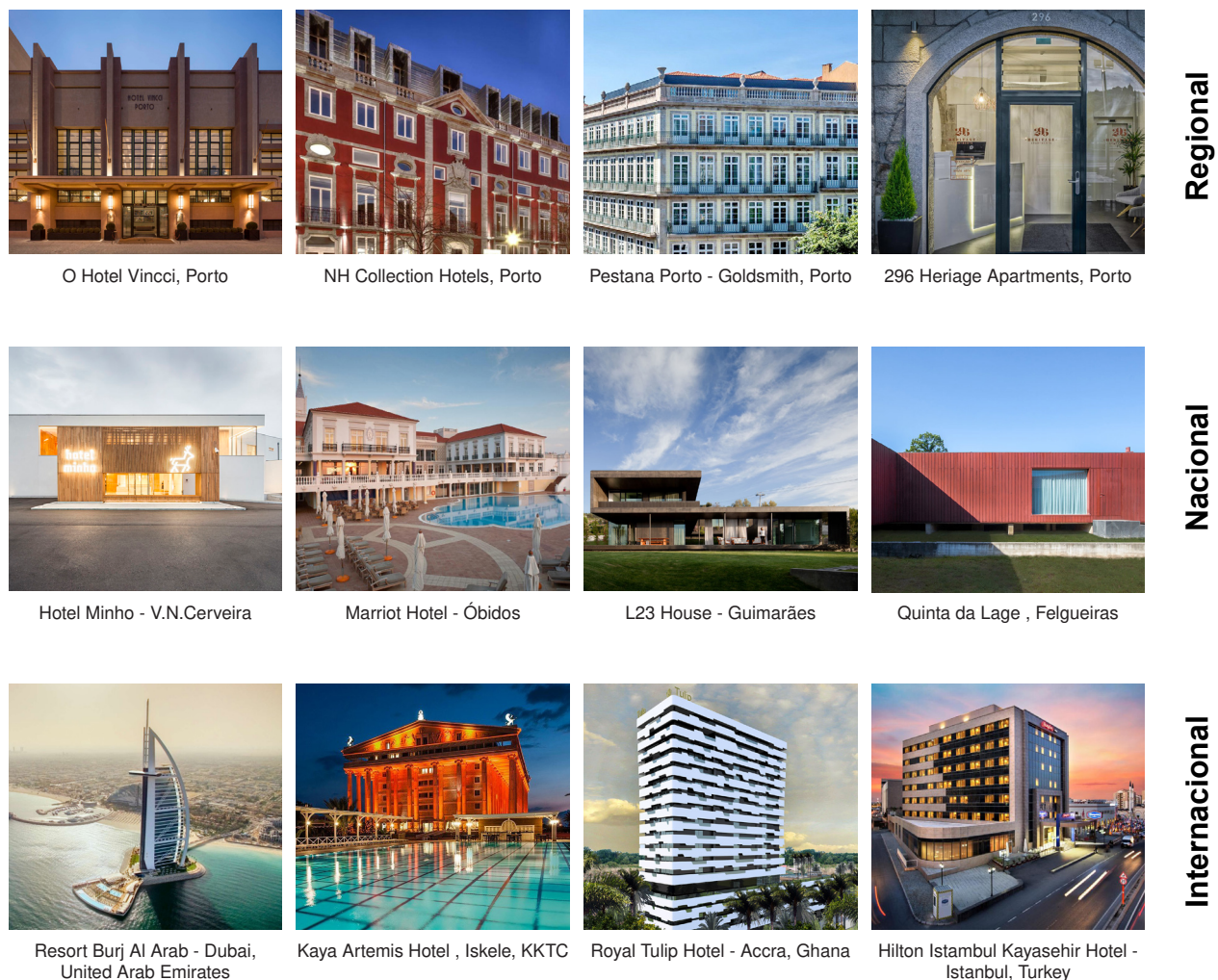


Figura 74 - Esquema de obras de referência em que a JNF esteve envolvida, com divisão por regional, nacional e internacional.

3.9. Marcas concorrentes

A JNF é uma empresa bem colocada no mercado e que apresenta soluções inovadoras e versáteis face aos seus concorrentes, desta forma apresenta uma vantagem que é marcada pela diferenciação. Esta diferenciação pode compreender diversos aspetos, desde “uma boa adaptação ao mercado e às suas necessidades face aos concorrentes”, “um fator de diferenciação, pois oferece benefício aos consumidores/clientes que diferenciam a marca/empresa dos seus concorrentes” (Santos, 2021).

Esta pesquisa delimitou as marcas que exploram também os objetos de casa de banho, nomeadamente direcionadas ao setor hoteleiro, assim sendo consideramos as seguintes marcas:

- Tupai - Portugal
- Delabie - França
- Erix - Portugal
- Frost - Dinamarca
- Normbau - Irlanda
- FSB - Alemanha
- Assa Abloy - Suécia
- Bobrick - EUA
- Hewi - Alemanha
- Hafele - Reino Unido
- Mediclinics - Espanha
- Simplehuman
- Nofer - Espanha
- Geesa - Holanda
- Nobili - Itália

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria



CAPÍTULO IV

DESENVOLVIMENTO PROJETUAL



4.1 Projeto



Figura 75 - Toalheiro "Medallion" da marca Anthropologie.



Figura 76 - Casa de banho de hotel do Quattro Studio.



Figura 77 - Torneira "Turn" da marca Jörgen.

Após ter sido realizada a investigação apresentada, deu-se início ao processo de projeto. No contexto do desenvolvimento de produto, uma oportunidade é uma ideia para um novo produto. Uma oportunidade é uma descrição do produto na forma embrionária, uma necessidade sentida, uma tecnologia recentemente descoberta, ou uma correspondência aproximada entre uma necessidade e uma possível solução. Neste ponto a oportunidade de mercado estava preparada, uma vez que já se definiu o setor para o qual se vai desenvolver os produtos, desta forma está tudo concluído para iniciar a conceção de modelos de modo a ser possível atingir-se todos os objetivos da empresa e o mesmo, em relação a tecnologias de produção disponíveis (Ulrich & Eppinger, 2012).

A análise feita e as referências encontradas nos capítulos anteriores servem como base para o desenvolvimento da parte prática do projeto. Contudo, foi necessário manter sempre uma pesquisa constante, interligada a novas questões que foram sendo levantadas, assim como outras que pareceram pertinentes, ao longo dos avanços projetuais (Silva, 2020).

Começou-se por fazer uma recolha de imagens, materiais, cores e estilos que transmitissem as tendências atuais para a casa de banho. Foram feitos dois moodboards de exploração, isto porque se quis rever um estilo mais rústico e mais clássico e requintado, ainda que ambos modernos e com características em comum. Este estudo de ambos os moodboards de ideias é importantes de forma a desenvolver uma coleção que se possível se adeque as duas tendências, e para tal entender a relação entre eles e combinações semelhantes. Conhecer o espaço envolvente para os acessórios de casa de banho é um requisito a ter em consideração, uma vez que estes acabam por funcionar na sua função, mas também de forma decorativa.

No moodboard do estilo rústico (78) encontramos mais elementos com referência na natureza, quer pelas cores e materiais. As cores são quentes, misturas de metais com predominância nos pretos e dourados, utiliza-se a madeira com várias tonalidades e a textura do cimento. As formas dos objetos são simplificadas e com uma geometria orgânica.

No caso do moodboard mais clássico (79) encontramos preferencialmente os dourados e cores fortes. A mármore é um elemento presente neste estilo, com conjugações de metais. Um elemento comum nestas imagens são os objetos redondos ou circulares, que se verifica nos espelhos, que também contam com um aumento na sua proporção.

Foram-se adicionando imagens para auxiliarem no desenvolvimento formal dos modelos, como é o caso de design de interiores contemporâneo (figura 76) e outros elementos da casa de banho nas figuras 75 e 77.

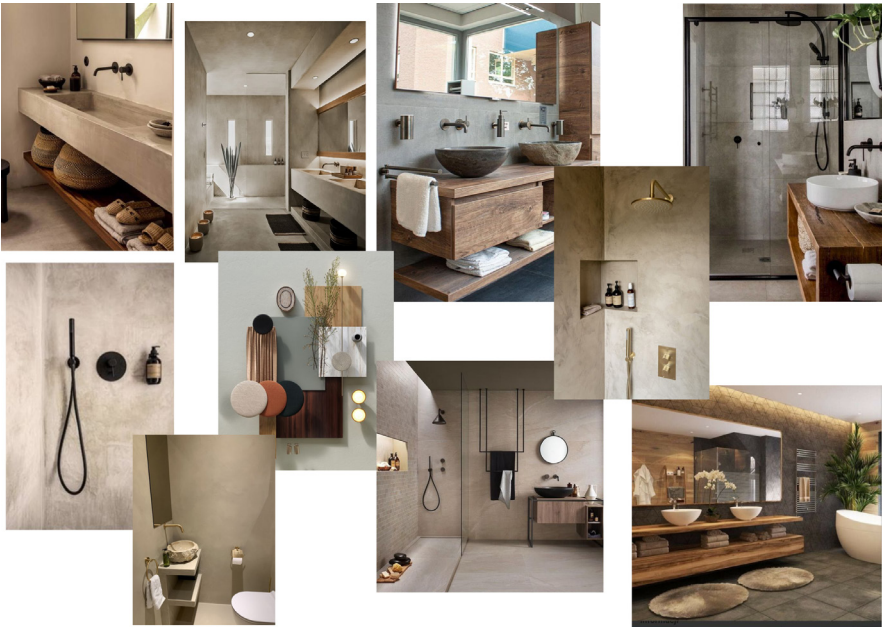


Figura 78 - Moodboard de tendências, com influência num estilo rústico.

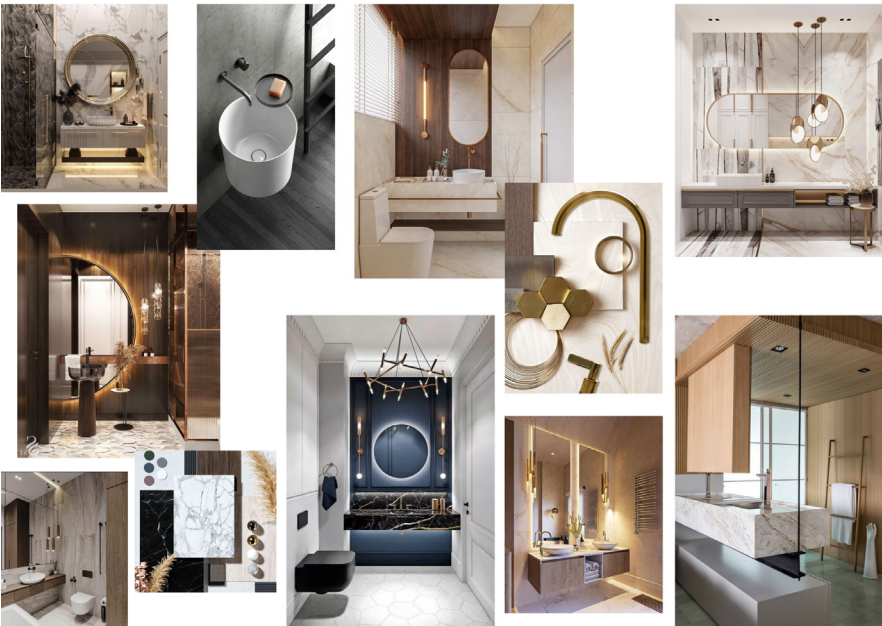


Figura 79 - Moodboard de tendências, com influência num estilo clássico.



Figura 80 - Esquema com as características comuns dos moodboards.

4.2. Seleção do tipo de estabelecimento hoteleiro

Nesta fase do projeto foi necessário selecionar um tipo de estabelecimento hoteleiro, isto porque uma vez que se ia começar a desenvolver ideias era importante perceber o estilo de produtos que se iriam desenhar.

Com base nos *moodboards* anteriores, relativos às tendências atuais, estas opções reduziram-se a dois estilos. O *moodboard* rústico é mais relacionado com o eco-hotel, o hotel temático e em alguns casos boutique hotel, ou seja, este tipo de estilo acaba por se refletir em empreendimentos com menos quartos, logo haveria uma menor aderência a uma grande quantidade de peças. Uma vez que o objetivo é a venda de produtos em massa e não uma venda exclusiva de algumas peças este estilo não será o mais adequado.

Desta forma optou-se por selecionar e desenvolver as peças com base num estilo mais clássico e requintado, este que se pode refletir em hotéis e *resorts*, que são empreendimentos de grande dimensão e muitos quartos de hóspedes, logo refletem-se numa maior saída de peças. Para além disso a empresa oferece algumas opções de produção que se adequam melhor em peças deste tipo, logo iria ser mais produtivo trabalhar em peças deste género, como por exemplo o uso de certos tipos de formas e texturas metálicas.

Teve-se como referência hotéis de luxo da região norte de Portugal, desde opções mais modernas como hotéis mais antigos e clássicos, estes que foram:

- Maison Albar Hotels - Le Monumental Palace
- Sheraton Porto
- Palácio do Freixo
- Yeatman
- Hilton
- Vincci - Ponte do Freixo
- Torel 1884 S. A.

Para o efeito do estudo pretendido, fez-se um moodboard (figura 81) com as ideias mais relevantes que foram retiradas da análise destes espaços, assim como imagens com ambientes semelhantes ao qual se pretende inserir as peças em desenvolvimento.

Estes ambientes são modernos e com cores fortes, conjugados com uma decoração cuidada e própria ao tipo de alojamento.



Figura 81 - Moodboard do espaço envolvente de hotéis de referência.

Estes exemplos são referências de design na hotelaria a nível de empreendimentos de luxo e qualidade, então serão importantes para o desenvolvimento das peças no sentido de pensar numa coleção que poderá combinar a espaços deste tipo.

Destes ambientes foram retiradas algumas palavras chave que os descrevem, e a implementar no projeto, como mostra o moodbaord acima.

4.3. Desenvolvimento de propostas

Começou-se por realizar esboços com ideias diversificadas, sendo que não existia nenhum tipo de constrangimento face à tipologia de peças a serem desenvolvidas. Desta forma surgiram os primeiros esboços e este processo foi sempre alternando entre os desenhos à mão livre e o 3D, de forma a visualizar com mais facilidade as peças que se estava a projetar através da tridimensionalidade. Para a concepção das peças teve-se em consideração outros objetos que mesmo não pertencendo à mesma tipologia de ferragens, acabam por se relacionar entre si, como é o caso da torneira de casa de banho da figura 83, que serviu de inspiração para o desenvolvimento do seguinte esquisso e posteriormente para os renders das peças ao lado (figura 84 e 85)



Figura 83 - Torneira LOC07, coleção London, da marca Watermark;

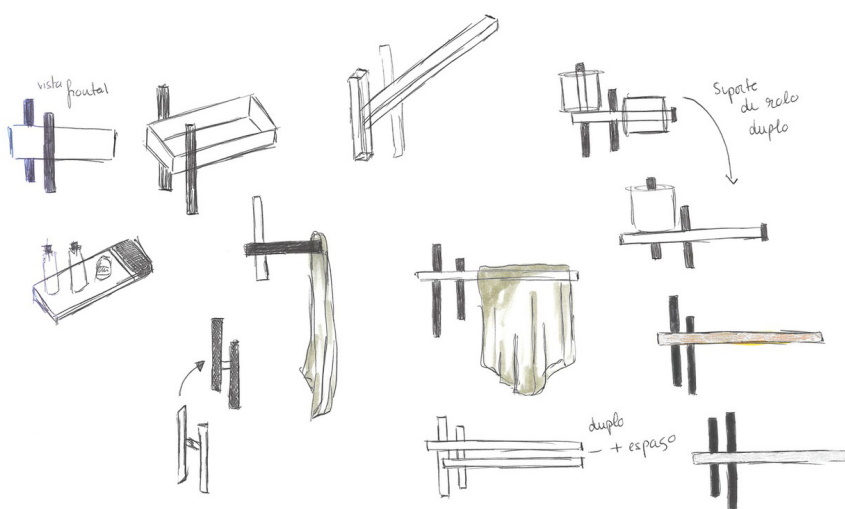


Figura 82 - Esboços de ideias I.

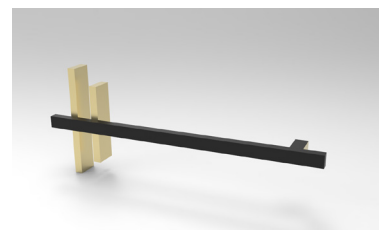


Figura 84 - Render dos esboços de ideias I.

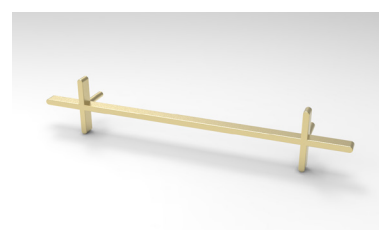


Figura 85 - Render dos esboços de ideias I.

No desenvolvimento de sugestões para o projeto optou-se por começar por desenhar o mesmo objeto, o toalheiro, como peça base para desenvolver uma coleção, isto porque o toalheiro acaba por ser uma peça simbólica em qualquer tipo de casa de banho (figura 86).

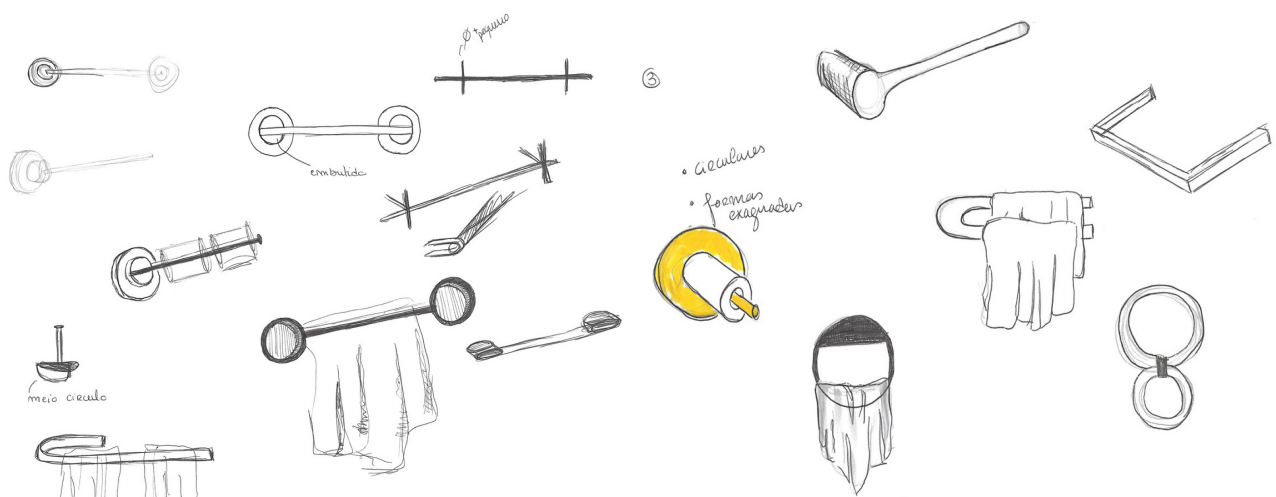


Figura 86 - Esboços de ideias II.

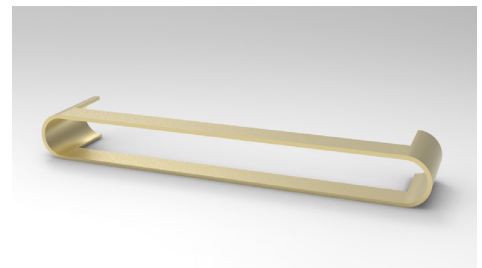
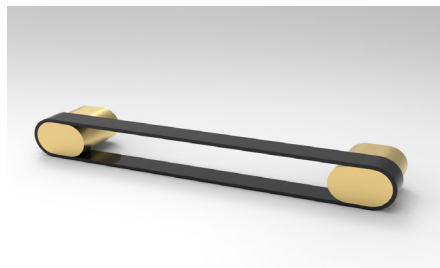
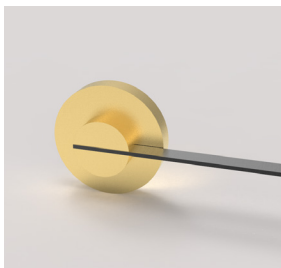


Figura 87 - Renders de ideias dos esboços de ideias II.

Foram exploradas ideias como o caso de conjugar duas cores na mesma peça, utilizando o preto e dourado (figuras 87), esta conjugação, mesmo aplicada a outras tonalidades cria um conjunto de combinações maior. Nos esboços a cima são desenvolvidas sugestões com base nas formas redondas e curvilíneas, esta que era uma das formas mais encontradas nas tendências.

Durante este processo foram-se testando varias possibilidades apenas através do desenho, como representado na página seguinte, estes equissos acabaram por não ser relevantes para testar em 3D.

Nestes equissos (figuras 88 e 89) optou-se por formalizar as restantes peças da coleção, de forma a perceber como se relacionam enquanto conjunto.

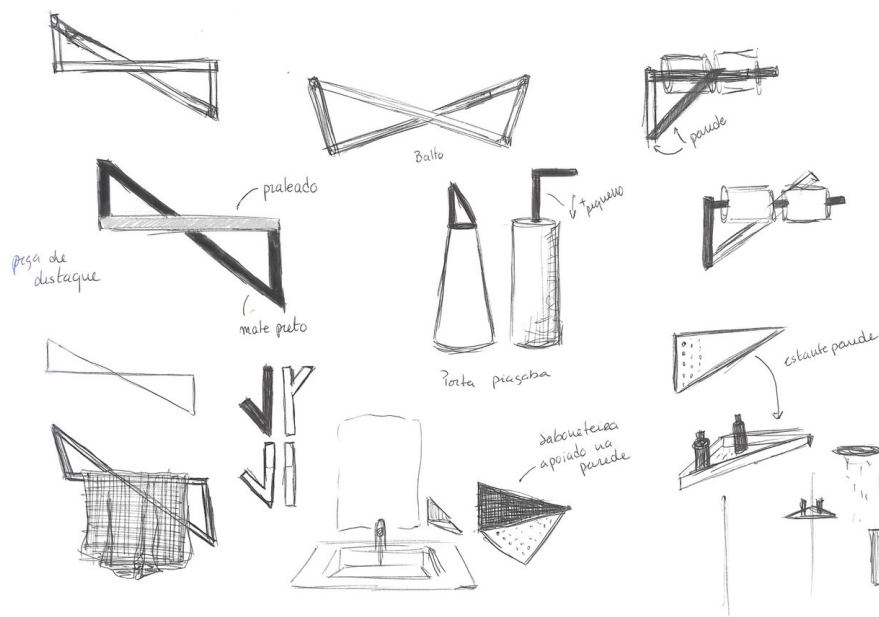


Figura 88 - Esboços de ideias III.

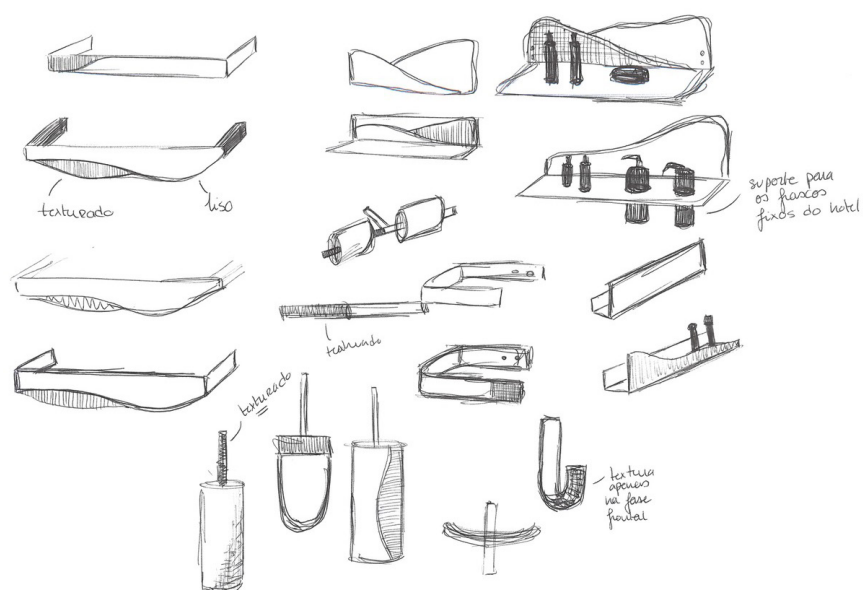


Figura 89 - Esboços de ideias III.

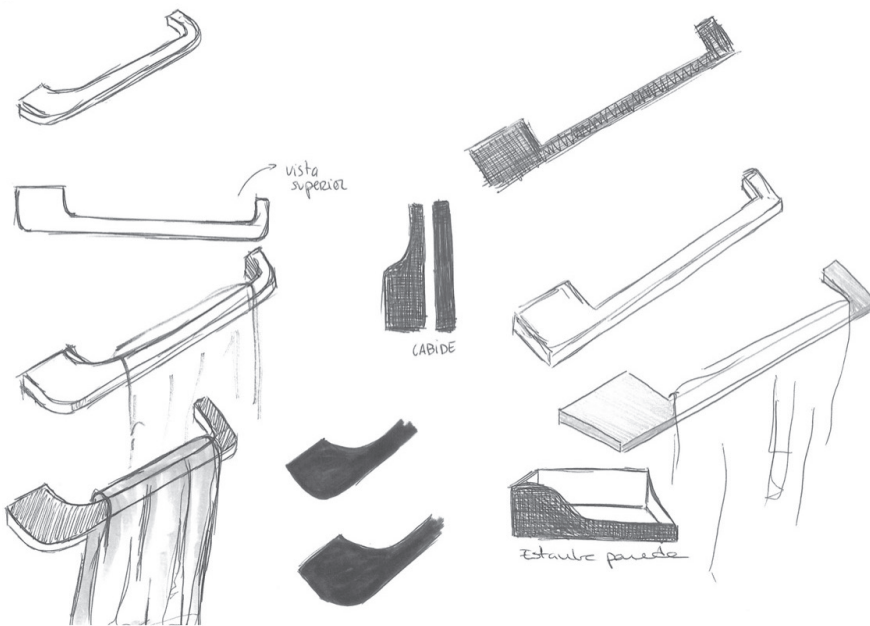


Figura 90 - Esboços de ideias IV.

O esboço da figura 90 mostra uma das sugestões, em que se procurou redesenhar um toalheiro com formas retas, com pequenas alterações nos detalhes. Este conjunto de objetos utiliza o mesmo formato, com um aumento no comprimento de um dos ângulo de 90 graus, e testou-se igualmente os cantos retos e mais arredondados. Neste caso foram feitas algumas tentativas de outras peças para criar uma coleção (figura 91), contudo não se fizeram mais desenvolvimento por acabar por não corresponder ao pretendido, acabavam por ser peças vulgares e com uma coerência irregular.

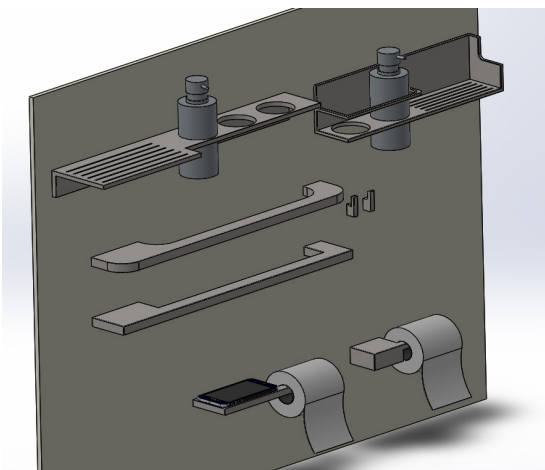


Figura 91 - Modelação em solidworks dos esboços de ideias IV.

De seguida foi realizado um outro conjunto de peças, com intenção de voltar a trabalhar o desenvolvimento com peças separadas (figura 92) e posteriormente com cores diferentes e isso refletiu-se nos toalheiros com a parte de suporte diferente do cilindro de apoio de toalha (figura 94). Posteriormente desenvolveu-se o porta-rolô e o dispensador de sabão com base nesses toalheiros (figura 93).

Esta sugestão também não apresentou uma boa coerência entre os objetos e os toalheiros foram descartados, mas a achou-se pertinente desenvolver peças utilizando como ideia base um critério de produção, o processo de chana ruizada.

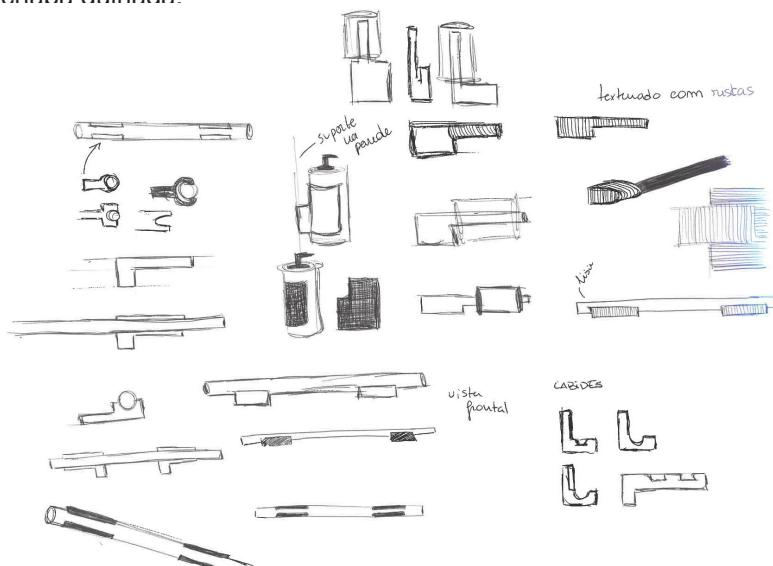


Figura 92 - Esboços de ideias V.

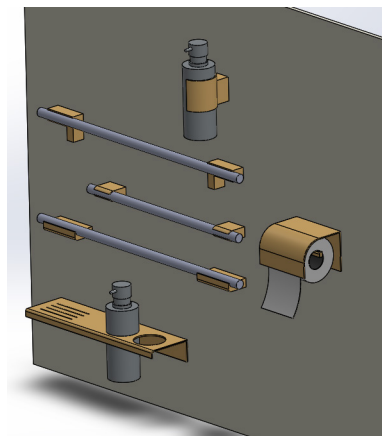


Figura 93 - Modelação em solidworks dos esboços de ideias V.

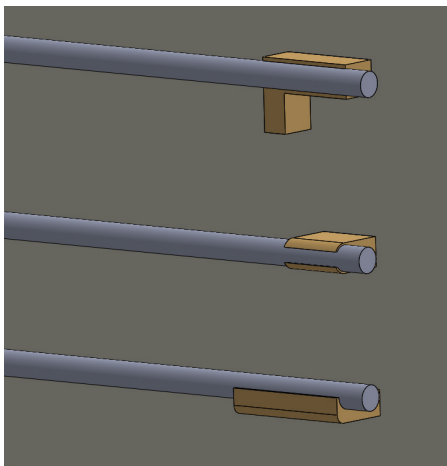


Figura 94 - Modelação em promenor dos toalheiros dos esboços de ideias V.

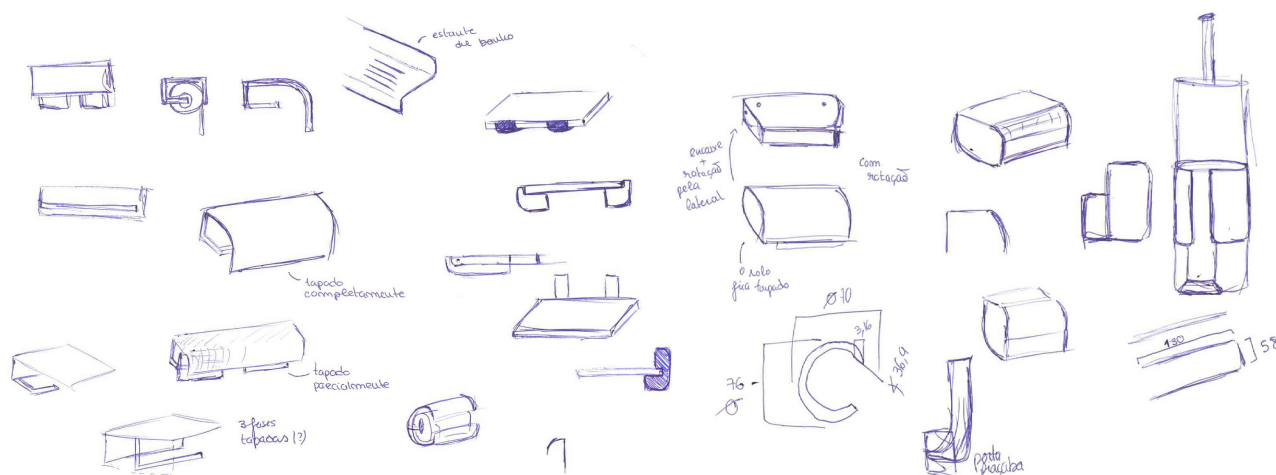


Figura 95 - Esboços de ideias VI.

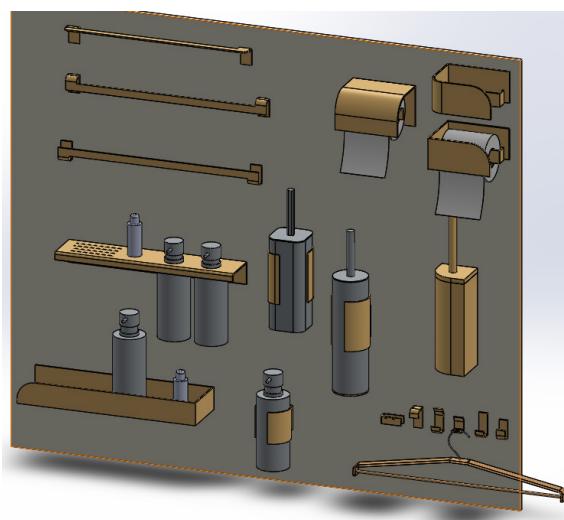


Figura 96 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços VI.

Neste modelo teve-se como base o perfil do porta- rolo desenhado anteriormente, e seguindo o mesmo design desenvolveu-se as sugestões dos esboços da figura 95. A ideia era utilizar para o conjunto de peças o processo de conformação de metal, que é a dobragem de chapa metálica recorrendo a uma punção e a uma matriz. E com este processo em mente desenvolver produtos que pudessem ser todos produzidos desta forma, e este ser o elemento de ligação entre eles. Para visualizar tridimensionalmente os esboços foi feita uma simples modelação em solidworks das peças em conjunto num plano (figura 96).

No entanto, estes modelos não apresentavam coerência entre eles, nem eram do interesse da empresa de estágio.

Estas soluções depois de analisadas com detalhe apresentavam dois grandes problemas a nível de conformidade com o espaço a inserir, nomeadamente, a questão da segurança, uma vez que seriam peças com metal fino e cantos retos, o que poderia ser perigoso para crianças ou adultos num momento de distração e se tornarem objetos cortantes. A outra questão era a do aparafusamento à parede, uma vez que nestas peças os parafusos ficariam visíveis, o que não é o melhor no espaço do hotel, uma vez que não confere uma aparência limpa e para além disso poderiam proporcionar furtos.

Posto isto o desenvolvimento das peças passou a conferir mais alguns critérios a ter em atenção, e é com o avanço do projeto que se vai reconhecendo certas questões. Na próxima fase de desenvolvimento pensou-se então a voltar ao exercício inicial de desenhar apenas o toalheiro, e partindo deste conferir os critérios corretos, e depois prosseguir com as peças da figura 97.

Os toalheiros sugeridos na figura 98, abaixo são testes 3D de esboços feitos, onde se procura visualizar a peça de outra forma para ver se teria um resultado positivo, neste caso utiliza-se um jogo de cortes geométricos em planos (no primeiro toalheiro), um outro com curvaturas, com uma das faces (dourada) com a intenção de ser texturada, e por último uma simplificação através do formado retangular obtido por um recorte triangular.

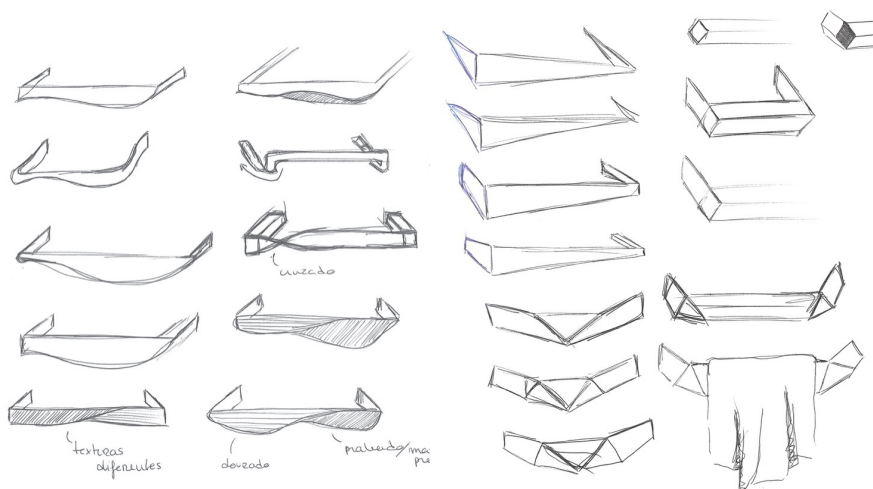


Figura 97 - Esboços de ideias VII.

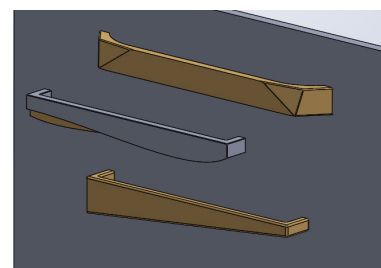


Figura 98 - Modelação em solidworks de toalheiros dos esboços de ideias VII.

Estes tipos de peças revelaram mais um ponto a ter em consideração para o projeto, que é a possibilidade e facilidade de produção na empresa, sendo que as peças da figura 98 apresentam detalhes difíceis de obter.

Durante a exploração de conceitos formalizou-se também o esboço da figura 99, no sentido de seguir a ideia de produtos que pudessem ser seguros para o utilizador e com fácil produção por parte da empresa. Desta forma o toalheiro da figura 100 apresenta uma peça simples formada por apenas uma chapa metálica dobrada, com duas curvaturas de forma a dar a profundidade necessária para colocar a toalha e com a vantagem de ficar em plano com a parede de fixação, no entanto, esta solução apresentava uma grande desvantagem: os parafusos de fixação teriam que ficar visíveis.

As ideias a baixo (figura 101) foram formalizadas com inspiração nas casas de banho modernas com influência em elementos retro e vintage. E fez-se o esboço da figura 101, que serviram como base para as peças das figuras 102 e 103.

Estes toalheiro são designs muito semelhantes, com uma diferença na peça de suporte à parede, neste caso a figura 103 conta com dois suportes com um cilindro normal enquanto a figura 102 apresenta na zona de suporte uma estrutura cônica. No entanto estas peças também não continuaram em desenvolvimento, por não corresponderem ao pretendido para o espaço.



Figura 99 - Esboço VIII.

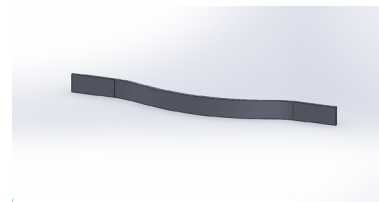


Figura 100 - Modelação em solidworks do esboço VIII.

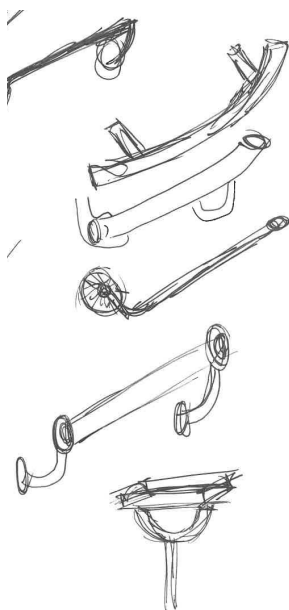


Figura 101 - Esboços de ideias IX.

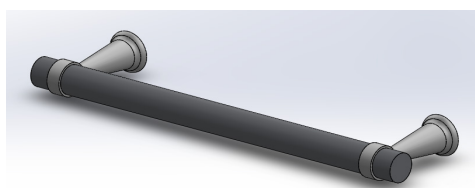


Figura 102 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias IX.

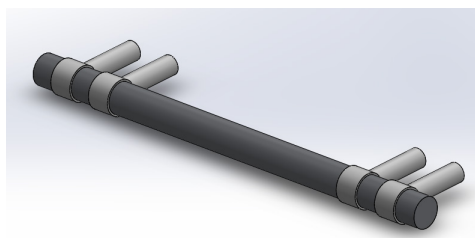


Figura 103- Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias IX.

O objetivo da coleção em construção será para que estas peças possam ser inseridas num empreendimento hoteleiro mais luxuoso e para tal teve-se em atenção que um pormenor que atribui-se riqueza visual.

O texturado é um tratamento na peça que faz esse efeito, uma vez que este detalhe a nível visual está associado a objetos de luxo, e assim tornou-se mais um critério a ter em consideração e implementar no projeto.

Ao observar os puxadores de porta da linha “Watch”, que se podem ver na imagem ao lado (fig. 104) explorou-se esse tipo de recartilhado nos esboços da figura 105.

Na figura 106, mostra-se as imagens em 3D dessas ideias juntamente com um outro toalheiro dourado, que é o resultado de melhorias referentes ao toalheiro que aparece em primeiro lugar anteriormente na Figura X. Esta opção não avançou porque requeria um grande investimento para um equipamento próprio para a produção deste tipo de peça, no entanto as opções com o recartilhado continuaram em evolução.



Figura 104 - Fotografia de dois puxadores de porta da empresa JNF, que utilizam o mesmo recartilhado.

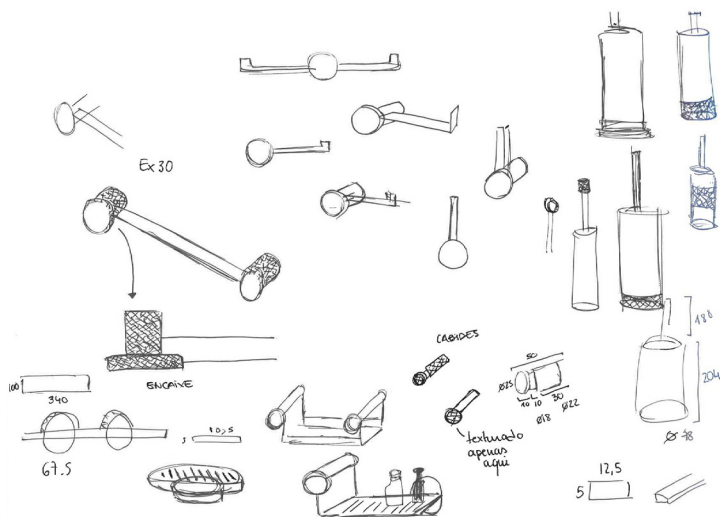


Figura 105 - Esboços de ideias X.

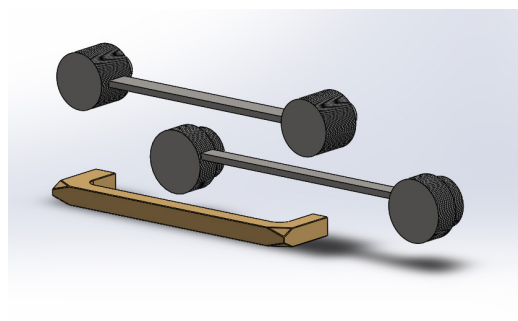


Figura 106 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias X - toalheiros.

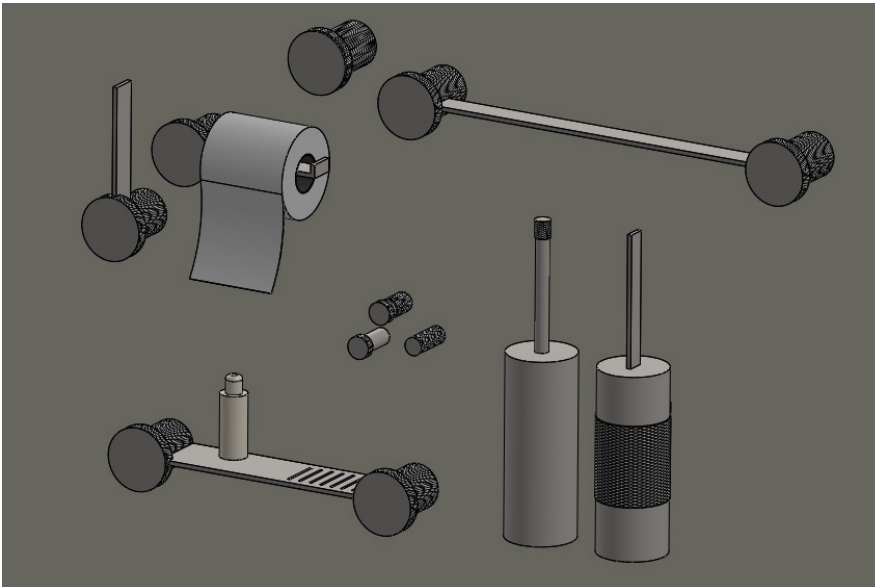


Figura 107 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços X - coleção completa.

A figura 107 foi o resultado de alguns testes com a ideia do texturado, esta já apresenta coerência entre as peças, no entanto não estava agradável a nível visual, os cilindros estavam muito grandes e podiam condicionar a utilização na posição em que estavam, e para além disso, pensa-se que não iria funcionar num hotel da tipologia pretendida.

Procurou-se manter o uso do texturado, mas alterando a forma das peças e formalizaram-se as seguintes opções (figura 108).

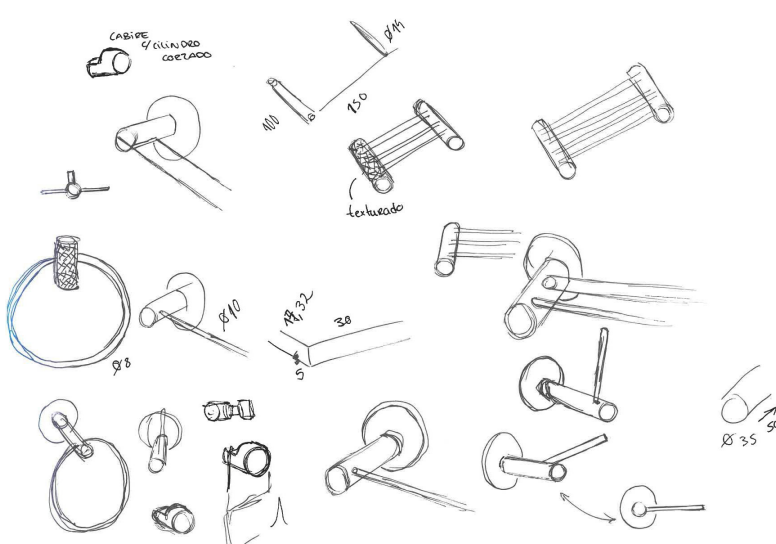


Figura 108 - Esboços de ideias XI.

Trocou-se a ordem dos cilindros, onde o cilindro de maior diâmetro passou para trás e o de menor diâmetro para a frente, também se aumentou a profundidade do cilindro da frente, bem como se testou a zona de suporte da toalha com a forma reta e cilíndrica resultando nos testes da figura 109. O suporte de parede quadrado, com os esquiços na figura 110, foi uma tentativa de que a forma fosse fora do normal, mas esta ideia apresentava dúvidas na sua produção e utilização. E desta forma essa opção quadrada foi excluída, no entanto considerou-se o toalheiro da figura 111 com potencial para avançar.

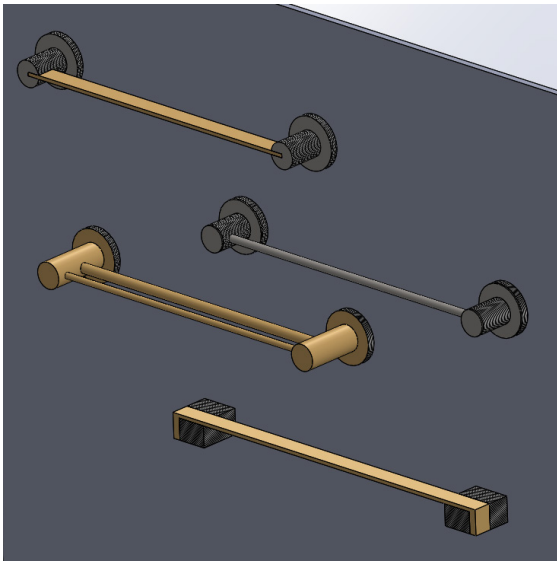


Figura 109 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias XI - toalheiros.

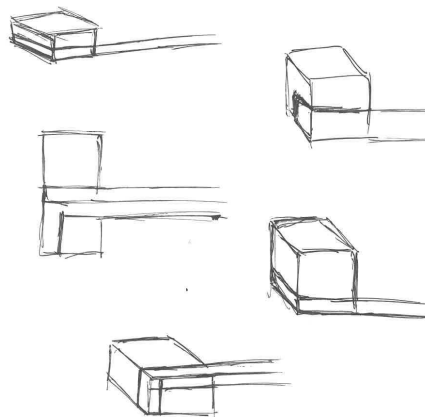


Figura 110 - Esboços de ideias XII.

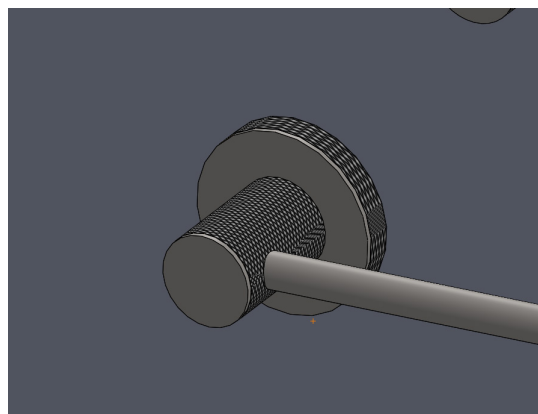


Figura 111 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias XI - detalhe do recartilhado no toalheiro.

De seguida, o toalheiro da figura 111 foi selecionado para se verificar se entrava em conformidade ao desenvolver uma linha com outras peças seguindo a mesma ideia e se verificar se os artigos se relacionavam (figura 112).

Foi feita também uma renderização (figura 113) para que se visualizasse mais facilmente o efeito final, com os acabamentos e materiais adequados.

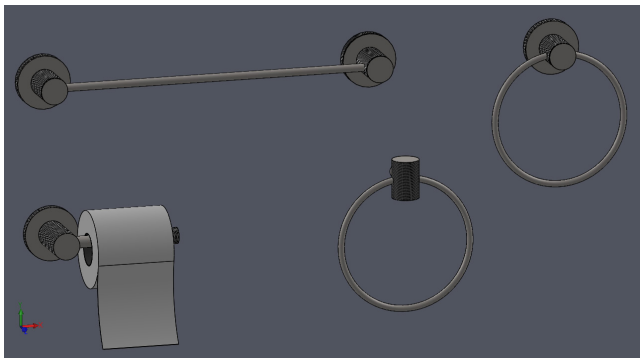


Figura 112 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias XI - sugestões de peças.

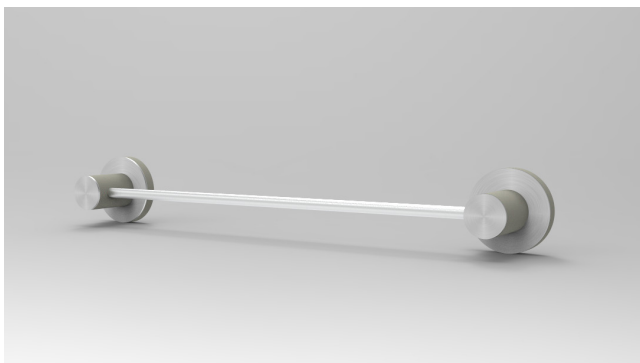


Figura 113 - Render do toalheiro da figura X.

Este design continuou a ser trabalhado, através da mudança do cilindro rendilhado, com a opção em estudo de que este passa-se a estar com a sua lateral em plano frontal. Isto com a intenção de o rendilhado e os detalhes da peça passarem a estar mais visíveis e a ter um maior destaque.

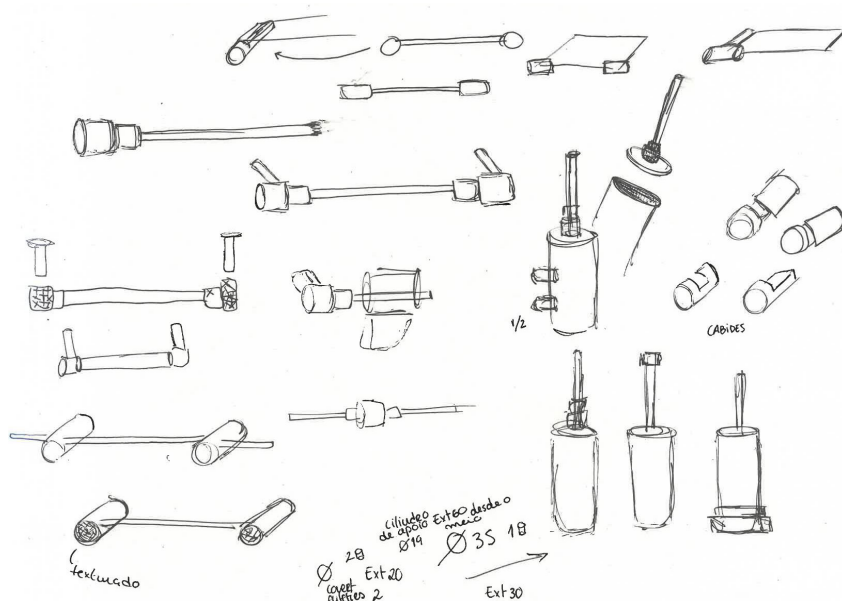


Figura 115 - Esboço de ideias XIII.

Para esta alteração da posição do cilindro projetaram-se vários esboços (figura 115), e dessas ideias testaram-se três opções em 3D, dos cilindros alterados, como se vê na figura 114. O primeiro toalheiro dessa imagem, mantém os cilindros da face que encosta na parede com um diâmetro de circunferência igual ao comprimento do cilindro, de forma a criar equilíbrio entre as partes.

A segunda mantém o mesmo registo, mas desta vez fez-se os cilindros de suporte na parede com um diâmetro mais pequeno e logo com menos destaque. O diâmetro da barra de apoio da toalha diminui também, mostrando-se assim a peça mais fina.

O último toalheiro dessa imagem, é muito semelhante ao anterior, apenas com a alteração no cilindro rendilhado, que passa a ser duplo, com dois cilindros de comprimentos diferentes entre a peça de apoio da toalha e o cilindro rendilhado.

As duas ultimas opções foram as mais satisfatórias, e desta forma foram feitos dois renders (figura 116 e 117) para visualizar as peças numa perspetiva mais realista e obteve-se os toalheiros renderizados.

Para tal, fez se um moodboard destas duas opções, com as imagens de

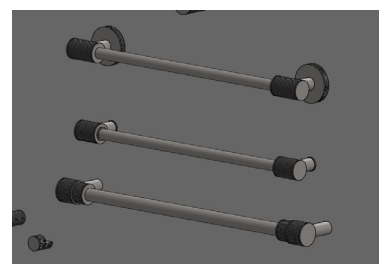


Figura 114 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias XIII - toalheiros.

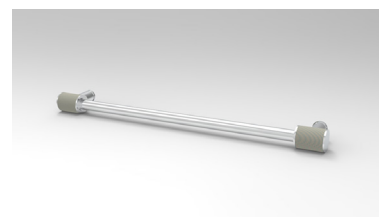


Figura 116 - Render do toalheiro desenvolvido dos esboços de ideias XIII - opção I.

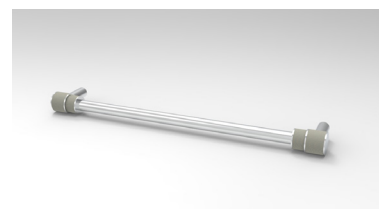


Figura 117 - Render do toalheiro desenvolvido dos esboços de ideias XIII - opção II.

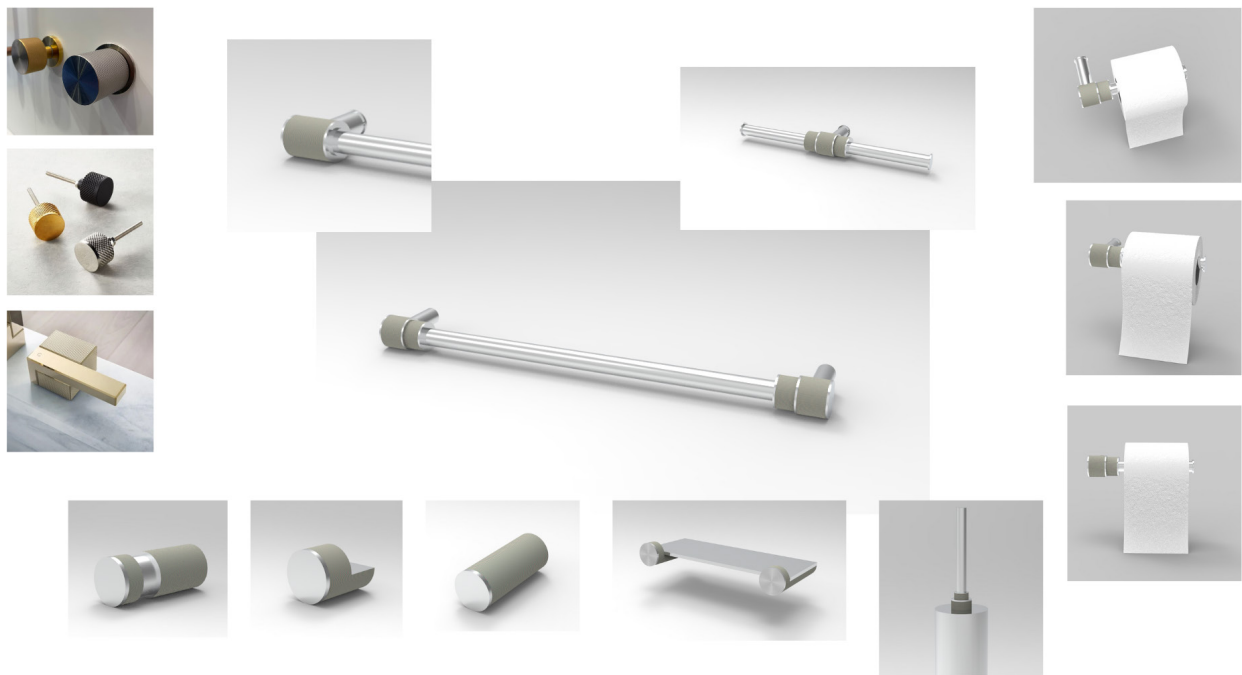


Figura 118 - Moodboard de ideias para a coleção em desenvolvimento.

inspiração para esta solução, e juntamente algumas peças desenvolvidas partindo da mesma ideia de design dos toalheiros.

Estas peças já apresentavam uma aparência mais satisfatória e uma maior compatibilidade enquanto linha de produtos. Contudo a ideia ainda não parecia finalizada e optou-se por testar uma outra opção (figura 119), em que o cilindro com o recartilhado se tornou triplo, com dois cilindros de menor diâmetro nas duas faces do cilindro maior. Voltou também a adicionar-se o suporte à parede por questões funcionais, como omitir os parafusos de suporte na parede visíveis.

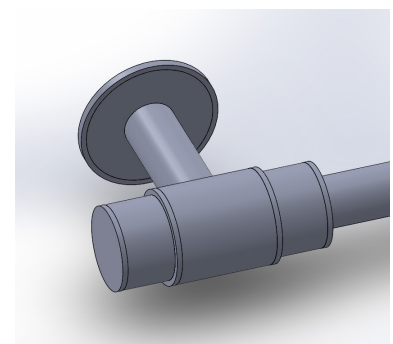


Figura 119 - Modelação Final da solução para o toalheiro.

4.4. Definição das peças finais

Depois dos estudos elaborados foram definidas as peças finais da coleção, que é composta por um toalheiro, um porta-rolô, um porta-rolô duplo, um cabide, um porta-piaçaba e uma estante de banho (figura 120).

Todas as peças seguem o mesmo design, com as mesmas formas cilíndricas nos diferentes artigos, e o detalhe da textura recartilhada que confere às peças uma aparência mais sofisticada, isto de forma a seguirem o mesmo conceito e se incluírem no ambiente hoteleiro para um setor mais sofisticado. Uma vez que as peças seguem todas a mesma linhagem, fazia sentido criar componentes que pudessem ser usados em mais que um artigo, havendo assim peças em comum, o que acaba por formar um conjunto de peças modulares.



Figura 120 - Conjunto das peças finais, em Solidworks.

As peças foram desenhadas com a intenção de facilitar a produção e montagem, considerando neste desenvolvimento das peças o conceito de *“Design for manufacturing”* (DFM).

O DFM tem como objetivo melhorar o desenvolvimento de produtos de modo a que o seu fabrico seja mais eficiente, logo mais fácil de produzir e mais barato. Este processo é caracterizado por projetar peças, componentes ou produtos com o objetivo final de que este seja ajustado a um determinado

sistema de produção. Isto leva a que haja uma redução de custos nas peças individuais, e nos custos da montagem de um conjunto de peças (Pimenta, 2021).

As peças desenvolvidas com base neste conceito por norma conferem características como: complexidade, versatilidade, sustentabilidade, qualidade, eficiência, acessibilidade e simplicidade. Isto porque durante a sua criação está em consideração o maior numero de informação disponível de forma que a nada comprometa a qualidade (Pimenta, 2021).

Neste projeto, o *design for manufacturing* é aplicado em todo o desenvolvimento, nomeadamente na redução do numero de componentes, da matéria-prima e das ferramentas e máquinas utilizadas na produção, daí se projetar peças em comum que são partilhadas por vários produtos finais.

- No toalheiro, o porta-roló e o porta-roló duplo, verificam-se 10 componentes em comum, que serão descritos no ponto 4.1.1 deste capítulo.

- No cabide e nos suportes para a estante de banho as peças são iguais, como é visível na figura 121, com a excepção do seu comprimento e das ranhuras na face superior do suporte da estante, o que requer apenas alguns ajustes rápidos de programação para as produzir.

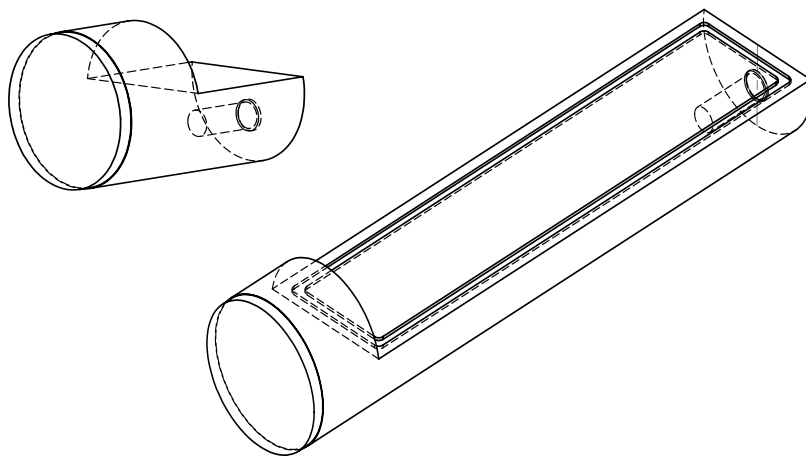


Figura 121 - Comparação com as peças do cabide e da peça de suporte da estante.

- Por ultimo, nas três opções de base da estante de banho, utiliza-se a mesma peça base com recortes diferentes, sendo apenas novamente necessário rápidos ajustes de programação para a produção das peças diferentes. Para estas variantes são apresentadas três soluções, uma com ranhuras de escoamento ao longo da peça (figura 122), outra com as ranhuras até metade (figura 123) e por ultimo uma completamente lisa (figura 124). A finalidade das duas primeiras será a de serem colocadas na zona de banho, perto do chuveiro, enquanto a terceira opção pode ser colocada na zona de lavabos, onde pode servir como estante para colocar os produtos oferecidos ao hospede, as *amenities*.

A estante da figura 123 em alguns casos pode também ser colocada na zona de lavabos com a intenção de se colocar o sabonete na parte da estante com ranhuras e outros objetos na parte lisa. Dada a evolução desta peça, deixou de ser pertinente para o projeto desenvolver uma saboneteira, uma vez que a estante iria realizar a sua função, uma vez que oferece diferentes opções aplicáveis.

Estas peças comuns conferem então características valiosas para o projeto:

- A redução de matéria prima diversificada;
- A redução de maquinaria necessária para a produção;
- A redução de processos de fabrico;
- A redução de processos de montagem;
- A redução de todos os custos associados aos pontos anteriores.

Em suma, com estas características consegue-se obter um projeto mais sustentável e versátil, uma vez que as peças podem ser, em termos de acabamento de cor, colocadas ao gosto do utilizador, formando assim diferentes opções visuais.

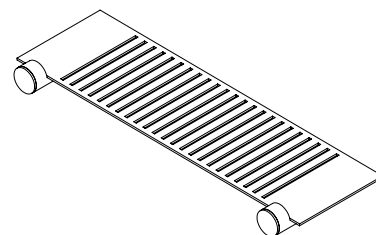


Figura 122 - Desenho da estante de banho com a base com ranhuras - Estante_banho_3.

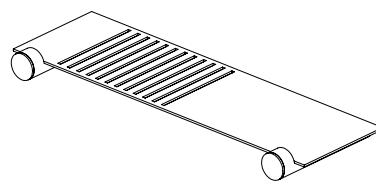


Figura 123 - Desenho da estante de banho com a base com ranhuras e lisa - Estante_banho_5.

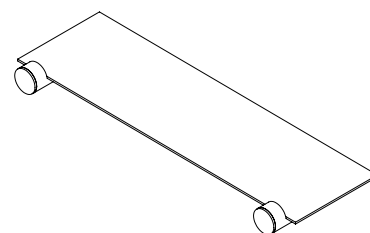


Figura 124 - Desenho da estante de banho com a base lisa - Estante_banho_6.

4.5. Material selecionado

Como abordado no capítulo III , na parte 3.3 foi feita uma caracterização dos materiais que se utilizam na JNF, e desta forma o processo de seleção foi entre os materiais abordados.

De entre os vários tipos de aços inoxidáveis, e dado o estudo apresentado no capítulo anterior sobre cada um deles, consideram-se dois tipos de aços, o AISI 304 e o AISI 316, ambos bastante qualificados para o tipo de ambiente, este que requer às peças uma boa resistência à corrosão, uma superfície não porosa, para que bactérias, vírus e manchas não penetrem no material e a facilidade de higienização.

Porém o AISI 316 apresenta uma menor maquinabilidade em relação ao anterior, mesmo sendo muito resistente à corrosão.

E dada esta característica em desvantagem concorda-se que o AISI 304 se torna a escolha mais adequada, uma vez que o ambiente a inserir apesar de poder ser corrosivo através de água e vapores, não é extremamente corrosivo logo não se iria justificar esta vantagem, e em contrapartida o AISI 304 apresenta boas propriedades mecânicas e de custos, o que irá facilitar a sua produção.

Para o projeto em questão selecionou-se o aço inoxidável AISI 304.

Para justificar esta escolha pode-se dizer que, de entre os materiais utilizados na empresa o aço inoxidável representa a família de metais ferrosos que apresenta uma maior resistência à corrosão. Podem ser utilizados em componentes estruturais, bem como funcionais, para acabamentos visíveis são utilizados processos como o escovado ou o polimento, e para atribuir coloração no metal é utilizado o processo PVD.

Uma grande vantagem deste material é a sua sustentabilidade, uma vez que é reciclável e utiliza processos de produção não galvânicos, estes fatores tornam o aço inoxidável um material sustentável e com menor impacto ambiental.

4.6. Produção das peças

O subcapítulo sobre a produção das peças exigia mais tempo em estudo com a empresa para continuar o desenvolvimento para a produção física dos artigos.

No entanto é feita igualmente a descrição das peças que formam a coleção e como são feitas as montagens das partes.

Em primeiro foi feita uma tabela com a descrição do nome da peça, o desenho da mesma, os componentes necessários para a produção, as máquinas e ferramentas utilizadas e por ultimo uma enumeração dos processos, onde se relata de forma sucinta as técnicas e processos utilizados por ordem.

Depois de apresentadas as varias peças, são explicadas as formas de montagem e união das mesmas, formando assim a peça final.

4.6.1 Processo de fabrico das peças

No sentido de entender quais os processos de produção ideais para cada peça foi importante consultar a tabela 16 retirada do livro *Process Selection From Design to Manufacture* (Swift K.G. & Booker J.D., 2003), esta que explica qual o processo indicado face ao material utilizado e às quantidades que se pretendem produzir. Este estudo apenas poderia ser feito nesta fase do desenvolvimento projetual, uma vez que envolve questões que apenas se poderiam saber numa fase mais avançada do projeto.

De acordo com a tabela, e depois de consultar um dos engenheiros da empresa consideramos para o projeto o valor de produção de baixo a médio (*low to medium*) e utilizando como material o aço inoxidável (*stainless steel*), consideram-se como melhores soluções para a produção das peças, os processos mecânicos:

- *Casting Processes: shell moulding, centrifugal casting, ceramic mould casting;*
- *Forming Processes: closed die forming, drawing,superplastic forming, spinning, powder metallurgy;*
- *Machining Processes: automatic machining;*
- *Non-traditional machining (NTM) Processs: Electrochemical Machining (ECM) ,Electron Beam Machining (EBM) ,Laser Beam Machining (LBM) ,Chemical Machining (CM);*

A tabela 16 está disponibilizada nos anexos.

Tabela 16 - Manufacturing process PRIMA selection matrix, retirada do livro *Process Selection From Design to Manufacture*.

MATERIAL QUANTITY	IRON	STEEL (carbon)	STEEL (low alloy)	STAINLESS STEEL	COPPER & ALLOYS	ALUMINIUM & ALLOYS	MAGNESIUM & ALLOYS	ZINC & ALLOYS	TIN & ALLOYS	LEAD & ALLOYS	NICKEL & ALLOYS	TITANIUM & ALLOYS	TEMPERATURE RESISTANT	REFRACTORY METAL	PRECIOUS METAL
VERY LOW 1 TO 100	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)
LOW 100 TO 1,000	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)
LOW TO MEDIUM 1,000 TO 10,000	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)
MEDIUM TO HIGH 10,000 TO 100,000	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)
HIGH 100,000+	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)
ALL QUANTITIES	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)	(1.5) (1.7) (2.7) (4.0)

KEY TO MANUFACTURING PROCESS PRIMA SELECTION MATRIX:

CASTING PROCESSES	PLASTIC & COMPOSITE PROCESSING	FORMING PROCESSES	MACHINING PROCESSES	NTM PROCESSES
(1.1) SAND CASTING	(2.1) INJECTION MOLDING	(3.1) CLOSED DIE FORGING	(4.1) AUTOMATIC MACHINING	(5.1) ELECTRICAL DISCHARGE MACHINING (EDM)
(1.2) SHELL MOLDING	(2.2) REACTION INJECTION MOLDING	(3.2) ROLLING	(4.2) MANUAL MACHINING	(5.2) ELECTROCHEMICAL MACHINING (ECM)
(1.3) GRAVITY DIE CASTING	(2.3) COMPRESSION MOLDING	(3.3) DRAWING	(4.3) COLD CHAMFERING	(5.3) ELECTRON BEAM MACHINING (EBM)
(1.4) PRESSURE DIE CASTING	(2.4) TRANSFER MOLDING	(3.4) COLD CHAMFERING	(4.4) COLD CHAMFERING	(5.4) LASER BEAM MACHINING (LBM)
(1.5) CENTRIFUGAL CASTING	(2.5) VACUUM FORMING	(3.5) COLD CHAMFERING	(4.5) COLD CHAMFERING	(5.5) CHEMICAL MACHINING (CM)
(1.6) INVESTMENT CASTING	(2.6) BLOW MOLDING	(3.6) SHEET-METAL SHEARING	(4.6) SHEET-METAL SHEARING	(5.6) ULTRASONIC MACHINING (USM)
(1.7) CERAMIC MOLD CASTING	(2.7) ROTATIONAL MOLDING	(3.7) SHEET-METAL FORMING	(4.7) SHEET-METAL FORMING	(5.7) ABRASIVE JET MACHINING (AJM)
(1.8) PLASTER MOLD CASTING	(2.8) CONTACT MOLDING	(3.8) SPINNING	(4.8) SPINNING	
(1.9) SQUEEZE CASTING	(2.9) CONTINUOUS EXTRUSION (PLASTICS)	(3.9) POWDER METALLURGY	(4.9) POWDER METALLURGY	
		(3.10) CONTINUOUS EXTRUSION (METALS)		

Em conversa com alguns elementos da empresa concluiu-se que as máquinas a serem utilizadas na maioria serão os processos automáticos. Desta forma, e de acordo com a produção feita na empresa, será utilizado:

- O **torno mecânico**, na maior parte das peças, uma vez que este possui várias operações;
- O **corte a laser**;
- A **prensa**;
- O **centro de maquinagem**;

De seguida foram feitas tabelas que mostram a descrição de produção de cada parte das peças, começando pelo nome, o desenho técnico na vista isométrica com transparência, a matéria prima utilizada para cada parte, as máquinas utilizadas, a enumeração do processo e para finalizar o acabamento na peça.

ACABAMENTOS

Para iniciar os processos de acabamento, depois de cada peça estar preparada, o acabado que se acha mais adequado para as peças em questão é um acabamento abrasivo, neste caso o escovado. E de seguida o acabamento em PVD.

O acabado apenas é dado nas partes visíveis das peças, uma vez que não há necessidade de dar tratamento a faces interiores, onde o acesso é difícil e se iria fazer um gasto desnecessário.

Neste ponto selecionou-se também as cores a implementar, que foram o aço ao natural, apenas com um revestimento transparente em PVD, e outras duas opções em preto e dourado, cores justificadas pelo *moodboard* de tendências feita anteriormente.

Tabela 17 - Tabela de produção das peças I.

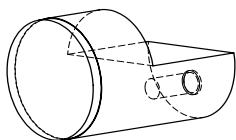
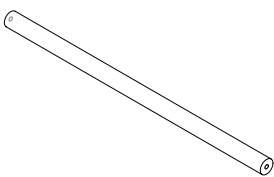
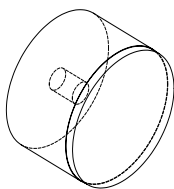
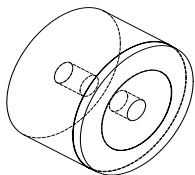
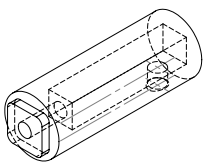
Nome da peça	Desenho	Matéria Prima	Máquinas utilizadas	Enumeração do processo	Acabamento
Cabide		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º -Torneamento 3º -Recartilhamento 4º -Torneamento 5º -Transferência 6º -Sangramento 7º -Facejamento 8º -Fresagem 9º -Furação 10º -Roscaçem	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Toalheiro_1		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º -Torneamento 3º -Furação 4º -Roscaçem 5º -Transferência 6º -Sangramento 7º -Facejamento 8º -Torneamento 9º -Furação 10º -Roscaçem	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Toalheiro_2		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º -Torneamento 3º -Recartilhamento 4º -Torneamento 5º -Transferência 6º -Sangramento 7º -Facejamento 8º -Furação 9º -Roscaçem	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Toalheiro_3		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º -Torneamento 3º -Recartilhamento 4º -Torneamento 5º -Furação 6º -Roscaçem 7º -Transferência 8º -Sangramento 9º -Facejamento 10º -Fresagem 11º -Furação 12º -Roscaçem	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Toalheiro_4		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º -Torneamento 3º -Escatelamento 4º -Furação 5º -Roscaçem 6º -Transferência 7º -Sangramento 8º -Facejamento 9º -Fresagem 10º -Furação	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)

Tabela 18 - Tabela de produção das peças II.

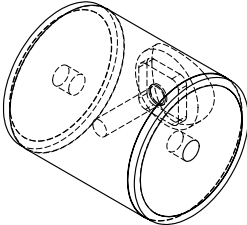
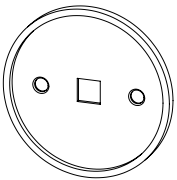
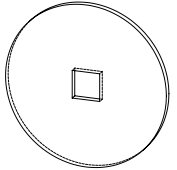
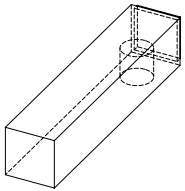
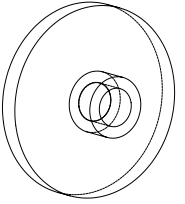
Nome da peça	Desenho	Matéria Prima	Máquinas utilizadas	Enumeração do processo	Acabamento
Toalheiro_5		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º -Torneamento 3º -Recartilhamento 4º -Torneamento 5º -Furação 6º -Roscagem 7º -Fresagem 8º -Furação 9º -Roscagem 10º -Transferência 11º -Sangramento 12º -Facejamento 13º -Fresagem 14º -Furação	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Toalheiro_6		Chapa metálico de (inserir material)	Corte laser Torno	1º -Corte laser 2º -Torneamento 3º -Escareamento	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Toalheiro_7		Chapa metálica de (inserir material)	Corte laser	Corte laser	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Toalheiro_8		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º -Fresagem 3º -Furação 4º -Roscagem 5º -Sangramento	Peça Interior, logo não recebe acabamento
Porta_rol_1		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º- Torneamento 3º -Furação 4º -Roscagem 5º -Sangramento	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)

Tabela 19 - Tabela de produção das peças III.

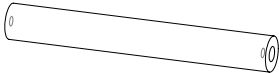
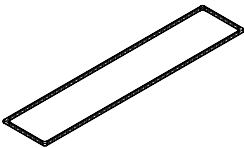
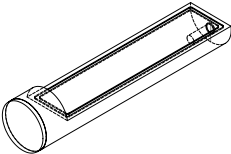
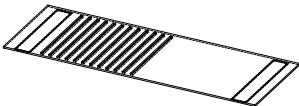
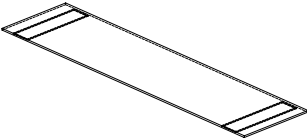
Nome da peça	Desenho	Matéria Prima	Máquinas utilizadas	Enumeração do processo	Acabamento
Porta_rol_2		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º-Facejamento 2º- Torneamento 3º- Furação 4º- Roscagem 5º- Transferência 6º- Sangramento 7º- Torneamento 8º-Facejamento 9º- Furação 10º- Roscagem	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Estante_banho_2		Artigo comprado, que já partilha de outros produtos da empresa;	-	-	-
Estante_banho_3		Chapa metálica de (inserir material)	Corte laser Centro de maquinaria	1º -Corte laser 2º -Fresagem	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Estante_banho_4		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º -Torneamento 3º -Recartilhamento 4º -Torneamento 5º -Transferência 6º -Sangramento 7º -Facejamento 8º -Fresagem 9º -Furação 10º -Roscagem	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Estante_banho_5		Chapa metálica de (inserir material)	Corte laser Centro de maquinaria	1º -Corte laser 2º -Fresagem	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Estante_banho_6		Chapa metálica de (inserir material)	Corte laser Centro de maquinaria	1º -Corte laser 2º -Fresagem	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)

Tabela 20 - Tabela de produção das peças IV.

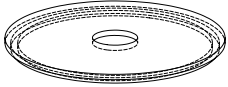
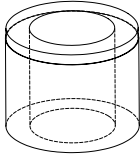
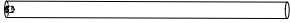
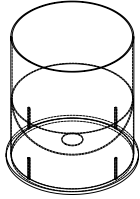
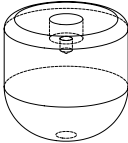
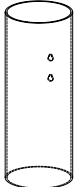
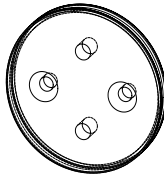
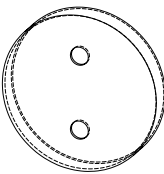
Nome da peça	Desenho	Matéria Prima	Máquinas utilizadas	Enumeração do processo	Acabamento
Porta_piaçaba_1		Chapa metálica de (inserir material)	Corte laser Torno	1º - Corte laser 2º - Facejamento 3º - Torneamento	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Porta_piaçaba_2		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º - Facejamento 2º - Torneamento 3º - Recartilhamento 4º - Torneamento 5º - Furação 6º - Sangramento	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Porta_piaçaba_3		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º - Facejamento 2º - Torneamento 3º - Furação 4º - Roscagem 5º - Transferência 6º - Sangramento	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Porta_piaçaba_4		Artigo comprado, que já partilha de outros produtos da empresa;	-	-	-
Porta_piaçaba_5		Artigo comprado, que já partilha de outros produtos da empresa;	-	-	-
Porta_piaçaba_6		Tubo metálico de (inserir material)	Serra automática; Prensa;	1º - Corte do tubo 2º - Puncionamento	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)

Tabela 21 - Tabela de produção das peças V.

Nome da peça	Desenho	Componentes	Máquinas utilizadas	Enumeração do processo	Acabamento
Porta_piaçaba_7		Artigo comprado, que já partilha de outros produtos da empresa;	-	-	-
Porta_piaçaba_8		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º -Torneamento 3º -Furação 4º -Escareamento	Peça Interior, logo não recebe acabamento
Porta_piaçaba_9		Chapa metálico de (inserir material)	Prensa	Estampagem	Escovado + PVD (Apenas nas partes visíveis)
Porta_piaçaba_10		Varão metálico de (inserir material)	Torno	1º -Facejamento 2º -Torneamento 3º -Sangramento	Peça Interior, logo não recebe acabamento

4.7. Processos de montagem

Relativamente aos processos de montagem, neste ponto apresenta-se para cada objeto de casa de banho as várias etapas de montagem até obter o artigo final. De forma individual é feita uma descrição de como são unidas as várias partes, onde se explica a ordem de junção das peças e que métodos são utilizados para cada uma delas.

É também possível visualizar a vertente do projeto em que se promove a partilha de componentes, abordada anteriormente, uma vez que ao mostrar as várias fases de junções e pode-se visualizar as peças que existem em comum e quantas vezes são repetidas. De forma a facilitar esta descrição foram realizadas vistas explodidas com numeração nas várias partes.

Estes desenhos foram feitos com as linhas continuas para as arestas e contornos visíveis, e com a linha interrompida para linhas e arestas invisíveis, todas as perspetivas estão na vista isométrica.

Para além disso todas as descrições de montagem são apresentada com um render realista das peças finais montadas, nas três variações de cores, o aço inoxidável ao natural, com acabamento em dourado e em preto.

Na descrição de cada artigo é feita uma numeração na imagem de apoio, e é de salientar que cada texto utiliza a numeração referente à imagem da peça em questão, o que se aplica a todos os artigos desenvolvidos.

Cabide

O cabide é uma peça simples que apenas contém um recorte, este que forma um rebordo onde se colocam os têxteis, e também uma perfuração roscada para permitir a aplicação na parede, como se pode verificar na figura 125 ao lado.

Esta peça também contém o texturado de recartilhado, excepto na parte do recorte, com a intenção de esta ser a zona onde se colocam os têxteis, de forma a não danificar os mesmos.

Nas figuras 126 a baixo são apresentadas as três possíveis soluções de cores para este artigo, o aço inox ao natural com acabamento de titânio numa camada transparente, o aço inox com o revestimento em titânio de cor dourada e em cor preta.

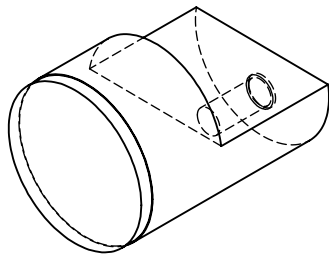


Figura 125 - Desenho do cabide com transparências.

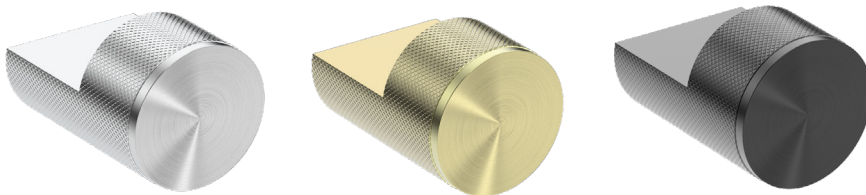


Figura 126 - Render do cabide, com três variações de cor.

Estante de banho

A estante de banho é composto por cinco peças, é uma peça versátil, no sentido em que podem ser alteradas as suas bases para colocar os objetos de acordo com a finalidade e o local onde se a pretende colocar.

A montagem desta peça é feita unicamente através de encaixes. Na face superior da peça de suporte (1) é feito um recorte, de forma a que nessa ranhura se coloque a borracha (2). Por sua vez, na base (3) é feita uma ranhura igual na face inferior, de modo a que esta faça também o encaixe na borracha, para que não escorregue e mantenha fixa a ligação entre ambas as peças. Este método de encaixe permite também que a base possa ser removida e limpa com mais facilidade uma vez que é um artigo que alberga diretamente produtos de higiene pessoais.

Nas figuras 128 pode-se verificar as peças montadas e as cores seleccionadas.

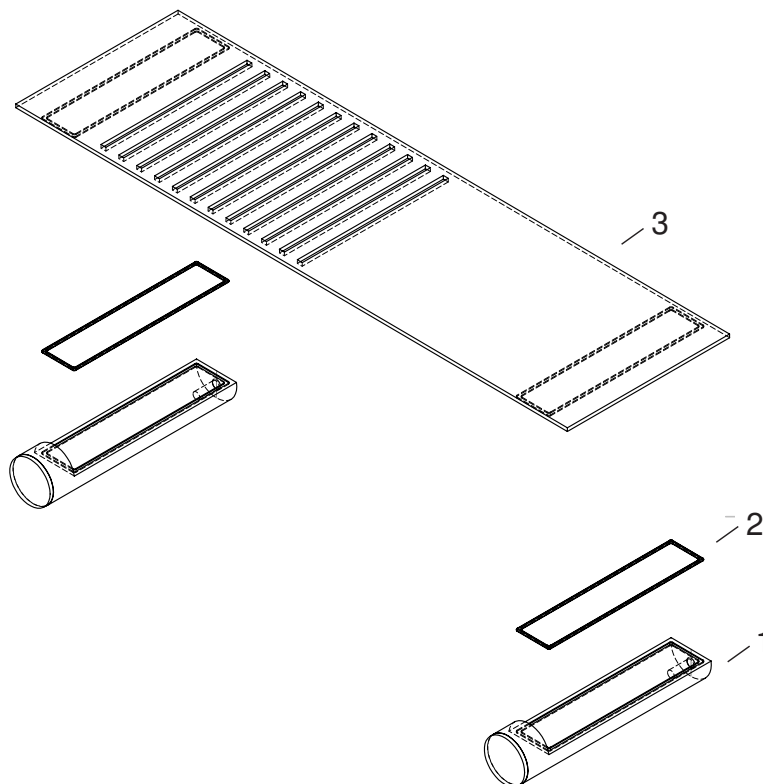


Figura 127 - Vista explodida da estante de banho, com a base com ranhuras - estante_banho_3.

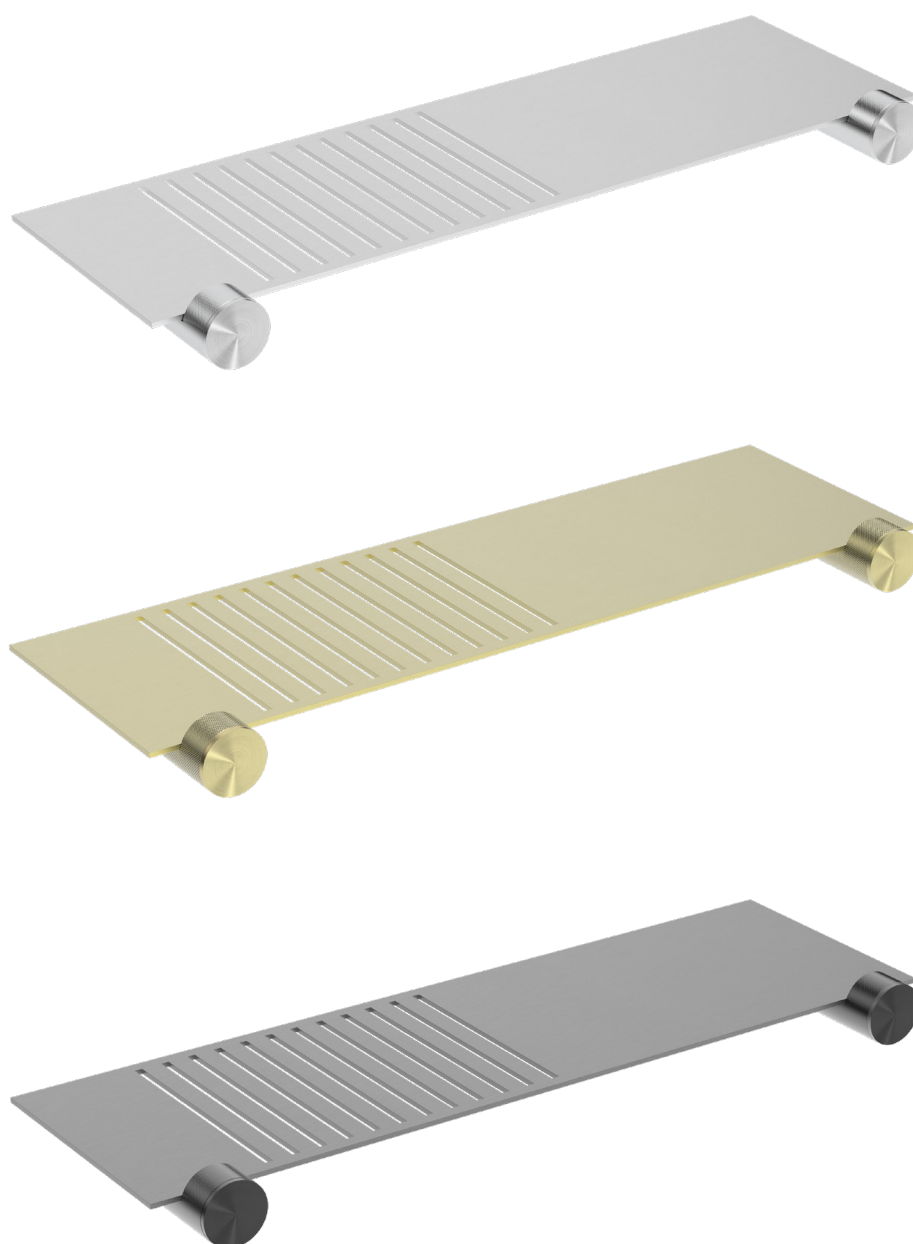


Figura 128 - Vista explodida da estante de banho, com a base com ranhuras - estante_banho_3.

Porta-piaçaba

O porta-piaçaba é composto por doze peças, o anel decorativo da tampa (1), a tampa do piaçaba (2), a pega cilindra (3), o parafuso de fixação (4), a escova do piaçaba (5), a tampa da base de fixação (6), a borracha (7), os dois pinos (8), a base de fixação na parede (9), o cilindro metálico (10), e a base de limpeza e suporte do porta-piaçaba (11), visíveis na vista explodida ao lado (figura 129).

A peça 1 é a única deste artigo que contém o texturado com recartilhado na sua face exterior, em concordância com os outros artigos da coleção.

As peças 1 e 2 são unidas à peça 3 por meio de soldadura, nas suas faces inferiores, de modo a que estas fiquem invisíveis, posteriormente a estas peças é adicionada a peça 5, a escova, que é apenas roscada com o parafuso 4 (DIN 916 M5 x 12) 4, para que permita a troca e limpeza da escova.

O sistema de fixação na parede utiliza cinco peças, sendo a peça 9 a de fixação na parede, esta é composta por dois furos para os parafusos que irão suportar a peça quando fixada à parede e uma ranhura para a borracha (7). A borracha é colocada de forma a criar atrito entre as peças 9 e 6, melhorar a ligação entre elas uma vez que faz com que a tampa (6) não se mova, apenas se move com um pouco de pressão exercida pelo utilizador, no caso de ser necessária a sua remoção para alguma manutenção interior. Depois da borracha são adicionados dois pinos (8), estes que são unidos à peça 9 através de encaixe (figura 132) e soldadura, na face posterior da peça 9, estes serão a forma de ligação e suporte ao cilindro central (10).

A peça 6 é colocada no final das junções das peças 7,8 e 9. Depois deste conjunto unido é feito o encaixe entre a peça 10 e o suporte na parede como é visível na figura 130, a peça 10 contém dois furos em forma de oito, onde o círculo superior é mais pequeno e o inferior maior, isto faz com que ao colocar os pinos, que são do mesmo diâmetro do círculo menor o suportem. A figura 130 e 131 mostra a ligação entre estas peças em pormenor, onde se pode verificar que as peças não se tocam diretamente. Por ultimo é colocada a peça 11, esta que funciona como um componente que poderá ser retirado para limpeza, isto por ser onde se pousa a escova (10) e irá ser necessária a sua troca ao final de algum tempo. Esta parte contém também quatro pontos mais salientes que criam o atrito necessário para evitar que a peça não caia e se mantenha fixa na peça, mas ainda assim que pode ser retirada ao exercer pressão.

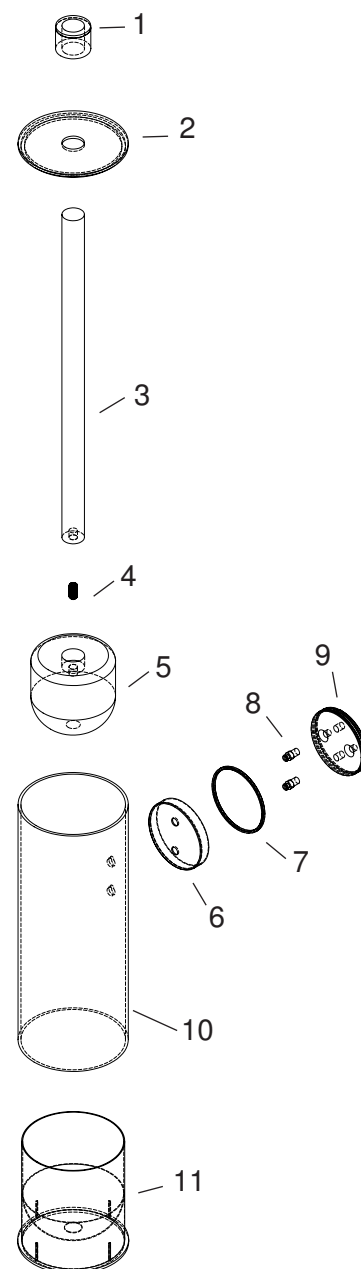


Figura 129 - Vista explodida do porta-piaçaba.

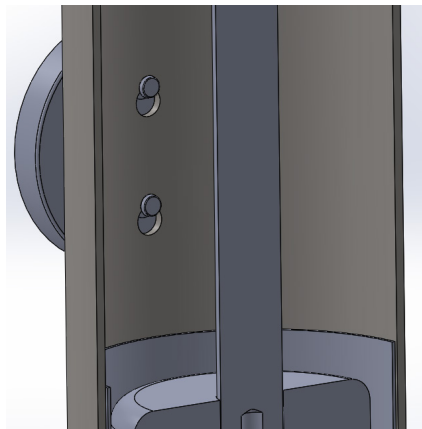


Figura 130 - Corte de seção do porta-piaçaba .

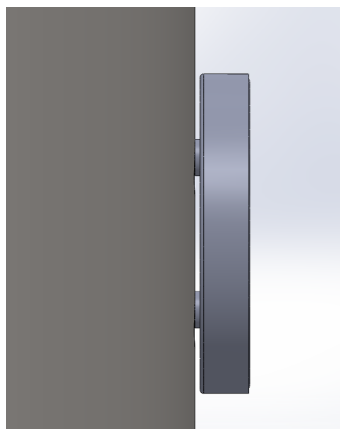


Figura 131 - Vista lateral do encaixe dos pins do porta-piaçaba em pormenor.

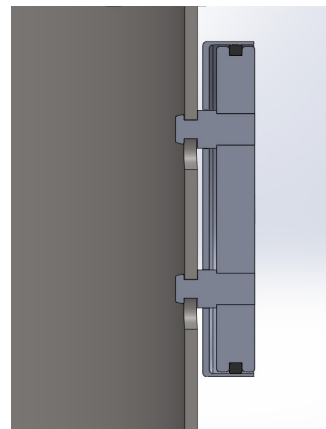


Figura 132 - Corte de seção do pormenor do encaixe dos pins.



Figura 133 - Detalhe da recartilha no porta-piaçaba.



Figura 134 - Variações de cor do porta-piaçaba.



Conjunto de partilha de componentes

O toalheiro e os porta-rolos são, como referido anteriormente, as peças que partilham componentes entre si.

Achou-se mais prático começar por fazer a descrição do conjunto de elementos partilhados que são montados e aplicados da mesma forma, e assim de seguida mostrar os artigos individualmente. Para tal foi feita uma vista explodida com conjunto de peças que são comuns a todos estes artigos (figura 135).

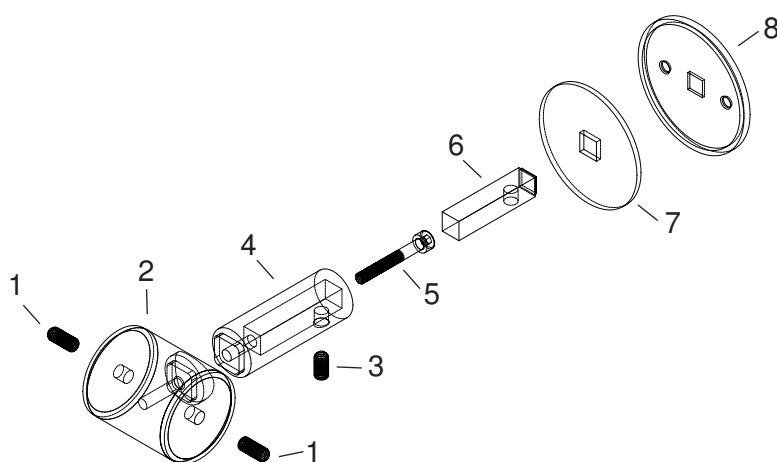


Figura 135 - Vista explodida das peças em comum na coleção.

A numeração presente neste texto é referente à figura X. Começam-se por aparafusar os parafusos 1 (DIN 916 M5 x 12) na peça 2, esta que é uma peça maciça e tem três roscas para os parafusos 1 e mais tarde para o parafuso 5 (DIN 912 M4 x 20). Os parafusos 1 irão servir como suporte para as peças da figura 137 e 138, que serão adicionadas no final da junção deste conjunto, será feita a explicação destas partes de seguida. Depois da junção referida é adicionada a peça 4 por meio de encaixe, e o parafuso 5 faz a fixação destas duas peças (2 e 4) por meio da perfuração que passa por ambas as peças.

Depois com a peça 8 e 6 é feito um encaixe pela abertura quadrada e é feita uma soldadura na face posterior da peça 8 para unir as duas peças, que são fixadas na parede com a utilização de parafusos. A tampa 7 é colocada e fica segura por pressão, e de seguida as restantes peças (2,4)

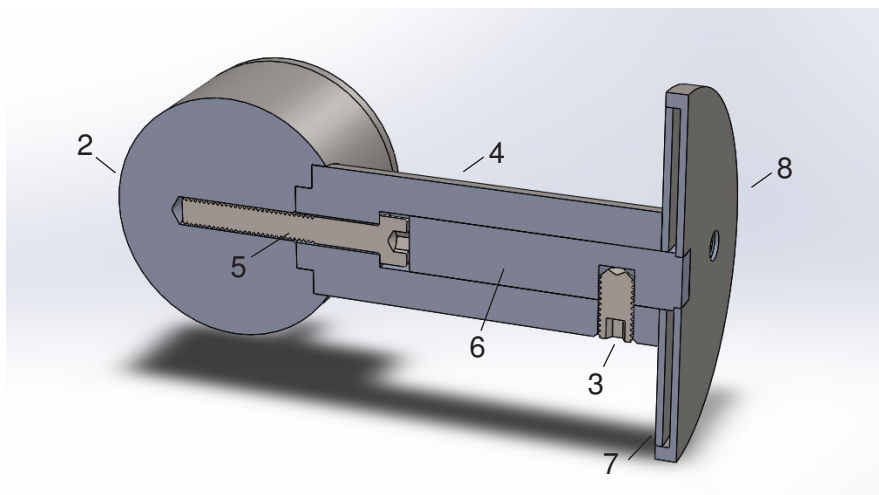


Figura 136 - Vista de secção das peças em comum na coleção.

em conjunto encaixam nessas peças (8,7,6) para serem fixadas através do parafuso 3 (DIN 916 M5 x 10), colocado depois de fazer o encaixe.

Na figura 136 é possível visualizar um corte de secção, que mostra as uniões e o resultado final do interior da peça, com a mesma numeração da figura 135. A junção destes componentes é feita através de encaixes, parafusos e é utilizada ainda uma cola para metais - da marca loctite, de nome durepoxi - colocada nas roscas / parafusos que finaliza estas junções, tornando a fixação segura.

Para além deste conjunto, e de forma a finalizar as partes comuns, existem também duas peças comuns, ilustradas nas imagens ao lado. A peça da figura 137, denominada de toalheiro_2 (este nome é assim dado uma vez que o toalheiro é o artigo de origem), tem como função ser colocada na ponta/final do artigo, uma vez que apenas contém um furo roscado para parafuso. Por sua vez a peça da figura 138, de nome toalheiro_3, tem como utilidade ser uma peça de ligação a outros componentes, uma vez que têm as perfurações nas duas faces laterais.

Ambas são roscadas através de um parafuso (componentes 1 da figura 135) e utilizam cola para metais referida para que fiquem fixas na mesma posição e não sejam retiradas facilmente.

Depois da explicação destas peças comuns seguem-se então os artigos completos que as formalizam, desta forma pode-se dizer que existem 10 peças em comum na coleção.

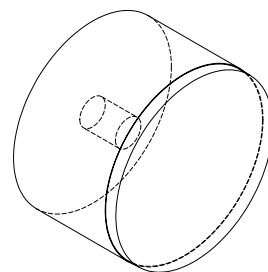


Figura 137 - Desenho com transparências da peça toalheiro_2.

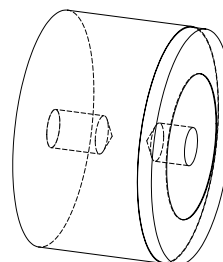


Figura 138 - Desenho com transparências da peça toalheiro_3.

Toalheiro

O toalheiro é um artigo composto por 25 peças, onde 24 delas são peças comuns, como referido. Este artigo utiliza o conjunto comum abordado anteriormente, com as peças na mesma numeração. Neste caso é possível visualizar as duas peças , toalheiro_2 (9) e toalheiro_3 (10) aplicadas na respetiva função com havia sido descrito, a peça 9 serve apenas como ponta do toalheiro e a peça 10 como elemento de ligação para a peça 11, a barra de suporte da toalha.

As peças do conjunto são unidas da forma que foi explicada na página anterior, e a peça 11 é roscada e colada com cola de metais nos seus parafusos.

Nas imagens ao lado (figura 140) podemos verificar renders das três variantes de cor neste artigo e na figura 141 o detalhe da textura.

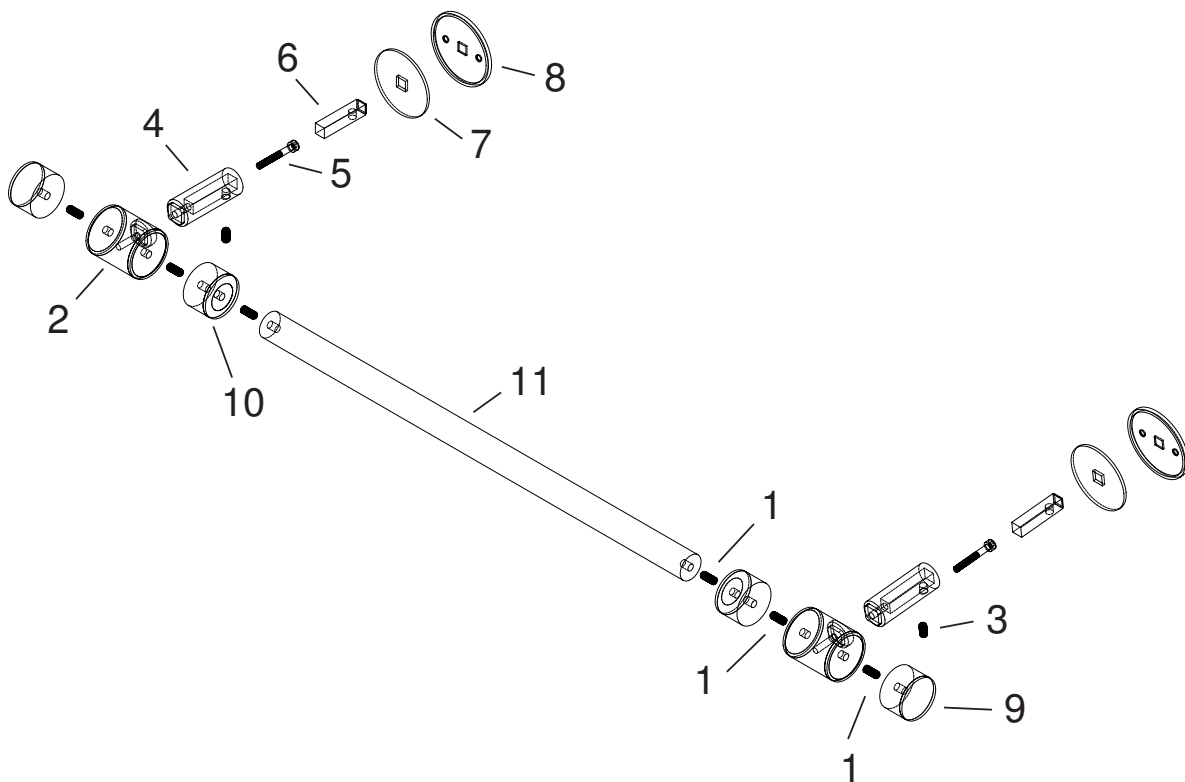


Figura 139 - Vista explodida do toalheiro.



Figura 140 - Render do toalheiro, as três variações de cor.



Figura 141 - Vista em pormenor do detalhe da recartilha no toalheiro.

Porta-rolô

O porta-rolô é composto por doze peças, das quais oito são peças que partilham de outros artigos. Este artigo utiliza o conjunto em comum abordado anteriormente, com as peças na mesma numeração de forma a que se entenda a concordância. A peça 11 é a barra de suporte do rolô, a peça 12 que serve como uma tampa para impedir que o rolô saia do seu lugar, e os dois parafusos adicionados a essas peças.

Este objeto foi desenvolvido para uso na horizontal.

Nas figuras 143 podemos verificar os três renders do porta-rolô nas suas opções de cores.

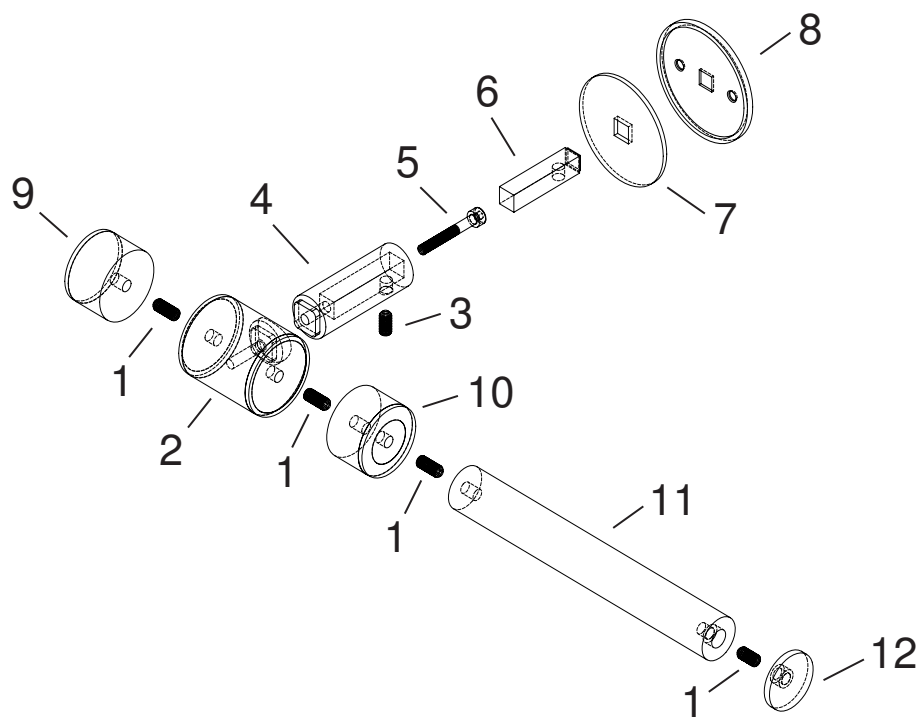


Figura 142 - Vista explodida do porta-rolô.



Figura 143 - Render do porta-rolô, as três variações de cor.

Porta-roló duplo

O porta-roló duplo é composto por dezanove peças, sendo uma variação do porta-roló, com a adição de outro suporte para rolo no seu lado oposto. A sua montagem é feita da mesma forma que os outros produtos da coleção, através de encaixe, roscagem e cola de metais nos parafusos.

Esta peça é conveniente para a casa de banho do quarto de hotel, uma vez que através do estudo feito se constatou que por norma se colocam dois rolos para utilização, mesmo sendo uma estadia de uma noite. Outra função para esta peça é de ser colocada entre a sanita e o bidé, e desta forma será possível colocar o rolo de um lado e uma toalha pequena no outro - o que será demonstrado na figura 146. Estas variantes de funcionalidades tornam este artigo inovador e adequado para o espaço a que é destinado.

A figura 145 mostra as variações de cor desta peça.

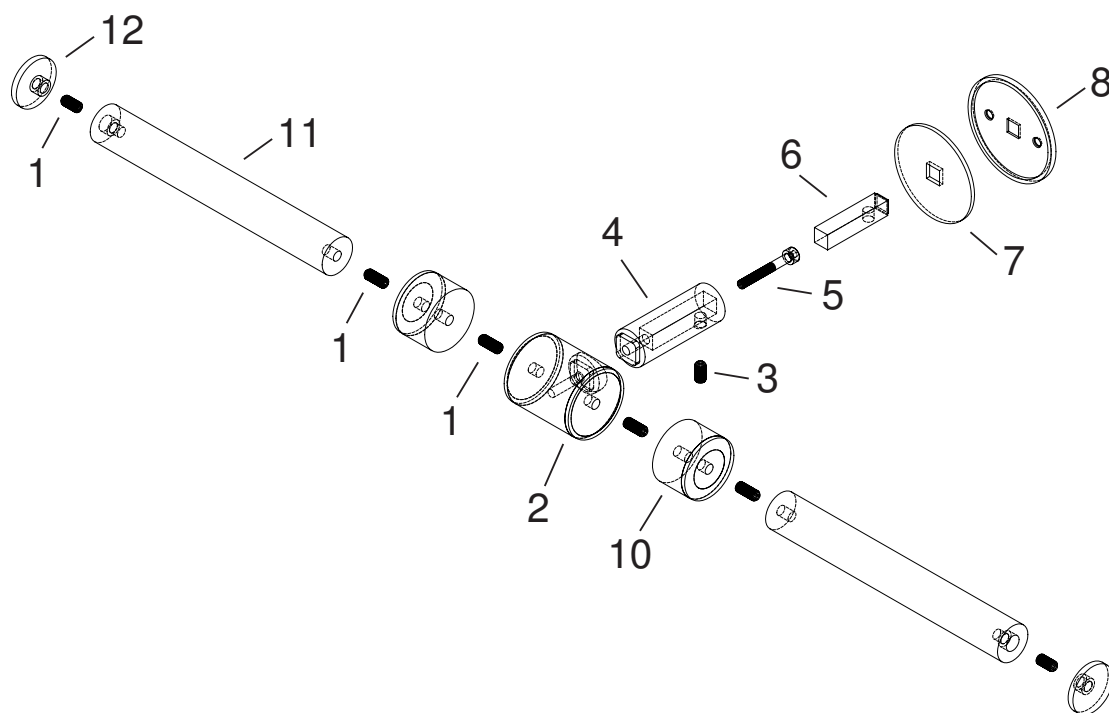


Figura 144 - Vista explodida do porta-roló duplo.



Figura 145 - Variações de cor no porta-roló duplo

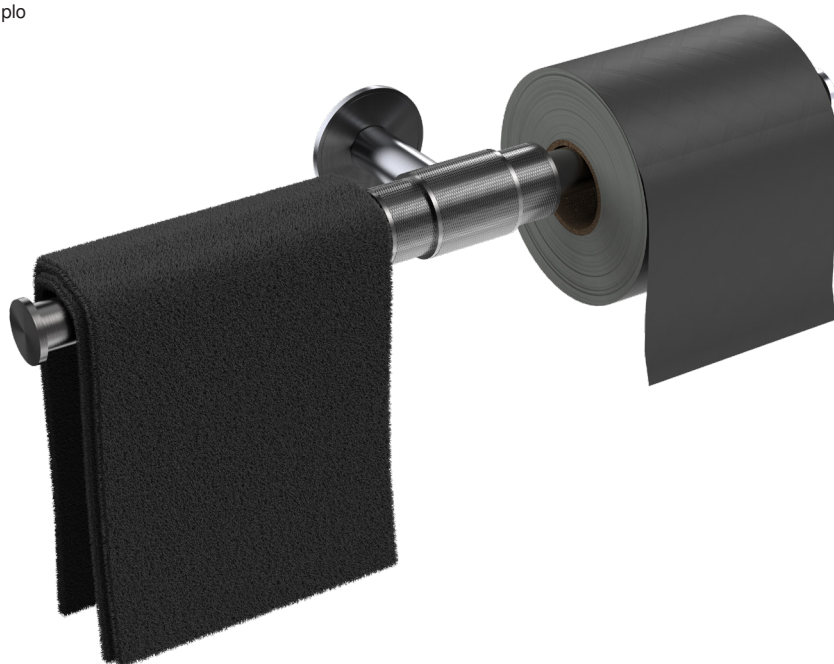


Figura 146 - O porta-roló duplo com aplicação dos utensílios para ele destinados.

4.8. Processos de fixação

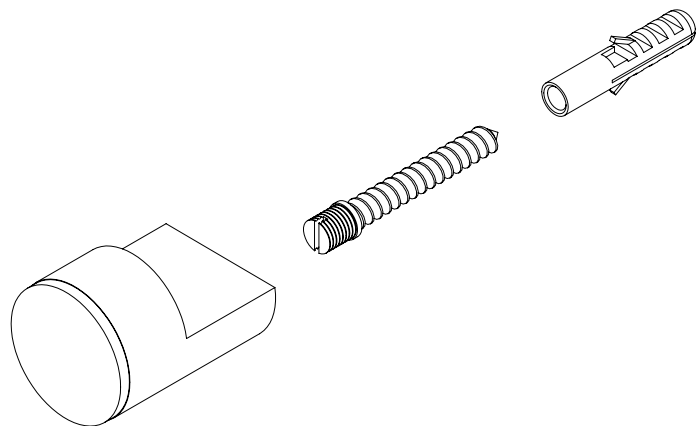
Após a montagem das peças, o procedimento final é a fixação na parede. A forma mais objetiva de demonstrar a fixação é através de esquemas do estilo manual de instrução, que ilustram como é feita a fixação, assim como os componentes necessários para a mesma.

Cabide

Componentes: Parafuso + Bucha

Parafuso : ART 2809

Figura 147 - Processo de fixação na parede do cabide.

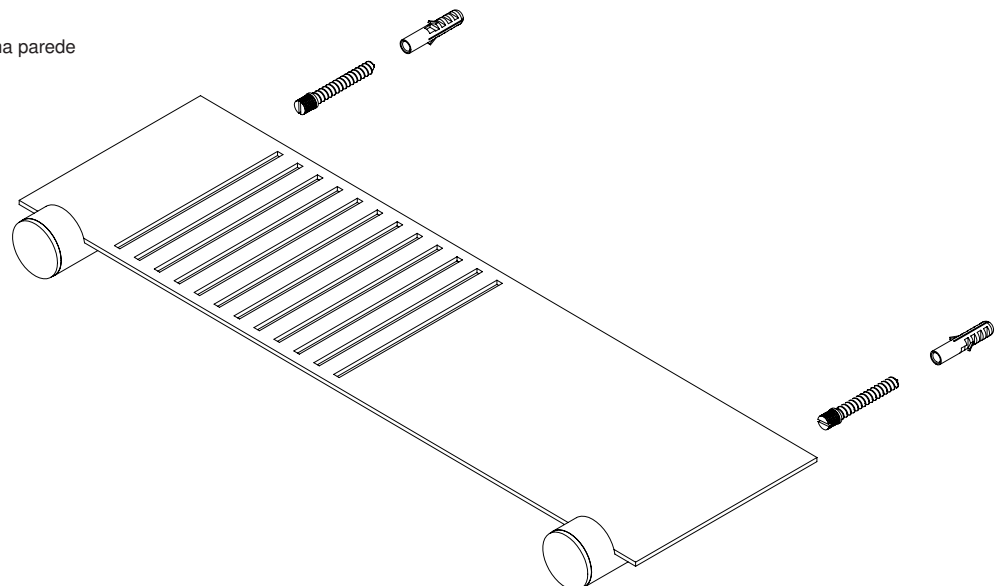


Estante de banho

Componentes: 2 Parafusos + 2 Buchas

Parafuso : ART 2809

Figura 148 - Processo de fixação na parede da estante de banho.

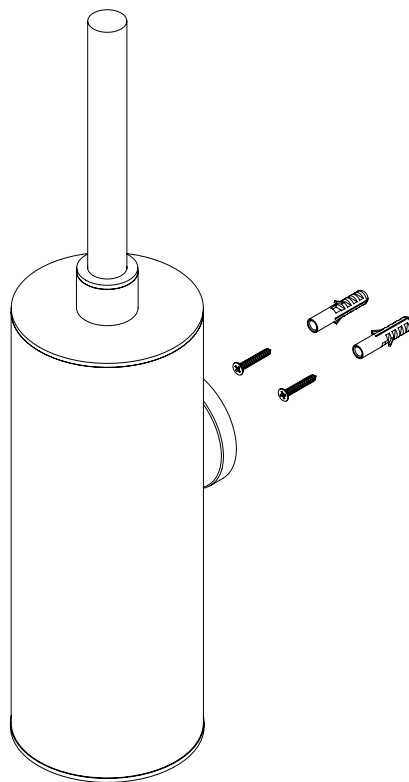


Porta-piaçaba

Componentes: 2 Parafusos + 2 Buchas

Parafuso : DIN 7979

Figura 149 - Processo de fixação na parede do porta-piaçaba.

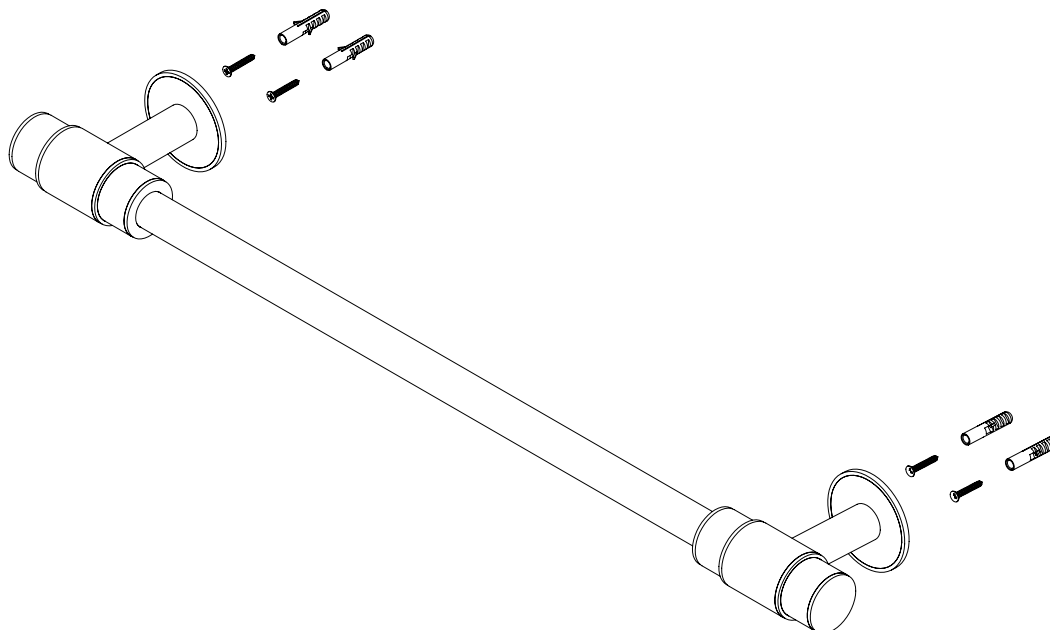


Toalheiro

Componentes: 2 Parafusos + 2 Buchas

Parafuso : DIN 7979

Figura 150 - Processo de fixação na parede do toalheiro.

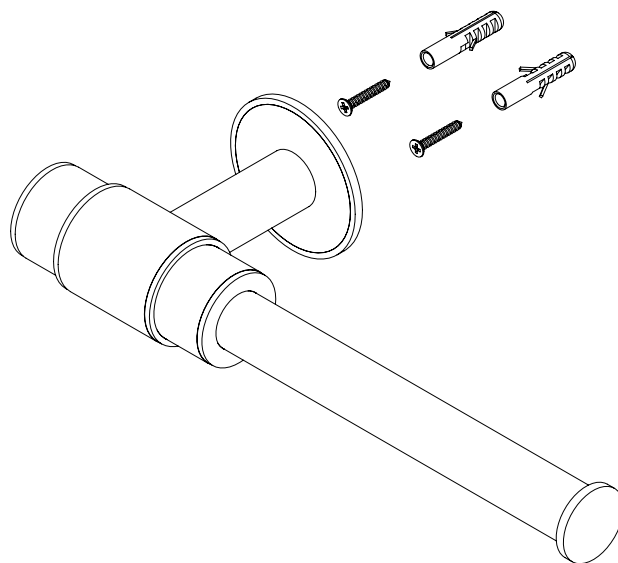


Porta-rolô

Componentes: 2 Parafusos + 2 Buchas

Parafuso : DIN 7979

Figura 151 - Processo de fixação na parede do porta-rolô.

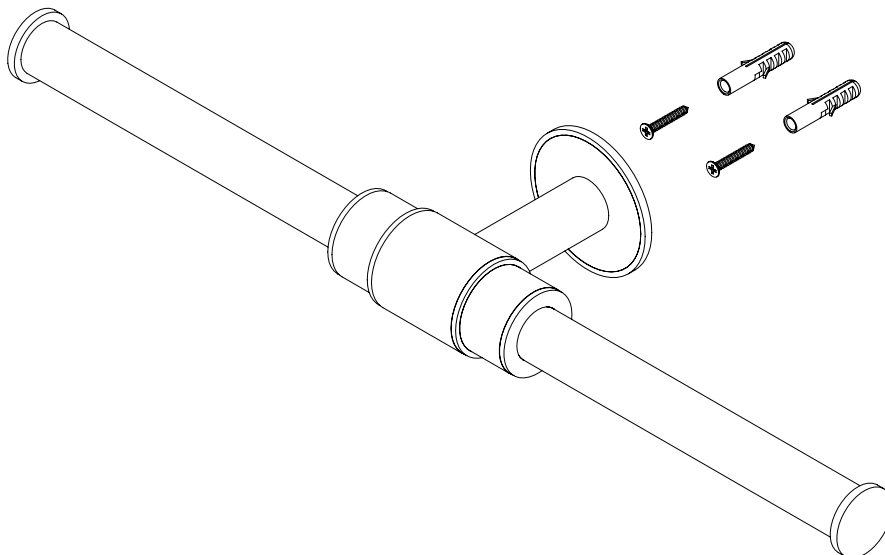


Porta-rolô duplo

Componentes: 2 Parafusos + 2 Buchas

Parafuso : DIN 7979

Figura 152 - Processo de fixação na parede do porta-rolô duplo.



4.9. Desenhos técnicos

Os desenhos técnicos realizados de cada uma das peças, estão presentes nas páginas em anexo, de forma a que possam ser consultados e visualizados com mais facilidade.

4.10. Renders

Para finalizar, foram feitas imagens renderizadas, de cada uma das peças, dos detalhes e dos artigos contextualizados no ambiente da casa de banho.



Figura 153 - O cabide em utilização na parede da casa de banho, na cor natural.



Figura 154 - A estante de parede com metade da base com ranhuras e a outra metade lisa. Na cor natural.

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

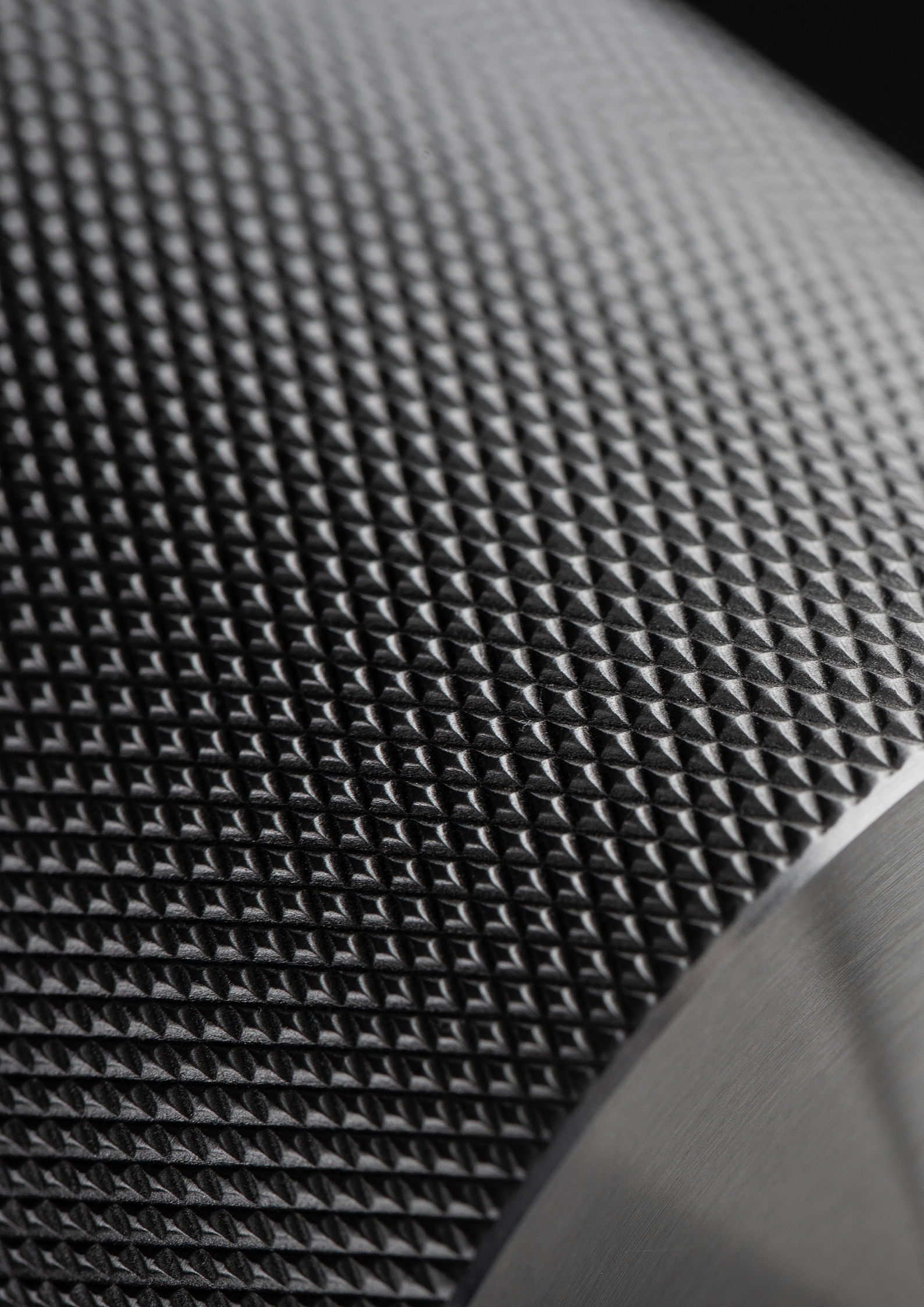


Figura 155 - O porta-piaçaba e o porta rolo contextualizados em conjunto, na cor dourado.

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

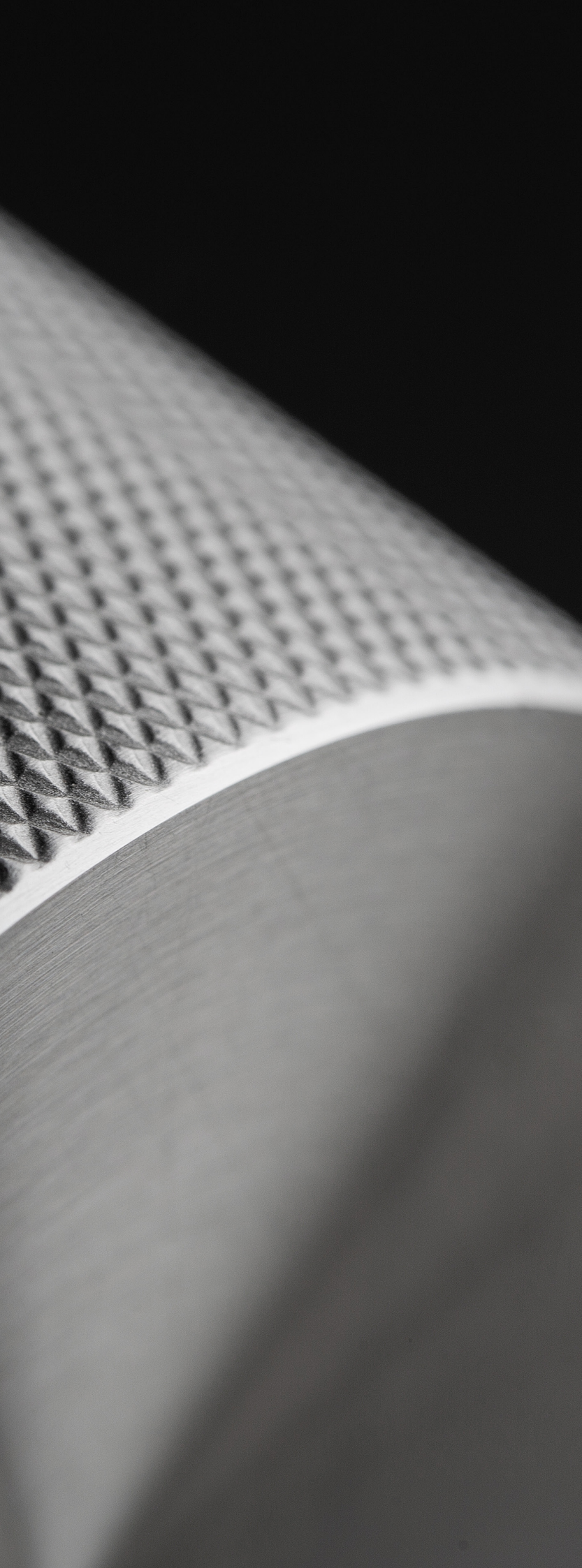


Figura 156 - O toalheiro em utilização, na cor preto.



CAPÍTULO V

CONSIDERAÇÕES FINAIS



5.1 Conclusões e Considerações Futuras

Como considerações finais desta dissertação, é importante referir que o projeto integrado no estágio curricular promoveu o desenvolvimento a nível profissional na área do design. Estar internamente na empresa faz com que se adquira conhecimentos na área da produção industrial e, que se conheça melhor todo o funcionamento de uma empresa relacionadas com o design industrial.

Relativamente aos objetivos definidos inicialmente no primeiro capítulo, pode-se considerar que o projeto correspondeu de forma positiva. A nível de pesquisa houve alguma dificuldade devido à falta de elementos de estudo destes setores, no entanto esta foi ultrapassada quando se encontrou novas formas de recolher informação. Conseguiu-se entender o que era pretendido para os acessórios de casa de banho e ainda como os tornar mais apropriados à hotelaria.

Durante o desenvolvimento projetual houve sempre a interação com várias áreas e pessoas com mais experiência, o que permitiu que houvesse uma maior aprendizagem ao longo do projeto, quer na área de design como a nível da produção das peças.

Apesar da aprendizagem realizada ao longo desta dissertação, existe o ponto menos positivo de as peças não terem sido produzidas, isto por falta de tempo face à entrega do projeto. Este que ainda necessitava de mais tempo para continuar a evoluir na análise das questões relacionadas com a produção.

Para finalizar, é de salientar que se apresenta um projeto bastante completo, com apenas um detalhe final que está ainda em desenvolvimento, mas de qualquer forma procurou-se apresentar formas visuais que ilustram a intenção final da linha de acessórios para a casa de banho.

Todas as experiências nestes últimos meses foram recompensadoras e criam um maior entusiasmo para as próximas fases que se aproximam.

Bibliografia e Webgrafia

Alutaipas. (n.d.). Características do alumínio- Alutaipas.
Obtido a 18 de Fevereiro, 2022, de <https://alutaipas.com/caracteristicas-do-aluminio/>

Amaro, P. M. de A. S. (2017). Maquinabilidade dos Aços Inoxidáveis: Estudo Experimental da Degradação da Ferramenta no corte do Aço Inoxidável Duplex.

Conceito.de. (2012). Conceito de hotel - O que é, Definição e Significado.
Obtido a 11 de Março, 2022, de <https://conceito.de/hotel>

Darrossi, J. (2019, July 23). Amenities de hotel.
Obtido a 6 de Abril , 2022, de <http://blog.hospedin.com/amenities-de-hotel/>

Dicionário Informal. (n.d.). Hostel.
Obtido a 11 de Março, 2022, de <https://www.dicionarioinformal.com.br/hostel/>

Dicionário Porto Editora. (2022). Infopédia - Dicionários Porto Editora.
Obtido a 16 de Fevereiro, 2022, de <https://www.infopedia.pt/>

Fernandes, A. A. (2017). Desenvolvimento de novos produtos e serviços (Lidel, Ed.).

Ferreira, S. D. A. (2002). As pesquisas Denominadas “Estado Da Arte.” 79.

Figueiredo, M. I. N. de C. (2017). O impacto do luxo na hotelaria. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/24567/1/2017.04.018.pdf>

Gama, M. (2019, August 31). O que é um Hotel Boutique e porque se hospedar?
Obtido a 13 de Abril, 2022 de <https://www.viladasanta.com/o-que-e-um-hotel-boutique-e-porque-se-hospedar>

J.Neves & Filhos. (n.d.). JNF - Ferragens para Arquitectura | JNF.
Obtido a 11 de Fevereiro, 2022, de <https://www.jnf.pt/pt/>

J.Neves & Filhos. (2019). Architectural Hardware (2a Edição).

Marques, B. J. J. (2017). O aço inoxidável como ligante no metal duro.
<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/2301/1/2010000304.pdf>

Moreira, P. C. da R. (2010). Desenvolvimento de ligas de latão de baixo teor de chumbo.

Pimenta, A. A. F. (2021). O conceito de Design for Manufacturing: revisão sistemática da literatura.

Pinto, J. T. M. (2016). Análise de defeitos em chapas de latão para aplicação na indústria decorativa.

Porto Editora – hostel no Dicionário infopédia da Língua Portuguesa. (n.d.).
hostel | Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa.
Obtido a 11 de Março, 2022, de <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/hostel>

PullCast. (2018). Architectural Hardware: What Is It and How It's Relates to PullCast!
Obtido a 17 de Fevereiro, 2022, de <https://www.pullcast.eu/blog/what-is-architectural-hardware-and-how-it-relates-to-pullcast/>

Rodrigues, C. (2021, March 24). O poder dos Amenities.
Obtido a 6 de Abril, 2022, de <https://catiarodrigues.pt/o-poder-dos-amenities/>

Romanowski, J. P., & Ens, R. T. (2006). As Pesquisas Denominadas Do Tipo “Estado Da Arte” Em Educação. <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176/22872>

Santos, M. (2021). Relatório de estágio: Estudo de mercado .

Silva, I. C. P. (2020). Iluminação de Luxo: Otimização dos Processos de Produção. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/131984>

Swift K.G., & Booker J.D. (2003). Process Selection From Design to Manufacture (2nd ed.).

Teixeira, E. (2018). Do não lugar à experiência. Como o design de interiores pode conduzir a uma experiência singular na hotelaria. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/23030>

Thompson, R. (Designer). (2007). Manufacturing processes for design professionals. Thames & Hudson.

Turismo de Portugal. (n.d.). Empreendimentos turísticos. Obtido a 11 de Março, 2022, from http://business.turismodeportugal.pt/pt/Planear_Iniciar/Como_comecar/Empreendimento_Turisticos/Paginas/default.aspx

Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2012). Product design and development. McGraw-Hill/Irwin.

Vieira, A. dos S., Pereira, C. H. da S., Ghirelli, T. G., & Marques, R. B. (2017). O desenvolvimento tecnológico e as necessidades do consumidor geracional. <http://hdl.handle.net/20.500.11763/urydes23tecnologia-hotelaria>

Vieira, J. (2021, November 9). Tecnologia em Hotelaria. Obtido a 12 de Abril, 2022, de <http://blog.hospedin.com/tecnologia-em-hotelaria/>

Vilela, S. B. (2010, January 4). Arquitetura Sustentável: O arquitecto e o eco-hotel ou eco-turismo. Obtido a 12 de Abril, 2022, de <https://arquitetura-sustentavel.blogspot.com/2010/01/o-arquitecto-e-o-eco-hotel-ou-eco.html>

Referências das figuras

Figura 1 - Logótipo da Empresa JNF.

Fonte: JNF

Figura 2 - Departamento de Design na JNF.

Fonte: JNF

Figura 3 - Esquema das diretrizes fundamentais da JNF.

Fonte: Autora

Figura 4 - O Hotel Lawrence, Sintra.

Fonte: <https://www.lawrenceshotel.com/>

Obtida a: 17/03/22

Figura 5 - A suite do Hotel Ritz, Lisboa, Portugal. No ano de 1959, 2011 e 2022 respetivamente.

Fonte: <https://restosdecoleccion.blogspot.com/2011/05/hotel-ritz.html> e <https://www.fourseasons.com/lisbon/>

Obtida a: 17/03/22

Figura 6 - Hotel Meliã, Braga, Portugal.

Fonte: <https://www.melia.com/pt/hoteis/portugal/braga/melia-braga/quartos.htm>

Obtida a: 17/03/22

Figura 7 - Resort Grand Velas, Riviera Nayarit, México.

Fonte: <https://vallarta.grandvelas.com/>

Obtido a: 18/03/2022

Figura 8 - Hotel Whitepod , Les Cerniers, Suíça.

Fonte: <https://whitepod.com/>

Obtido:17/03/2022

Figura 9 - Hotel Maison Moschino, Milão.

Fonte: <https://bigviagem.com/hotel-maison-moschino/>

Obtido a: 17/03/2022

Figura 10 - Jamala Wildlife Lodge Hotel , Austrália.

Fonte: https://www.tripadvisor.com.au/Hotel_Review-g255057-d7318080-Reviews-Jamala_Wildlife_Lodge-Canberra_Australian_Capital_Territory.html

Obtido: 17/03/2022

Figura 11 - Matilde Boutique Hotel, Milão.

Fonte: <https://www.matildeboutiquehotel.it/>

Obtido: 17/03/2022

Figura 12 - Hostel Nut , Granada.

Fonte: <https://www.dicasbarcelona.com.br/granada/melhores-hostels-em-granada/>

Obtido: 17/03/2022

Figura 13 - Hotel W London, Inglaterra.

Fonte: <https://www.marriott.pt/hotels/travel/lonhw-w-london/>

Obtido: 18/03/2022

Figura 14 - Café Hotel Hoxton Southware, Londres, Inglaterra.

Fonte: <https://thehoxton.com/>

Obtido: 18/03/2022

Figura 15 - The Yeatman Hotel, Porto, Portugal.

Fonte: <https://www.the-yeatman-hotel.com/pt/>

Obtido: 18/03/2022

Figura 16 - Bessa Hotel Baixa, Porto, Portugal.

Fonte: <https://baixa.bessahotel.com/pt/pt-home/>

Obtido: 18/03/2022

Figura 17 - Eurostars Porto Douro, Porto, Portugal.

Fonte: <https://www.eurostarshotels.com.pt/eurostars-porto-douro.html>

Obtido: 18/03/2022

Figura 18 - Aman Venice's Palazzo, Veneza, Itália.

Fonte: <https://www.aman.com/hotels/aman-venice>

Obtido: 18/03/2022

Figura 19 - Hotel Fairmont Singapore, Singapura.

Fonte: <https://www.fairmont.com/singapore/>

Obtido: 18/03/2022

Figura 20 -Mandarin Oriental Hyde Park, London, Inglaterra.

Fonte: <https://www.mandarinoriental.com/en/london/hyde-park>

Obtido: 18/03/2022

Figura 21-Park Hyatt Bangkok, Tailândia.

Fonte:<https://www.hyatt.com/pt-PT/hotel/thailand/park-hyatt-bangkok/bkkph>

Obtido: 18/03/2022

Figura 22 - Iberostar Barcelona, Espanha.

Fonte:<https://www.iberostar.com/pt/hoteis/barcelona/iberostar-paseo-de-gracia/>

Obtido: 18/03/2022

Figura 23 - Hotel Torre Da Gomariz, Portugal.

Fonte:https://www.torredegomariz.com/?gclid=Cj0KCQjwvZCZBhCiARIsAPXbajuqOBmzVD6eJmXoz0Bvz-PafZhSQQ-i_I5PRWlqonL7BAJuz52K-plaAhcZEALw_wcB

Obtido: 18/03/2022

Figura 24 - Hotel H10 Cubick, Barcelona.

Fonte: <https://www.h10hotels.com/pt/hoteis-barcelona/h10-cubik>

Obtido: 18/03/2022

Figura 25 - Amenities de casa de banho para hospedagem da marca "Aroma de Portugal".

Fonte: <https://www.lousani.pt/colecoes/?id=273&tipo=gal&title=aroma-de-portugal&idioma=pt>

Obtido: 06/04/2022

Figura 26 - Suporte parede para a marca “Luxury e Saudade” de doseadores de 300ml.

Fonte: <https://bestgift.com.pt/pt/produtos/suporte-parede-para-luxury-e-saudade>

Obtido: 06/04/2022

Figura 27 - Estante de parede “Stone”, da marca Rexa.

https://www.archiproducts.com/en/products/rexa-design/corian-bathroom-soap-dispenser-bathroom-wall-shelf-stone-wall-mounted-bathroom-soap-dispenser_456928

Obtido: 06/04/2022

Figura 28 - Porta-roló da gama “Frame”, da marca Geesa.

Fonte: <https://geesa.com/en-gb/products/bathroom-accessories/toilet-roll-holders/918824-02-06-toilet-roll-holder-with-shelf>

Obtido: 06/04/2022

Figura 29 - Conjunto de puxadores da marca Pullcast.

Fonte: <https://www.pullcast.eu/>

Obtido: 16/03/2022

Figura 30 - Séries presentes na Gama K - Acessórios para a casa de banho.

Fonte: Catálogo JNF

Figura 31 - Esquema sobre os produtos das séries de casa de banho.

Fonte: Autor

Figura 32 - Cabide de parede “Ava” da Anthropologie.

Fonte: <https://www.anthropologie.com/shop/ava-towel-hook?epik=dj0yJnU9VTRsRIBjSGZrMHRKR081b0hTbVRCcUItS2h5UzFmc3lmcD0wJm49V0doVERReHVFUEU5dzItUzhYNmUyUSZ0PUFBQUFBR0l2aEJ3&color=027&type=STANDARD&size=One%20Size&quantity=1>

Obtido: 15/03/2022

Figura 33 - Cabide de parede “Arch” da Powersurge.

Fonte: <https://www.powersurge.co.nz/shop/arch-hook>

Obtido: 15/03/2022

Figura 34 - Cabide do designer Dorf Napoleon.

Fonte: <https://bathroomhq.com.au/products/dorf-napoleon-robe-hook>

Obtido: 15/03/2022

Figura 35 - Estante de parede “Assist” da Alape.

Fonte: <https://www.architonic.com/en/product/alape-assist-shelf-system-as-400/1450735?epik=dj0yJnU9Q09fbkxOQ3oxaFh1eHJkdUw2QlpnaGhXRDRqc0tIQV8mcD0wJm49UWZJUDk4ZjhqTlk3d1FTNFRXejl2ZyZ0PUFBQUFBR0lyakZB>

Obtido: 15/03/2022

Figura 36 - Estante de parede da Keuco.

Fonte: <https://www.splash-bad.de/marken-produkte/badaccessoires/keuco-duschablagen>

Obtido: 15/03/2022

Figura 37 - Estante de parede da marca Juncher.

Fonte: <https://juncherdesign.dk/shop/bath-rack-gray/>

Obtido: 15/03/2022

Figura 38 - Toalheiro “Simplify” do studio Groupwork.

Fonte: <https://design-milk.com/groupwork-revamps-fittings-bathroom/?epik=dj0yJnU9TWIRV0NjcDVBbTF2S2tBVkNuai1pSzRrYnRDazF1aTcmcd0wJm49SzlVM09wU3p6UINSdXVOWmtESmZsQSZ0PUFBQUFBR0lyazVF>

Obtido: 15/03/2022

Figura 39 - Toalheiro da marca Keuco.

Fonte: <https://www.reuter.com/keuco-moll-fixed-double-towel-bar-d-450-mm-a427722.php>

Obtido: 15/03/2022

Figura 40 - Saboneteira “Rose Gold” da marca Ducon Metais.

Fonte: <https://www.duconmetais.com.br/saboneteira-inox-1/rose-gold>

Obtido: 16/03/2022

Figura 41 - Saboneteira da marca Dorm.

Fonte: <https://www.opensky.com/newpee/product/soap-dish-punch-free-rust-proof-stainless-steel-soap-storage-box-supplies-for-dorm>

Obtido: 16/03/2022

Figura 42 - Saboneteira da marca Deca.

Fonte: https://www.archiproducts.com/en/products/arblu/spare-metal-toilet-roll-holder-tulip-toilet-roll-holder_123626

Obtido: 15/03/2022

Figura 43 - Porta rolo “Tulip” da marca Arblue.

Fonte: <https://www.powersurge.co.nz/shop/helix-roll-holder>

Obtido: 15/03/2022

Figura 44 - Porta rolo “Helix” da marca Powersurge.

Fonte: <https://www.powersurge.co.nz/shop/helix-roll-holder>

Obtido: 15/03/2022

Figura 45 - Porta rolo da linha “Tabl-eau” projetada por Silvia Fanticelli.

Fonte: https://www.archiproducts.com/en/news/tabl-eau-natural-stone-and-burnished-brass_63541

Obtido: 15/03/2022

Figura 46 - Porta rolo “Loo” da marca Cox&Cox.

Fonte: <https://www.coxandcox.co.uk/loo-roll-holderbrass/?refSrc=204288&nosto=pww-viewed-together>

Obtido: 15/03/2022

Figura 47 - Porta piaçabas da linha “Dot line” da marca Inex.

Fonte: <https://inex.la/accessories2/dot-line>

Obtido: 15/03/2022

Figura 48 - Porta piaçabas “Flex” da marca Joseph Joseph.

Fonte: https://www.josephjoseph.com/products/flex-steel-toilet-brush-stainless-steel?om_campaign=omme_77a653ad-530_124_210&om_send=b6e86c23c1b544669373cc7bf30f4887&utm_campaign=omme_77a653ad-530_11082018_flex_steel_row&utm_content=variation_a&utm_medium=email&utm_source=ometria&variant=36470407364680

Obtido:16/03/2022

Figura 49 - Conjunto de acessórios “ReNew” da marca Brabantia.

Fonte: https://www.brabantia.com/int_en/renew-toilet-brush-and-holder-matt-black/

Obtido:22/03/2022

Figura 50 - Vários tipos de ferragens da JNF.

Fonte: JNF

Figura 51 - Mapa dos pontos de distribuição e sedes JNF no mundo.

Fonte: Catálogo JNF

Figura 52 - Lista do Top 20 de produtos vendidos, relativamente à gama K.

Fonte: Autora

Figura 53 - Ângulo Series.

Fonte: JNF

Figura 54 - Industrial Series.

Fonte: JNF

Figura 55 - Tubos de alumínio.

Fonte: <https://www.worldenergytrade.com/>

Obtido: 23/03/2022

Figura 56 - Peças de latão para encanamentos.

Fonte: <https://www.infoescola.com>

Obtido:23/03/2022

Figura 57 - Puxador de porta com roseta em Prata 925.

Fonte: JNF

Figura 58 - Puxador em Bronze.

Fonte: JNF

Figura 59 - Vista superior da zona de produção.

Fonte: JNF

Figura 60 - Esquema dos setores na produção interna da JNF.

Fonte: Autora

Figura 61 - Zona de produção.

Fonte: JNF

Figura 62 - Máquina de gravação a laser - robô colaborativo.

Fonte: JNF

Figura 63 - Tecnologia de PVD.

Fonte: JNF

Figura 64 -Aço inoxidável satinado ou escovado.

Fonte: Catálogo JNF

Figura 65 -Aço inoxidável polido brilho.

Fonte: Catálogo JNF

Figura 66 -Aço inoxidável acabamento industrial “raw”.

Fonte: Catálogo JNF

Figura 67 -Aço inoxidável acabamento jet.

Fonte: Catálogo JNF

Figura 68 - Cores para o acabamento em titânio.

Fonte: Catálogo JNF

Figura 69 - Peças de aço inox revestidas a titânio, recorrendo à tecnologia de PVD.

Fonte: Catálogo JNF

Figura 70 - Aço inoxidável satinado revestido a ouro 24 quilates.

Fonte: JNF

Figura 71 - Aço inoxidável satinado revestido a ouro rosa 18 quilates.

Fonte: JNF

Figura 72 - Limpeza de um artigo.

Fonte: Catálogo JNF

Figura 73 - Laboratório de testes e ensaios da empresa JNF.

Fonte: Catálogo JNF

Figura 74 - Esquema de obras de referência em que a JNF esteve envolvida, com divisão por regional, nacional e internacional.

Fonte: Autora

Figura 75 - Toalheiro “Medallion” da marca Anthropologie.

Fonte: <https://www.anthropologie.com>

Obtido: 24/03/2022

Figura 76 - Casa de banho de hotel do Quattro Studio.

Fonte: <https://www.behance.net/gallery/64301689/glamouRoom-Hotel-bathroom>

Obtido: 24/03/2022

Figura 77 - Torneira “Turn” da marca Jörger.

Fonte: <https://www.joerger.de/ru/press/press-releases/detail/11>

Obtido: 24/03/2022

Figura 78 - Moodboard de tendências, com influência num estilo rústico.

Fonte: Autora

Figura 79 - Moodboard de tendências, com influência num estilo clássico.

Fonte: Autora

Figura 80 - Esquema com as características comuns dos moodboards.

Fonte: Autora

Figura 81 - Moodboard do espaço envolvente de hotéis de referência.

Fonte: Autora

Figura 82 - Esboços de ideias I.

Fonte: Autora

Figura 83 - Torneira LOC07, coleção London ,da marca Watermark;

Fonte: <https://www.thewatermarkcollection.com>

Obtido: 13/07/2022

Figura 84 - Render dos esboços de ideias I.

Fonte: Autora

Figura 85 - Render dos esboços de ideias I.

Fonte: Autora

Figura 86 - Esboços de ideias II.

Fonte: Autora

Figura 87 - Renders de ideias dos esboços de ideias II.

Fonte: Autora

Figura 88 - Esboços de ideias III.

Fonte: Autora

Figura 89 - Esboços de ideias III.

Fonte: Autora

Figura 90 - Esboços de ideias IV.

Fonte: Autora

Figura 91 - Modelação em solidworks dos esboços de ideias IV.

Fonte: Autora

Figura 92 - Esboços de ideias V.

Fonte: Autora

Figura 93 - Modelação em solidworks dos esboços de ideias V.

Fonte: Autora

Figura 94 - Modelação em pormenor dos toalheiros dos esboços de ideias V.

Fonte: Autora

Figura 95 - Esboços de ideias VI.

Fonte: Autora

Figura 96 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços VI.

Fonte: Autora

Figura 97 - Esboços de ideias VII.

Fonte: Autora

Figura 98 - Modelação em solidworks de toalheiros dos esboços de ideias VII.

Fonte: Autora

Figura 99 - Esboço VIII.

Fonte: Autora

Figura 100 - Modelação em solidworks do esboço VIII.

Fonte: Autora

Figura 101 - Esboços de ideias IX.

Fonte: Autora

Figura 102 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias IX.

Fonte: Autora

Figura 103- Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias IX.

Fonte: Autora

Figura 104 - Fotografia de dois puxadores de porta da empresa JNF, que utilizam o mesmo recartilhado.

Fonte: Autora

Figura 105 - Esboços de ideias X.

Fonte: Autora

Figura 106 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias X - toalheiros.

Fonte: Autora

Figura 107 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços X - coleção completa.

Fonte: Autora

Figura 108 - Esboços de ideias XI.

Fonte: Autora

Figura 109 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias XI - toalheiros.

Fonte: Autora

Figura 110 - Esboços de ideias XII.

Fonte: Autora

Figura 111 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias XI - detalhe do recartilhado no toalheiro.

Fonte: Autora

Figura 112 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias XI - sugestões de peças.

Fonte: Autora

Figura 113 - Render do toalheiro da figura X.

Fonte: Autora

Figura 114 - Modelação em solidworks das ideias dos esboços de ideias XIII - toalheiros.

Fonte: Autora

Figura 115 - Esboço de ideias XIII.

Fonte: Autora

Figura 116 - Render do toalheiro desenvolvido dos esboços de ideias XIII - opção I.

Fonte: Autora

Figura 117 - Render do toalheiro desenvolvido dos esboços de ideias XIII - opção II.

Fonte: Autora

Figura 118 - Moodboard de ideias para a coleção em desenvolvimento.

Fonte: Autora

Figura 119 - Modelação Final da solução para o toalheiro.

Fonte: Autora

Figura 120 - Conjunto das peças finais, em Solidworks.

Fonte: Autora

Figura 121 - Comparação com as peças do cabide e da peça de suporte da estante.

Fonte: Autora

Figura 122 - Desenho da estante de banho com a base com ranhuras - Estante_banho_3.

Fonte: Autora

Figura 123 - Desenho da estante de banho com a base com ranhuras e lisa - Estante_banho_5.

Fonte: Autora

Figura 124 - Desenho da estante de banho com a base lisa - Estante_banho_6

Fonte: Autora

Figura 125 - Desenho do cabide com transparências.

Fonte: Autora

Figura 126 - Render do cabide, com três variações de cor.

Fonte: Autora

Figura 127 - Vista explodida da estante de banho, com a base com ranhuras - estante_banho_3. Pág.110

Fonte: Autora

Figura 128 - Vista explodida da estante de banho, com a base com ranhuras - estante_banho_3. Pág.111

Fonte: Autora

Figura 129 - Vista explodida do porta-piaçaba.

Fonte: Autora

Figura 130 - Corte de seção do porta-piaçaba

Fonte: Autora

Figura 131 - Vista lateral do encaixe dos pins do porta-piaçaba em pormenor.

Fonte: Autora

Figura 132 - Corte de seção do pormenor do encaixe dos pins.

Fonte: Autora

Figura 133 - Detalhe da recartilha no porta-piaçaba.

Fonte: Autora

Figura 134 - Variações de cor do porta-piaçaba.

Fonte: Autora

Figura 135 - Vista explodida das peças em comum na coleção.

Fonte: Autora

Figura 136 - Vista de secção das peças em comum na coleção.

Fonte: Autora

Figura 137 - Desenho com transparências da peça toalheiro_2.

Fonte: Autora

Figura 138 - Desenho com transparências da peça toalheiro_3.

Fonte: Autora

Figura 139 - Vista explodida do toalheiro

Fonte: Autora

Figura 140 - Render do toalheiro, as três variações de cor.

Fonte: Autora

Figura 141 - Vista em pormenor do detalhe da recartilha no toalheiro.

Fonte: Autora

Figura 142 - Vista explodida do porta-rolô.

Fonte: Autora

Figura 143 - Render do porta-rolô, as três variações de cor.

Fonte: Autora

Figura 144 - Vista explodida do porta-rolô duplo

Fonte: Autora

Figura 145 - Variações de cor no porta-rolô duplo

Fonte: Autora

Figura 146 - O porta-roló duplo com aplicação dos utensílios para ele destinados.

Fonte: Autora

Figura 147 - Processo de fixação na parede do cabide

Fonte: Autora

Figura 148 - Processo de fixação na parede da estante de banho.

Fonte: Autora

Figura 149 - Processo de fixação na parede do porta-piaçaba.

Fonte: Autora

Figura 150 - Processo de fixação na parede do toalheiro.

Fonte: Autora

Figura 151 - Processo de fixação na parede do porta-roló.

Fonte: Autora

Figura 152 - Processo de fixação na parede do porta-roló duplo.

Fonte: Autora

Figura 153 - O cabide em utilização na parede da casa de banho, na cor natural.

Fonte: Autora

Figura 154 - A estante de parede com metade da base com ranhuras e a outra metade lisa. Na cor natural

Fonte: Autora

Figura 155 - O porta-piaçaba e o porta rolo contextualizados em conjunto, na cor dourado.

Fonte: Autora

Figura 156 - O toalheiro em utilização, na cor preto.

Fonte: Autora

Referências das tabelas e gráficos

Tabelas

Tabela 1 - Medidas das toalhas para hotelaria, avaliação de várias marcas.

Fonte: Autor

Tabela 2 - Cabides, marca JNF.

Fonte: Autora

Tabela 3 - Cabides presentes no mercado.

Fonte: Autora

Tabela 4 - Estantes de parede para a casa de banho, marca JNF.

Fonte: Autora

Tabela 5 - Estantes para a parede da casa de banho , objetos presentes no mercado.

Fonte: Autora

Tabela 6 - Toalheiro, marca JNF.

Fonte: Autora

Tabela 7 - Toalheiro , objetos presentes no mercado.

Fonte: Autora

Tabela 8 - Saboneteira, marca JNF.

Fonte: Autora

Tabela 9 - Saboneteira, objetos presentes no mercado.

Fonte: Autora

Tabela 10 - Porta rolo, marca JNF.

Fonte: Autora

Tabela 11 - Porta rolo, objetos presentes no mercado.

Fonte: Autora

Tabela 12 - Porta piaçaba, marca JNF.

Fonte: Autora

Tabela 13 - Porta piaçaba, objetos presentes no mercado.

Fonte: Autora

Tabela 14 - Tabela descritiva das operações que são efetuadas para o presente projeto, no torno.

Fonte: Autora

Tabela 15 - Tabela descritiva das operações principais que são efetuadas na prensa.

Fonte: Autora

Tabela 16 - Manufacturing process PRIMA selection matrix, retirada do livro Process Selection From Design to Manufacture.

Fonte: Process Selection From Design to Manufacture

Tabela 17 - Tabela de produção das peças I.

Fonte: Autora

Tabela 18 - Tabela de produção das peças II.

Fonte: Autora

Tabela 19 - Tabela de produção das peças III.

Fonte: Autora

Tabela 20 - Tabela de produção das peças IV.

Fonte: Autora

Tabela 21 - Tabela de produção das peças V.

Fonte: Autora

Gráficos

Gráfico 1 - Vendas das varias gamas de produtos da JNF.

Fonte: Autora

Gráfico 2 - Gráfico ilustrativo das series com mais vendas, dentro da gama K. Fonte: Autora

Anexos

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.14.123	SHOUT WC	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	14,70 €
2	JNF		IN.14.124	SHOUT WC	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	42,00 €
3	JNF		IN.14.300.14	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	7,50 €
4	JNF		IN.14.204	SLIM BLACK TO WHITE	Alumínio	RAL 9005	23,10 €
5	JNF		IN.14.400	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	54,00 €
6	JNF		IN.14.418	WENGÉ	EN 1.4301/ AISI 304 + Madeira	Satinado	32,00 €
7	JNF		IN.14.541	2D	EN 1.4301/ AISI 304	—	5,90 €
8	JNF		IN.14.520	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado/ Polido	5,60 €
9	JNF		MR.14.006	MERIDIAN	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	16,50 €
10	JNF		RV.14.002	SUBTIL	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado/ Polido	30,90 €
11	JNF		IN.14.601.S	QUADRO	Alumínio	Satinado/ Polido/Preto Matte Escovado	6,60 €
12	JNF		IN.14.177	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	7,30 €
13	JNF		CS.14.004.Q	QUADRATO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	12,20 €
14	JNF		IN.14.545	QUADRATO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	7,20 €
15	JNF		IN.14. 381.C	WOOD NATURE	EN 1.4301/ AISI 304 + Carvalho	—	58,00 €

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (País)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	BNB (PT)		–	–	AISI 304	Satinado	6,69 €
2	ROCA (ES)		A816721001	HOTEL'S 2.0	Metal	Brilho	17,70 €
3	NOFER (ES)		16906.B	BARCELONA	AISI 304	Polido	–
4	CLEVER (-)		99451	Elegance	Latão	Cromado	28,20 €
5	KOH-I-NOOR (IT)		5900KK	LaVi	Aço Inox. e Latão	Cromado	51,54 €
6	GALA (-)		53030	Pure	–	–	21,16 €
7	INNO (FI)		Jr. 402	Jr. Serie	–	–	–
8	ERIX (ES)		EH099	SINGLE	Latão	Cromado	–
9	JUSTIME (USA)		7875-50-80CP	YES	Latão	Cromado	–
10	JUSTIME (USA)		6927-52-80CP	NATURE	Latão	Cromado	–
11	GEESA (NL)		919967-05-92	SHIFT	Aço Inox.	Escovado	–
12	Geesa (NL)		913515-02	Modern Art	Metal	Cromado	–
13	Mediclinics (ES)		AI0036C	–	AISI 304	Brilho	–

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.52.305	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	71,70 €
2	JNF		IN.52.400.C	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	430,00 €
3	JNF		IN.53.001	2D	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	58,50 €

	Empresa/Marca (País)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	Mediclinics (ES)		AI0720CS	—	AISI 304	Satinado	—
2	Tiger (UK)		Caddy	—	Aço inox.	Polido ou cromado	54,28 €
3	Leroy Merlin (FR)		81988931	SENSEA	Vidro temperado + Aço inox.	Cromado	27,99 €
4	FROST (DK)		N1937-1	Nova2	AISI 304	—	159,00 €
5	Roca (ES)		A816372001	HOTEL'S 2.0	Metal + Vidro	Brilho	70,30 €
6	NOFER (ES)		16824.S	Roma	Aço inox.	—	42,64 €
7	Grohe (DE)		40504000	Allure Brillinat	—	Cromado	52,87 €
8	El Corte Inglés (ES)		001007819436051	Lemmos	Latão	—	45,95 €
9	Erix (PT)		EH380	STRADA	AISI 304	Satinado	—
10	FANI (SP)		4710 140	Quartzo 140	—	Cromado	—
11	FANI (SP)		4700 450	Horus 450	—	Preto brilho	—

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.53.200	SHOUT WC	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	73,50 €
2	JNF		IN.52.304	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	64,50 €
3	JNF		IN.44.201	SLIM BLACK TO WHITE	Alumínio	RAL 9005	60,70 €
4	JNF		IN.52.400	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	347,30 €
5	JNF		IN.53.101	WENGÉ	EN 1.4301/ AISI 304 + Madeira	Satinado	60,70 €
6	JNF		IN.53.100	WENGÉ	EN 1.4301/ AISI 304 + Madeira	Satinado	79,40 €
7	JNF		IN.53.002	2D	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	38,60 €
8	JNF		IN.41.141.16	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	17,60 €
9	JNF		IN.41.132	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Polido	86,00 €
10	JNF		IN.42.143	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	50,70 €
11	JNF		IN.42. 144.D	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Polido	62,90 €
12	JNF		IN.42.142	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: Polido	92,60 €
13	JNF		IN.43.153	FINE	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	17,60 €
14	JNF		IN.43.151	FINE	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	41,90 €
15	JNF		IN.43.152.4	FINE	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	75,00 €
16	JNF		RV.48.006	SUBTIL	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	70,60 €
17	JNF		IN.44.175	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	46,30 €
18	JNF		CS.47.006	CILINDRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	36,40 €
19	JNF		IN.53. 381.C	WOOD NATURE-	EN 1.4301/ AISI 304 + Carvalho	—	95,00 €

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (País)	Artigo	Referência	Coleção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	ERIX (PT)		EH378	STRADA	AISI 304	Satinado	—
2	ERIX (PT)		EH381	25 STRADA	AISI 304	Satinado	—
3	Mediclinics (ES)		AI0090C	—	AISI 304	Escovado	—
4	Mediclinics (ES)		AI1311B	—	AISI 304	Preto Mate	—
5	Mediclinics (ES)		AI1323B	—	AISI 304	Preto Mate	—
6	ROCA (ES)		A816378001	HOTEL'S 2.0	Metal	Brilho	81,80€
7	NOFER (ES)		16331.B	SANTORINI	Latão Cromado	Polido	—
8	NOFER (ES)		16341.B	SANTORINI	Latão Cromado	Polido	—
9	NOFER (ES)		16853.S	NIZA SATIN	AISI 304	Satinado	—
10	NOFER (ES)		16404.B	HOTEL	Zamac	Polido	—
11	Carvalho, Batista & Cª Lda (PT)		Toalheiro Jc/Cbc	—	Latão	Cromado	35,20€
12	Carvalho, Batista & Cª Lda (PT)		Toalheiro Topo Ad/CBC	—	Latão	Cromado	36,90€
13	FROST (DK)		Q3016	QUADRA	Aço Inox.	Polido	129.00€
14	FROST (DK)		1977	NOVA2	Aço Inox.	Preto Mate	309.00€
15	NOBILI (IT)		ACLP22CR	TODAY	—	Cromado	—
16	Fani (SP)		4400 420	Essence 420	—	Cromado	—

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.52.308	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	66,20 €
2	JNF		IN.44.206	SLIM BLACK TO WHITE	Alumínio	RAL 9005	69,30 €
3	JNF		IN.52.404	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	77,20 €
4	JNF		IN.53.006	2D	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	58,50 €
5	JNF		IN.41.137	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	13,20 €
6	JNF		IN.41.136.150	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	33,10 €
7	JNF		IN.42.144.150	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	30,90 €
8	JNF		IN.43.186	FINE	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	26,50 €
9	JNF		MR.46.008	MERIDIAN	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	58,50 €
10	JNF		RV.48.001	SUBTIL	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	33,10 €
11	JNF		IN.41.191	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	13,20 €
12	JNF		IN.44.179.300	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	69,50 €

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

1	ROCA (ES)		A816403001	HOTEL'S 2.0	Metal	Brilho	44,30 €
2	NOFER (ES)		16340.B	SANTORINI	Latão Cromado	Polido	–
3	NOFER (ES)		16362.B	SIENA	Latão Cromado	Polido	–
4	Mediclinics (ES)		AI0050C	–	AISI 304	Escovado	–
5	ERIX (PT)		EH373	STRADA	AISI 304	Satinado	–
6	Geesa (NL)		919903-05	SHIFT	Metal	–	–
7	Geesa (NL)		919914-06	SHIFT BLACK	Metal	–	–
8	FROST (DK)		N1938	NOVA2	Metal	Polido ou Escovado	139.00 €
9	NOBILI (IT)		ACPL01CR	ZEN	–	Cromado	–

	Empresa/Marca (Países)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	Mediclinics (ES)		AI1321CS	–	AISI 304 stainless steel	Satinado	–
2	Mediclinics (ES)		AI2003C	–	AISI 304 stainless steel	Brilho	–
3	Mediclinics (ES)		AI2006C	–	AISI 304 stainless steel	Brilho	–
4	ERIX (PT)		EH091	SINGLE	Latão cromado	–	–
5	ROCA (ES)		A816383001	HOTEL'S 2.0	Metal	–	37,50 €
6	Geesa (NL)		912712-02	27 COLLECTION	Metal	Cromado	–
7	Geesa (NL)		913512-02	MODERN ART	Metal	Cromado	–
8	Geesa (NL)		918418-02	AIM	Metal	Cromado	–
9	BLOMUS (DE)		68831	MENOTO	Stainless steel matt	Satinado	84,9€

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.53.202	SHOUT WC	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	38,90 €
2	JNF		IN.52.302	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	54,10 €
3	JNF		IN.44.202	SLIM BLACK TO WHITE	Alumínio	RAL 9005	36,80 €
4	JNF		IN.44. 203.W	SLIM BLACK TO WHITE	Alumínio	RAL 9016	47,30 €
5	JNF		IN.52.402	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	110,30 €
6	JNF		IN.53.103	WENGÉ	EN 1.4301/ AISI 304 + Madeira	Satinado	52,90 €
7	JNF		IN.53.003	2D	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	36,40 €
8	JNF		IN.41.135	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	27,60 €
9	JNF		IN.42.134	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	27,60 €
10	JNF		IN.40.138	FINE	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	31,80 €
11	JNF		MR.46.004	MERIDIAN	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	27,60 €
12	JNF		RV.48.005	SUBTIL	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	52,90 €
13	JNF		IN.44.176	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	36,40 €
14	JNF		IN.53.383.C	WOOD NATURE	EN 1.4301/ AISI 304 + Carvalho	Satinado	59,00 €

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (PT)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	JNF		IN.42.165.P	SHOUT WC	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	54,10 €
2	JNF		IN.52.300	BRANCH	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	193,00 €
3	JNF		IN.44.205	SLIM BLACK TO WHITE	EN 1.4301/ AISI 304	RAL 9005	59,50 €
4	JNF		IN.52.401	WHITE Q	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	245,90 €
5	JNF		IN.53.102	WENGÉ	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	77,20 €
6	JNF		IN.41.165	TONDA	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	60,70 €
7	JNF		IN.42.310	ÂNGULO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	31,70 €
8	JNF		MR.46.007	MERIDIAN	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado	68,40 €
9	JNF		RV.48.003	SUBTIL	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado/Polido	109,20 €
10	JNF		IN.44.185	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado Opcional: PVD titânio .TB/ .TG / .TCO / .TCH	57,50 €
11	JNF		IN.44.190	QUADRO	EN 1.4301/ AISI 304	Satinado/Polido	193,00 €

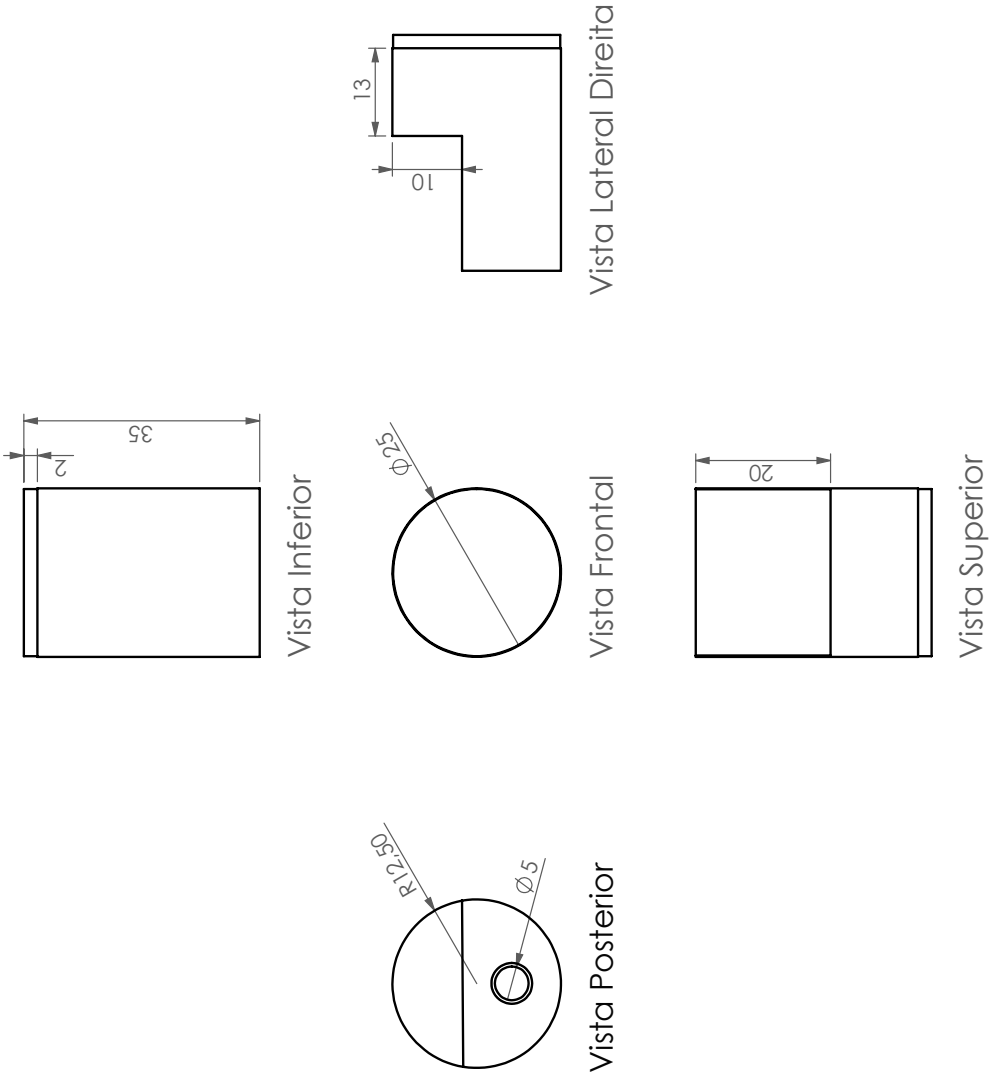
Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria

	Empresa/Marca (Países)	Artigo	Referência	Colecção	Material	Acabamento	Preço (2022)
1	Geesa (NL)		919911-02-06	SHIFT	Metal + Plástico	Cromado	–
2	Geesa (NL)		915115	HOTEL	Metal	Cromado	–
3	Geesa (NL)		913510-02	MODERN ART	Metal	Cromado	–
4	BLOMUS (DE)		SKU 66263	MODO	Aço Inox.	Titânio	199,00€
5	ROCA (ES)		A816726001	HOTEL'S 2.0	Metal	Brilho	83,80€
6	Inno (FI)		PRO/VH	PROJEKTA	Aço Inox.	Escovado	–
7	Mediclinics (ES)		ES1003B	–	AISI 304	Preto Matte	–
8	HEXOTOL (FR)		H0496401	ALABAMA	AISI 201	Brilhante	43.68€
9	ERIX (PT)		EH366	ONE	AISI 304	Satinado	–
10	AMARA (UK)		LOTBHN53	LotuS	Metal + Cerâmica + Nylon	–	76€
11	AMARA (UK)		8581/SS	Global Explorer	Aço Inox. + Plástico	–	74€

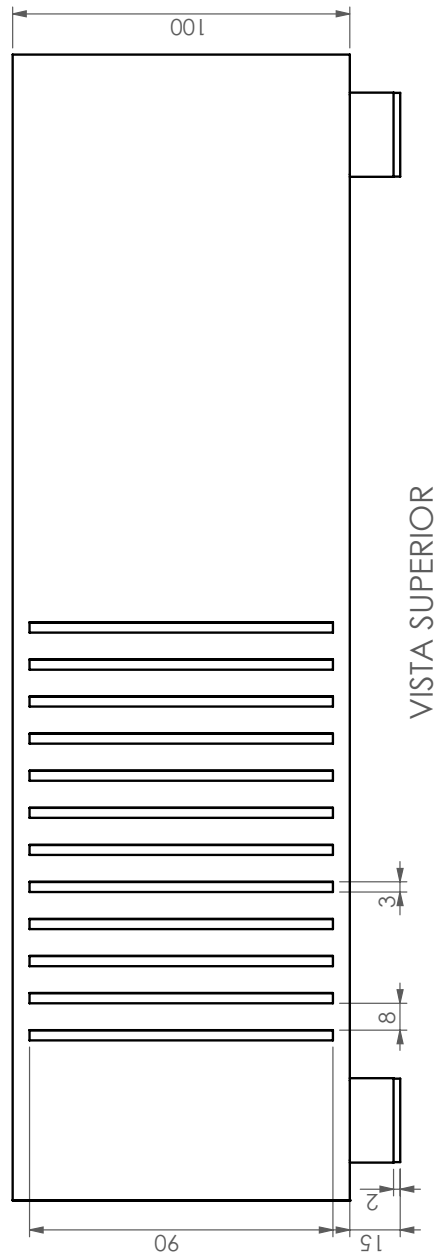
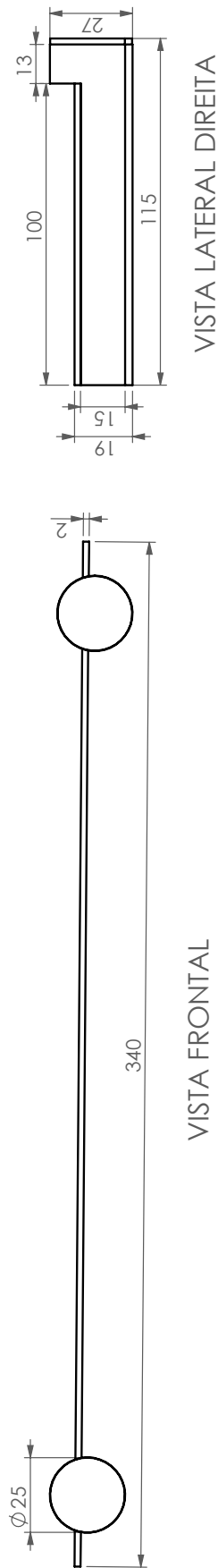
MATERIAL		IRONS	STEEL (carbon)	STEEL (tool, alloy)	STAINLESS STEEL	COPPER & ALLOYS	ALUMINIUM & ALLOYS	MAGNESIUM & ALLOYS	ZINC & ALLOYS	TIN & ALLOYS	LEAD & ALLOYS	NICKEL & ALLOYS	TITANIUM & ALLOYS	THERMOPLASTICS	THERMOSETS	FR COMPOSITES	CERAMICS	REFRACTORY METALS
QUANTITY																		
VERY LOW 1 TO 100		[1.5] [1.6] [1.7] [4.M]	[1.5] [1.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.5] [5.6]	[1.1] [1.5] [1.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.5] [5.6] [5.7]	[1.5] [1.7] [3.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.5] [5.6]	[1.5] [1.7] [3.10] [4.M] [5.1]	[1.5] [1.7] [3.7] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.6] [1.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.5]	[1.1] [1.7] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.7] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.5] [1.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.5] [5.6] [5.7]	[1.1] [1.6] [3.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.5] [5.6] [5.7]	[2.5] [2.7]	[2.5] [5.7]	[2.2] [2.6] [5.7]	[5.1] [5.5] [5.6] [5.7]	[5.5]
	LOW 100 TO 1,000	[1.2] [1.5] [1.6] [1.7] [4.M] [5.3] [5.4]	[1.2] [1.5] [1.7] [3.10] [3.10] [3.11] [4.M] [5.2] [5.3] [5.4] [5.5]	[1.1] [1.2] [1.7] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[1.2] [1.7] [3.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5]	[1.2] [1.5] [1.7] [1.8] [5.5] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4]	[1.2] [1.5] [1.7] [1.8] [5.5] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4]	[1.6] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.2] [1.5] [1.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[1.1] [1.6] [3.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[2.3] [2.5] [2.7]	[2.2] [2.3] [2.5] [2.7]	[2.2] [2.3] [2.5] [2.7]	[5.1] [5.3] [5.5] [5.6] [5.7]	[5.5]
LOW TO MEDIUM 1,000 TO 10,000		[1.2] [1.3] [1.5] [1.6] [1.7] [3.11] [4.A] [5.2]	[1.2] [1.5] [1.7] [3.10] [3.10] [3.11] [4.A] [5.2] [5.3] [5.4] [5.5]	[1.2] [1.5] [1.7] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[1.2] [1.7] [3.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5]	[1.2] [1.5] [1.7] [1.8] [5.5] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4]	[1.2] [1.5] [1.7] [1.8] [5.5] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4]	[1.6] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.2] [1.5] [1.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[1.1] [1.6] [3.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[2.3] [2.5] [2.7]	[2.2] [2.3] [2.5] [2.7]	[2.2] [2.3] [2.5] [2.7]	[5.1] [5.3] [5.5] [5.6] [5.7]	[5.5]
	MEDIUM TO HIGH 10,000 TO 100,000	[1.2] [1.3] [1.5] [1.6] [1.7] [3.11] [4.A] [5.2]	[1.2] [1.5] [1.7] [3.10] [3.10] [3.11] [4.A] [5.2] [5.3] [5.4] [5.5]	[1.2] [1.5] [1.7] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[1.2] [1.7] [3.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5]	[1.2] [1.5] [1.7] [1.8] [5.5] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4]	[1.2] [1.5] [1.7] [1.8] [5.5] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4]	[1.6] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [3.10] [3.3] [3.10] [3.5] [3.12] [3.10]	[1.2] [1.5] [1.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[1.1] [1.6] [3.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[2.1] [2.3] [2.5] [2.7]	[2.1] [2.3] [2.5] [2.7]	[2.1] [2.3] [2.5] [2.7]	[3.11] [3.12] [3.11] [3.11]	[3.12]
HIGH 100,000+		[1.2] [1.3] [3.11] [4.A]	[1.2] [1.5] [1.7] [3.10] [3.10] [3.11] [4.A] [5.2] [5.3] [5.4] [5.5]	[1.2] [1.5] [1.7] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[1.2] [1.7] [3.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5]	[1.2] [1.5] [1.7] [1.8] [5.5] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4]	[1.2] [1.5] [1.7] [1.8] [5.5] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4]	[1.6] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [1.7] [1.8] [3.10] [4.M] [5.5]	[1.1] [3.2] [3.3] [3.4] [3.5] [3.12] [4.A]	[1.2] [1.5] [1.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[1.1] [1.6] [3.7] [3.10] [4.M] [5.1] [5.3] [5.4] [5.5] [5.6] [5.7]	[2.1] [2.3] [2.5] [2.7]	[2.1] [2.3] [2.5] [2.7]	[2.1] [2.3] [2.5] [2.7]	[3.7] [3.11]	[3.5]
	ALL QUANTITIES	[1.1]	[1.1] [1.6] [3.6] [3.8] [3.9]	[1.6] [3.6] [3.8] [3.9]	[1.1] [1.6] [3.6] [3.8] [3.9]	[1.1] [1.6] [3.6] [3.8] [3.9]	[1.1] [1.6] [3.6] [3.8] [3.9]	[1.1] [3.6] [3.8] [3.9]	[3.6]	[3.6]	[3.6]	[1.1] [1.6] [3.6] [3.8] [3.9]	[3.6] [3.8] [3.9]	[3.6]	[2.1] [2.3] [2.5] [2.7]	[2.1] [2.3] [2.5] [2.7]	[2.1] [2.3] [2.5] [2.7]	[5.1] [5.3] [5.5] [5.6] [5.7]

KEY TO MANUFACTURING PROCESS PRIMA SELECTION MATRIX:

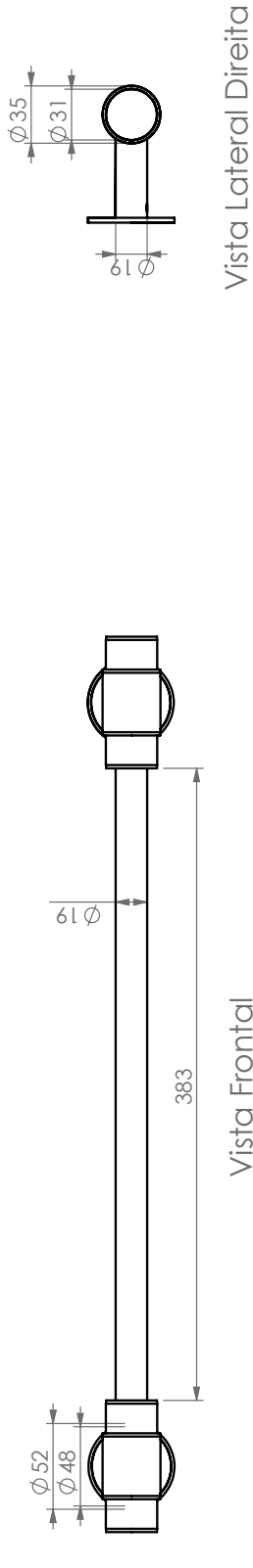
CASTING PROCESSES		PLASTIC & COMPOSITE PROCESSING		FORMING PROCESSES		MACHINING PROCESSES		NTM PROCESSES	
[1.1] SAND CASTING	[2.1] INJECTION MOULDING	[2.1] SAND CASTING	[2.1] INJECTION MOULDING	[3.1] CLOSED DIE FORGING	[4.A] AUTOMATIC MACHINING	[5.1] ELECTRICAL DISCHARGE MACHINING (EDM)	[5.1] ELECTRICAL DISCHARGE MACHINING (EDM)	[5.1] ELECTRICAL DISCHARGE MACHINING (EDM)	[5.1] ELECTRICAL DISCHARGE MACHINING (EDM)
[1.2] SHELL MOULDING	[2.2] REACTION INJECTION MOULDING	[1.2] SHELL MOULDING	[2.2] REACTION INJECTION MOULDING	[3.2] ROLLING	[4.M] MANUAL MACHINING	[5.2] ELECTROCHEMICAL MACHINING (ECM)	[5.2] ELECTROCHEMICAL MACHINING (ECM)	[5.2] ELECTROCHEMICAL MACHINING (ECM)	[5.2] ELECTROCHEMICAL MACHINING (ECM)
[1.3] GRAVITY DIE CASTING	[2.3] COMPRESSION MOULDING	[1.3] GRAVITY DIE CASTING	[2.3] COMPRESSION MOULDING	[3.3] DRAWING	(THE ABOVE HEADINGS COVER A BROAD RANGE OF MACHINING PROCESSES AND LEVELS OF CONTROL TECHNOLOGY. FOR MORE DETAIL, THE READER IS REFERRED TO THE INDIVIDUAL PROCESSES.)	[5.3] ELECTRON BEAM MACHINING (EBM)	[5.3] ELECTRON BEAM MACHINING (EBM)	[5.3] ELECTRON BEAM MACHINING (EBM)	[5.3] ELECTRON BEAM MACHINING (EBM)
[1.4] PRESSURE DIE CASTING	[2.4] TRANSFER MOULDING	[1.4] PRESSURE DIE CASTING	[2.4] TRANSFER MOULDING	[3.4] COLD FORMING		[5.4] LASER BEAM MACHINING (LBM)	[5.4] LASER BEAM MACHINING (LBM)	[5.4] LASER BEAM MACHINING (LBM)	[5.4] LASER BEAM MACHINING (LBM)
[1.5] CENTRIFUGAL CASTING	[2.5] VACUUM FORMING	[1.5] CENTRIFUGAL CASTING	[2.5] VACUUM FORMING	[3.5] COLD HEADING		[5.5] CHEMICAL MACHINING (CM)	[5.5] CHEMICAL MACHINING (CM)	[5.5] CHEMICAL MACHINING (CM)	[5.5] CHEMICAL MACHINING (CM)
[1.6] INVESTMENT CASTING	[2.6] BLOW MOULDING	[1.6] INVESTMENT CASTING	[2.6] BLOW MOULDING	[3.6] SWAGING		[5.6] ULTRASONIC MACHINING (USM)	[5.6] ULTRASONIC MACHINING (USM)	[5.6] ULTRASONIC MACHINING (USM)	[5.6] ULTRASONIC MACHINING (USM)
[1.7] CERAMIC MOULD CASTING	[2.7] ROTATIONAL MOULDING	[1.7] CERAMIC MOULD CASTING	[2.7] ROTATIONAL MOULDING	[3.7] SUPERPLASTIC FORMING		[5.7] ABRASIVE JET MACHINING (AJM)	[5.7] ABRASIVE JET MACHINING (AJM)	[5.7] ABRASIVE JET MACHINING (AJM)	[5.7] ABRASIVE JET MACHINING (AJM)
[1.8] PLASTER MOULD CASTING	[2.8] CONTACT MOULDING	[1.8] PLASTER MOULD CASTING	[2.8] CONTACT MOULDING	[3.8] SHEET-METAL FORMING					
[1.9] SQUEEZE CASTING	[2.9] CONTINUOUS EXTRUSION (PLASTICS)	[1.9] SQUEEZE CASTING	[2.9] CONTINUOUS EXTRUSION (PLASTICS)	[3.9] SPINNING					
				[3.10] POWDER METALLURGY (METALS)					
				[3.11] CONTINUOUS EXTRUSION (METALS)					
				[3.12] CONTINUOUS EXTRUSION (METALS)					



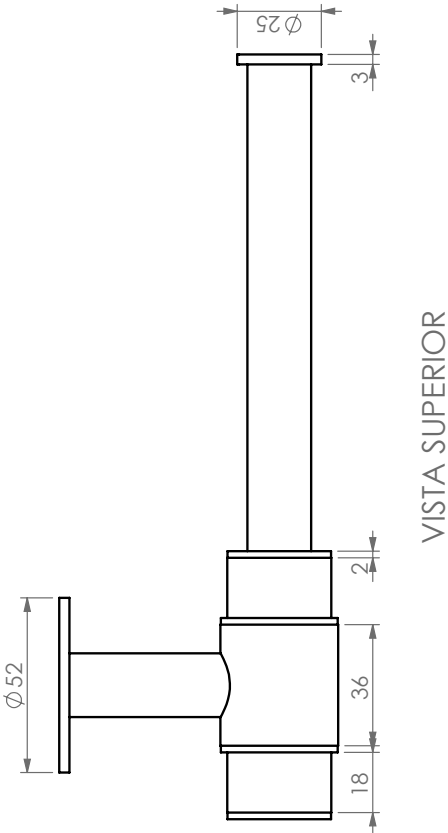
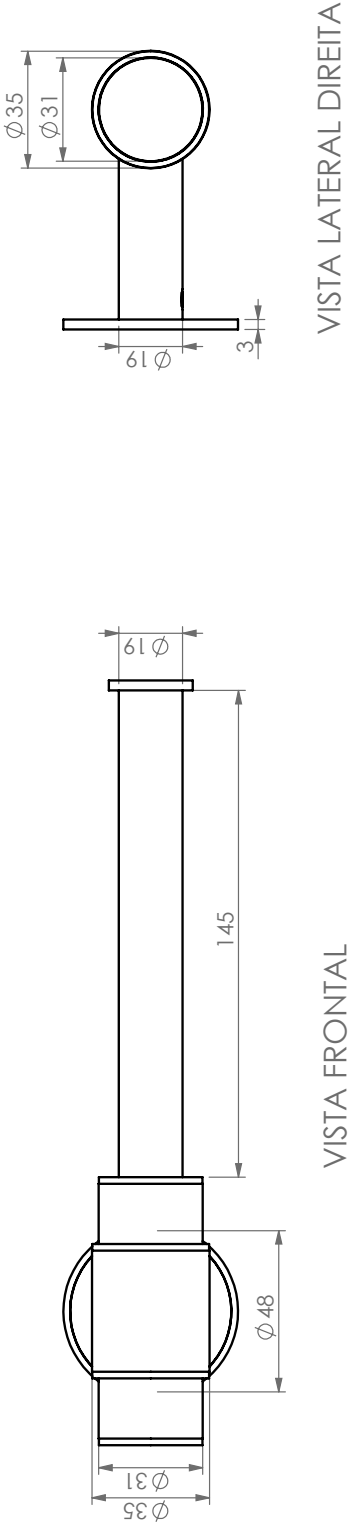
CABIDE	ESCALA 1:1	
CONCEPÇÃO: BRUNA PEREIRA	REQUERENTE: JNF	
MESTRADO DESIGN INDUSTRIAL E PRODUTO	U. PORTO	SETEMBRO 2022



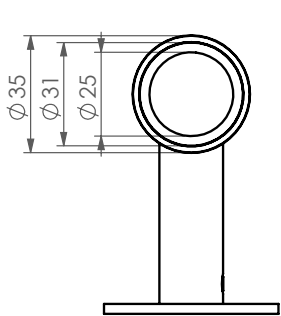
ESTANTE	ESCALA 1:2	
CONCEPÇÃO: BRUNA PEREIRA	REQUERENTE: JNF	
MESTRADO DESIGN INDUSTRIAL E PRODUTO	U. PORTO	SETEMBRO 2022



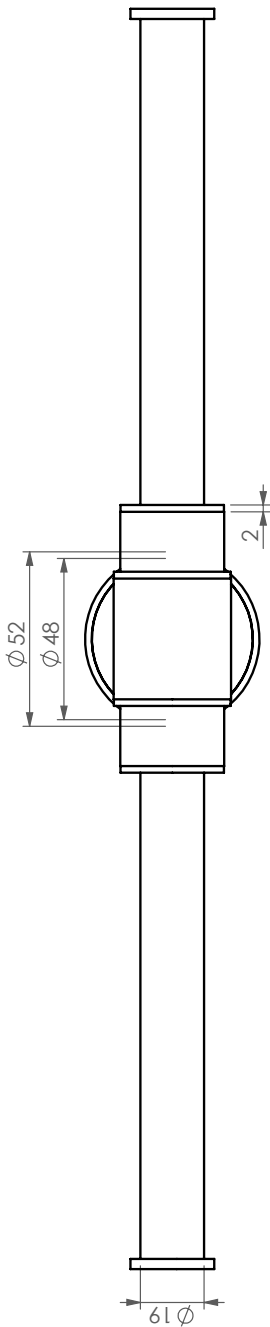
TOALHEIRO	ESCALA 1:4	
CONCEPÇÃO: BRUNA PEREIRA	REQUERENTE: JNF	
MESTRADO DESIGN INDUSTRIAL E PRODUTO	U. PORTO	SETEMBRO 2022



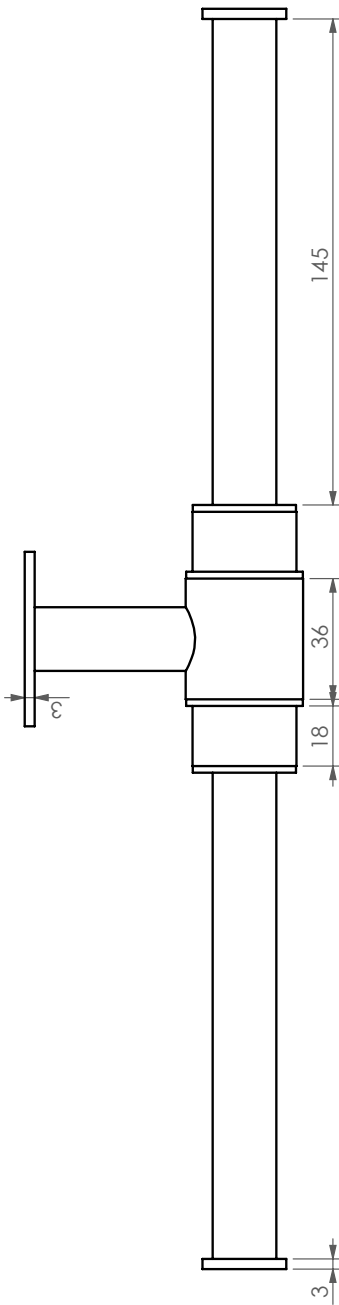
PORTA ROLO	ESCALA 1:2
CONCEPÇÃO: BRUNA PEREIRA	REQUERENTE: JNF
MESTRADO DESIGN INDUSTRIAL E PRODUTO	U. PORTO
	SETEMBRO 2022



VISTA LATERAL DIREITA

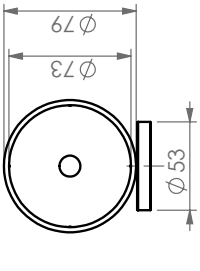


VISTA FRONTAL

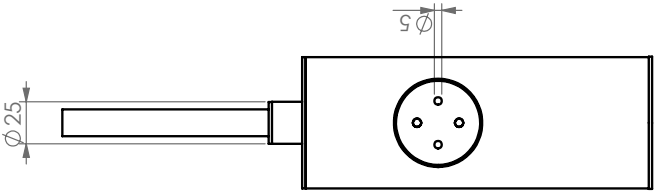


VISTA SUPERIOR

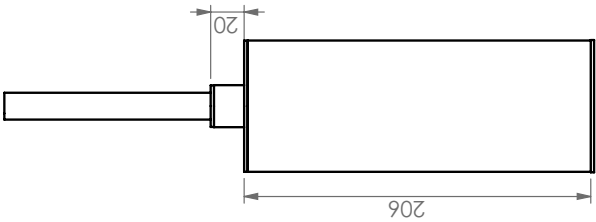
PORTA ROLO DUPLO	ESCALA 1:2	
CONCEPÇÃO: BRUNA PEREIRA	REQUERENTE: JNF	
MESTRADO DESIGN INDUSTRIAL E PRODUTO	U. PORTO	SETEMBRO 2022



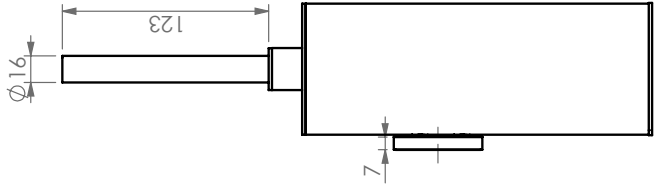
VISTA INFERIOR



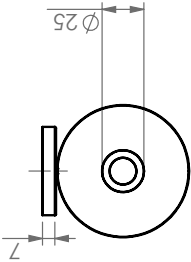
VISTA POSTERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DIREITA



VISTA SUPERIOR

PORTA- PIAÇABA	ESCALA 1:4	
CONCEPÇÃO: BRUNA PEREIRA	REQUERENTE: JNF	
MESTRADO DESIGN INDUSTRIAL E PRODUTO	U. PORTO	SETEMBRO 2022

Acessórios para a casa de banho. Design de uma linha para hotelaria