

**Desenvolvimento de Heurística para Design  
de Produto Sustentável**  
**Baseados em metodologias de design centrado no  
utilizador e design sustentável**

**Rafaela Mendes Vieira**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Design Industrial**  
(2<sup>o</sup> ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Ernesto Vilar Filgueiras

**setembro de 2019**



# **Dedicatória**

Dedico todo este esforço, trabalho e dedicação aos meus familiares que me apoiaram sempre e em especial aos meus pais que nunca me abandonaram no meu percurso e estiveram sempre presentes em tudo. Dedico também esta dissertação ao meu orientador por ter estado sempre presente e disponível para me ouvir, coordenar, orientar e aconselhar sobre o melhor caminho a seguir, ao longo das diferentes etapas deste trabalho.



# **Agradecimentos**

Agradeço a todos os meus familiares que me deram apoio em diversos aspetos em especial aos meus pais, aos professores do curso que me deram ensinamentos muito úteis mas, em especial a um professor de nome Luís Herberto, pois sem ele não teria tido a oportunidade de ter sido tão bem orientada e fundamentalmente ao meu orientador que sempre se dispôs a ajudar quando precisei.



## **Resumo**

Para que o design sustentável possa ser realmente efetivo, deve envolver processos que permitam ao designer conhecer e respeitar os hábitos e ambientes do público-alvo antes de projetar, evitando deduções individuais e foco apenas na forma.

A partir desse conceito é apresentado um problema que envolve temas, tais como, o desrespeito pelo planeta Terra, a sustentabilidade, o ambientalismo, a reutilização, a reciclagem e a escassez da limpeza dos espaços verdes e urbanos.

Ao envolver problemas bastante atuais e que afetam toda a comunidade, esta proposta procura experimentar um método centrado no utilizador para a construção de um sistema produto que reduza ou elimine o lixo provocado pelas pontas de cigarro ou, popularmente conhecidas como “beatas” de cigarros, relutando as experiências do design e a qualidade do projeto final. Ou seja, o grande objetivo deste trabalho é minimizar o problema do excesso de "beatas" pelos espaços públicos que são frequentados pelos cidadãos. Para que os objetivos sejam cumpridos o método de estudo baseia-se inicialmente através de uma boa pesquisa á literatura (técnica e científica) que evolui para uma pesquisa de legislação e análise morfológica de produtos similares e a aplicação de metodologias de Design Centrado no Utilizador no estudo de campo, como observação, entrevistas e questionários (ambientes e utilizadores). A etapa anterior permitiu-nos identificar um conjunto de critérios, e classificar hierarquicamente a sua importância durante criação de novas soluções em Design de Produto. Como resultado desta dissertação, foi elaborado um manual de recomendações com informações e uma ferramenta heurística, com instruções sobre o tema em estudo, o que já existe ou o que deixa de existir e outras informações que permitem orientar o Designer de produto na criação de soluções viável e que deem respostas de forma adequada ao problema encontrado.

## **Palavras-chave**

Heurística em Design de Produto; Poluição ambiental; Design sustentável; Design Centrado no Usuário e Métodos de Observação em Design.



# **Abstract**

For sustainable design to be really effective, it must involve processes that allow the designer to know and respect the habits and environments of the target audience before designing, avoiding individual deductions and focusing only on form.

From this concept is presented a problem that involves themes such as disrespect for planet earth, sustainability, environmentalism, reuse, recycling and the scarcity of cleaning green and urban spaces. Involving very current and community-wide issues, this proposal seeks to experiment with a user-centered approach to building a system / product that reduces or eliminates cigarette butt waste by reassessing design experiences and the quality of the product, final project.

# **Keywords**

Heuristics for Product Design; Environmental pollution; Sustainability Design; User Centered Design and Observations Methods in Design



# Índice

Dedicatória.....	iii
Agradecimentos .....	v
Resumo .....	vii
Palavras-chave .....	vii
Abstract.....	ix
Keywords .....	ix
Índice .....	xi
Lista de Figuras.....	xiii
Lista de Tabelas .....	xvii
Lista de Acrónimos .....	xviii
Introdução .....	19
1.1 O Problema .....	21
1.2 Definição do Problema de Estudo .....	22
1.3 Objetivos do Estudo .....	22
1.4 Estrutura da Dissertação .....	27
Análise Morfológica .....	29
Referencial Teórico .....	35
3.1 Design Centrado no Utilizador.....	35
3.1 Design Sustentável .....	36
Metodologia .....	43
Análise de Produtos Similares .....	47
5.1 Compostos e constituição do cigarro.....	47
5.2 Tipos de cigarro .....	48
5.3 Propriedades e Constituição das “beatas”/ filtros .....	51
5.4 Marcas de Tabaco .....	53
5.5 Análise de Produtos similares.....	57
Estudo de Campo – Observação in Loco .....	61
6.1 Observação In loco .....	65
6.2 Ficha de observação.....	66
6.3 Resultados da observação In Loco.....	68
Capítulo 7.....	81
Estudo de campo - Observação indireta feitas pelos próprios utilizadores .....	81
7.1 Amostra dos inquéritos online .....	82
7.2 Construção das questões.....	82
7.3 Resultados dos inquéritos online.....	83

Capítulo 8 .....	93
Entrevistas com potenciais utilizadores (Fumadores).....	93
8.1 Amostra das entrevistas .....	93
8.2 Guião para as Entrevistas .....	94
8.3 Principais resultados obtidos nas Entrevistas .....	95
Capítulo 9 .....	99
Desenvolvimento da Ferramenta Heurística .....	99
9.1 As vantagens da Análise Heurística para o Design .....	100
9.2 Como fazer uma análise heurística .....	101
9.3 Análise da Heurística .....	104
9.4 Desenho de uma Heurística para projeto de soluções sustentáveis .....	106
9.5 Funcionamento da Ferramenta Heurística.....	111
Capítulo 10 .....	117
Conclusão e considerações finais .....	117
10.1 Resultados Desapropriados .....	119
10.2 Estudos futuros .....	119
10.3 Agradecimentos.....	120
Referências Bibliográficas .....	121
a. Livros, Artigos .....	121
b. Sites, Jornais .....	125
Anexos .....	129
a. Resultados das entrevistas .....	129
b. Imagens informativas.....	137
c. Fotos observação Inloco .....	141

# Lista de Figuras

Figura 1: Eco-cinzeiro pessoal portátil, projeto biatakí (esquerda), Eco-cinzeiro em utilização (direita).....	30
Figura 2: Publicidade do projeto No More Butts (esquerda), Cinzeiros portáteis e individuais (direita) .....	31
Figura 3: Tijolos criados tendo como constituição beatas usadas, projeto E-tijolo .....	31
Figura 4: Autores e Pranchas de surf e os pensadas e projetadas utilizando como material as “beatas” usadas, projeto THE CIGARETTE SURFBOARD (esquerda), Padrão de materiais (direita) .....	32
Figura 5: Composição do Cigarro normal.....	49
Figura 6: Composição do Cigarro eletrônico .....	49
Figura 7: Cigarros elétricos, de diversos tipos e com vários designs, para além de ser de marcas distintas, o que têm em comum é que nenhum contém beatas .....	58
Figura 8: Cigarros vaporizados, mais propriamente conhecido como “Viper”, de diversos tipos e com vários designes diferentes, para além de ser de marcas distintas, o que têm em comum é que nenhum contem “beatas”.....	58
Figura 9: Cinzeiro Portátil feito com cana de bambu (esquerda), Cinzeiro com tampa todo em madeira (direita).....	59
Figura 10: Cinzeiro Portátil de pendurar em formato cilíndrico (esquerda), Cinzeiro Portátil de pendurar em formato paralelepípedo (direita).....	59
Figura 11: Cinzeiro Portátil de Praia (esquerda), Cinzeiro portátil formato de caneta (meio),Cinzeiro portátil achatado (direita) .....	59
Figura 12: Cinzeiros urbanos de parede (cima esquerda, meio e direita) Cinzeiros urbanos de pé (baixo esquerda e direita) .....	60
Figura 13: Lixo com cinzeiro de parede (esquerda), Lixo com cinzeiro em formato paralelepípedo (meio), Lixo com cinzeiro redondo (direita) .....	60
Figura 14: Vaso com planta na porta do polo de artes e letras da UBI (esquerda), Placa informativa na entrada da biblioteca da UBI (direita) .....	70
Figura 15: Zona de esplanada do bar no polo de arte e letras da UBI (esquerda), Banco na entrada do polo de engenharias da UBI (direita) .....	70
Figura 16: Bueiro na entrada do polo de engenharias da UBI (esquerda), Entrada do polo de engenharias da UBI em terra batida (meio) e estrada em calçada em frente a um café (direita).....	71
Figura 17: Canto na entrada do polo de engenharias da UBI (esquerda), Pátio do polo artes e letras da UBI (direita) .....	71

Figura 18: Lixo com cinzeiro à porta da biblioteca da UBI (esquerda), Lixo na esplanada do bar da UBI (direita) .....	72
Figura 19: Lixo com cinzeiro à porta do polo de engenharias da UBI (esquerda), Lixo com cinzeiro à porta/esplanada do bar da UBI (direita) .....	72
Figura 20: Cinzeiro urbano à porta da loja da CGD da cidade (esquerda), Vaso com areia na porta de um café, na cidade (direita) .....	74
Figura 21: Escadaria da entrada de um dos Pólos da Universidade de Ponta Delgada..	74
Figura 22: Pátio da cantina do campus da universidade (esquerda) , Passeio pela cidade, perto de um café (direita) .....	75
Figura 23: Estrada com passeio pela cidade (esquerda) Bueiro numa das estrada da cidade (direita) .....	75
Figura 24: Cinzeiro adaptado no edifício sede dos escuteiros (esquerda) ,Lixo com tampa fixa ,a tampa serve como zona para apagar a beata, Campus da Universidade (direita) .....	76
Figura 25: Lixos com lampa fixa a tampa serve como zona para apagar a beata, Campus da Universidade. ....	76
Figura 26: Cinzeiro urbano à porta de um restaurante na cidade (esquerda) , Vaso na entrada de uma loja pela cidade (direita). ....	78
Figura 27: Esplanada de um café da cidade (esquerda e meio), Escadaria do parque da cidade, em frente à ESAM (direita).....	78
Figura 28: Chão do pátio - zona de bares no mercado.....	79
Figura 29: Bueiro pela estrada da cidade (esquerda), Bueiro pelo passeio da cidade (meio), Entrada dos escritórios a empresa Visabeira (direita) .....	79
Figura 30: Cinzeiro adaptado num canto da entrada de uma escola da cidade (esquerda), Lixos com tampa fixa, a tampa serve como zona para apagar a beata (direita) .....	80
Figura 31: Lixos com cinzeiro nas entradas de um Centro Comercial (esquerda),Lixos normais com abas no mercado 2 de maio (direita).....	80

## Lista de Gráficos

Gráfico 1: Metodologia de Bruno Munari, baseado no livro Das Coisas Nascem Coisas (1981).....	<b>24</b>
Gráfico 2: Modelo de Design Sustentável, respetivas áreas e trabalho .....	<b>37</b>
Gráfico 3: Posição do Design na cadeia de Design Sustentável ( <a href="https://meioambiente.culturamix.com/projetos/design-sustentavel">https://meioambiente.culturamix.com/projetos/design-sustentavel</a> ).....	<b>38</b>
Gráfico 4: Life Cycle Design segundo Manzini e Vezzoli (2009) .....	<b>42</b>
Gráfico 5: Esquema sintetizado da metodologia de trabalho e desenvolvimento das etapas da dissertação em questão.....	<b>44</b>
Gráfico 6: Constituintes do cigarro .....	<b>47</b>
Gráfico 7: Cigarro vaporizado funcionamento por partes.....	<b>50</b>
Gráfico 8: Cigarro Aquecido funcionamento por partes, vista de fora e de dentro.....	<b>51</b>
Gráfico 9: Ficha de observação criada pela autora da dissertação como objeto o Desenho de uma Heurística para projeto de soluções sustentáveis .....	<b>67</b>
Gráfico 10: Estatisticamente qual turno (manhã, tarde ou noite) se observa mais o fumador .....	<b>84</b>
Gráfico 11: Estatisticamente que tipo de descarte é frequentemente praticado.....	<b>85</b>
Gráfico 12: Estatisticamente que quantidade de beatas se verifica que foram movidas e espalhadas por meio do ambiente ou até mesmo das pessoas. ....	<b>86</b>
Gráfico 13: Estatisticamente a quantidade de beatas presentes pelo chão em relação a distância do lixo mais próximo. ....	<b>86</b>
Gráfico 14: Estatisticamente que tipo de cinzeiros se pode observar e em que quantidade pelas zona frequentadas por fumadores.....	<b>87</b>
Gráfico 15: Estatisticamente que que tipo de lixos se pode observar e em que quantidade pelas zonas frequentadas por fumadores. ....	<b>88</b>
Gráfico 16: Estatisticamente que tipo de local ou espaço é mais frequentado pelo público-alvo.....	<b>89</b>
Gráfico 17: Faixa etária que mais pratica este vício.....	<b>89</b>
Gráfico 18: Estatisticamente a quantidade de grupos que juntam para ir fumar .....	<b>90</b>
Gráfico 19: Estatisticamente a atividade mais praticada para acompanhar o ato de fumar. ....	<b>91</b>
Gráfico 20: Estatisticamente sobre a postura mais habitual quando se fuma. ....	<b>91</b>

Gráfico 21: Explicação dos ícones da tabela de Desenho de uma Heurística para projeto de soluções sustentáveis.....	<b>111</b>
Gráfico 22: Explicação dos ícones da tabela da Ferramenta Heurística para avaliação do design de produtos sustentáveis. ....	<b>112</b>

# Lista de Tabelas

Tabela 1: Marcas de tabaco normal mais vendidas e principais características .....	<b>53</b>
Tabela 2: Marcas de tabaco black mais vendidas e principais características .....	<b>53</b>
Tabela 3: Marcas de tabaco de enrolar mais vendidas e principais características.....	<b>54</b>
Tabela 4: Marcas tabaco mais vendidas e embalagens.....	<b>55</b>
Tabela 5: Classificação dos métodos de observação quanto: à organização, ao posicionamento do observador, ao tempo de observação, à natureza do estudo, ao número de observadores, ao número de observados e ao ambiente.....	<b>62</b>
Tabela 6: Observação in loco pela cidade da Covilhã .....	<b>69</b>
Tabela 7: Observação in loco pela cidade de Ponta Delgada, Ilha de São Miguel.....	<b>73</b>
Tabela 8: Observação in loco pela cidade de Viseu .....	<b>77</b>
Tabela 9: Exemplo de heurística para avaliação de website comercial .....	<b>100</b>
Tabela 10 : Variação dos princípios entre heurísticas de autores icónicos. ....	<b>102</b>
Tabela 11: Ferramenta de uma análise Heurística para projeto de soluções sustentáveis .....	<b>109</b>
Tabela 12: Desenho de uma análise Heurística para projeto de soluções sustentáveis	<b>113</b>

# Lista de Acrónimos

GRP	Gabinete de Relações Públicas
UBI	Universidade da Beira Interior

# Capítulo 1

## Introdução

O ato de projetar um objeto também significa ser solidário com o meio ambiente, pois ao agregar funções e atividades aos objetos os Designers devem, constantemente, avaliar a possibilidade de diminuir o consumo dos recursos naturais, minimizar os desperdícios na produção de objetos e otimizar ou retardar o seu descarte. De acordo com Menezes e Paschoarelli o designer de produto tem o papel de observar essas transformações e auxiliar a humanidade na melhoria da qualidade de vida das pessoas e do planeta. (Menezes, Paschoarelli, 2009)

Lobach diz que desde o final do século XX que o Designer, na tentativa de alcançar o bom design, reconheceu que não deve ver a sua atividade de forma redutora (ex. Apenas como uma capa estética que cobre os produtos). Os produtos e projetos devem ser, sobretudo, funcionais e sustentáveis no seu todo, sendo que isso só será possível se ele realizar uma observação constante do mundo e da sociedade consumidora que o rodeia e conceber estratégias para solucionar ou reduzir os impactos destes problemas. Posteriormente a essa tomada de conhecimento, vem o trabalho de projetar, tendo em consideração as pessoas, os utilizadores e o seu bem-estar, o ambiente em que estão inseridos, os seus hábitos, as suas ações e a sua cultura (Lobach, 1976). A tudo isto deverá ainda acrescentar o restante conhecimento necessário para a realização do produto e a sua metodologia de trabalho.

Desta forma, este trabalho centra-se na construção de uma ferramenta heurística para Design de Produto, com base nas metodologias de Design Centrado no Utilizador (UCD) e Design sustentável, na preservação climática e o impacto ambiental que causam as "beatas" no planeta e na saúde dos seres vivos. A proposta pretende reduzir a acumulação de resíduos, tornando o descarte mais simples, mais cómodo e mais acessível. Garante a colaboração e eficiência de todos no projeto de design e não obriga a mudanças na educação ou nos hábitos culturais.

Segundo o British Medical Journal (2011), com base numa investigação realizada pela Tobacco Control (Ruth Malone, 2019) estima-se que 4,5 biliões de pontas de cigarro (doravante tratadas pela sua designação popular "beatatas") sejam descartadas indevidamente todos os anos, em todo o mundo. Em Portugal, uma ida à praia ou uma caminhada com os olhos postos nos passeios de algumas cidades facilmente darão razão aos números publicados.

Em Portugal, os dados mais recentes de um relatório divulgado em 2017 por uma organização não-governamental financiada pela União Europeia (UE) (Seas at Risk, 2017), preocupada com as políticas de proteção dos oceanos, revelam que os portugueses consomem cerca 10 mil milhões de cigarros por ano. Tendo em conta a população fumadora com mais de 15 anos em Portugal, são consumidos em média 1113 cigarros por habitante, por ano, de acordo com a mesma fonte. in Seas at Risk, 2017.

De acordo com o projeto de lei do Partido dos Animais e Natureza - (PAN, 2020), certifica-se que cerca de vinte por cento da população portuguesa considera normal descartar as “beatas” para chão, examina-se que se banaliza o impacto desta atitude que pode ser interpretada como um hábito inconsciente e até agora socialmente aceite. Segundo a notícia escrita e publicada por Sebastião Almeida, jornalista do Jornal Público (Martins,2019), dados publicados na proposta do PAN constataam que sete mil “beatatas” de cigarro vão parar ao chão a cada minuto, em Portugal.

O descarte indiferenciado e de forma inconsciente gera um grave problema de gestão de resíduos, visto que as sobras de cigarro, na maior parte das vezes, são misturadas com o lixo comum e encaminhadas para aterro, proporcionando a contaminação dos solos, dos sistemas de águas pluviais, lençóis de água, rios, mares, oceanos sendo estas apenas algumas das consequências do indevido descarte das sobras de cigarros. (Almeida,2019)

O problema em questão como já referido anteriormente é um problema que afeta todos, tanto fumadores como não fumadores, apesar de ser provocado por um deles. Deste modo, aplicar coimas a quem atira “beatatas” ou qualquer tipo de lixo para o chão já é uma realidade noutros países, como por exemplo no Reino Unido, no Canadá ou na Austrália. (Almeida,2019)

Em território nacional a Lei n.º 88/2019, Série I de 2019-09-03 (Diário da República, 2019) mais conhecida como “lei das beatatas” tendo como emissor a Assembleia da República entrou em vigor dia 4 de setembro de 2019. A fiscalização será assumida pela ASAE, pelas autoridades policiais e pelas autarquias. As multas vão desde vinte e cinco aos duzentos e cinquenta euros para quem for apanhado a atirar “beatatas” para a via pública. Tudo o que é pontas de cigarros, charutos ou cigarros que contenham tabaco passam a ser considerados como resíduos sólidos urbanos, ou seja, é completamente proibido o seu descarte em espaço público. (Diário da República, 2019)

No mundo existem vários países tais como: Reino Unido, Austrália, Canadá, França, Espanha e agora Portugal que colocam em prática essas políticas, tentando assim preservar o ambiente e melhorar a qualidade de vida das pessoas que neles habitam. A nível nacional,

como ainda é algo recente, ainda se verifica uma grande dificuldade, por parte das autoridades, na fiscalização das pessoas que deitam as “beatas” para o chão, comunicando que é mais fácil de controlar a falta de cinzeiros (local adequado de descarte de “beatas”). (Jornal Público, Jacinta, 2019)

Nesta questão particular, há muito que deveriam ter sido realizadas campanhas de sensibilização e educação dirigida aos cidadãos, e sempre em momento prévio da elaboração e aprovação de uma qualquer lei, até para que esta possa ser interiorizada pelo cidadão de uma forma positiva e para que os utilizadores percebam o descarte das “beatas” na via pública como algo verdadeiramente nocivo ao ambiente e ao planeta. (Jornal Público, Jacinta, 2019)

Apesar de Portugal estar a intervir em relação às “beatas” no chão através da imposição de leis e coimas tanto aos consumidores como aos estabelecimentos. Mas pouco tem sido feito em ações de consciencialização da sociedade e principalmente nada tem sido atribuído ao Design de soluções que reduzam o problema ecológico que temos em mãos, porque se o planeta é contaminado, isso afeta diretamente ou indiretamente os seres humanos mas, se um produto, pela sua simples característica de utilização, promove naturalmente ações de combate a poluição, este é, sem dúvida, o melhor caminho.

## **1.1 O Problema**

Neste sentido o problema em estudo: é tentar minimizar a constante presença de pontas de cigarro pelo chão dos espaços públicos e privados e que poluem o ambiente e afetam toda a saúde pública.

Contudo, diversas metodologias do Design, como Design Centrado no Utilizador e Design Thinking ou até mesmo Design Ergonómico, defendem a adoção de medidas para o próprio produto poder ser desenvolvido para substituir a necessidade e dependência de leis ou da consciência do utilizador. Como exemplos podemos citar a utilização do cinto de segurança nos veículos modernos que, apesar da população ter a plena consciência da sua eficiência e a lei prever duras coimas para a sua não utilização, nenhum condutor é indiferente aos alarmes (visuais e sonoros) e a ergonomia aplicada ao cinto de segurança não representa qualquer desconforto para os atuais condutores.

Para compreender melhor o problema nos sub-capítulos a seguir iremos abordar mais de perto o problema dos resíduos sociais do tabaco, da produção, a tipologias de produtos similares aos hábitos de consumo. Este exercício nos permitirá compor uma metodologia de

abordagem mais abrangente e mais coerente com as mais modernas técnicas de Design de Produto. (Eyal, 2014); (Kimmel, 2015); (Riley, 2019).

## **1.2 Definição do Problema de Estudo**

A sociedade está em constante evolução e a indústria do tabaco também, em equivalência o vício por fumar ganha cada vez mais adeptos. Acontece que a “beata” é um dos constituintes do cigarro, e como é algo que não é possível consumir acaba, na maior parte das vezes, por ir parar ao chão ou ao lixo. Então até que ponto o designer pode criar/projetar um produto ou sistema que extinga o problema das “beatas” pelos vários tipos de chão existentes?

Assim, o problema de estudo que deu origem a esta dissertação resume-se ao impacto que a matéria poluente tem nos ambientes arquitetónicos, mobiliários urbanos, produtos e ambientes.

A matéria poluente neste estudo centra-se nas “beatas” de cigarro que são indevidamente descartadas sendo um problema que envolve toda a comunidade. Como este problema se reflete diretamente nas dificuldades diárias dos designers para desenvolverem soluções que possam abranger, de forma efetiva, todos os aspetos do ciclo de vida do produto desenvolvido (Gráfico 4). Este estudo assume também como problema, a dificuldade em projetar produtos realmente sustentáveis ou testar a sua eficiência antes da sua produção.

## **1.3 Objetivos do Estudo**

Este trabalho pretende aplicar uma metodologia de Design Centrado no Utilizador (UCD) ao estudo da poluição gerada pelas “beatas” de cigarro através dos comportamentos dos utilizadores, que neste caso são os fumadores, e efetuar uma análise do ambiente para tentar desenvolver um conjunto de recomendações, convertidas numa ferramenta heurística, que permita aos designers de produto avaliarem soluções que incorporem os principais requisitos do design sustentável.

A metodologia UCD tem como objetivo preservar o “bem-estar” e comodidade dos fumadores com a apresentação de soluções de design mais eficientes e facilmente aceites por este grupo de consumidores. A ferramenta heurística tem como objetivo desenvolver um manual de normas de projetos que sirvam como suporte para diversas fases do processo de desenvolvimento de um produto sustentável, tendo com base a metodologia proposta por Bruno Munari (1981).

A ferramenta Heurística pode intervir e facilitar nos processos iniciais de Problema - P, Definição do problema - DP, Componentes do problema - CP e Coleta de dados - CD, bem como, validar as melhores propostas numa fase final, em que o modelo de Verificação de dados, o Desenho de construção e a Solução, que já é disponibilizado,(ver gráfico 1) para o desenvolvimento dos conceitos e da criação de um produto ou sistema como solução sustentável, funcional, prática e estética. (Munari ,1981)

Este tipo de metodologia proposta por Munari (1981) é utilizada na construção e desenho da ferramenta Heurística para projetos de soluções sustentáveis, como suporte para justificar as fases de desenvolvimento do produto ou sistema. Tal como explicado e desenvolvido na tabela 11, no capítulo 9, intitulado como Desenvolvimento da Ferramenta Heurística.

## Metodologia Bruno Munari



Gráfico 1: Metodologia de Bruno Munari, baseado no livro Das Coisas Nascem Coisas (1981)

Este tipo de método é geralmente classificado por siglas, cada sigla corresponde a uma fase do trabalho do designer. De seguida, para que se tornem mais explícitas vou relacionar a sigla à fase correspondente: P-problema, DP-definição do problema, CP-componentes do problema, CD-coleta de dados, AD- análise de dados, C-criatividade, MT-materiais e tecnologias, E-experimentação, M-modelo, V-verificação, DC- desenho de construção e por fim S-solução. (Bruno Munari 1981)

Hoje, o design adquire novos olhares e novos enfoques a partir de demandas da contemporaneidade, como as do meio ambiente (com o design ecológico ou ecodesign), preocupações com o bem-estar da comunidade (com o design social) e com os sentimentos e afetividade (com design emocional e até mesmo o design de serviços). (Menezes, Paschoarelli, 2009)

Os resultados esperados são conhecer antes de projetar mas, para isso deve existir um trabalho posterior que como defende Löbach (2001), o processo de design é tanto um processo criativo, quanto um processo de solução de problemas, assim é subentendido a existência de um problema que deve ser bem definido. Deste modo, são reunidas todas as informações sobre o problema, analisadas e relacionadas criativamente entre si”. O problema deve estar bem identificado e definido pelo designer através da “sua capacidade de encontrar respostas inovadoras para problemas de natureza técnica a partir da descodificação de repertórios culturais”, portanto é obrigatório conhecer o ambiente, as pessoas, as suas ações e hábitos. Daí “a necessidade de satisfazer os requisitos típicos de um projeto de produto, bem como, os requisitos de prestações de serviços, tecnológicos, económicos, legislativos, culturais e estéticos.” (Manzini, Vezzoli, 2003)

### 1.3.1 Objetivo Principal

Desenvolver uma ferramenta heurística com alicerces em metodologias de UCD, para orientar os designers durante e após o desenvolvimento de um produto ou sistema sustentável, permitindo-lhes avaliar o quão viável, funcional, prático, simbólico e estético é, e se a sua proposta responde ou corresponde a todas as necessidades que o problema e o utilizador exigem.

Esta dissertação inicialmente apresenta o problema, de seguida define-o e clarifica-o, passando à exposição dos componentes e em continuidade coleta os dados necessários para

o perceber melhor, permitindo analisar a informação adquirida. Por fim ocorre uma verificação das informações recolhidas, através de inquéritos e entrevistas.

Concluindo o designer ao aplicar a ferramenta dispõe de toda a informação para poder acelerar a fase da problematização e dedicar-se mais à fase da criatividade, dentro do processo de trabalho e da realização de um produto ou sistema sustentável.

### 1.3.2 Objetivos Secundários

Como objetivos secundários este estudo pretende:

- 1) conhecer produtos diretos e indiretos que procurem resolver a situação do problema das “beatas” pelo chão;
- 2) visitar ambientes onde existem fumadores frequentes e contabilizar as “beatas” que se apresentam pelo chão, dentro do cinzeiro, dentro do lixo ou à volta desses produtos pelo chão, numa área de um metro e meio;
- 3) fotografar as problemáticas observadas, pelos diversos espaços de cidades de Portugal continental e ilhas;
- 4) ler documentação sobre Sustentabilidade, Design Industrial, Ecodesign, Design a pensar nos utilizadores, coimas e leis sobre o consumo de tabaco e descarte indevido das “beatas” ou lixo para o chão, constituintes e propriedades do cigarro e das “beatas”, projetos de sensibilização, projetos de reutilização já existentes, etc;
- 5) compor e testar fichas de observação de acordo com os critérios estabelecidos pela metodologia
- 6) efetuar inquéritos online com a cooperação de várias pessoas, conseguindo atingir cem respostas;
- 7) entrevistar os fumadores de forma a clarificar dados obtidos anteriormente com os inquéritos;
- 8) analisar e cruzar os dados obtidos nas diferentes abordagens ao problema;
- 9) avaliar os resultados para obter conclusões claras que possam ser utilizadas na construção de uma heurística;

10) criar uma ferramenta Heurística que possa ser utilizada por designers em várias fases do processo de desenvolvimento.

## **1.4 Estrutura da Dissertação**

Esta dissertação está estruturada da seguinte forma:

- No Capítulo 1 é realizada uma introdução à dissertação, e de imediato são expostos as justificativas e o problema que alimentou esta dissertação, bem como o objetivo principal e secundários deste estudo. Perante estas definições bem clarificadas pode-se definir o problema e os objetivos tanto principais como secundários;
- No Capítulo 2, apresentamos uma análise morfológica de produtos similares com várias tentativas de reutilização das “beatas” e que já foram aplicadas e colocadas em prática, como suporte de estudo.
- No Capítulo 3 é dedicado ao referencia teórico onde são identificados e explicados os cinco conceitos essenciais para esta dissertação, tais como, Design centrado no utilizador, Design sustentável que tem como constituição design industrial, Eco Design e Life Cycle Design;
- No Capítulo 4, a metodologia, nesta fase é bastante importante clarificar a ordem e o método de trabalho e nesse âmbito são descritos os passos utilizados na metodologia, apresentam-se e analisam-se os produtos similares de forma direta e indireta e por fim é descrita a estrutura desta dissertação;
- No Capítulo 5 é dedicado a apresentação de informações técnicas com a divulgação dos compostos e constituintes do cigarro, apresentando a diferença dos variados tipos de cigarro, tais como os seguintes descritos; comum, eletrónico, vaporizado e aquecido. São mencionadas ainda as propriedades e a constituição das “beatas”, não menos importante são também expostas as variadas marcas de tabaco; o objetivo deste capítulo é ficar-se com uma noção generalizada do que o mercado oferece ao consumidor.
- No Capítulo 6 estudo de campo onde apresentamos as técnicas de observação do comportamento do público-alvo e dos ambientes que frequenta, para além de um registo fotográfico inicial de verificação do problema de postas de cigarros

espalhadas por múltiplos espaços. Neste capítulo podemos observar o impacto que o problema exposto e as suas principais consequências em espaços públicos e mobiliário. Neste estudo amplo podem verificar-se observações em várias cidades, desenvolvendo um pouco mais o estudo de campo. Para que se consiga atingir um nível de qualidade nesta fase é crucial a colaboração do público/comunidade, sendo assim, realizam-se inquéritos/questionários online que se baseiam numa observação do público-alvo e do ambiente, pegando nesses resultados são desenvolvidas entrevistas como clarificação de alguns dados;

- No Capítulo 7 é apresentado a análise e o tratamento de dados que consiste numa análise dos resultados dos questionários online e das entrevistas efetuados. Começando por uma análise mais individualizada, seguida de uma análise de comparação de dados e terminando com uma contribuição personalizada do autor da dissertação;
- No Capítulo 8 são apresentados e analisados os resultados das entrevistas realizadas ao público-alvo que neste caso é a comunidade fumadora.
- No Capítulo 9 é apresentado o passo-a-passo de como foi desenvolvida a ferramenta Heurística, como explicação prévia e tendo sido desenhada a própria Heurística do trabalho para projeto de soluções sustentáveis;
- No Capítulo 10 dedicado a conclusão do trabalho com, com as principais respostas e descobertas obtidas por este procedimento experimental. Da mesma forma que avaliamos como a Heurística pode vir a ser utilizada pelos designers e apresentamos alguns pontos que poderiam ter corrido melhor (em resultados desapropriados) e estudos futuros que podem dar continuidade a este.

Por fim, o documento conta com a bibliografia e os anexos, onde estão todos os resultados das entrevistas e imagens adicionais.

## Capítulo 2

### Análise Morfológica

Este capítulo é crucial para entender melhor todas as características do produto em estudo e o principal responsável pelos problemas identificados, tanto a nível dos componentes e constituintes, ou seja, a parte não visível, como o revestimento e a embalagem, a parte visível, tendo em conta os vários tipos de cigarros existentes no mercado e a diferença entre eles, a nível de funcionamento. Este capítulo procura também perceber ainda as relações entre os hábitos de consumo e o impacto ambiental das “beatas” mal descartadas e, como os problemas ambientais não podem ser separados dos males para saúde física e mental dos consumidores, também abordaremos os riscos e malefícios para a saúde física e mental neste capítulo, como meio de sensibilizar e argumentar para solucionar o problema principal do impacto ambiental.

Os portugueses consomem por ano dez mil milhões de cigarros, como possíveis soluções para findar o problema do impacto das “beatas” no meio ambiente, atualmente existem cinzeiros portáteis, tijolos feitos com “beatas” e pranchas de surf. De seguida serão enumerados esses produtos e ainda alguns projetos de recolha e sensibilização que foram idealizados igualmente com o objetivo de minimizar o número de “beatas” pelo chão. (Almeida, 2019)

Antes de iniciarmos a análise das consequências no ambiente e os hábitos de utilização dos fumadores, é importante conhecer as soluções disponíveis em produtos similares que, por si, já identificaram muitos problemas e apresentam soluções.

Para além de avaliarmos as características anteriores, procuramos identificar os pontos positivos e negativos em cada projeto. Este processo crítico deve alimentar as fases seguintes e orientar-nos em boas práticas a seguir e erros comuns a evitar.

Inicialmente temos o cinzeiro portáteis Biatákí, criado por David Rodrigues. Este produto foi concebido pelo designer David Figueira de 30 anos que resolveu implementar em Portugal uma solução de forma inovadora para resolver o problema das “beatas”, daí manifestou-se o projeto Biatákí que dispõe como conceito ser o cinzeiro pessoal que permite aos utilizadores colocar as “beatas” num recipiente próprio, sem poluir o chão, o material empregue na sua fabricação é a cana de bambu conjuntamente com a rolha de cortiça que está meramente pensada para manter as “beatas” compartimentadas. (Almeida, 2019)

O lado negativo é que ao ser a tampa de cortiça as propriedades do material fazem com que o odor fique retido, em relação ao bambu também ou não ser de fácil limpeza pode-se vir a tornar incómodo e pouco higiénico. O lado positivo é que ao ser feito de matéria prima natural pode ser utilizado (ex: como fertilizante).



Figura 1: Eco-cinzeiro pessoal portátil, projeto biataki (esquerda), Eco-cinzeiro em utilização (direita)

O segundo (cinzeiro portátil) pertence ao programa No More Butts integrante do projeto TerraMar que é uma organização sem fins lucrativos sediada no Reino Unido (Oceanic Global, 2018). As “beatas” terminam o seu ciclo de vida ao serem derretidas com plásticos duros que podem ser transformadas em produtos industriais. As cinzas e o tabaco são separados e utilizados num processo de compostagem que é posteriormente utilizado de forma sustentável. O processo divide-se em três passos: primeiro é necessário recolher as “beatas” e acondicioná-las num cinzeiro que foi feito de propósito para este projeto que tem características favoráveis para uma simples utilização e fácil transporte. Em segundo coloca-se o lixo num envelope ou num recipiente e há que assegurar-se que todas as “beatas” e cinzas estão secas. E em terceiro e último escreve-se um email a solicitar uma etiqueta de envio grátis e entregar a encomenda nos correios com o destinatário como Terra Mar.

O lado negativo deste projeto é que os cinzeiros individuais e portáteis foram concebidos em plástico o que causa um impacto negativo no ambiente e a quantidade de envelopes que são utilizados também acaba por ser desperdício de recursos. O lado positivo é que acaba por ser uma forma de minimizar o problema, apesar de ter pontos a melhorar. Acreditamos que seria mais viável se existissem contentores só para as “beatas” distribuídos por vários pontos das praias e que no final do dia se fizesse a recolha diária do conteúdo em todos os contentores.



Figura 2: Publicidade do projeto No More Butts (esquerda), Cinzeiros portáteis e individuais (direita)

De seguida apresento o projeto E-tijolo que foi pensado por Diogo Pinheiro, engenheiro eletrotécnico e produzido pelo Laboratório da Paisagem, juntamente com o Centro de Valorização de Resíduos e o Instituto de Soldadura e Qualidade. O produto foi lançado em abril de 2019 com base numa solução que incorpora as pontas de cigarros na construção de tijolos. A utilização deste lixo em específico permite a criação de tijolos mais leves, com melhores propriedades de isolamento, além de reduzir em 60% o consumo de energia necessária para a sua produção. (Silva , 2019)

O lado negativo é não existir uma forma mecanizada e industrial para ser produzido. O lado positivo é que é uma ideia inovadora e que poderá reduzir drasticamente a quantidade de matéria poluente, se realmente for adotada e aceite por parte da construção civil.



Figura 3: Tijolos criados tendo como constituição beatas usadas, projeto E-tijolo.

Em 2017 o projeto THE CIGARETTE SURFBOARD (Taylor, 2017) surgiu com a criação da prancha de “beatas” para assim “surfear” a onda da conservação ambiental.

Projetada pelo designer industrial Taylor Lane em parceria com Ben Judkins, a primeira Cigarette Surfboard foi construída para participarem numa competição internacional, organizada pela Vissla (marca de artigos para surfistas) e neste momento já existem cinco mais leves e funcionais construídas. (The Cigarette Surfboard, 2017)

Taylor Lane é o criador da prancha de surf feita com dez mil beatas de cigarros recolhidas em limpezas de praias na costa da Califórnia, nos Estados Unidos e que também contém na sua constituição espuma de polietileno de caixas de peixe. O projeto só foi possível ser concretizado com a ajuda determinante de Ben Judkins. (The Cigarette Surfboard, 2017)

O lado positivo é que coloca em prática o conceito de reutilização na sua essência, diminuindo drasticamente a quantidade das matérias poluentes nos oceanos, isto se toda a comunidade aderir e ajudar na recolha. O lado negativo é o método utilizado, que tal como o dos tijolos ainda é desconhecido por muitos, estando ainda a ser realizado de uma forma muito rudimentar.

O maior objetivo do trabalho é desenvolver produtos recorrendo a materiais considerados lixo ou desperdício, fundamentalmente porque atualmente as “beatas” são a principal fonte de poluição marinha e não são biodegradáveis.



Figura 4: Autores e Pranchas de surf e os pensadas e projetadas utilizando como material as “beatas” usadas, projeto THE CIGARETTE SURFBOARD (esquerda), Padrão de materiais (direita)

Para finalizar temos dois projetos de recolha de “beatas” e sensibilização da comunidade, em relação ao problema do impacto ambiental. A MISSÃO BEATÃO segundo Almeida (2019)

onde Manuel Nobre em 2018 foi o autor em protocolo com a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Nova de Lisboa. Este projeto apresenta sistemas de recolha e soluções para a transformação de “beatas”, que encontram uma solução plausível para o fecho de ciclo, isto é, encaminhar as beatas para um processo de criação de combustíveis derivados de resíduos, desviando-as dos aterros onde acabam por poluir os solos envolventes, podendo ser queimadas e valorizadas energeticamente. in Almeida (2019)

Para isso realizou-se o estudo de compostos para que se tivesse a noção do que pode ser extraído para a valorização e a qualidade do resíduo. O lado positivo é que realmente é uma tentativa de proposta de solução de redução de matéria poluente e que gera energia, o que é uma mais valia. O lado negativo é não ser possível reutilizar todos os compostos da matéria poluente e não existir uma divulgação a toda a população sobre o sistema criado (as propriedades e particularidades do produto).

Outro dos projetos de nome Quando +1= -1, tem como autora a Sónia Sousa Ell em parceria com a Associação de Estudantes do ISCTE e funcionários da Câmara Municipal de Lisboa. (Almeida, 2019)

O objetivo da ação foi sensibilizar os cidadãos para a erradicação ou diminuição do ato vulgarizado de deitar “beatas” para o chão, demonstrando o perigo que estas constituem para a saúde pública ao entrarem no circuito de águas residuais, através dos esgotos e sarjetas, contribuindo para a contaminação do ecossistema marinho ao chegarem ao mar. Foram recolhidas 4800 “beatas” que foram entregues ao município, num ato simbólico para apelar à consciencialização, e depois transportadas pela Missão Beatão para Abrantes, onde são utilizadas num processo de valorização energética. (Almeida, 2019)

O lado positivo deste projeto é realmente a sensibilização da sociedade sobre o problema que nos afeta a todos como cidadãos do planeta Terra e a tentativa de reeducar hábitos e vícios da sociedade atual. O lado negativo é este tipo de ações acontecerem com escassez e nem sempre serem praticadas pelo cidadão no seu quotidiano, não se verificando continuidade das práticas implementadas.

Analisando de forma crítica todos estes projetos, pode-se realçar que, como em tudo, existe um lado bom e um lado menos bom em cada projeto e que poderia ser melhorado.

O lado bom dos produtos é a tentativa de solucionar ou minimizar o problema, tendo alguns mais adesão da parte da sociedade do que outros. Por exemplo, os projetos da prancha de surf e dos tijolos são um excelente exemplo de uma possível solução baseada na política dos 7’r (Reutilizar, Reciclar, Repensar, Reduzir, Recusar, Responsabilizar e Revolução Ética).

Os programas No More Butts, Missão Beatão e Quanto +1= -1 expostos anteriormente, são uma tentativa de sensibilização e reeducação ou em último caso mudar hábitos e vícios da comunidade/utilizadores.

O lado menos bom é não existir adesão, por parte dos utilizadores para adoção de novos comportamentos, limitando-se a concordar com a necessidade de alteração, mas depois as evidências de mudança, são escassas...

A nível de recomendações identifica-se a escassez de informação, a divulgação do problema e talvez a inércia dos utilizadores. Deveria existir uma produção mais mecanizada e industrial que poderia envolver e tornar-se acessível a toda a comunidade. Para isso sugere-se a criação de um sistema de recolha de contentores apropriados e adaptados à matéria poluente, com a ajuda de trabalho voluntário dos presidiários de todo o país, pessoas que estão desempregadas, etc..

# Capítulo 3

## Referencial Teórico

O Referencial teórico foi composto por consulta a literatura de diversos livros sobre design sustentável, design de produto, design centrado no utilizador leitura de jornais especializados em eco design e sustentabilidade. Com o objetivo de chegar a construção da ferramenta heurística para um produto sustentável.

### 3.1 Design Centrado no Utilizador

O Design Centrado no Utilizador é um processo de design que se concentra nas necessidades e requisitos dos utilizadores. O uso constante de recursos humanos, ergonómicos, de engenharia, de usabilidade entre outras técnicas são o que mantém o UCD.

O objetivo é produzir sistemas altamente utilizáveis e acessíveis, visando a satisfação do utilizador, evitando quaisquer possíveis efeitos negativos sobre a saúde, a segurança e o desempenho. O UCD é uma abordagem metodológica de projeto interativo, que visa desenvolver uma compreensão global das necessidades dos utilizadores, tentando alcançar essa compreensão através de uma mistura de métodos de investigação (como por exemplo: pesquisas e entrevistas), criativos (por exemplo: brainstorming) e ferramentas (Jeffery Callender, Peter Morville, 2010).

É visível que desde o início da era tecnológica, a criação de sistemas extremamente complexos e com funcionalidades altamente rebuscadas têm cada vez mais foco nos objetivos do negócio. Atualmente, a tecnologia que se tem disponível, por vezes, revela ausência de preocupação com o utilizador, sendo este a parte mais importante do processo, pois o produto é desenhado e projetado para ser utilizado por ele.

O UCD precisa sempre envolver fortemente os utilizadores em todas as fases de design e avaliação. Em geral, cada interação da abordagem UCD envolve quatro fases distintas, a primeira que é especificar o contexto de uso, nesta fase os designers identificam o público-alvo, em que contexto é que esse tipo de utilizador vai necessitar de utilizar o produto e em que condições; em segundo especifica-se requisitos, nesta fase os designers identificam quaisquer requisitos de metas ou objetivos do público-alvo e que devem ser tomadas em

consideração e atenção para que o produto seja bem-sucedido; em terceiro veem a criação de soluções de design, esta parte do processo pode ser feita em etapas através da construção a partir de um conceito geral para um design individual e personalizado; e em quarto e último, a avaliação, ou seja, esta etapa é bastante importante para se ter a noção se o produto está bem concebido. Idealmente, esta avaliação é feita através de testes de usabilidade com utilizadores reais. (Jeffery Callender, Peter Morville, 2010).

Tal como consta na norma ISO 9241-11 e na ISO 13407 que são dois padrões importantes relacionados à usabilidade: o primeiro fornece a definição de usabilidade e o segundo guia para o design da usabilidade. Realizando uma análise interpretativa da ISO 13407 do ponto de vista da definição padrão de usabilidade da ISO 9241-11. Os resultados mostram (documento: "O padrão de design centrado no usuário e o padrão Definição de Usabilidade: Analisando a ISO 13407 em relação à ISO 9241-11") em que a ISO 13407 fornece apenas parcialmente orientações para o design da usabilidade, conforme presumido pela definição, são fornecidas orientações para descrever utilizadores e ambientes, mas orientações muito limitadas são fornecidas para as descrições dos objetivos do utilizador e medidas de usabilidade, e geralmente para o processo de produção dos vários resultados. (ISO, 1998)

Durante o processo do UCD, o projeto é baseado numa compreensão explícita dos utilizadores, tarefas e ambientes. Este processo todo tem como objetivos capturar e abordar toda a experiência do utilizador; criar produtos e sistemas com essa orientação e desenvolver experiências mais eficientes, satisfatórias e amigáveis ao utilizador favorecendo as vendas e a fidelização dos utilizadores em relação ao produto ou sistema, ao invés de exigir que o utilizador adapte as suas atitudes e os seus comportamentos para aprender a utilizar uma ferramenta. O Design Centrado no Utilizador gera sistemas que se relacionam com o que o utilizador necessita, com a sua forma de agir e em relação ao mundo que o rodeia.

### **3.1 Design Sustentável**

Segundo os estudos de Manzini e Vezzol (2009), “o aumento considerável de desperdícios lançados nas vias públicas pela atividade humana, acabam por contaminar não apenas o ambiente onde nos inserimos, mas também são arrastados por força da natureza para todos os pontos do nosso planeta, causando danos a diversos ecossistemas. Uma das principais fontes causadoras desse envenenamento são resultantes de um dos maus hábitos humanos mais praticados no mundo, que é o consumo de tabaco. Esse hábito leva ao aparecimento de um enorme número de "beatas" espalhadas pelo chão em qualquer espaço público e levados

por ação da natureza ou das ações humanas para os lugares mais inesperados. Muitas delas alcançam os cursos de água e terminam nos oceanos”.

Daí a criação do decreto de lei 12.305/2010 intitulada como Política Nacional de Resíduos Sólido, tendo como objetivo trabalhar e melhorar e estudar sobre consumo sustentável ( Âmbito jurídico, 2012)

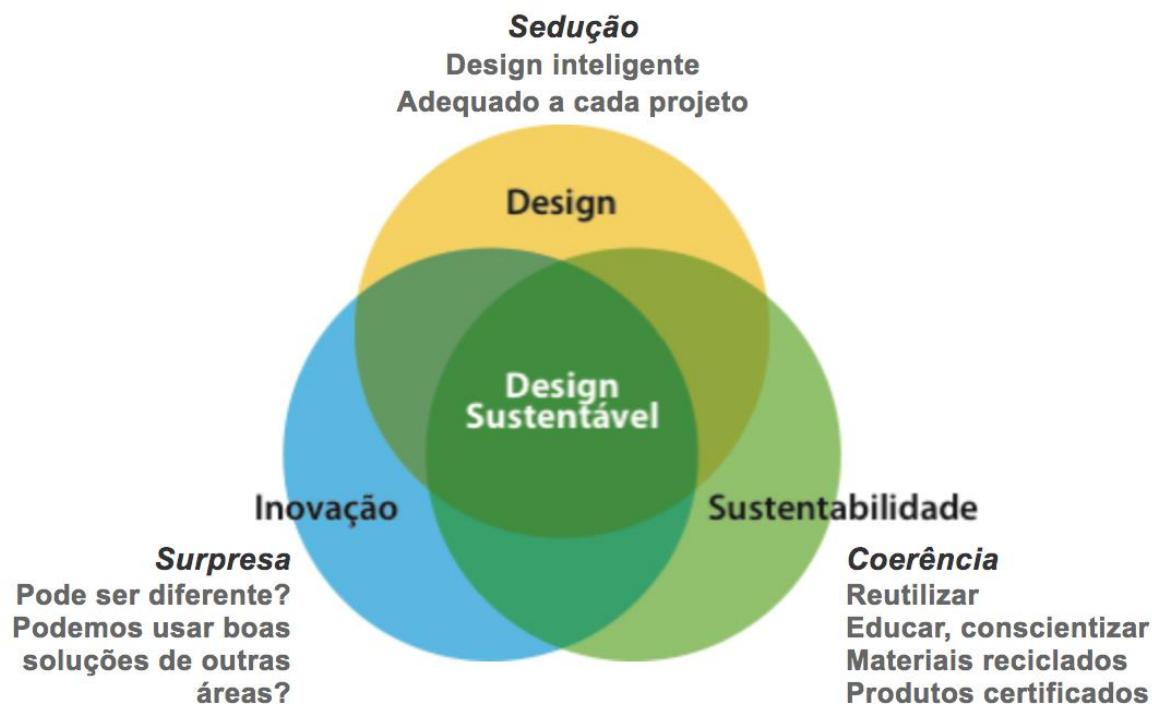


Gráfico 2: Modelo de Design Sustentável, respectivas áreas e trabalho

Segundo o site (A nossa vida, 2018) este tipo de resíduos necessita entre 10 a 12 anos para se decompor na sua totalidade, tornando-o num problema bastante atual devido a todos os malefícios que causa nos ecossistemas, afetando, não apenas, diretamente a saúde dos cidadãos, a higiene das ruas, parques, escolas ou universidades, como também a vida animal, os recursos hídricos e a sustentabilidade em geral.

Após uma reflexão e análise verifica-se que mais uma vez, isto só acontece em consequência de comportamentos e hábitos praticados pelo indivíduo fumador. Para isso será necessário entender o porquê deste problema continuar a existir num mundo atual que parece tão evoluído, tão informado e com diversas regras e valores.

O Design Sustentável é um conceito que só acontece com a conjugação harmoniosa da sedução do design, novas ideias e a coerência de soluções sustentáveis que tem como objetivo promover a capacidade do sistema produtivo dando resposta à procura social do

bem-estar, utilizando uma quantidade de recursos ambientais drasticamente inferior aos níveis atualmente praticados. O que requer gerir de maneira coordenada todos os instrumentos de que se possa dispor (produtos, serviços e comunicações) e dar unidade e clareza às próprias propostas. (Manzini, Vezzoli, 2009)

Conforme está referenciado no Relatório Brundtland (1987) o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e económico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais. (Bhamra, Lofthouse, 2007)

A verídica definição de soluções sustentáveis são todos os produtos, serviços, sistemas técnicos e comportamentos de uso e consumo coerentes com alguns requisitos gerais de sustentabilidade. (Manzini, Vezzoli, 2009)

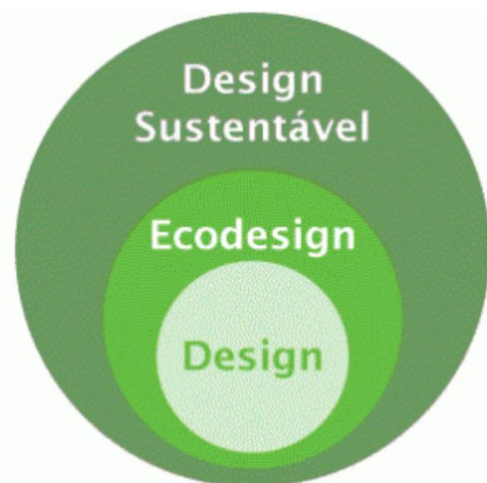


Gráfico 3: Posição do Design na cadeia de Design Sustentável  
(<https://meioambiente.culturamix.com/projetos/design-sustentavel>)

Com o objetivo de perceber melhor o que é Design Sustentável e o que nele está envolvido, foi efetuada a leitura do livro O desenvolvimento de produtos sustentáveis, Os requisitos ambientais dos produtos industriais de Ezio Manzini, Carlo Vezzoli. Os temas debatidos e estudados no livro relembram que o produto projetado pelo designer deixa de ser considerado como um bem de consumo, passando a ser valorizado pelo serviço que oferece ao utilizador, aumentando o “bem-estar” do mesmo.

Para existir valorização, preocupação e cuidado com o percurso de vida do produto surge o conceito, Life Cycle Design. Este conceito torna possível ser projetado um produto ou

sistema sustentável. Para além de um dos focos principais serem as pessoas/ consumidores também existe outro foco importante que é o ambiente, daí existir a interligação com várias áreas do design, tais como o EcoDesign. Por fim, e não menos importante, o foco da cultura, tema este que envolve todas as ações, hábitos e rotinas das pessoas. Todos esses focos: problema, ambiente, pessoas (ações, hábitos e cultura) é equivalente ao Design Sustentável na sua essência.

### 3.2.1 Design Industrial no século XXI

O significado mais amplo e atual do conceito não se aplica somente a um produto físico (definido por material, forma e função) mas que se estende ao sistema-produto, isto é, ao conjunto integrado de produto, serviço e comunicação com que as empresas se apresentam ao mercado. (Manzini, Vezzoli, 2009)

Na atualidade, o papel do design industrial resume-se como sendo a ligação entre a melhor técnica possível com o cuidado ecológico necessário, para que assim seja possível a criação de novas propostas social e culturalmente aceites e colocadas em prática.

Questiona-se frequentemente, “o porquê” da nossa preferência por termos estrangeiros, como por exemplo design, adoptada na sua forma inglesa original. Por design industrial podemos entender toda atividade que tende a transformar em produto industrial passível de fabricação, as ideias para a satisfação de determinadas necessidades de um indivíduo ou grupo. Quando traduzimos o conceito de Industrial Design usual na Grã-Bretanha e Estados Unidos, por design industrial (ou desenho industrial como foi, e ainda é muito comum no Brasil-N.T.), podemos encontrar muitas soluções que expressam com maior ou menor precisão o seu significado. (Bernd Lobach, 2000)

“Design industrial: processo de adaptação dos produtos de uso, fabricados industrialmente, às necessidades físicas e psíquicas dos utilizadores ou grupos de utilizadores”. (Bernd Lobach, 2000).

Para que se torne mais simples compreender tudo isto, é de maior relevância apresentar resumidamente os quatro níveis fundamentais da interferência, que são: “o redesign ambiental do existente; o projeto de novos produtos ou serviços que substituam os atuais; o projeto de novos produtos-serviços intrinsecamente sustentáveis e por fim a Proposta de novos cenários que correspondam ao estilo de vida sustentável”. (Manzini, Vezzoli, 2009)

Os designers têm que ser muito metódicos em relação aos seus próprios princípios para que não se dispersem, também devem pensar sempre “mais além”, tendo sempre em conta o utilizador. Só assim poderão conciliar a sua atividade com os avanços tecnológicos, criar produtos que poderão ser produzidos e utilizados de forma coerente e aumentar o bem estar dos consumidores através de uma conexão entre as necessidades de utilização e a pessoa que utiliza/utilizador. Design é feito para as pessoas e de acordo com as suas necessidades, não existindo qualquer outra interpretação ou vínculo abstrato ou etéreo. (King, Chang, 2016)

### 3.2.2 EcoDesign

Segundo Vicente e Da Silva (2012), desde o final dos anos 80 que começa a desenvolver-se uma abordagem ao processo de design que incide sobre os problemas ambientais no produto ao longo do seu ciclo de vida, sem comprometer outros critérios como qualidade, custo ou aparência (Dewberry, 1996, *in* Vicente, 2012), ao qual se chamaria ecodesign. Segundo Vicente e Da Silva (2012), o prefixo eco é associado à palavra design, não apenas para demonstrar as preocupações ambientais que estão subjacentes ao desenvolvimento dos produtos, mas também para referir que o imperativo económico não poderá ser relegado o que, segundo o autor, significa que esta abordagem pretende continuar a motivar o afastamento da tendência de *design verde* através da inclusão generalizada de critérios ambientais no desenvolvimento de produtos, ao mesmo nível que todos os outros critérios tradicionais, como por exemplo: os ergonómicos, funcionais e estéticos (Vicente e Da Silva, 2012)

Hemel (1998, *in* Vicente e Da Silva, 2012) afirma que nos anos 80 o foco do design estava nos processos industriais levando muitas vezes a utilização da designação “desenvolvimento de produtos mais limpos”. Contudo, para conseguir prolongar os resultados das melhorias obtidas desta forma foi necessário criar sistemas de gestão ambiental e associar ao processo de design.

O campo do ecodesign tem tornado-se uma parte essencial da prática do design e que se baseia em processos de design e nas ciências ambientais. Segundo Bakker (1995), o ecodesign tem dois grandes objetivos:

- facilitar a integração de considerações ambientais no processo de design, contribuindo para um processo de design mais eficaz e,
- facilitar o desenvolvimento de informação que permita avaliar a verdadeira carga ambiental de um produto ou sistema.

- Para outros autores como Fiskel, (1996, *in* Vicente e Da Silva, 2012), o conceito de Ecodesign possui como significado mais geral, sobressaindo de forma imediata dois termos que a compõem, ecologia e design que é considerado um modelo projetual ou de projeto de design, orientado por critérios ecológicos.
- Segundo Vicente e Da Silva (2012), o continente Americano atribui uma designação Design para o Ambiente (Design for Environment - DfE) através duma abordagem que, apesar de ter uma perspectiva de ciclo de vida, ainda visa os processos industriais e de engenharia. O autor apresenta os exemplos em trabalhos como: Industrial Ecology (Graedel e B.R., 1995) e Design for Environment (Fiskel, 1996) pois *ambos com uma abordagem muito técnica e pragmática, apresentando uma via para a compatibilidade entre a indústria e o imperativo de não degradar o ambiente, que passa pela criação de um ecossistema industrial que potencia o aproveitamento dos recursos, sendo portanto uma abordagem muito centrada na eco-eficiência do sistema produtivo*. Estes dois livros apresentam casos de implementação desta abordagem em contexto industrial, nomeadamente em grandes empresas americanas como a IBM, a ATT ou a DOW Chemicals (Vicente e Da Silva, 2012)

### 3.2.3 Life Cycle Design

A expressão Life Cycle Design entende-se como uma maneira de conceber o desenvolvimento de novos produtos tendo como objetivo que, durante todas as suas fases de projeto, sejam consideradas as possíveis implicações ambientais ligadas às fases do próprio ciclo de vida do produto (pré-produção, produção, distribuição, uso e descarte) buscando, assim, minimizar todos os efeitos negativos possíveis. (Manzini, Vezzoli, 2009, pg.23)

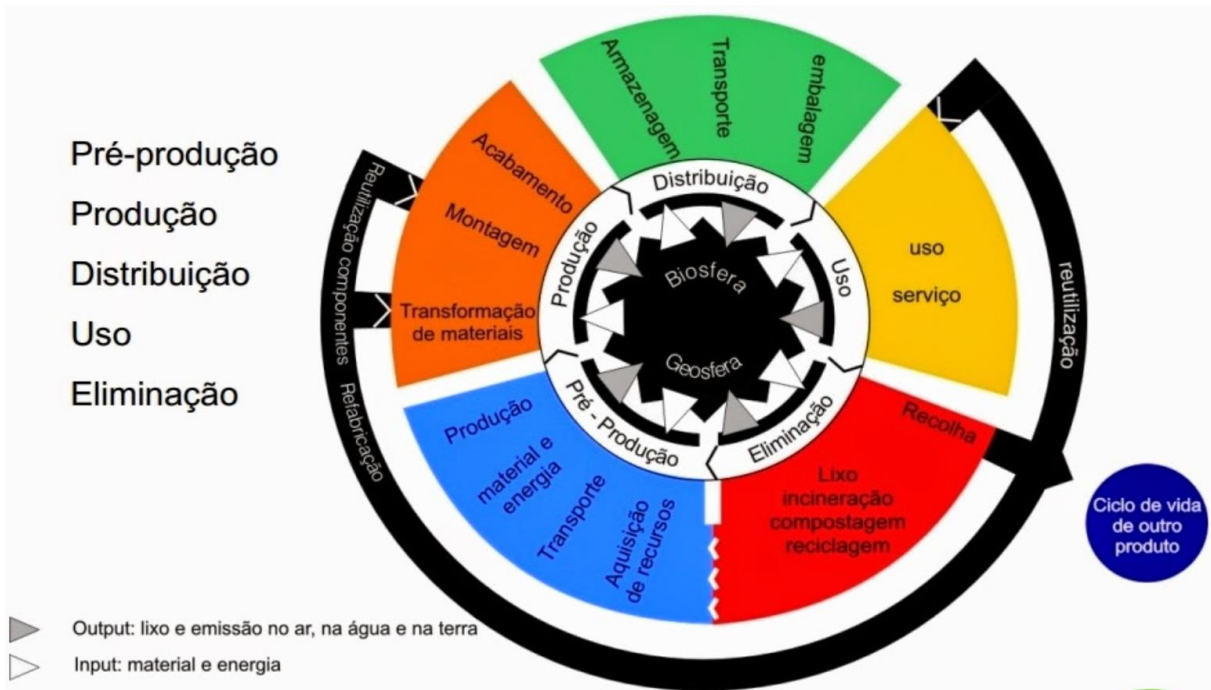


Gráfico 4: Life Cycle Design segundo Manzini e Vezzoli (2009)

Life Cycle Design e o Design são duas atividades absolutamente complementares para o desenvolvimento de produtos e serviços sustentáveis. Sem o caráter estratégico do segundo, o primeiro não poderia sair dos limites do redesign de produtos existentes; sem o primeiro, por sua vez, o design para a sustentabilidade não teria fundamentação concreta em que se basear. (Manzini, Vezzoli, 2009, pg.24).

## Capítulo 4

### Metodologia

A metodologia para este trabalho é dividida da seguinte maneira: durante o primeiro momento, mais teórico são realizadas leituras de livros sobre design: sustentável, de produto, industrial e planejamento. Posteriormente, já num segundo momento, mas ainda teórico é feita uma busca de material e referencial teórico que envolve temas tais como a composição e constituição do cigarro e das “beatas”, a variedade de tabaco que existe no mercado, leis de utilização e coimas existentes.

Durante a terceira fase começa-se o processo prático desta dissertação que se centra numa observação *in loco*, onde se pode observar o impacto do problema em diversas situações e a dois níveis: utilizador e ambiente. Seguidamente, através dos resultados da observação obtida pelos inquéritos online, efetuam-se entrevistas a um grupo de fumadores devidamente selecionados. Terminada a terceira etapa é feita uma análise de dados de todas essas informações adquiridas com os estudos de campo para que seja formada uma heurística, podendo considerar-se assim esta a quarta fase. Finalizando chega-se à quinta etapa onde se tiram conclusões e começa-se a dissertar.

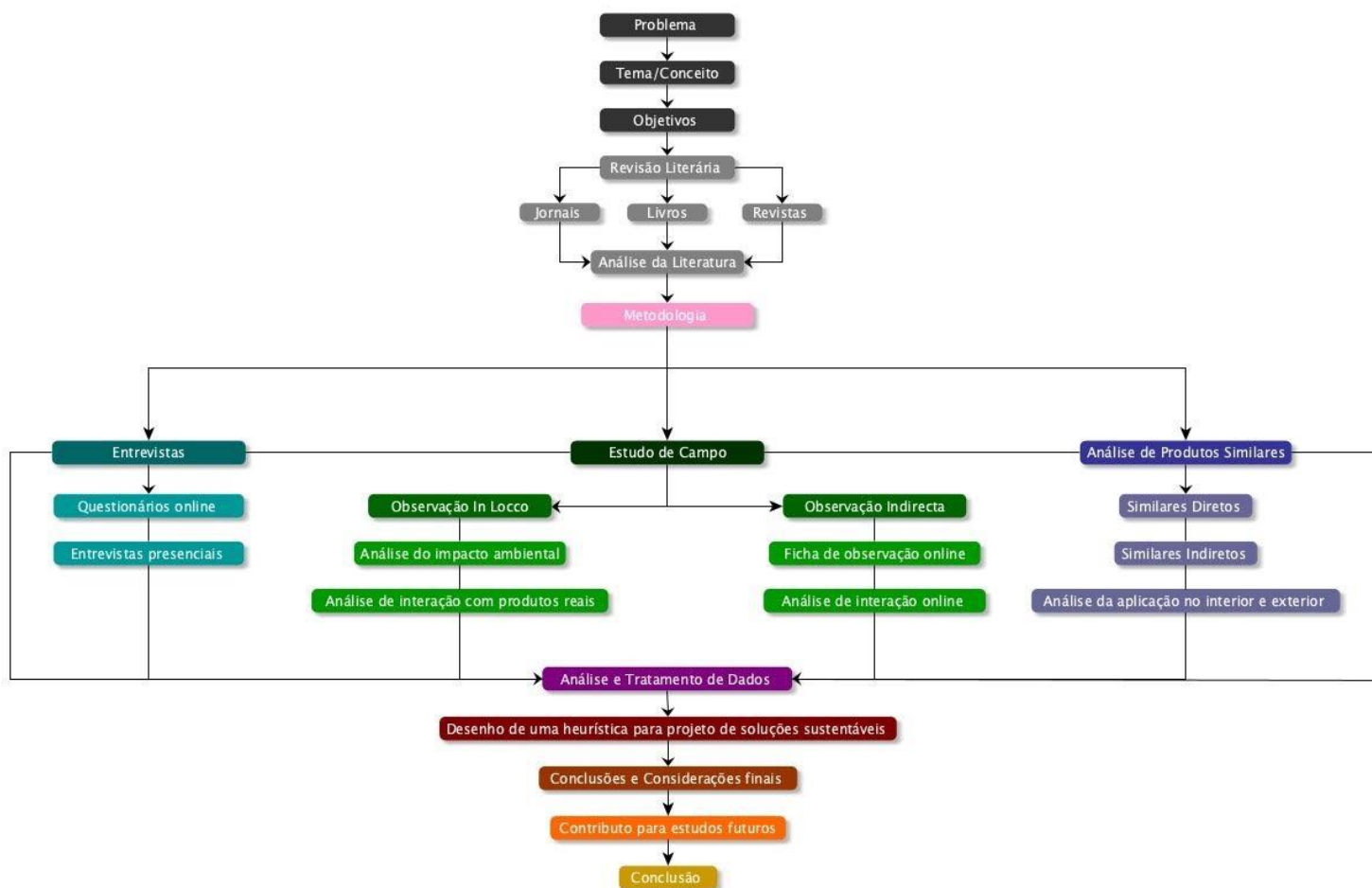


Gráfico 5: Esquema sintetizado da metodologia de trabalho e desenvolvimento das etapas da dissertação em questão.

Antes de iniciar qualquer tipo de estudo é necessário encontrar um Problema que é considerado como a primeira fase, depois de ter decidido o problema (ex: poluição causada pelas “beatas” de cigarros descartadas indevidamente) existe a segunda fase com a necessidade de definir o tema e o conceito (exemplo de tema: Desenvolvimento de Heurística para Design de Produto Sustentável e exemplo de conceito: ecodesign, design sustentável, design baseado no utilizador), na terceira fase criam-se objetivos de trabalho que neste caso concreto é a minoração ou até mesmo o ideal é reduzir ou até findar o problema em análise.

Para que se possa prosseguir o estudo é necessário realizar uma quarta etapa que é a pesquisa literária através de livros, revistas, sites, etc e é a partir daí que conseguimos adquirir o conhecimento que necessitamos sobre termos chave do projeto (ex: design sustentável, ecodesign, design centrado no utilizador, propriedades e características da matéria poluente, legislação, etc) acabando esta fase com a análise literária. Posteriormente temos a quinta fase em que se cria a metodologia de trabalho, etapa bastante importante para o bom funcionamento e desenvolvimento do estudo e desenho da Heurística.

A sexta fase denomina-se como técnicas de observação, em que se realiza uma observação in loco por três diferentes cidades portuguesas através de um registo fotográfico. Depois de se realizar a observação passamos para o teste, fundamentação e sustentação de dados, através de inquéritos online e entrevistas pessoalmente, esta fase seis denomina-se por técnicas de inquirição. Ao mesmo tempo que se desenrolam as fases cinco e seis, trabalha-se na fase sete de nome análise de produtos similares de forma direta e indireta, baseia-se na verificação de produtos que já foram desenhados como tentativa de solucionar o problema em estudo.

Este capítulo finaliza com a fase oito de análise e tratamento de todos os dados recolhidos até então. Nesta etapa de estudo já se possui informação suficiente, acreditada e necessária para a fase nove de desenho de uma heurística para projetos de produtos sustentáveis.

Conclusões e considerações finais é a fase dez que está ligada ao que pode ser feito para dar continuidade ao estudo. A fase onze trata do contributo que o estudo pode dar na criação de futuros projetos de produtos ou sistemas. A metodologia de estudo finaliza com a fase doze de nome conclusão.



# Capítulo 5

## Análise de Produtos Similares

Esta capítulo é crucial para entender melhor todas as características do produto em estudo e o principal responsável pelos problemas identificados, tanto a nível dos componentes e constituintes, ou seja, a parte não visível, como o revestimento e a embalagem, a parte visível, tendo em conta os vários tipos de cigarros existentes no mercado e a diferença entre eles, a nível de funcionamento. Este capítulo procura também perceber ainda as relações entre os hábitos de consumo e o impacto ambiental das “beatas” mal descartadas e, como os problemas ambientais não podem ser separados dos males para saúde física e mental dos consumidores, também abordaremos os riscos e malefícios para a saúde física e mental neste capítulo, como meio de sensibilizar e argumentar para solucionar o problema principal do impacto ambiental.

### 5.1 Compostos e constituição do cigarro

Um cigarro sozinho contém mais de 4.700 produtos químicos, apresenta mais de 4.000 elementos tóxicos e pelo menos 400 são substâncias cancerígenas. Os elementos mais prejudiciais para a saúde do ser humano, são o alcatrão, o monóxido de carbono e a nicotina. (Niquitin, 2016)



Gráfico 6: Constituintes do cigarro

Em relação ao cigarro de enrolar, o que varia em relação ao cigarro comprado previamente enrolado é o filtro que o fumador utiliza, essa escolha pode aumentar ou diminuir a quantidade de inalação do fumo. Seguidamente são enumerados os compostos do tabaco e onde estão situados nas diferentes partes do cigarro: Amoníaco, Arsénio, Butano, Cianeto, Formaldeído, Açúcar, Metano, Cádmio, Monóxido de carbono, Alcatrão, Benzeno e Nicotina. (Niquitin, 2016)

## **5.2 Tipos de cigarro**

É importante avaliar a morfologia do cigarro comum, eletrónico, vaporizado e aquecido, no sentido de saber o que existe e está a ser comercializado neste tipo de mercado. A constituição destes produtos e a forma como funcionam permite ao designer adquirir este conhecimento e depois criar uma solução mais fiável para tentar resolver o impacto que estes produtos causam na saúde do indivíduo e no meio ambiente que afeta todos os cidadãos do planeta Terra.

### **5.2.1 Cigarro Comum**

A nível de funcionamento por combustão, ao ser acendido, o fogo queima as substâncias do cigarro, num processo físico. A fumaça (contém entre outras substâncias, monóxido de carbono e alcaloides de alcatrão) é inalado pelo fumador e os elementos do cigarro entram na corrente sanguínea.

Este tipo de produto é constituído principalmente por nicotina, monóxido de carbono e alcatrão, um composto de mais de quatro mil substâncias, faz mal pelo facto de muitas das suas substâncias serem cancerígenas, causando dependência, boa parte do monóxido de carbono fica retido no corpo, o que dificulta o transporte de oxigénio no sangue, causando assim o aumento do risco de enfarte. (Domingues, 2019)

A temperatura do processo de combustão da queima do cigarro ultrapassa os 600°C e provoca inúmeras reações químicas que desfazem o tabaco em mais de sete mil substâncias, muitas delas tóxicas. (Domingues, 2019)

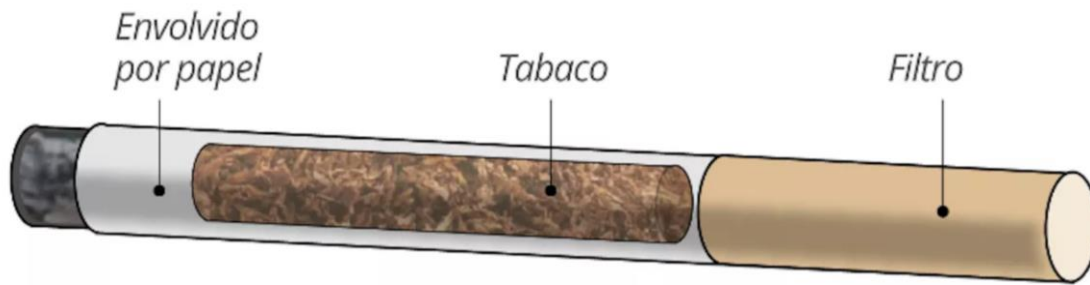


Figura 5: Composição do Cigarro normal

### 5.2.2 Cigarro Eletrônico

Este objeto funciona por vaporização, ou seja, o líquido no reservatório do cigarro é aquecido por uma pequena resistência e evapora rapidamente. A fumaça é inalada pelo fumador e as substâncias químicas são absorvidas pela corrente sanguínea. (Domingues, 2019)

O utensílio é constituído por uma mistura líquida geralmente feita com álcool, água, glicerina, nicotina e aromas, dispõe do uso de bateria para aquecer o líquido. Os malefícios são vários, pelo facto da nicotina ser uma droga e induzir à dependência química, para além de propiciar doenças e irritações respiratórias pela inalação do vapor, pode levar inclusive a crises de abstinência e motivar doenças cardiovasculares. (Domingues, 2019)

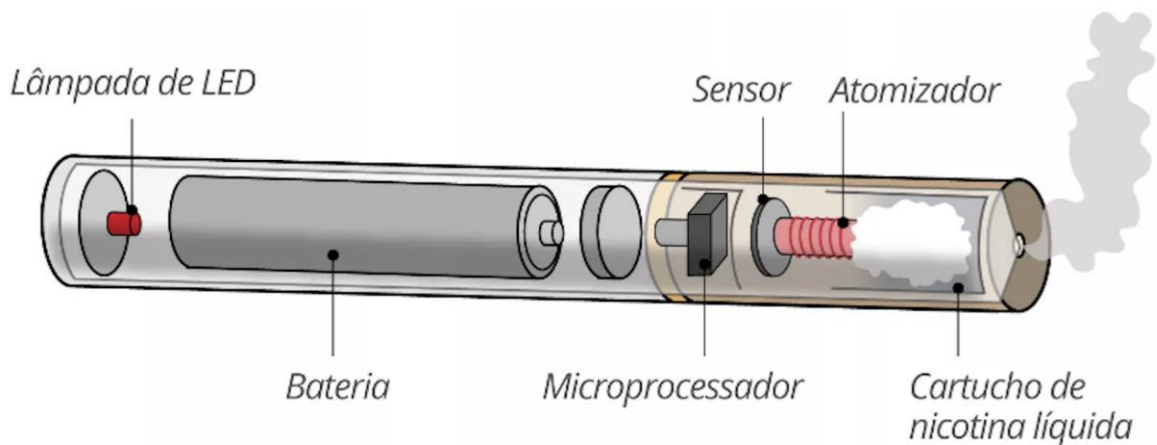


Figura 6: Composição do Cigarro eletrônico

### 5.2.3 Cigarro Vaporizado “Vaping”

Vaping também é conhecido como “Vaporar” ou até mesmo como “Vape”. Este produto é uma alternativa mais saudável ao tabagismo, é praticamente como fumar, mas com efeitos menos

prejudiciais e sem mau cheiro e mau hálito, sem queimaduras de cigarro, sem cinzeiros, com menores probabilidades de contrair doenças cancerígenas ou outras doenças relacionadas com o tabagismo.

Em síntese, vaping é o nome atribuído ao vaporizador que possui um líquido que normalmente, quando é comprado vem embalado em diferentes níveis de nicotina e com diferentes dosagens/mg, a ultraleve contém três a seis mg, a média nove a doze mg, a regular catorze a dezoito mg, a forte vinte e quatro mg e existe a possibilidade de adquirir a dosagem com o miligramas que não apresenta absolutamente nada de nicotina. Quanto mais forte o nível de nicotina, maior será a “sensação” na garganta, também conhecido pela comunidade vaper como “throat hit” ou “kick. (Versar, 2018)

Em relação à forma como funciona este tipo de objeto aquece um líquido que geralmente contém nicotina e possui sabores variados que pode ser proveniente de diversas origens, tudo isso acontece a temperaturas de 350°C, não liberta monóxido de carbono e o líquido substitui o tabaco em folha. (Versar, 2018)

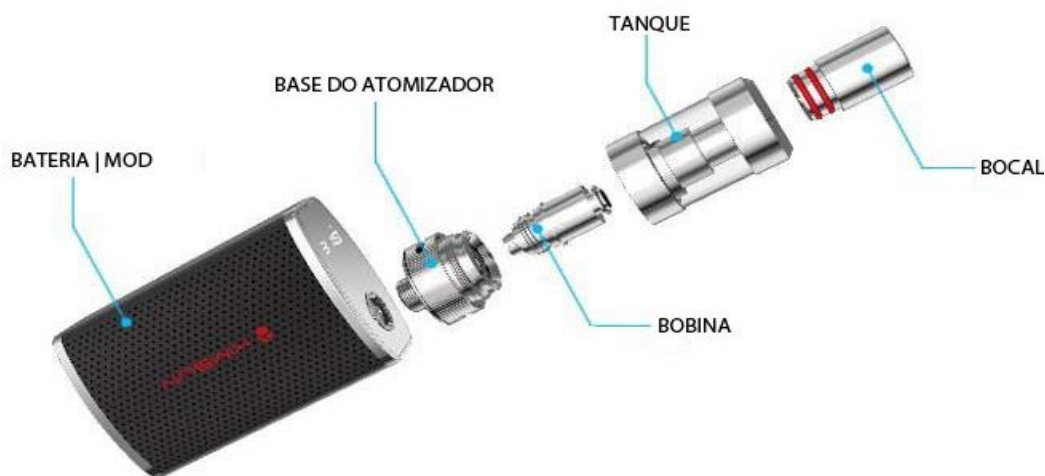


Gráfico 7: Cigarro vaporizado funcionamento por partes

#### 5.2.4 Cigarro Aquecido

Este tipo de produto oferece o mesmo nível de nicotina dos cigarros normais, mas reduz a inalação de toxinas. Este produto é constituído por duas partes a Boquilha (contém o Heatstick substituível) e o Carregador (contém a boquilha quando não em uso mantendo a bateria carregada e recarrega através de ligação à corrente por cabo USB). (Presse, 2019)

No caso do tabaco aquecido, não é produzida fumaça, ou seja, esta tecnologia funciona controlando a temperatura da lâmina de aquecimento que é feita em cerâmica com faixas em platina, ouro e prata, o tabaco aquece a temperaturas abaixo dos 350°C antes do ponto de combustão durante 14 aspirações ou cerca de 6 minutos, garantindo um sabor a tabaco consistente e sem combustão, daí estar testado que reduz a formação de componentes tóxicos em cerca 95%.

Os Heatsticks de tabaco aquecido são muito mais curtos do que os cigarros. Quando se acende um cigarro, a combinação do oxigénio e tabaco mantém o cigarro aceso, queimando o tabaco. Isto dá a energia necessária para extrair a nicotina e o sabor. Quando se fuma um cigarro, grande parte do tabaco perde-se (2/3 terços) através do processo de combustão. Este sistema utiliza uma lâmina de aquecimento para aquecer o tabaco no interior do stick, especialmente concebido para o efeito, sem produzir fumo e cinza. (Presse, 2019)

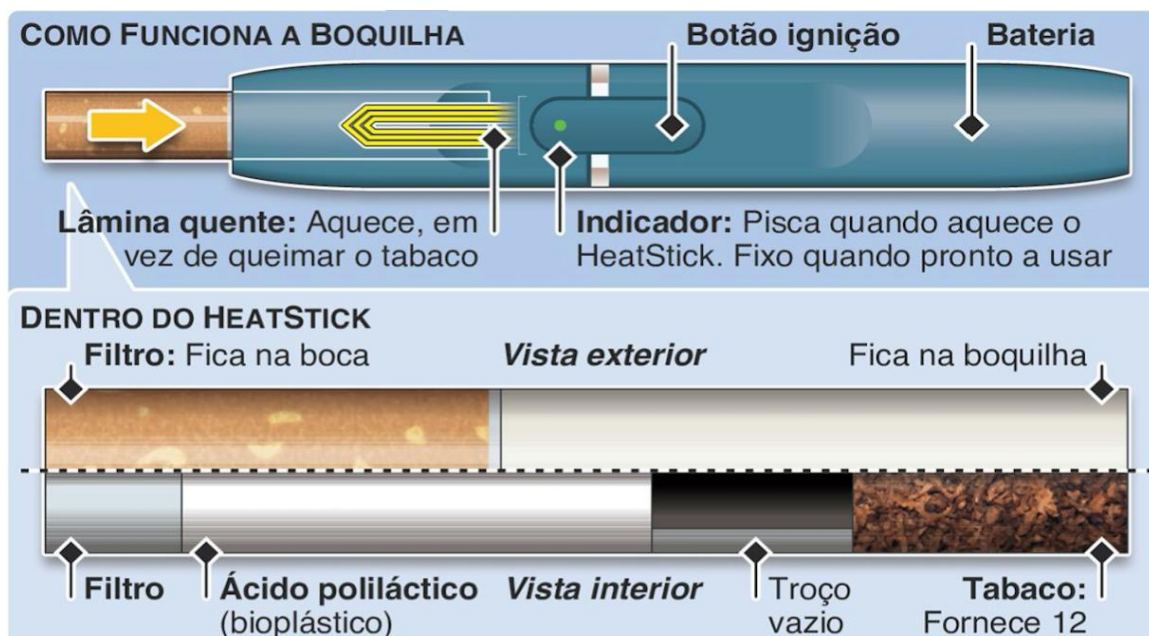


Gráfico 8: Cigarro Aquecido funcionamento por partes, vista de fora e de dentro

### 5.3 Propriedades e Constituição das “beatas”/ filtros

As “beatas”/filtros dos cigarros, introduzidos nos cigarros durante os anos de 1950 e 1960, numa tentativa de tornar mais saudável o hábito de fumar. Têm presentes na sua constituição uma parte central em acetato de celulose (material resistente à decomposição) que está envolvido em duas camadas de papel e/ou fibra (rayon). (DO RIO AO MAR SEM LIXO, 2019)

Esta zona do cigarro divide-se em dois invólucros. O invólucro interno que foi idealizado com a função de permitir que o ar flua através da parte central nos cigarros leves ou para bloquear o fluxo de ar nos cigarros regulares e o invólucro externo que foi concebido para impedir a colagem aos lábios e ligar o filtro/“beata” ao tubo de tabaco. O papel utilizado nos cigarros e que reveste a “beata” é lhe adicionado químicos para controlo da velocidade de queima e carbonato de cálcio para branquear, possibilitando de forma visível na fase de combustão a formação de uma cinza uniforme com cores claras. ( DO RIO AO MAR SEM LIXO, 2019)

Continuando a falar das propriedades e constituintes, a maioria das “beatas” de cigarro contém uma parte que parece algodão e que na realidade é um tipo de plástico (acetato de celulose), a sua degradabilidade no ambiente é muito lenta. Dependendo do meio, o tempo de degradação de um filtro de cigarro pode variar entre 18 meses a 12 anos. (A NOSSA VIDA, 2018)

As fibras de acetato de celulose no filtro do cigarro são mais finas do que uma linha de costura e um único filtro contém mais do 12000 dessas fibras, este composto orgânico e sintético que se pode obter no estado sólido em flocos ou em pó de cor branca, a sua fórmula molecular é  $C_{76}H_{114}O_{49}$ , fabrica-se a partir da celulose extraída das plantas. (Marreiros,2019)

Posteriormente à utilização da beata, esta encontra-se cheia de substâncias tóxicas conhecidas como o alcatrão, a nicotina... Estes químicos são descartados para a terra e para as linhas de água contribuindo para a poluição do ambiente e para a contaminação vivos que com eles entrem em contacto.

As “beatas” por terem como características principais leveza e mobilidade faz com que a probabilidade de serem levadas pelo vento e chuva até chegarem aos circuitos de águas pluviais (que não são tratadas) seja elevada. Através dos bueiros são transportados milhares de “beatas” que chegam até aos rios, oceanos ou praias, o que representa uma ameaça significativa para a vida nos vários ecossistemas terrestre e aquáticos, não só porque os organismos as confundem com alimento ingerindo-as, mas também pelos incêndios que originam. (Marreiros,2019)

## 5.4 Marcas de Tabaco

Apresenta-se neste tópico as marcas de tabaco no sentido de avaliação de quem poderia ser um potencial cliente para desenvolver projetos que solucionem a poluição causado pelas “beatas” de cigarro.

Atualmente estima-se que 1.100 pessoas viciadas em cigarros e 367 milhões de fumadores passivos em todo o mundo, segundo as estatísticas, Montenegro é o país Europeu onde mais se fuma, apesar do hábito de fumar ser umas das principais causas de cancro e muitas mais doenças de respiratórias é inegável que prevalece o vício e o hábito. (Cumplido J., 2019)

Seguidamente são indicadas as marcas de tabaco normal, black/sabor mais forte e de enrolar, mais vendidos em todo o mundo e as suas principais características, tanto como a quantidade de nicotina e alcatrão que contêm.

Tabela 1: Marcas de tabaco normal mais vendidas e principais características

	<b>ALCATRÃO</b>	<b>NICOTINA</b>
<b>10. Ducados Black</b>	8 miligramas	0,6 miligramas
<b>11. B.N. Black</b>	8 miligramas	0,6 miligramas
<b>12. Mall Puerto Rico</b>	10 miligramas	0,8 miligramas
<b>13. Gitanes</b>	12 miligramas	0,8 miligramas

Tabela 2: Marcas de tabaco black mais vendidas e principais características

	<b>ALCATRÃO</b>	<b>NICOTINA</b>
<b>14. Pueblo</b>	8 miligramas	0,6 miligramas
<b>15. Flandria</b>	7 miligramas	0,8 miligramas
<b>16. Manitou</b>	8 miligramas	0,6 miligramas
<b>17. Golden Virginia</b>	10 miligramas	1 miligramas

Tabela 3: Marcas de tabaco de enrolar mais vendidas e principais características

	<b>ALCATRÃO</b>	<b>NICOTINA</b>
<b>1. Marlboro</b>	15 miligramas	1,1 miligramas
<b>2. Winston</b>	12 miligramas	0,9 miligramas
<b>3. L&amp;M</b>	10 miligramas	0,8 miligramas
<b>4. Camel</b>	13 miligramas	0,9 miligramas
<b>5. Parliament</b>	10 miligramas	0,8 miligramas
<b>6. Pall Mall</b>	10 miligramas	0,9 miligramas
<b>7. Dunhill</b>	8 miligramas	0,8 miligramas
<b>8. Newport</b>	10 miligramas	1,2 miligramas
<b>9. Hilton</b>	8 miligramas	0,7 miligramas

De todas as anteriores expostas verifica-se o top das dez marcas de tabaco mais populares a nível mundial:

Tabela 4: Marcas tabaco mais vendidas e embalagens

Marcas	Informações	Registo fotográfico
1. <b>Marlboro</b>	Fundada no ano de 1924 por Philip Morris International, é o líder a nível mundial de vendas com 3 tipos de cigarros, Marlboro Red, Marlboro Gold e Marlboro Silver.	 
2. <b>Winston</b>	É uma marca de cigarros que entrou no mercado no ano de 1954 com o patrocínio de RJ Reynolds Tobacco Company.	
3. <b>L&amp;M</b>	Esta marca de cigarros surgiu em 1953 pela Altria Group Inc., é particularmente popular na Europa América Latina e sul da Asia.	
4. <b>CAMEL</b>	Saiu no mercado no ano de 1913, nos Estados Unidos, Canadá, Sul de África e Japão.	
5. <b>Parliament</b>	Estes cigarros surgiram no ano de 1931, também por Philip Morris na atualidade vendem-se em todo o mundo, até mesmo na Arabia Saudita, Israel e Ucrânia.	

**Marcas**

**Informações**

**Registro fotográfico**

**6. PALL MALL**

No caso destes cigarros, a marca foi fundada em 1899, ainda que no ano de 2004 foi adquirida por JR Reynolds Tobacco Company.



**7. DUNHILL**

Estes cigarros são produzidos para a empresa British American Tobacco, podem-se encontrar a venda em países como Indonésia, Sul de África, Europa, Oriente Médio e Sul da Ásia.



**8. RED & WHITE**

É uma marca de cigarros de baixo custo, também fabricado por Philip Morris e que se pode encontrar a venda na Ásia e Europa.



**9. Newport**

São cigarros fabricados por Lorillard Tobacco Company nos Estados Unidos, fundado em 1957 é uma das maiores marcas a nível mundial.



**10. HILTON**

É uma marca de cigarros que está disponível em diferentes versões e apesar de ser barato é considerado de alta qualidade.



Ao finalizar a recolha de informações pode concluir-se que o cigarro normal contém muitos químicos e grande parte desses constituintes são cancerígenos.

Apesar de cada vez existirem mais estudos e notícias a discutir e a debater sobre o assunto, e até mesmo depois da implementação de imagens chocantes nas embalagens de tabaco, este vício não tem vindo a perder adeptos, pelo contrário e é exatamente por se verificar esse consumo excessivo a nível mundial que a própria indústria do tabaco está em constante evolução, lançando ao longo dos anos diferentes tipos de cigarros, tais como os cigarros elétricos, aquecidos ou até mesmo vaporizados. No entanto, supostamente todas estas inovações são uma tentativa de minimizar os malefícios do tabaco.

Acontece que até pode ser menos maligno, mas não deixa de conter na sua constituição químicos e o grande problema é que permanece a nicotina que é a principal substância que sustenta e sacia o vício constante do consumidor.

Falando das “beatas” como nossa maior preocupação, todavia não consumível, obrigando, porém o indivíduo que pratica o ato de fumar de a descartar de alguma maneira. Acontece que uma beata demora cerca de doze anos a decompor-se, doze anos que são de contaminação do meio ambiente e dos seres vivos que nele habitam, se não existir um descarte nos locais adequados para o efeito. (A NOSSA VIDA, 2018)

## **5.5 Análise de Produtos similares**

Existem as mais variadas formas de produtos de descarte e armazenamento das “beatas” usadas e das respetivas cinzas provenientes do cigarro fumado. Neste estudo é essencial incluir na dissertação os produtos similares já existentes no mercado ou improvisados no momento.

Os produtos similares estudados encontram-se divididos por dois grupos, os Diretos que são constituídos por todos os produtos que estão em contacto com a beata, e os Indiretos que são os produtos, tais como: cinzeiros de bolso, cinzeiros de mesa, cinzeiros de praia, cinzeiros improvisados, caixotes do lixo com cinzeiro, etc. Exemplos apresentados (ver desde a Figura 7 até à Figura 13).

### 5.5.1 Produtos Similares Diretos

Os produtos diretos caracterizam-se por serem objetos que entram em contacto direto com a matéria poluente (ex: a “beata” e o cigarro). Como se pode verificar pela imagem seguinte existem múltiplas tentativas por parte de diversos designers de resolver o problema do impacto causado pela matéria poluente.

Os produtos têm três tipologias em que ou mantêm os hábitos tradicionais do vício dos fumadores (forma, tipo de acendimento, tatu/textura, ou seja, lisa e agradável ao toque, cor base ou dando preferência a cores uniformes); ou manter a forma e a estrutura do cigarro (portabilidade, peso, funcionalidade, cor e textura) ou por fim, manter o conceito de cigarro convencional (forma, sabor, textura e tamanho).



Figura 7: Cigarros elétricos, de diversos tipos e com vários designs, para além de ser de marcas distintas, o que têm em comum é que nenhum contém beatas



Figura 8: Cigarros vaporizados, mais propriamente conhecido como “Viper”, de diversos tipos e com vários designs diferentes, para além de ser de marcas distintas, o que têm em comum é que nenhum contém “beatas”.

### 5.5.2 Produtos Similares Indiretos

Os produtos indiretos caracterizam-se por serem objetos ou produtos que entram em contacto indireto com a matéria poluente (ex:cinzeiros de mesa, cinzeiros portáteis, cinzeiros urbanos e lixos com cinzeiro). A forma de descartar a matéria poluente exige dos designer a criação de produtos que sejam acessíveis (a toda a comunidade), práticos, cómodos (fáceis) de transportar e manipular, funcionais e que tentem utilizar materiais que permitam ser reutilizados, reaproveitados ou mesmo biodegradáveis ou reciclados tal como os apresentados nas imagens que se seguem.



Figura 9: Cinzeiro Portátil feito com cana de bambu (esquerda), Cinzeiro com tampa todo em madeira (direita)



Figura 10: Cinzeiro Portátil de pendurar em formato cilíndrico (esquerda), Cinzeiro Portátil de pendurar em formato paralelepípedo (direita)



Figura 11: Cinzeiro Portátil de Praia (esquerda), Cinzeiro portátil formato de caneta (meio),Cinzeiro portátil achatado (direita)



Figura 12: Cinzeiros urbanos de parede (cima esquerda, meio e direita) Cinzeiros urbanos de pé (baixo esquerda e direita)



Figura 13: Lixo com cinzeiro de parede (esquerda), Lixo com cinzeiro em formato paralelepípedo (meio), Lixo com cinzeiro redondo (direita)

## Capítulo 6

### Estudo de Campo – Observação *in Loco*

O conceito de estudo de campo é uma técnica muito utilizada que permite ao indivíduo procurar informações concretas, em que numa primeira etapa é desenvolvido um processo de aprendizagem e que numa segunda etapa dá origem a resultados ou efeitos provenientes desse processo. A ideia de estudo de campo é geralmente associada a uma área do conhecimento, que neste caso concreto trata-se de conhecer melhor o público-alvo e os ambientes que frequentam.

Quanto aos métodos de observação, alguns autores como Drury (1995), procuraram simplificar a classificação exposta na Tabela 5 dividindo os métodos de observação em apenas três grandes categorias: directos (*in loco*), indirectos ou com recurso ao registo da actividade, e observação participativa. Este último prende-se à participação do observador durante a realização da actividade e não será abordado nesta dissertação devido ao seu alto grau de interferência na tarefa. Também cumpre mencionar que a diferença entre os métodos directos e indirectos não reside apenas no uso de instrumentos, como o computador, mas sim no facto da observação depender, ou não, da presença física do observador durante o registo dos eventos. Assim, pode-se considerar, por exemplo, que uma observação é indirecta quando são feitos registo em papel e lápis através da análise de uma sequência de fotografias, e será uma observação directa, quando um observador realiza a observação à distância com o uso de um binóculo. (Drury , 1995)

Quer seja por observação directa ou indirecta, existem regras e procedimentos comuns (Juul Kristensen, Hansson, Fallentin, Andersen, Ekdahl, 2001), entre os quais se destacam:

- Toda e qualquer observação científica deve ser realizada por um especialista com conhecimento e formação na situação observada (e.g. ergonomistas ou profissionais de segurança no trabalho);
- Deve ser antecedida de uma análise da actividade ou da situação de trabalho;

- O observador deve estar dotado de conhecimentos prévios acerca da situação observada, dos equipamentos disponíveis e dos principais procedimentos realizados no posto de trabalho;
- Deve existir um protocolo que estabeleça os objectivos do estudo e os principais factores a serem observados;
- As categorias de análise devem ser abrangentes e em número reduzido. Quanto menos experiência no uso de técnicas de observação tiver o observador, menor deve ser o número de categorias à registar;
- O uso de instrumentos para registo dos eventos é sempre aconselhável, indo desde técnicas rudimentares, como o papel e lápis, até técnicas mais sofisticadas, como registo em computadores (e.g., Buchholz et al., 1996; Fransson-Hall, Gloria, Kilbom, Karlqvist, & Wiktorin, 1995; Westbrook & Ampt, 2009).

Tabela 5: Classificação dos métodos de observação quanto: à organização, ao posicionamento do observador, ao tempo de observação, à natureza do estudo, ao número de observadores, ao número de observados e ao ambiente

Aspectos	Condições	Vantagens	Limitações
	Não estruturada ou directa ( <i>in loco</i> ) - O observador não possui conceitos pré-definidos, as categorias são classificadas ao longo da observação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior liberdade de análise;</li> <li>• Permite a construção de novas hipóteses de estudo;</li> <li>• Possibilita a utilização de novos eventos para identificar um problema;</li> <li>• Permite obter dados sem interferir no grupo ou na situação estudada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É influenciada pelos gostos e afeições do observador;</li> <li>• O registo depende da memória;</li> <li>• Aumenta a subjectividade do julgamento;</li> <li>• Os eventos não permitem uma segunda avaliação;</li> <li>• Os erros de observação não podem ser corrigidos;</li> <li>• A análise deve ser contínua e a carga cognitiva é elevada.</li> </ul>
<b>Quanto à organização</b>	Estruturada, Sistemática ou indirecta - Possui objectivos e categorias pré-definidos. O observador sabe o que procura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não exige memorização de eventos;</li> <li>• Maior precisão no registo das categorias pré-classificadas;</li> <li>• Pode ser validada por outros investigadores;</li> <li>• Permite rever e reclassificar eventos;</li> <li>• O registo dos comportamentos pode ser feito em diversos momentos e com pausas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exige conhecimento prévio e aprofundado da situação estudada através de estudos exploratórios;</li> <li>• Exige a construção de um plano de observação detalhado e treino;</li> <li>• Impossibilita o registo de novos comportamentos ou eventos;</li> <li>• Exige a utilização de equipamentos para filmar ou fotografar o trabalhador em situação real.</li> </ul>

	Participante ou activa - O observador faz parte do grupo em estudo ou integra-se a ele para observá-lo. Esta integração pode ser revelada ou não, de acordo com os motivos da sua interferência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso à dados considerados privados e, muitas vezes, não revelados aos elementos estranhos ao grupo;</li> <li>• Rápido acesso aos padrões de comportamento habituais;</li> <li>• Pode provocar comportamentos que não surgiriam de forma espontânea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A interferência do observador pode revelar-se negativa para recolha de dados fiáveis;</li> <li>• Quando revelados o observador e os objectivos do estudo, os observados podem tentar manipular o processo com falsos comportamentos;</li> <li>• A observação é estritamente limitada a população em estudo.</li> </ul>
<b>Quanto à posição do observador</b>	Não participante ou passiva - O observador é um mero espectador da situação estudada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não existe envolvimento emocional entre observador e observado;</li> <li>• O processo é pouco intrusivo para o observado;</li> <li>• Podem ser envolvidos observadores que não</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O observador limita-se a registar apenas os eventos visíveis nas imagens ou vídeos;</li> <li>• Exige um estudo complementar para investigar a origem de alguns comportamentos;</li> <li>• O observador não</li> </ul>
	Contínua – O observador regista os comportamentos a medida que ocorrem (em tempo contínuo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regista o maior número de variações de eventos inéditos e com baixa frequência de ocorrência;</li> <li>• Os resultados finais não precisam ser estimados e, habitualmente, representam o tempo total em actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exige alta concentração do observador;</li> <li>• Muitos dados são perdidos por fadiga e distração;</li> <li>• Recomendado apenas para poucos observáveis que devem ser bastante específicos (e.g: pegar na caneta ou comunicação por telefone sem importar a forma como pega ou o conteúdo da conversa),</li> <li>• Pode causar monotonia e consequente queda da atenção e espírito crítico do observador;</li> <li>• Alto índice de erros de classificação;</li> <li>• Apenas poucos eventos podem ser registados.</li> </ul>
<b>Quanto à amostragem da observação</b>			
	Aleatória – Apenas determinados momentos da actividade são classificados, aleatoriamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduz a necessidade de concentração;</li> <li>• Podem ser utilizadas mais categorias na análise;</li> <li>• Reduz o tempo de observação;</li> <li>• Reduz a fadiga provocada pela monotonia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os eventos observados podem não representar fielmente a realidade;</li> <li>• Perde-se a noção sequencial de eventos;</li> <li>• Os resultados não devem ser extrapolados para além dos eventos observados.</li> </ul>
	Sistemática com intervalos fixos (amostragens) – É estabelecido um período entre observações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas as vantagens da Aleatória;</li> <li>• Permite um maior rigor das amostragens;</li> <li>• Em intervalos curtos e contínuos, não se perde a noção sequencial dos eventos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os resultados são estimados e precisam ser extrapolados para o tempo total da actividade;</li> <li>• O risco de não registar eventos importantes pode acontecer mas é menor que na Aleatória.</li> </ul>

	Protocolos Abertos - sem pré-classificações dos comportamentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite registar eventos inesperados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior distração do observador que é levado pelas emoções e curiosidade nos novos comportamentos;</li> <li>• Análise lenta e pouco objectiva.</li> </ul>
<b>Quanto à natureza dos dados observados</b>	Protocolos Fechados - com pré-classificações dos comportamentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior precisão no registo das categorias pré-classificadas;</li> <li>• Reduz a subjectividade da análise;</li> <li>• Aumenta a velocidade de identificação dos eventos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impossibilidade de registar eventos novos;</li> <li>• Necessita conhecimento prévio da actividade para determinar as categorias de análise.</li> </ul>
	Um observador - Possui somente um investigador,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior controle do rigor e interferência de cada observador;</li> <li>• Grande objectividade da análise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apenas um ponto de vista para o mesmo evento;</li> <li>• As crenças e opiniões do pesquisador podem ser projectadas sobre o observado, fazendo algumas inferências ou distorções.</li> </ul>
<b>Quanto ao número de observadores</b>	Vários observadores - Uma equipa de investigadores observando o mesmo evento por vários ângulos e aspectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidade de recolher diversas categorias para o mesmo observável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difícil controlar a opinião de cada utilizador.</li> </ul>
	Um indivíduo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registo de um grande número de estratégias individuais;</li> <li>• Maior precisão para diagnosticar as situações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade para extrapolar acções individuais que podem influenciar o grupo.</li> </ul>
<b>Quanto ao número de observados</b>	Um grupo de indivíduos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite otimizar a análise;</li> <li>• Reduz o tempo de observação;</li> <li>• Expõe os comportamentos de grupo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impossibilidade de avaliar comportamentos individuais.</li> </ul>
	Situação real ou ecológica - É uma observação espontânea e sem preparação do ambiente. O registo é feito no local de trabalho sem alterar as condições existentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registo de comportamentos e exigências reais da actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor controle dos comportamentos e ocorrências de situações não classificadas.</li> </ul>
<b>Quanto ao ambiente de observação</b>	Situação laboratorial ou simulada - Observação para descoberta de acção e conduta em condições dispostas e controladas. Tem um carácter artificial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior controle das acções e comportamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não permitem o reconhecimento das estratégias individuais que, normalmente, podem ocorrer sem o conhecimento dos investigadores ou dos próprios sujeitos.</li> </ul>

Uma das principais referências aos estudos com recurso à observação directa na Ergonomia foi publicada por Burandt e Grandjean (1963). Nesse estudo, os autores apresentaram uma classificação da actividade postural de 378 trabalhadores de escritório, onde foram feitas mais de 4.900 observações “*in loco*” em diversos momentos do dia de trabalho. Após a análise dos dados, concluiu-se que 42% dos trabalhadores utilizavam o encosto da cadeira através de uma hiperextensão do tronco, ou estavam 40% do tempo com os membros superiores apoiados sobre a mesa. Este estudo, feito utilizando papel e lápis para o registo dos eventos, demonstrou a importância de serem desenvolvidos instrumentos de medida para auxiliar a classificação e validação dos comportamentos observados em diversas situações de trabalho. (Burandt , Grandjean ,1963)

## **6.1 Observação In loco**

Tal como o nome diz, In loco é uma expressão em latim que tem como significado “no lugar” ou “no próprio local” e é equivalente à expressão *in situ*.

Este tipo de observação foi feito com inúmeras caminhadas, muitas sozinha, outras acompanhada, sempre seguindo um protocolo de observação que respeita e segue as seguintes premissas:

- verificar os aglomerados da matéria poluente (ex: beata de cigarro) pelo chão;
- verificar os locais/espacos em que se concentram em maior quantidade os descartes indevidos da matéria poluente;
- verificar a existência de pontos de descarte indevido comuns a mais de dois locais;
- observar em locais previamente pensados (ex: entradas de edificios, universidades, bares, cafés, esplanadas, ruas principais...);
- realizar o processo com o apoio de registos fotográficos e apontamentos por escrito daquilo que se observa;
- ter em consideração os dias de recolha de informações (dias de viagem, dias de trabalho, dias de passeio, dias de tarefas quotidianas).

Neste capítulo são apresentadas as observações realizadas em campo, em três cidades do território nacional: Covilhã, Ponta Delgada e Viseu. Nesta fase de observação teve-se em consideração diversos ambientes: universidade/escolas, bares/ cafés, parques, ruas, etc...

Este capítulo está dividido por três grupos de trabalho e observação. O primeiro grupo realiza uma observação do impacto no mobiliário urbano, nesta categoria mostra-se as “beatas” em baixo de bancos, vasos com plantas, escadas e placas informativas. No segundo grupo observa-se o impacto das “beatas” em espaços arquitetónicos, ou seja, passeios, bueiros, ruas, espaços com relva e pátios. Por fim, no terceiro e último grupo realiza-se uma observação a nível do impacto em produtos e o ambiente envolvente, tais como: cinzeiros, lixos e lixos com cinzeiro.

## **6.2 Ficha de observação**

Esta ficha é realizada mediante o que é verificado na observação de campo, e pensada no sentido de tentar compreender melhor o tipo de ambientes mais propícios para o ato de fumar e como estão equipados; e entender hábitos e costumes do público-alvo (ex. fumadores).

Este material de observação para ser devidamente projetado realiza-se cerca de cinco versões até se chegar à mais sucinta, simples e interativa (versão apresentada na página seguinte).

Acontece que depois de se tentar colocar a ficha de observação em prática chega ser à conclusão que se torna inacessível e pouco prática para ser aplicada de forma viável, pois surgem alguns constrangimentos. Nesse sentido cria-se o mesmo modelo, mas, agora em forma digital que é aplicada e utilizada de forma versátil, viável e eficaz.



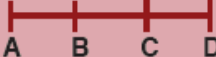
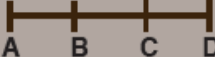








Turno:   

Data: \_\_\_\_\_


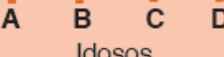

Hora início: \_\_\_\_ : \_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_

Hora fim: \_\_\_\_ : \_\_\_\_

Discarte	Aluviamento (valor estimado)	Poluição (quantidade de beátas no chão em relação ao lixo mais próximo)	Cinzeiro (Fale-nos dos cinzeiros que vê)	Lixo (Fale-nos dos lixos que vê)
 <input type="checkbox"/> %	Dentro de Bueiros <input type="text"/>	Até 1,5m do Lixo 	Cinzeiro sobre a mesa 	Lixo Improvisado 
 <input type="checkbox"/> %	Debaixo de mobiliário urbano <input type="text"/>	Até 5m do lixo 	Cinzeiro urbano (parte do mobiliário público) 	Lixo adaptado (com parte de cinzeiro) 
 <input type="checkbox"/> %	Esquinas e cantos <input type="text"/>	Mais de 5m do lixo 	Cinzeiro adaptado (improvisado) 	Lixo organico 
Outro: <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	Calçada Portuguesa <input type="text"/>			

Legenda: A- Nenhuma; B- Algumas; C- Muitas; D- Demasiadas

Onde estas?	Faixa Etária (valor estimado)	Grupos (quantidade)	Atividade (valor estimado)	Postura (valor estimado)
Café/Bar <input type="checkbox"/>	Jovens  	Pessoas isolada (até 2 pessoas)  <input type="checkbox"/>	Conversar  <input type="checkbox"/> %	De pé  <input type="checkbox"/> %
Empresas <input type="checkbox"/>	Adultos  	Grupos Pequenos (entre 2 a 4 pessoas)  <input type="checkbox"/>	Trabalhar  <input type="checkbox"/> %	Sentados  <input type="checkbox"/> %
Universidades/Escolas <input type="checkbox"/>	Idosos  	Grupos Grandes (mais de 5 pessoas)  <input type="checkbox"/>	Outro:  <input type="checkbox"/> %	Outro:  <input type="checkbox"/> %
Parques <input type="checkbox"/>				
Outro: <input type="checkbox"/> <input type="text"/>				

Legenda: A- Nenhuma; B- Algumas; C- Muitas; D- Demasiadas

Gráfico 9: Ficha de observação criada pela autora da dissertação como objeto o Desenho de uma Heurística para projeto de soluções sustentáveis

### **6.3 Resultados da observação In Loco**

Durante esta período de trabalho efetuou-se a recolha por diversas cidades nacionais que neste caso foram três (Covilhã, Viseu, Porto Santo) pode-se observar o que acontece e as situações que se mantêm ou repetem pelos vários espaços observados. Para este processo de recolha foi necessário: uma câmara de captação de imagens, um bloco para registar o sítio de forma mais pormenorizada e dois indivíduos de cada cidade em estudo.

Os registos fotográficos são realizados através de fotografias que retratem de forma credível e fiável a realidade sobre o problema abordado. Este tipo de registos têm com critério o grupo 1 (observação do impacto no mobiliário urbano) grupo 2 (observação do impacto nos espaços arquitetónicos) e por fim grupo 3 (observação do impacto dos produtos e ambiente envolvente).

Legenda de tabelas que se seguem:

Grupo 1: observação do impacto no mobiliário urbano

Grupo 2: observação do impacto nos espaços arquitetónicos

Grupo 3: observação do impacto em produtos e ambiente envolvente

Cidade: COVILHÃ

Tabela 6: Observação in loco pela cidade da Covilhã

	Tipo de ambiente ou produto	Visão geral do que foi encontrado	Sítios observados
Grupo 1	Bancos, cadeiras de esplanada, escadas de edifícios, placas informativas, vasos com plantas	Excesso de acumulação de beatas nessas zonas como forma de descarte rápido. É evidente que o vento, a chuva e até mesmo as pessoas a caminhar espalham esse acúmulo por uns metros, ampliando a zona suja.	Entrada do polo de artes e letras, do polo de engenharias, no bar e esplanada do polo principal e biblioteca da universidade da beira interior.
Grupo 2	Passeios, bueiros, estradas, pátios, zonas e terra batida, entradas de edifícios, zonas verdes, cantos e esquinas	Averigua-se que na maioria dos casos existe uma quantidade considerável de beatas e lixos com cinzeiro a metros de distância, mas mesmo assim as beatas localizam-se mais em cantos, esquinas ou até mesmo enfrente a zonas com encosto.	Entrada do polo de engenharias, entrada da biblioteca, pátio do polo de artes e letras, esplanada do bar do polo principal, entrada do polo de arquitectura da universidade da beira interior, passeios pela cidade e estradas.
Grupo 3	Lixos com cinzeiro, lixos normais, cinzeiros adaptados.	Verifica-se que existem muitas beatas em redor do próprio cinzeiro e algumas a mais de um metro. Está presente ainda uma quantidade de beatas no lixo o que não é adequado e alguns cinzeiros adaptados têm adesão.	Entrada da biblioteca, polo de engenharias, arquitetura da universidade da beira interior. Bares, cafés, entradas de edifícios e espaços públicos pela cidade.

## Registos Fotográficos

### Grupo 1

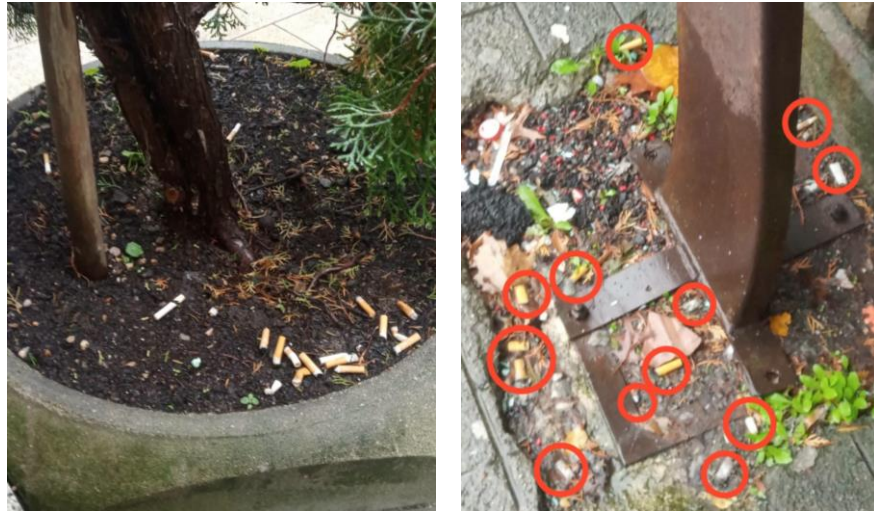


Figura 14: Vaso com planta na porta do polo de artes e letras da UBI (esquerda), Placa informativa na entrada da biblioteca da UBI (direita)



Figura 15: Zona de esplanada do bar no polo de arte e letras da UBI (esquerda), Banco na entrada do polo de engenharias da UBI (direita)



Figura 16: Bueiro na entrada do polo de engenharias da UBI (esquerda), Entrada do polo de engenharias da UBI em terra batida (meio) e estrada em calçada em frente a um café (direita)



Figura 17: Canto na entrada do polo de engenharias da UBI (esquerda), Pátio do polo artes e letras da UBI (direita)



Figura 18: Lixo com cinzeiro à porta da biblioteca da UBI (esquerda), Lixo na esplanada do bar da UBI (direita)



Figura 19: Lixo com cinzeiro à porta do polo de engenharias da UBI (esquerda), Lixo com cinzeiro à porta/esplanada do bar da UBI (direita)

Tabela 7: Observação in loco pela cidade de Ponta Delgada, Ilha de São Miguel

Tipo de ambiente ou produto	Visão geral do que foi encontrado	Sítios observados	
Grupo 1	<p>escadas de edifícios, vasos já sem a presença de planta, cinzeiro urbano.</p>	<p>Excesso de acumulação de beatas. Nessas zonas a forma de descarte é rápido e esconde a acumulação. Verifica-se um excesso de beatas que devido à dificuldade de acesso à limpeza se acumulam e vão sendo levadas pelo vento e as chuvas espalhando-se durante uns bons metros pelo chão.</p>	<p>Campus universitário da Universidade de Ponta Delgada, entradas de edifícios pela cidade nomeadamente bares, cafés.</p>
Grupo 2	<p>Passeios, bueiros, estradas, pátios, cantos e esquinas.</p>	<p>Averigua-se que na maioria dos casos existe uma quantidade considerável de beatas, tanto em passeios como estradas e como consequência chegam aos bueiros.</p>	<p>Estradas e passeios pela cidade, passeios localizados enfrente a cafés, pátio da cantina do campus universitário da universidade de Ponta Delgada.</p>
Grupo 3	<p>lixos normais com tampa fixa, cinzeiros adaptados</p>	<p>Constata-se que existem muitas beatas à volta do caixote do lixo. A tampa é utilizada para apagar as beatas e ainda as descartam no chão ou deixam mesmo pousadas em cima da tampa. Nota-se ainda a falta de cinzeiros e a maioria que existe são adaptados.</p>	<p>Campus universitário da Universidade de Ponta Delgada, Bares, cafés, edifício da sede de escuteiros e espaços públicos pela cidade.</p>

Registos Fotográficos

Grupo 1



Figura 20: Cinzeiro urbano à porta da loja da CGD da cidade (esquerda), Vaso com areia na porta de um café, na cidade (direita)



Figura 21: Escadaria da entrada de um dos Pólos da Universidade de Ponta Delgada

Grupo 2



Figura 22: Pátio da cantina do campus da universidade (esquerda) , Passeio pela cidade, perto de um café (direita)



Figura 23: Estrada com passeio pela cidade (esquerda) Bueiro numa das estrada da cidade (direita)

Grupo 3



Figura 24: Cinzeiro adaptado no edificio sede dos escuteiros (esquerda) ,Lixo com tampa fixa ,a tampa serve como zona para apagar a beata, Campus da Universidade (direita)



Figura 25: Lixos com lampa fixa a tampa serve como zona para apagar a beata, Campus da Universidade.

Cidade: VISEU

Tabela 8: Observação in loco pela cidade de Viseu

	Tipo de ambiente ou produto	Visão geral do que foi encontrado	Sítios observados
Grupo 1	escadas de parques, vasos já sem a presença de planta, cinzeiro urbano, bancos, debaixo de cadeiras de esplanada.	Alguma acumulação de beatas nessas zonas por ser considerada a forma mais rápida de descarte. Verifica-se que a uns metros dessas zonas existem beatas que foram sendo arrastadas pelo clima ou até mesmo pelas pessoas.	Escolas secundárias, bares, cafés, restaurantes, lojas tudo pela cidade.
Grupo 2	Passeios, bueiros, estradas, pátios, esquinas, cantos.	Averigua-se que na maioria dos casos existe uma quantidade considerável de beatas em específico nos cantos nas zonas dos bares ou esquinas com paredes de edifícios. Identifica-se os bueiros como um local de descarte em que se “tapa os olhos”	Estradas e passeios pela cidade, passeios localizados enfrente a cafés, pátios de espaços de lazer e em frente a entradas de empresas.
Grupo 3	lixos normais com tampa fixa, lixos com cinzeiro, lixo normal sem tampa, cinzeiros adaptados	Verifica-se que existem algumas beatas a volta do lixo que é bastante utilizado para apagar a beata na tampa e descartar no chão, no próprio lixo ou até mesmo deixar algumas pousado decima da tampa. Nota-se a presença de bastantes lixos com cinzeiro.	Zonas de bares e cafés, empresas, entradas do shopping, entrada de escolas secundárias entre outros espaços públicos pela cidade.

Registos Fotográficos

Grupo 1



Figura 26: Cinzeiro urbano à porta de um restaurante na cidade (esquerda), Vaso na entrada de uma loja pela cidade (direita).



Figura 27: Esplanada de um café da cidade (esquerda e meio), Escadaria do parque da cidade, em frente à ESAM (direita)

Grupo 2



Figura 28: Chão do pátio - zona de bares no mercado



Figura 29: Bueiro pela estrada da cidade (esquerda), Bueiro pelo passeio da cidade (meio), Entrada dos escritórios a empresa Visabeira (direita)

Grupo 3



Figura 30: Cinzeiro adaptado num canto da entrada de uma escola da cidade (esquerda), Lixos com tampa fixa, a tampa serve como zona para apagar a beata (direita)



Figura 31: Lixos com cinzeiro nas entradas de um Centro Comercial (esquerda), Lixos normais com abas no mercado 2 de maio (direita)

## Capítulo 7

### **Estudo de campo - Observação indireta feitas pelos próprios utilizadores**

Tendo em conta que seria inviável, para o tempo dedicado a um estudo de mestrado, fazer uma observação in loco de forma mais abrangente em outras cidades e ambientes, optou-se por desenvolver e aplicar, com base na literatura específica, um método de observação indireta online com a participação dos próprios utilizadores que, de forma voluntária e colaborativo. Assim registaram os seus comportamentos e avaliaram as condições do ambiente em 100 diferentes realidades.

Esta fase do estudo é realizada a pensar no consumidor e nos ambientes. Em relação ao consumir, pretende-se perceber tudo o que o ato de fumar envolve, desde a postura, atividades extras, o tipo de descarte que executam, em que altura do dia é mais frequente o consumo de tabaco, se fazem em grupo ou sozinhos e entender ainda que faixas etárias são mais afetadas por este vício que acaba por ser intemporal .

Sobre os espaços frequentados, o objetivo é entender que tipo de estabelecimentos são mais frequentados para essa prática, se os locais estão bem equipados com cinzeiros de mesa, cinzeiros urbanos, cinzeiros adaptados, lixos com cinzeiro, se simplesmente não estão devidamente equipados ou até mesmo preparados para receber os fumadores, causando um aumento do problema das beatas pelo chão que serão espalhadas terminando em esquinas, cantos, debaixo dos mobiliários urbanos, pelas calçadas portuguesas ou até mesmo nos bueiros.

Os inquéritos de observação de comportamentos e ambientes são criados por várias tentativas, primeiro em papel, até se chegar ao modelo final e oficial. Mais tarde cria-se em formato digital baseado na melhor tentativa impressa em papel. A elaboração dos inquéritos de observação online realiza-se utilizando como ferramenta um programa denominado por Google Forms que permite fazer a recolha, organização e análise de informações.

## **7.1 Amostra dos inquéritos online**

Em suma participam 100 pessoas desde estudantes com uma faixa etária entre os 17 anos e os 25 anos e trabalhadores em diversos setores profissionais e que pertencem a uma faixa etária que abrange desde os 18 anos até os 60 anos. Em termos de amostra, esta é divulgada pelos 100 indivíduos de vários distritos do continente e ilhas, através de um link que é aberto por cada um e preenchido o respetivo inquérito.

## **7.2 Construção das questões**

As questões formuladas no inquérito surgem da pesquisa literária, da observação In loco e de situações do quotidiano. As questões são formuladas com o objetivo de se observar tanto os comportamentos, hábitos e vícios dos consumidores como os ambientes em que os mesmos estão inseridos e se estes estão devidamente preparados e equipados para responder às necessidades dos fumadores.

A importância das questões é definida com o suporte de especialistas em design sustentável, ecodesign e design centrado no utilizador, para além de se ter em consideração o público-alvo.

O inquérito online continha doze perguntas:

1. Em que turno tem o hábito de fumar mais? (Manhã, Tarde, Noite)
2. Data da observação?
3. Tipo de descarte? (Cinzeiro, Chão, Lixo...)
4. Quantidade de "beatas" que foram movidas ou espalhadas com ajuda da chuva ou vento ou até das pessoas, chegando a bueiros, esquinas e cantos, pela calçada portuguesa ou debaixo do mobiliário urbano?
5. Quantidade de "beatas" no chão em relação ao lixo mais próximo?
6. Descrição sobre os tipos de cinzeiros que observem e a quantidade?
7. Descrição sobre os tipos de lixos que observem e a quantidade?
8. O espaço físico onde se encontram na altura da observação?
9. Faixa Etária que se encontra no espaço?

10. Quantidades de grupos de pessoas que praticam o ato de fumar?

11. Atividades extra do ato de fumar?

12. Observar a postura mais comum, ou mais confortável para a prática de consumir tabaco?

Este estudo foi efetuado com a realização de 100 inquéritos entre os dias 6 de novembro de 2019 e 11 de dezembro de 2019 através da plataforma google forms. O convite foi enviado através das redes sociais para amigos e conhecidos e por email para pessoas da comunidade académica por email.

### **7.3 Resultados dos inquéritos online**

Os resultados dos dados são apresentados maioritariamente em formato de gráfico (ex: gráficos circulares e gráficos em colunas). Sintetizando com um breve e sucinto texto de interpretação e análise dos resultados, que se encontra abaixo de cada legenda do gráfico.

Questão 1:

Em que turno tem o hábito de fumar mais? (Manhã, Tarde, Noite)

Do cem questionário realizado, estes foram maioritariamente executados da parte da tarde com uma adesão de quarenta e seis respostas, seguido da noite com vinte e oito respostas e por fim a parte da manhã com vinte e seis respostas.

Quase metade dos fumadores inquiridos (46%), tem o hábito de fumar mais pela tarde. O hábito de fumar pela manhã e a noite são equivalentes com 26 e 28% respectivamente. Este dado pode estar relacionado com a poluição urbana e em ambientes de trabalho e de convívio social como os cafés, pois nos turnos da manhã e noites os fumadores possuem uma maior probabilidade de estarem em casa, com maior preocupação em recolher as beatas (Noite) ou a concentrados no trabalho sem poder sair para fumar (manhã).

## Turno

100 respostas

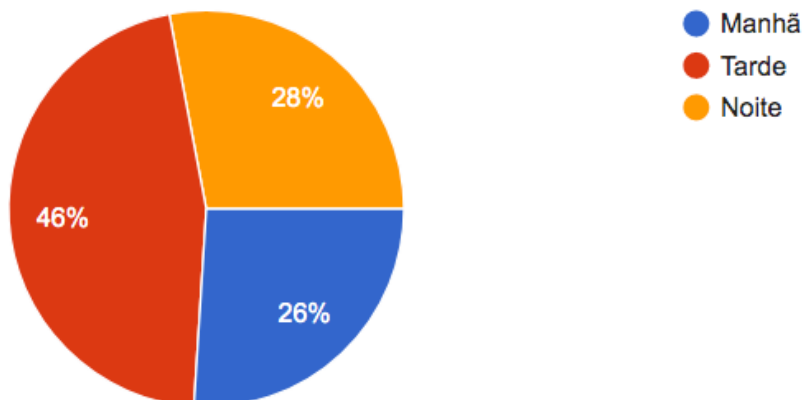


Gráfico 10: Estatisticamente qual turno (manhã, tarde ou noite) se observa mais o fumador.

### Questão 2:

Data da observação?

Esta questão foi colocada meramente para o controlo e organização de tempo e se ter noção da adesão e empatia por parte dos inquiridos em relação ao inquérito. Os 100 inquéritos foram realizados entre novembro e dezembro e a nível estatístico teve uma adesão de 36% em novembro de 2019 (que é o equivalente a 36 respostas) e 68% em dezembro de 2019 (que é o equivalente a 68 respostas).

### Questão 3:

Tipo de descarte?

Neste ponto de trabalho como existe um parâmetro que permite mencionar outro tipo de descarte, isso faz com que existam descritos vários tipos de descarte de forma adicional ou não.

Resumindo o correto é o cinzeiro com apenas uma percentagem de quarenta e cinco por cento, existindo ainda cinco respostas de cinzeiros improvisados. O preocupante é que, somando o tipo de descarte chão e lixo que são as formas inadequadas, conclui-se que temos cinquenta e quatro das respostas que referem este tipo de atitude.

O descarte de forma incorreta poderá acontecer por duas razões: a primeira deve-se a maus hábitos e atitudes por parte do público-alvo e a segunda é a falta de conhecimento no caso das pessoas que depositam a matéria poluente no lixo comum.

## Descarte

100 respostas

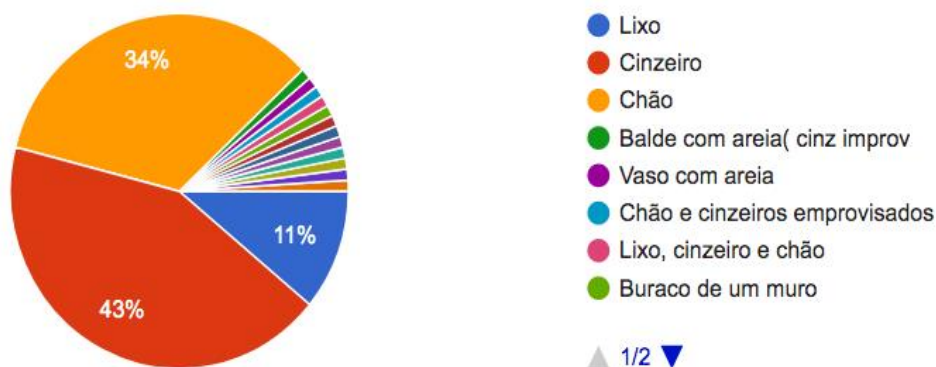


Gráfico 11: Estatisticamente que tipo de descarte é frequentemente praticado

### Questão 4:

Quantidade de "beatas" que foram movidas ou espalhadas com ajuda da chuva ou vento ou até das pessoas, chegando a bueiros, esquinas e cantos, pela calçada portuguesa ou debaixo do mobiliário urbano?

Esquinas e Cantos é o ponto de discussão que apresenta maior quantidade de beatas, seguido da calçada portuguesa, verificando-se que debaixo do mobiliário urbano não existe tanta acumulação, talvez por existir um cuidado e preocupação com a limpeza constante. A média de "beatas" que permanecem acumuladas, segundo a sondagem vai entre zero a trinta "beatas", destacando-se do resto, no que diz respeito à quantidade.

A acumulação da matéria poluente pelos espaços e locais ocorre, pois são constantes os maus hábitos de descarte e para além de serem escassas as condições de limpeza e higienização nesses locais o clima (chuva e vento) também não ajudam.

Aluviamento (quantidade de beatas que foram movidas pela água , vento...)

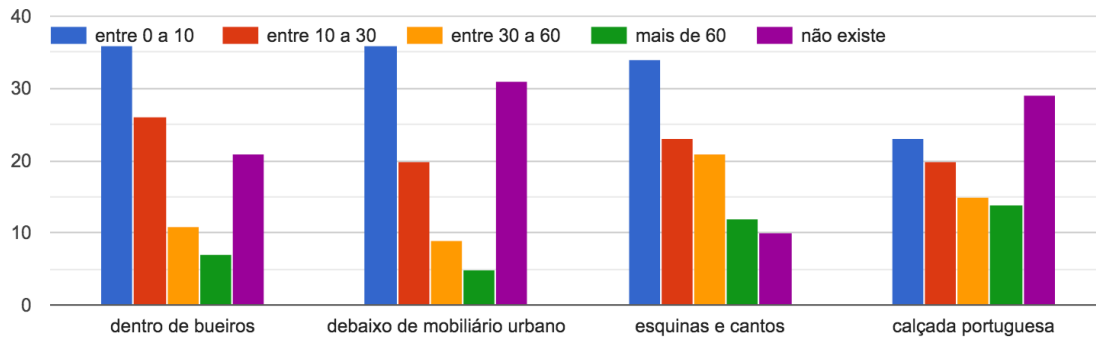


Gráfico 12: Estatisticamente que quantidade de beatas se verifica que foram movidas e espalhadas por meio do ambiente ou até mesmo das pessoas.

Questão 5:

Quantidade de "beatas" no chão em relação ao lixo mais próximo?

A quantidade de beatas no chão, em relação ao lixo mais próximo, define-se através dos seguintes parâmetros: até um metro e meio do lixo, até cinco metros do lixo e mais de cinco metros do lixo. Destas três opções, a que se destaca com quarenta e nove respostas como tendo algumas, é até um metro e meio do lixo, em suma até cinco metros do lixo é onde se acumulam mais beatas, está comprovado através da soma dos parâmetros algumas, muitas e demasiadas tendo um total de setenta e duas respostas.

Poluição ( quantidade de beatas no chão em relação ao lixo mais próximo)

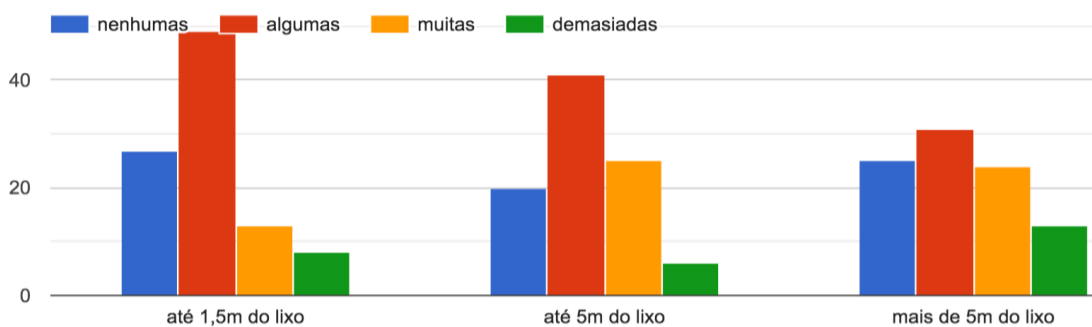


Gráfico 13: Estatisticamente a quantidade de beatas presentes pelo chão em relação a distância do lixo mais próximo.

### Questão 6:

Descrição sobre os tipos de cinzeiros que observem e a quantidade?

Pode-se concluir com os resultados que apresentam os tipos de cinzeiros que os consumidores utilizam e existem em maior ou menos quantidade. O que se observa é que os cinzeiros mesa aparecem em maior quantidade, pois geralmente são utilizados por obrigação, da parte de bares, cafés, etc.

Os cinzeiros adaptados aparecem ainda numa quantidade significativa como resposta a falta de cinzeiros, isso está comprovado através das trinta e uma respostas apresentadas.

Em relação aos cinzeiros urbanos como geralmente é um produto menos individualizado acabam por começar a existir, alguns com cinquenta e três respostas.

Cinzeiros (fale-nos dos cinzeiros que vê)

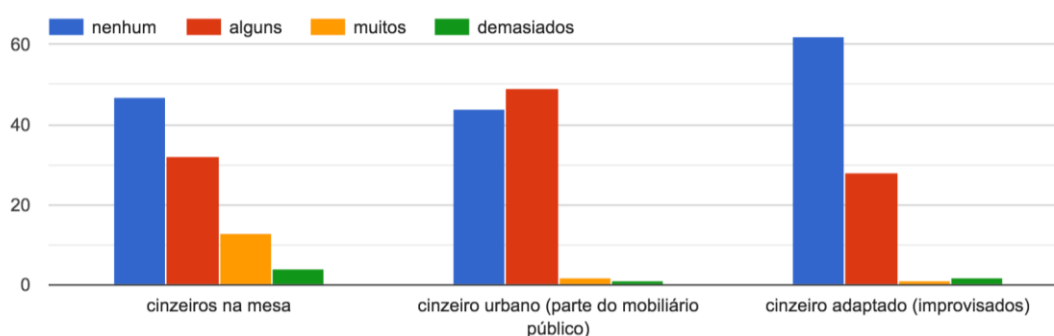


Gráfico 14: Estatisticamente que tipo de cinzeiros se pode observar e em que quantidade pelas zona frequentadas por fumadores.

### Questão 7:

Descrição sobre os tipos de lixos que observem e a quantidade?

Através deste tipo de questão pode-se observar os tipos de lixos que existem nos espaços frequentados pelos utilizadores que possuem o vício de fumar. Os lixos orgânicos são o tipo de produto que aparece com mais frequência, este dado está demonstrado através das vinte e cinco respostas que são a soma das opções, muitos e demasiados sem desvalorizar as quarenta e três respostas no item alguns, ou seja, com todo o lixo orgânico apresenta uma parcela demasiado elevada com sessenta e oito respostas. Os lixos improvisados aparecem como respostas há falta de existência de lixo com cinzeiro, que é o recomendável, apesar de infelizmente se verificar através das sete

respostas que são a soma dos itens, muitos e demais, que realmente deveria ser mais adotado este tipo de objeto.

Lixo(fale-nos dos lixos que vê)

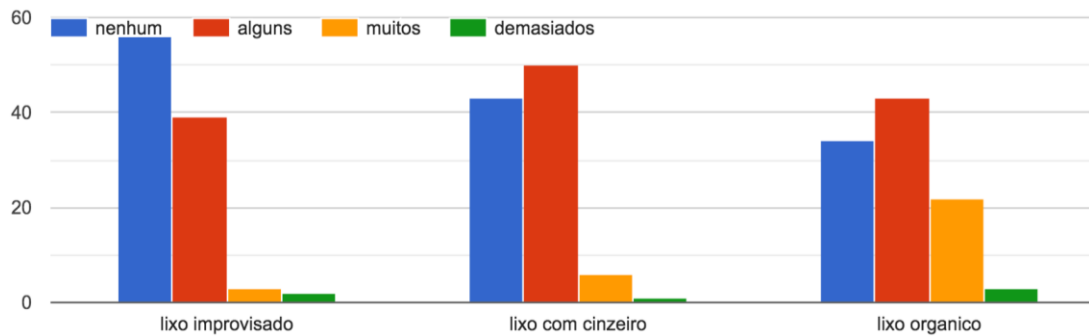


Gráfico 15: Estatisticamente que que tipo de lixos se pode observar e em que quantidade pelas zonas frequentadas por fumadores.

#### Questão 8:

O espaço físico onde se encontram na altura da observação?

Neste ponto de trabalho e observação serve simplesmente para se poder entender quais os espaços ou ambientes que propiciam a prática de fumar. Mediante os resultados pode-se verificar que se destacam significativamente dois ambientes, que são os seguintes: universidades e escolas com trinta e seis respostas, seguidos dos cafés e bares com trinta e três respostas, seguidamente a este dois aparece o grupo dos “outros” com dezanove respostas que envolvem espaços como ruas, praças, casa e respetivas varandas, entradas de shopping e zonas de terra batida. Só depois parques com sete respostas e por fim empresas com cinco respostas.

Verifica-se que realmente existem espaços que acabam por ser mais propícios ao consumo de tabaco, geralmente esses espaços estão associados a lazer, socialização e pausa de rotinas.

tabaco, geralmente esses espaços estão associados a lazer, socialização e pausa de rotinas.

## Onde estás ??

100 respostas

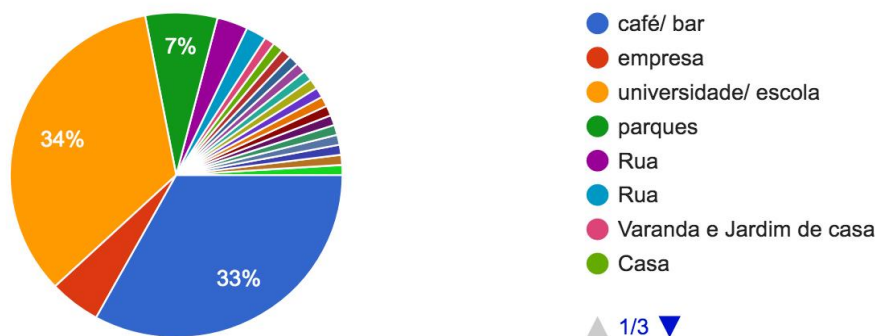


Gráfico 16: Estatisticamente que tipo de local ou espaço é mais frequentado pelo público-alvo.

### Questão 9:

#### Faixa etária que se encontra no espaço?

Averigua-se que a camada adulta é o público-alvo, isso através das noventa e oito respostas somando os itens “algumas, muitas e demasiadas”, somando essas mesmas opções segue-se a camada jovem com um nível percentual de oitenta e cinco respostas e por fim a faixa idosa com trinta e duas respostas.

Talvez o facto de a camada adulta ser a mais consumidora se deva as responsabilidades, encargos, horários e pressão que a sociedade exige desta mesma camada e que facilmente causa nestas pessoas ansiedade e nervosismo aumentando assim a necessidade de fumar para relaxar do stress diário.

#### Faixa Etária

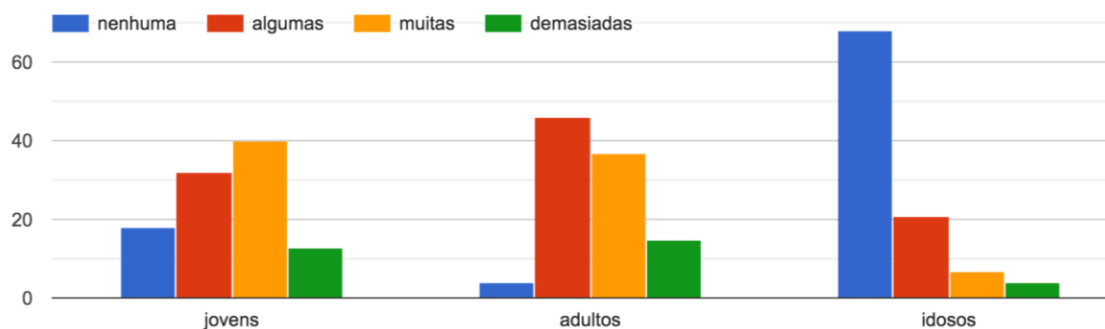


Gráfico 17: Faixa etária que mais pratica este vício.

### Questão 10:

Quantidades de grupos de pessoas que praticam o ato de fumar?

Este tipo de questão é colocado meramente para se clarificar a forma como o público-alvo, tem hábito ou não de praticar o hábito de fumar como forma de socializar ou meramente como anti-stress de forma isolada.

O que se observa é que é evidente uma maior quantidade de grupos que vão entre os dois elementos até aos quatro, está comprovado através das oitenta e uma respostas correspondentes a esse mesmo item, de seguida as pessoas isoladas com setenta respostas e por fim grupos maiores com mais de 5 elementos por grupo com um nível percentual ligeiramente mais abaixo com cinquenta e três respostas.

Grupos (quantidade)

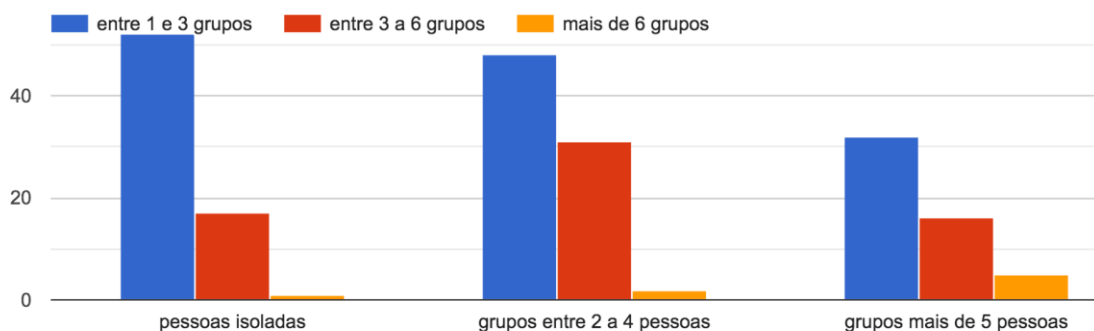


Gráfico 18: Estatisticamente a quantidade de grupos que juntam para ir fumar

### Questão 11:

Atividades extra do ato de fumar?

Acontece que enquanto uma mão está a segurar no cigarro o resto do corpo está sem fazer rigorosamente nada, daí surgirem inúmeras conversas e os resultados da pergunta anterior irem de encontro a esta, ao existirem muito grupos que se juntam entre dois a quatro elementos, cria-se um ambiente mais íntimo e com vários temas de conversa. A conversa é a atividade extra ao ato de fumar mais praticada, ou seja, desta forma de respostas em que oitenta e quatro dos casos de observação os fumadores estão a conversar, revela que a tal teoria de que este vício é uma forma de socializar acabando por ter grande impacto social. O ato de fumar é algo comum em várias pessoas ou que

faz com que estas convivam e acabem por socializar mais, entre este grupo específico, acabando até por se unirem e andarem sempre juntos.

### Atividade (dos fumadores)

100 respostas

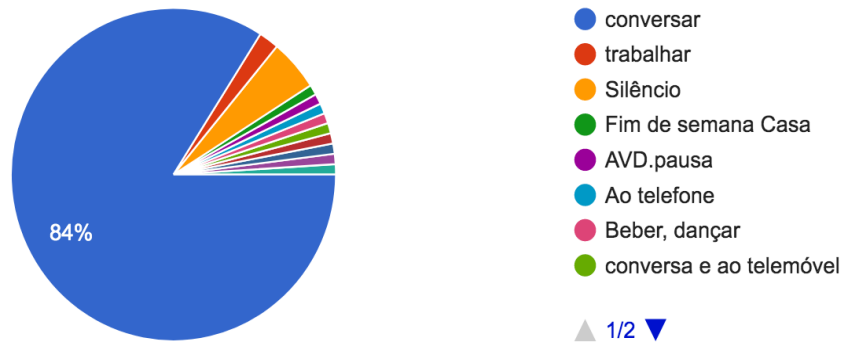


Gráfico 19: Estatisticamente a atividade mais praticada para acompanhar o ato de fumar.

### Questão 12:

Observar a postura mais comum, ou mais confortável para a prática de consumir tabaco?

Em termos de postura mais confortável para a prática é de pé, sem dúvida alguma, com uma percentagem de setenta e duas respostas, seguidamente de sentados com uns valores percentuais muito abaixo da anterior, trinta respostas.

### Postura

100 respostas

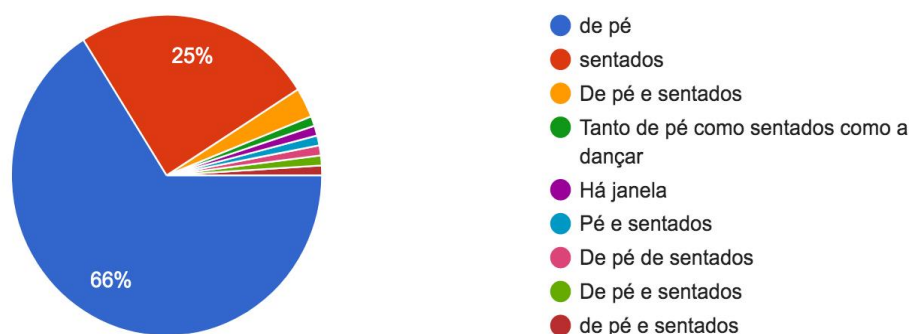


Gráfico 20: Estatisticamente sobre a postura mais habitual quando se fuma.



## Capítulo 8

### Entrevistas com potenciais utilizadores (Fumadores)

A entrevista é feita e organizada no sentido de esclarecer determinados conceitos verificados através dos resultados obtidos nos inquéritos online, mas que ficam vagas, causando até algumas dúvidas. Causando a necessidade de contactar pelo menos dez pessoas/utilizadores (público-alvo: fumadores) abordando-as numa situação em que estejam em pleno ato de fumar ou num ambiente propício ao vício e que se desenrole a conversa sobre o tema. São entrevistados maioritariamente estudantes universitários e jovens trabalhadores entre os 20 e os 30 anos.

O critério de seleção teve em atenção a ajuda de uma observação prévia de seleção dos consumidores que no quotidiano se verifica que praticam o ato de fumar constantemente, por inúmeras razões.

#### 8.1 Amostra das entrevistas

A amostra do Pré-teste para as entrevistas com potenciais utilizadores é composta por mais de dez indivíduos com idades compreendidas entre os vinte e os trinta anos, sendo cinco do género masculino e seis do feminino. A amostra é definida com base na experiência de consumo de tabaco, tendo de ser fumador com pelo menos três anos de vício e com consumo de três maços por semana.

Seguindo estes critérios:

- Ter familiares ou amigos mais próximos com o vício do ato de fumar;
- Ter tido um vício adquirido através de uma partilha social;
- Ser fumador há pelo menos três anos.

A amostra é composta por sete estudantes regulares da prática de fumar nos intervalos, no pátio utilizado pelos indivíduos que praticam o ato de vício, localizada na cidade da Covilhã, estudantes da licenciatura de Design Industrial da Universidade da Beira

Interior. Sendo ainda a amostra composta por mais cinco jovens trabalhadores que praticam com regularizada o ato de fumar, depois do trabalho ou na hora de almoço, localizada na cidade de Viseu, cinco indivíduos que trabalham em áreas distintas (ex: esteticista, restauração, construção civil, serralharia).

A entrevista foi realizada individualmente, com uma aplicação de um guião, que obteve um total de onze respostas. Os voluntários eram identificados pelos colegas de acordo com os critérios apresentados e era marcada uma conversa pessoal em ambiente calmo, apenas na presença da entrevistadora, deixando dessa forma a pessoa à vontade para debater e expor a opinião sobre o tema, o que pensa e sente sobre os ambientes, hábitos e comportamentos.

## **8.2 Guião para as Entrevistas**

Depois de se obter os resultados dos cem inquéritos online, chega-se à conclusão de que existem ainda algumas informações que não estão explícitas. Desse modo é realizada a entrevista com as seguintes perguntas:

- A. Em que situação ou momento é obrigado a colocar a beata no chão?
- B. Fale-me como gostaria de ver as “suas beatas eliminadas” após o uso? (tudo é válido) “Desaparecer com as beatas”
- C. Na sua opinião porque encontramos muitas beatas no chão de determinados ambientes, tais como: cafés, bares, universidades, escolas, praças, ruas, empresas.
- D. Até quanto a nível monetário estaria disposto a gastar numa solução viável para este problema?
- E. Fale-me dos espaços / zonas específicas para os fumadores e se estão feitos para responder as suas necessidades ...
- F. Fale-me sobre o problema com a utilização de lixo com cinzeiro: uma crítica, um elogio, uma sugestão
- G. Fale-me sobre o problema com a utilização de cinzeiros de mesa: uma crítica, um elogio, uma sugestão
- H. Quando tem vontade de ir fumar, gosta de o fazer sozinho, acompanhado? Espera se algum amigo também quiser ir fumar consigo?

- I. Fale-me da forma mais cómoda para praticar a ação de fumar? E o melhor acompanhamento para um cigarro?
- J. Fale-me sobre as variadas formas e sítios onde apagar as suas beatas...
- K. O seu posicionamento enquanto está a fumar, fica geralmente longe de cinzeiros urbanos, improvisados ou de mesa?

Na realização das entrevistas há a colaboração de onze fumadores.

### **8.3 Principais resultados obtidos nas Entrevistas**

Através destes resultados é permitido entender melhor certas questões que ficaram demasiado generalizadas nos inquéritos online. Daí surgem as seguintes questões:

- A. Em que situação ou momento é obrigado a colocar a beata no chão? Em geral as “beatas” são atiradas para o chão ou por ser a forma mais simples de descarte, ou porque não existem nem cinzeiros ou baldes do lixo por perto, sente-se a falta de cinzeiros pelas ruas e até mesmo a falta de sítios de descarte de “beatas” dos cigarros pelos espaços públicos.
- B. Fale-me como gostaria de ver as “suas “beatas” eliminadas” após o uso? ( tudo é válido) “Desaparecer com as “beatas”” A parte do filtro também poder ser fumada, a parte do filtro possuir propriedades que depois do cigarro ser consumido o filtro continuava a arder transformando-se em cinzas, poderia ser biodegradável, outra ideia seria serem introduzidas sementes nas “beatas” e ao entrarem em contacto com o solo germinarem, conseguir reutilizar as “beatas” de forma a dar-lhe um uso diferente ou até mesmo criando através da transformação, um produto novo e por fim a utilização de químicos como forma de acabar ou fazer desaparecer as tão incómodas “beatas” de cigarros.
- C. Na sua opinião porque encontramos muitas “beatas” no chão de determinados ambientes, tais como: cafés, bares, universidades, escolas, praças, ruas, empresas. Falta de civismo e consciencialização para além de maus hábitos da parte das pessoas são alguns dos problemas. A nível de espaços, os locais na sua maioria não estão devidamente equipados para conseguirem satisfazer as necessidades dos fumadores, não existem lixos nem cinzeiros ou se existem não estão em quantidade suficiente isso pelas ruas, praças e até mesmo zonas de cafés, não deixando de apontar a falta de limpeza dos pontos de descarte. Todos estes pontos de discussão

são algumas das causas de as “beatas” serem atiradas todos os dias, a todas as horas para o chão.

- D. Até quanto, a nível monetário, estaria disposto a gastar numa solução viável para este problema? Em média, as pessoas estariam dispostas a dar mais ao menos entre cinco euros por cada vez que compram um maço de tabaco novo.
- E. Fale-me dos espaços / zonas específicas para os fumadores e se estão feitos para responder as suas necessidades ... Geralmente apesar de em pleno século vinte e um, ainda existir escassez destas zonas para fumadores e as que existem não apresentam o conforto, nem a comodidade que os praticantes deste vício necessitam. Os espaços, em geral, têm falta de quantidade de cinzeiros e de caixotes de lixo, na maioria dos casos não são cobertos os que estão ao ar livre e os que são cobertos os ventiladores ou não existem ou não funcionam o que cria uma nuvem de fumo incomoda até para o próprio fumador, para além de tudo isso ainda existe uma constante falta de limpeza dos cinzeiros e lixos .
- F. Fale-me sobre o problema com a utilização de lixo com cinzeiro: uma crítica, um elogio, uma sugestão. Não existem praticamente elogios ao lixo com cinzeiro por cima, para além de, na maioria das vezes, não possuir uma dimensão adequada, não ser funcional, nem prático, possuir um mau cheiro de forma constante, sendo ainda a causa de incêndios devido a enganos ou até mesmo beatas que caem para o lixo e causam acidentes. Sugere-se a criação de um reservatório separado do lixo mas dentro do mesmo com uma tampa que evite a propagação do fumo ou até mesmo do cheiro e com uma dimensão adequada.
- G. Fale-me sobre o problema com a utilização de cinzeiros mesa: uma crítica, um elogio, uma sugestão. Os cinzeiros de mesa como são posicionados num sítio de uso geral acabam por não ser um objeto muito asseado e que em geral causam sujidade ao seu próprio redor deixam maus cheiros e fumo. Para além de em alguns dos casos ser um incentivo a fumar e o material utilizado poder ser repensado e adaptado às necessidades do utilizador, tornando-o assim um objeto mais útil.
- H. Quando tem vontade de ir fumar, gosta de o fazer sozinho ou acompanhado? Espera se algum amigo também quiser ir fumar consigo? Sozinho ou acompanhado, eis a questão e a realidade é que fumar é realmente um ato social e de convívio em que acompanhado surge sempre mais uma conversa e antes de se ir fumar pergunta-se se mais alguém também quer ir esperando-se sempre por um amigo ou mesmo companhia.

- I. Fale-me da forma mais cómoda para praticar a ação de fumar? E o melhor acompanhamento para um cigarro? A postura é influenciada pela bebida que se consome, ou seja, bebidas frescas ou bebidas alcoólicas para além de se fumar o dobro é mais propício a estar numa postura de pé, mas se for um café que é uma das bebidas mais escolhidas para acompanhar o cigarro, nesse caso a postura sentada já se torna mais confortável para se poder desfrutar do momento na sua essência.
- J. Fale-me sobre as variadas formas e os sítios onde apagar as suas beatas... A forma e os sítios mais comuns para se apagar o cigarro depois de terminada a atividade é contra a parede de pedra, tampas do lixo, zonas de metal, sola dos sapatos, em cinzeiros, em baldes do lixo, em vasos com terra e para o chão e de seguida calca-se com o pé.
- K. O seu posicionamento enquanto está a fumar, fica geralmente longe de cinzeiros urbanos, improvisados ou de mesa? Na grande maioria o fumador como se acende o cigarro primeiro e só depois é que existe uma observação dos pontos de descarte, pode-se dizer que ainda não existe uma grande preocupação com o seu posicionamento em relação a este ponto, mas já se começa a verificar a nível cívico cuidados em relação às pessoas que não fumam e à presença de crianças.



## Capítulo 9

### Desenvolvimento da Ferramenta Heurística

Derivada da palavra grega “heuristiké”, a heurística é mais propriamente conhecida como tendo o significado de ser a capacidade e arte de descobrir e inventar, uma característica típica dos seres humanos, principalmente quando estes andam em permanente busca de respostas e soluções para questões ou problemas complexos. Em resumo uma Heurística é um método ou processo criado com o objectivo de encontrar soluções para um problema, ou auxiliar os desenvolvedores de interface (atividade foco do Design) a contornar problemas comuns, identificados em estudos prévios e inseridos na Heurística. (Retorno, 2020)

A heurística é uma técnica de pensamento e comportamento praticamente automática nos humanos, pois são seres que agem de modo intuitivo e inconsciente para conseguirem encontrar respostas prováveis para aquilo que procuram. A imaginação, a criatividade, o pensamento lateral e divergente, aliados às experiências de vida própria ou observada, são responsáveis por ajudar a formar os processos cognitivos da heurística. No âmbito pedagógico e universitário, o método heurístico é aplicado para auxiliar os estudantes a encontrarem as respostas sobre determinado assunto ou temas por conta própria, através do encaminhamento feito por meio do desenvolvimento de algumas perguntas. (significados, 2019)

No contexto real da atividade de um designer, uma análise heurística (também conhecida como avaliação heurística) é uma avaliação ou verificação rápida, barata e prática da eficiência do produto desenvolvido para um determinado propósito, interface ou serviço. Normalmente uma avaliação heurística deve ser feita por um especialista, após o desenvolvimento de um produto ou na definição do seu conceito final. Uma avaliação heurística reúne toda a experiência de funcionamento de um produto ou sistema e auxilia a identificar os principais problemas do design antes que o produto esteja no mercado. (Nielson, 1994)

Tabela 9: Exemplo de heurística para avaliação de website comercial

## Heuristic Design and Usability Review

### Summary of results

	Questions	Possible Score	Actual Score	Result
Home Page	20	40	38	95%
Task Orientation	35	70	67	96%
Navigation & IA	27	54	52	96%
Forms & Data Entry	17	34	33	97%
Trust & Credibility	12	24	23	96%
Writing & Content Quality	22	44	43	98%
Search	20	40	39	98%
Help, Feedback & Error Tolerance	25	50	48	96%
Page Layout & Visual Design	38	76	72	95%
Accessibility	26	52	50	96%
<b>Overall score</b>	<b>242</b>	<b>484</b>	<b>465</b>	<b>96%</b>

A tabela 9 demonstra o resultado da aplicação de uma heurística para a avaliação de um website comercial bem-sucedido que recebeu a classificação 96%. Isto permitiu aos seus criadores saberem onde estão mais fortes e mais fracos.

Em suma, a heurística pode ser considerada um "atalho mental" usado no pensamento humano para se chegar aos resultados e questões mais complicadas de modo rápido e fácil mesmo que estes se aparentem como incertos ou incompletos. Mediante esta noção do termo bem explícita é adaptado a este método ao estudo em causa, adequando-o a soluções sustentáveis.

### 9.1 As vantagens da Análise Heurística para o Design

A primeira grande vantagem da Análise Heurística é a rapidez do processo, em poucas horas de trabalho consegue-se reunir uma boa quantidade em termos de volume de feedback, sobre determinada interface. Não requer muitos indivíduos, nem muitos recursos.

A segunda vantagem é que este tipo de análise pode ser feita nos diversos ou diferentes momentos do projeto e se o trabalho se enquadra num tipo de projeto, como por exemplo, de redesign pode realizar-se este tipo de análise, logo no começo do projeto para se entender onde estão os problemas de design e usabilidade, e assim permitir ser uma ferramenta de ajuda ao designer para que não repita os mesmos erros na solução que possa vir a desenhar e criar. Pode-se realizar também em etapas mais avançadas do estudo, como ferramenta para avaliar um protótipo que está a testar-se, ou ainda em

análise da experiência do utilizador em produtos/sistemas concorrentes ao que está a ser desenhado e projetado.

Numa avaliação heurística aplicada numa experiência conduzida por Nielsen, a seis interfaces de utilizador, foram identificados um total de 59 problemas graves e 152 de gravidade menor. Os resultados sugerem que uma avaliação será dominada por erros de resolução mais simples. Como tal, é importante definir níveis de severidade como complemento a este método. Ainda que os problemas graves sejam mais importantes de resolver e exijam maior dedicação, isso não significa que os problemas menores não sejam igualmente relevantes (Nielsen, 1992).

Mas, Nielsen não foi o único a definir um conjunto de heurísticas. Por vezes, é necessário adicionar um complemento de heurísticas mais específicas que as de Nielsen, ou mesmo diferentes, dependendo do que se pretende avaliar e do momento em que a avaliação ocorre.

As heurísticas podem ser utilizadas pelos designers, no momento do design proporcionando uma escolha mais acertada de entre um conjunto de alternativas, ou durante a avaliação no sentido de detetar e justificar os problemas de usabilidade existentes na interface (Fonseca et al., 2012). Conduzir as análises desta forma é também uma boa forma de obter feedback acerca de um determinado design (Unger, Chandler, 2009).

## **9.2 Como fazer uma análise heurística**

Existem de facto várias hipóteses de conjuntos de heurísticas passíveis de serem utilizadas e qualquer uma destas listas são adequadas para a definição de critérios de usabilidade em projetos de sistemas interativos (Fonseca et al., 2012).

As equipas de design optam por um processo específico para seguir sendo que, por vezes, acaba por adaptar uma destas listas às suas necessidades (Fonseca et al., 2012).

As avaliações de peritos implicam uma análise de um produto ou de um sistema. O especialista efetua a sua análise de acordo com heurísticas quer da pesquisa, quer da literatura e experiência profissional prévia. Um “duplo” especialista, ou seja, alguém que é perito em usabilidade, bem como na área de aplicação das heurísticas, pode ser mais eficaz do que alguém que não possui esse conhecimento (Rubin & Chisnell, 2008).

Parece que existe alguma dificuldade em especificar requisitos de usabilidade e por vezes acabamos por afirmar que “o sistema deve ser fácil de usar”. Os requisitos de usabilidade devem ser tangíveis para que os possamos verificar e encontrar durante a fase de desenvolvimento (Lauesen and Younessi, 1998).

O processo de desenvolvimento é bastante flexível e pode adaptar-se vários aspectos de acordo com os propósitos da heurística, mas, no geral, uma análise heurística é executada na seguinte ordem:

- Entender os utilizadores
- Entender o ambiente de interação
- Definir as heurísticas de usabilidade de referência
- Construir a heurística com base nos dados anteriores
- Testar os seus resultados em projeto real
- Validar com Designers os resultados
- Reportando os resultados

De acordo com diferentes autores a heurística pode alterar o foco em função da aplicação. A tabela 9, foi desenvolvida por Ribeiro, Rebelo e Machado (2014) e apresenta o resultado de um levantamento de princípios desenvolvidos por diversos autores para heurísticas aplicada a sistemas de informação.

Tabela 10 : Variação dos princípios entre heurísticas de autores icónicos.

Autores	Quantidade	Princípios
Norman (1988)	6	Consistência, Visibilidade, Affordance, Mapeamento, Feedback, Restrições.
Tognazzini (1992)	16	Antecipação, Autonomia, Daltonismo, Consistência, Defaults, Eficiência do utilizador, Interfaces exploráveis, Lei de Fitts, Objetos Homem-Interface, Redução de latência, Aprendizagem, Metáforas, Proteger o trabalho do utilizador, Legibilidade, Atualizar Estado, Interfaces visíveis.
Constantine (1994)	6	Estrutura, Simplicidade, Visibilidade, Feedback, Tolerância, Reutilização.

Autores	Quantidade	Princípios
Nielsen (1994)	10	Visibilidade do estado do sistema; Semelhança entre o sistema e o mundo real; Controlo do utilizador e liberdade; Consistência e standards; Prevenção de erros; Reconhecer em vez de recordar; Flexibilidade e eficiência de utilização; Estética e design minimalista; Ajudar utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar de erros; Ajuda e documentação.
Dix, Finlay, Abowd and Beale (1998)	3	Aprendizagem: Previsibilidade; Capacidade de sintetizar; Familiaridade; Generalização; Consistência; Flexibilidade: Iniciativa de diálogo; Multitarefa; Personalização; Task migratability; Substitutividade; Robustez: Observação; Recuperação; Resposta; Conformidade de tarefas;
Lauesen and Younessi (1998)	5	Facilidade de aprendizagem; Eficiência de tarefas; Facilidade de recordar; Compreensibilidade; Satisfação subjetiva.
Gerhardt-Powals (1999)	10	Automatizar carga de trabalho indesejada; Redução de incerteza; Fuse data; Apresentação de novas informações com ajudas apropriadas para interpretação; Utilizar nomes conceptualmente relacionados com a função; Agrupar dados de forma consistente para reduzir tempo de pesquisa Limitar tarefas orientadas por dados; Incluir a apenas a informação que o utilizador necessita num dado momento; Oferecer codificação de dados quando apropriado; Praticar redundância moderadamente.
Preece, Rogers and Sharp(2002)	6	Eficácia; Eficiência; Segurança; Utilidade; Aprendizagem; Memorabilidade.
Bertini (2006)	8	Visibilidade do estado do sistema e capacidade de encontrar a informação num dispositivo móvel; Semelhanças entre sistema e mundo real; Consistência e mapeamento; Boa ergonomia e design minimalista; Facilidade de input, legibilidade do ecrã e glancability; Flexibilidade, eficiência de utilização e personalização; Estética, privacidade e convenções sociais; Gestão realista de erro.
Shneiderman (2010)	8	Favorecer a consistência;Permitir atalhos para utilizadores frequentes; Oferecer feedback informativo; Diálogos para encerramento adequado; Oferecer formas simples de gestão de erro; Permitir reversão fácil de ações; Apoiar locus de controlo interno; Reduzir carga da memória de curto prazo.

## 9.3 Análise da Heurística

Existem dez princípios gerais do design de interfaces digitais do utilizador propostos por Jakob Nielsen e Rolf Molich, em 1990. Apesar do autor originalmente estar relacionado ao Design de produtos digitais iremos fazer uma adaptação para design de produtos sustentáveis com foco no desenvolvimento de soluções eficientes para eliminar a poluição gerada pelas "beatas" e outros resíduos provocados pelos fumadores.

As heurísticas de Nielsen podem ser usadas em dois momentos do projeto: durante e após a projeção. Durante a fase de projeção, as heurísticas são usadas como base para o bom desenho de interface focada em uma boa navegação, interação e experiência. Posteriormente à projeção, elas são utilizadas por meio da avaliação que é realizada por especialistas em usabilidade para identificar problemas no sistema de acordo com cada heurística.

Seguidamente serão enumeradas as dez heurísticas:

### 1. Visibilidade do estado do sistema

O sistema ou produto deverá sempre informar o utilizador sobre o que está a acontecer no momento da interação e só é possível saber se é praticável por meio de feedbacks instantâneos em forma de orientação.

### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

Toda a parte de interação comunicativa do produto deve estar numa linguagem aproximada ou até mesmo igual à do utilizador, ou seja, não se deve usar linguagem técnica ou termos que são de conhecimento específico de determinada área do saber. As nomenclaturas, ícones e imagens ilustrativas utilizadas devem ser contextualizadas de maneira coerente com o modelo mental do utilizador.

### 3. Liberdade e controle do utilizador

Nunca se deve impor algo ao utilizador tanto quanto nunca se deve tomar a decisão por ele, ou seja, o ideal é sugerir, não induzir ou impor e sim dar a liberdade ao utilizador das decisões e ações que podem ser tomadas ou não pelo mesmo.

#### 4. Consistência e padrões

Manter a consistência visual, linguagem, padrões de interação em diferentes contextos, falar de forma homogeneizada e nunca identificar uma mesma ação de formas diferentes. Tratar coisas similares da mesma maneira facilitando a identificação do utilizador e ensinando-o a usar o sistema.

#### 5. Prevenção de erro

Ter sempre uma confirmação e a possibilidade de desfazer o que foi feito ou melhorar a ação. Por palavras do próprio Nielsen “Ainda melhor que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso que possa prevenir esses erros”.

#### 6. Reconhecer ao invés de relembrar

A capacidade de memorização de um sistema ou produto é de grande importância, o utilizador não é obrigado a reaprender o serviço todas as vezes que vai para o utilizar, devendo-se criar algo que não exige ao consumidor ter de pensar ou memorizar algo sempre que vai voltar a utilizar, ter ajudas contextuais no sistema ou produto e fluxos de ações, de acordo com o contexto que o utilizador se encontra ajuda neste ponto de trabalho.

#### 7. Flexibilidade e eficiência de uso

O sistema pode ser ágil para utilizadores avançados e ser fácil de utilizar pelos utilizadores leigos, isso é o que se espera de um sistema e produto flexível e eficiente.

#### 8. Estética e design minimalista

O título da oitava heurística já diz tudo, estética em design não é um “plus”, mas faz sim parte do conjunto que gera a experiência e é de máxima importância estar alinhada com todo o restante do produto/serviço/sistema. Não usar desnecessariamente excesso de cores e elementos visuais que confundam o utilizador. A comunicação deve ser oportuna, de fácil entendimento, simples, direta e sucinta.

#### 9. Auxiliar utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas

Prevenir um erro é algo de máxima importância, mas tão importante quanto é ajudar o utilizador a identificar e resolver os problemas que acabam sendo inevitáveis.

#### 10. Ajuda e documentação

Uma interface intuitiva e clara evita a solicitação de ajuda em algumas situações, mesmo assim devemos manter ao alcance do utilizador itens de auxílio para determinadas ações. Deve-se manter as ajudas fixas a que se podem ter acesso em qualquer momento e em especial no caso de dúvidas.

As heurísticas servem para auxiliar na elaboração de projetos de interfaces digitais, além de levantar problemáticas que já existam em interfaces desenvolvidas. Para “baratear” o custo de desenvolvimento, o ideal seria iniciar o sistema já com essas heurísticas aplicadas. Uma interface intuitiva com um bom design e de fácil compreensão encaixa com os utilizadores e faz com que estes tipos de produtos se tornem fiéis.

## **9.4 Desenho de uma Heurística para projeto de soluções sustentáveis**

O desenho da Heurística para o projeto de soluções sustentáveis em estudo é realizado de acordo com a pesquisa de conceitos, metodologia de trabalho, desenvolvimento, observação de ambientes e comportamentos, experiência e teste das informações recolhidas e finalmente o desenho da ferramenta de apoio e suporte para a criação de produtos/sistemas como soluções plausíveis para o impacto causado pela matéria poluente (ex: beata de cigarro).

Todos os pontos da tabela têm um sentido e representam um tema muito específico, a coluna A refere-se à Metodologia de Bruno Munari - artista e designer que defende que “Quando um problema não se pode resolver, não é um problema. Quando um problema se pode resolver também não é um problema.”; na coluna B refere-se à Heurística - “Heurística é um método ou processo criado com o objetivo de encontrar soluções para um problema.” (Fabricio Teixeira, Jun 7, 2016, UX Collective) ; na coluna C refere-se ao Peso em função das experiências obtidas em design sustentável e no estudo de campo; a coluna D refere-se à classe da heurística segundo os 10 pontos de Jakob Nielsen - cientista da computação, que ajudam a projetar uma boa interface e por consequência uma ótima experiência de uso e por fim, a coluna E que apresenta as diferentes fontes de onde surge a heurística, tais como, Literatura, Observação, Produtos Similares, Inquéritos e Entrevistas.

Para cada heurística desenhada de forma analítica encontram-se diversas funções, pois à medida que o estudo se vai desenvolvendo vão sendo criadas novas heurísticas

diretamente interligadas a cada fase da metodologia de estudo e a maior função dessas premissas resume-se em servir como ferramenta para a criação de uma solução credível para o problema do impacto causado pela matéria poluente, para além disso, que respeite conceitos como ecodesign, design sustentável, design a pensar no utilizador, usabilidade e design industrial.

Cada heurística está diretamente relacionada com um ou mais elementos da heurística de Jacob Nielsen que acaba por ser umas das maiores referências, devido ao excelente estudo formulado pelo mesmo.

A partir das experiências recolhidas em cada uma das etapas do estudo, desde a literatura ao estudo de campo, foram identificadas 39 heurísticas que poderiam influenciar no desenvolvimento de uma solução eficiente para reduzir a poluição gerada pelas "beatas".

Após a identificação em alguma fase do estudo, as heurísticas foram convertidas para uma redação comum, mantendo a sua funcionalidade estratégica. Em seguida foi identificada qual a fase de desenvolvimento do produto em que a heurística seria mais eficiente. Como resultado as 39 heurísticas e as suas etapas foram:

- colocados na tabela os pontos da heurística e etapas de desenvolvimento;
- três primeiras colunas da tabela (pontos, pontuação, heurística de Nielsen);

- sete etapas de desenvolvimento (1.Problematização, 2.Análise dos dados, 3.Criatividade, 4.Materiais, 5.Experimentação, 6.Fabricação, 7.Interfaces);
- primeira coluna é descrito o que se deve fazer para a execução de um projeto de criação de um produto eficiente;
- segunda coluna mediante as fases do trabalho que são sete e aos respetivos pontos de execução são-lhes atribuídos um valor quantitativo, em que o valor mínimo é 3 (menos eficiente) e vai até ao 13 (mais eficiente) no ponto de vista do trabalho que procura encontrar uma solução plausível para o problema do impacto causado pela matéria poluente ( "beatas" de cigarro);
- terceira coluna temos como referência de análise e avaliação as dez heurísticas de Nielsen que têm um grande peso científico, como qual é enquadrado cada ponto do processo mediante cada grupo da heurística de Nielsen, podendo averiguar-se se está a ser realizada a análise de forma correta;

- coluna quatro refere-se à fonte de onde foi retirada a heurística, ou seja, se foi através da pesquisa literária, da observação de campo (In loco), da pesquisa de produtos similares (de forma direta ou indireta), dos inquéritos online ou das entrevistas presenciais; • no final de todas as colunas existem os níveis percentuais dos resultados da heurística efetuada;
- em termos de valor quantitativo verifica-se drasticamente a superiorização dos valores avaliados como 13 ou 8 em relação aos valores inferiores 5 e 3;
- em relação à associação heurística com as 10 heurísticas de Nielsen como forma de análise pode-se concluir que a nona heurística (Auxiliar utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas) é a mais aplicada, seguida das sétima (Flexibilidade e eficiência de uso) e da terceira (Liberdade e controle do utilizador) heurísticas;
- por fim, conclui-se que as fontes mais utilizadas para adquirir as informações necessárias são as pesquisas literárias e os produtos similares com o mesmo nível percentual, seguido da observação de campo (In loco).

Tabela 11: Ferramenta de uma análise Heurística para projeto de soluções sustentáveis

FERRAMENTA HEURISTICA PARA AVALIAÇÃO DO DESIGN DE PRODUTO SUSTENTÁVEL				
		Total de PONTOS obtidos para a avaliação do seu projeto	NÃO 0 ou 1	SIM 0 ou 1
		<b>383</b>		
1. Problematização	1.1	O conceito nasceu de um processo de reflexão sobre o problema em estudo, antes do desenvolvimento das alternativas (ex. beatas no chão pelos espaços públicos)?	1	
	1.2	O conceito nasceu da opinião de um artista/artesão/"designer" experiente que já fez muitos produtos mas nunca trabalhou para sustentabilidade.	1	
	1.3	O projeto fez uma observação real das consequências causadas pelo elemento poluente no ambiente real dos utilizadores (ex. beatas e durante o dia no caminho de todos os dias para escola ou trabalho do chão pelas zonas verdes, ruas, bares, cafés, entradas de empresas, etc)?		1
	1.4	O projeto tomou como base uma pesquisa bibliográfica para saber as reais consequências causadas pelo elemento poluente no ambiente real dos utilizadores		1
	1.5	Leu sobre design sustentável e sobre o conceito de ecodesign de forma a entender do que se trata?		1
	1.6	Leu em revistas e jornais sobre o as consequências causadas pelo elemento poluente no ambiente real?		1
	1.7	Criou um conjunto novo de regras E/OU um conjunto novo de ações que não existiam antes?	1	
	1.8	Informou-se sobre regras de fabricação e composição química da matéria prima do elemento poluente e das consequências destes para os utilizadores (ex. alcatão, seda, algodão, fibras)?		1
	1.9	Informou-se sobre a legislação e coimas aplicadas ao elemento poluente em ambiente real dos utilizadores (ex. quem descartar no chão de zonas públicas, beatas e lixo)?	1	
2. Análise dos dados	2.1	Conheceu projetos detalhados sobre os produtos que já foram projetados reutilizando elemento poluente (ex. decompositores de beatas)?	1	
	2.2	Observou imagens e fotos sobre os produtos que já foram projetados reutilizando elemento poluente (ex. fotos de cigarros digitais)?		1
	2.3	Investigou sobre a constituição, propriedades e composição do produto que contem o elemento poluente (ex. cigarro, das filtro)?		1
	2.3	Saber o que torna o elemento poluente de difícil reutilização ou as suas partes (ex. profiedades químicas, físicas, custos)?		1
	2.4	O solução desenvolvida considera o descarte do elemento poluente no ambiente acelerando a sua decomposição ou reduzindo o tempo de decomposição para 1/3 do original?	1	
	2.5	O projeto toma como base apenas uma referencia estética de um designer de referencia ou de um produto de referencia.		1
	2.6	O projeto toma como base apenas uma referencia artistica ou simbólica sem produto de referencia real.		1
2.7	Investigou sobre os produtos similares que existem no mercado? Sabe a diferença de utilização e constituição entre os vários tipos de similares?		1	
3. Criatividade	3.1	O projeto procura quebrar totalmente com a forma do produto convencional, criando uma interface de produto totalmente nova?		1
	3.2	O projeto procura quebrar parcialmente com a forma do produto convencional e cria uma interface de produto totalmente nova?	1	
	3.3	O projeto pretende conservar a forma do produto original e os padrões de utilização, trazendo inovação sem ser algo totalmente diferente?		1
	3.4	O projeto apresentar um redesign da forma do produto tradicional?		1
	3.5	A proposta preserva os hábitos tradicionais dos utilizadores em relação as propostas atuais?		1
	3.6	A proposta teve e mantem as mesmas funcionalidades em relação aos hábitos do público-alvo?		1
	3.7	A proposta têm bem claro para que tipo de público-alvo que o projeto está direccionado e a que faixa etária pertencem?		1

4. Materiais	4.1	A proposta teve aplica todos os materiais do produto original/de referência?		1
	4.2	A proposta teve em conta a utilização de materias primas naturais e biodegradável?		1
	4.3	A proposta reaproveita as materias primas depois de utilizadas terminando com uma utilidade diferente a inicial? (ex. vidros para compotas).		1
	4.4	A proposta teve em consideração o uso das texturas do dos materias na composição das partes de contacto, transmitindo ao utilizador sensação durante utilização?		1
	4.5	A proposta teve em conta a coloração original da matéria prima aplicada?		1
	4.6	A proposta teve em conta a coloração artificial da matéria prima aplicada?		1
	4.7	A proposta teve em consideração os recursos das materias primas mais acessíveis e em maior abundancia de forma a ser criado um produto/sistema atingível?		1
5. Experimentação	5.1	Realizou pelo menos vinte observações de interação do público-alvo com modelos não funcionais de baixa resolução (Mock-UP) e fez registo fotográfico das ações?		1
	5.2	Realizou pelo menos vinte observações de interação do publico-alvo com um protótipo não funcional e fez registo fotográfico das ações?		1
	5.3	Realizou pelo menos vinte observações de interação do publico-alvo com um protótipo funcional e fez registo fotográfico das ações?		1
	5.4	Realizou pelo menos vinte observação através de registo fotográfico do impacto de como o publico-alvo descarta o consumíveis no ambiente?		1
	5.5	Realizou pelo menos vinte observação (com registo fotográfico) sobre o impacto dos consumíveis descartados em espaços arquitetonicos ?		1
	5.6	Realizou pelo menos cem inquéritos com o público- alvo, sobre comportamentos de utilização em ambientes externos?		1
	5.7	Realizou pelo menos cem inquéritos com o público- alvo, sobre comportamentos de utilização em ambientes internos?		1
	5.8	Realizou pelo menos dez entrevistas ao público-alvo, para clarificar informações que tenham ficado muito generalizadas nos inquéritos, com o objetivo da criação de uma produto ou sistema como solução?		1
6. Fabricação	6.1	Através da proposta conseguir verificar que lixos , cinzeiros, entre outros produtos de discarte permitem que a forma e estrutura da materia poluente seja mantida , permitindo a criação de um produto extra ao material poluente ?		1
	6.2	Na proposta é efetuada uma verificação sobre o tipo de mercado, e se estes mantêm o conceito da materia poluente convêncional tendo em atenção sabor, tamanhos, espessura e formato?		1
	6.3	Na proposta onde é efetuado um estudo do mercado, questiona se seria interessante a criação de um produto que permiti-se ao utilizador regular a quantidade de substâncias que deseja consumir ?		1
	6.4	A proposta pensa na possibilidade de informar as gramas dos químicos que o utilizador irá consumir ( ex:apresentado através da embalagem)?	1	
	6.5	A proposta permite a criação de uma metodologia de fabricação que para além de não desperdisar material ainda responde aos conceito de ecodesign, sustentabilidade e design industrial?		1
7. Interfaces	7.1	A proposta leva a percesão de que fumar é um ato de socialização e de convivência?		1
	7.2	A proposta permite entender se o produto ou sistema criado como solução para o problema, irá ser bem aceite e adotado pelo consumir e consequentemente uma adesão do mesmo?		1
	7.3	Através da proposta conclui que os produtos que são utilizados de forma generalizada(ex:cinzeiros urbanos) têm mais adesão e aceitação por parte dos utilizadores ?		1
	7.4	A proposta que permite a criação de um produto ou sistema que possibilita uma boa interação entre produto e utilizador?		1
	7.5	Através da proposta é utilizada uma interface que é identificadora e espelha os conceitos de design sustentável, ecodesign e design industrial para os consumidores?		1
Total			8	41
Ocorrências			8	41

## 9.5 Funcionamento da Ferramenta Heurística

A ferramenta heurística, desenhada em Microsoft Excel, funciona de forma bastante simples e instintiva. Após a definição do conceito final, ou em qualquer fase do projeto, os designers podem avaliar a sustentabilidade do produto em desenvolvimento ou já desenvolvido através de questões simples e evolutivas sobre a pesquisa, metodologia, processo de estudo e conclusões recolhidas durante o desenvolvimento. A pontuação batida e o resultado percentual permitem ao designer saber os pontos fortes e fracos do projeto podendo implementar alterações precisas no rumo de uma solução mais eficiente e sustentável.

Como utilizar a tabela e perceber se está a seguir de forma correta a heurística?

É bastante simples, têm de se colocar todas as questões apresentadas e ir assinalando com o número “1” no espaço respetivo, e no final da tabela tal como está na imagem abaixo aparece o resultado das somas das avaliações dadas.

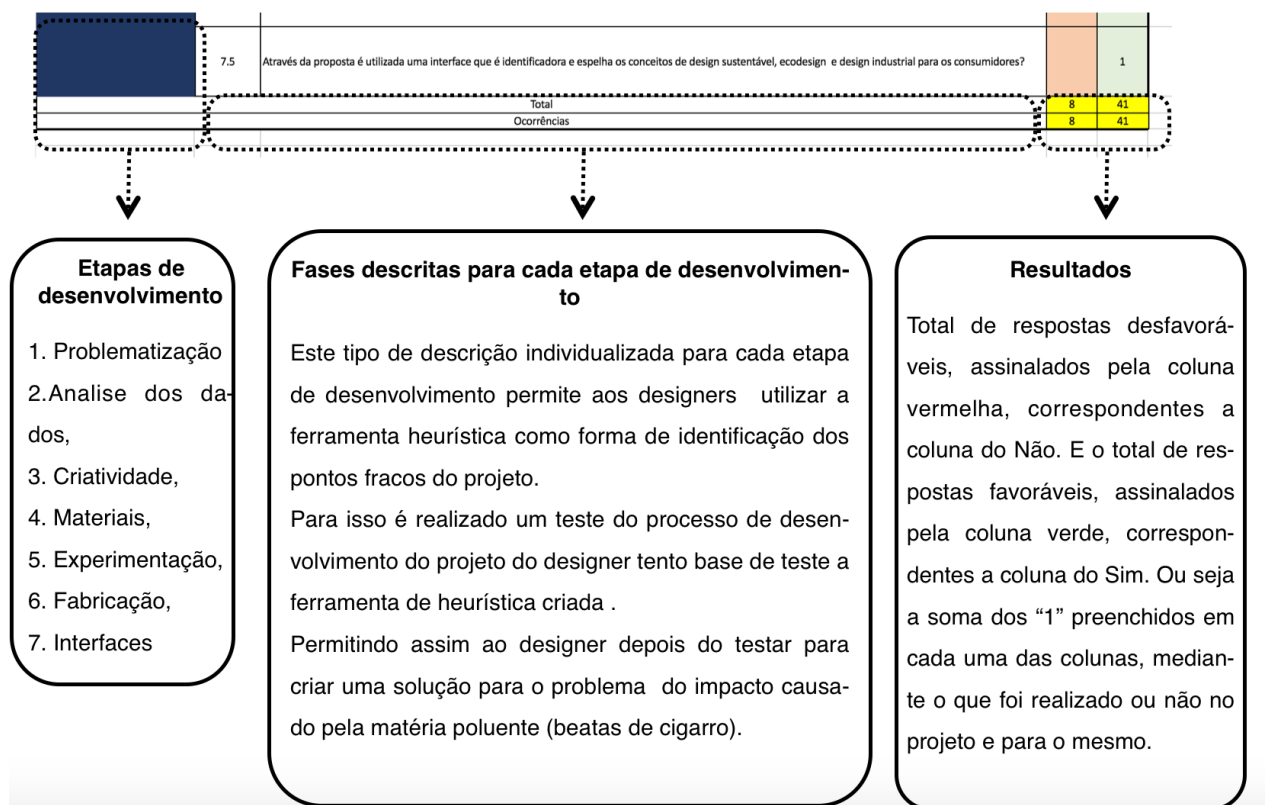


Gráfico 21: Explicação dos ícones da tabela de Desenho de uma Heurística para projeto de soluções sustentáveis.

### Título da tabela



#### FERRAMENTA HEURISTICA PARA AVALIAÇÃO DO DESIGN DE PRODUTO SUSTENTÁVEL

Total de PONTOS obtidos para a avaliação do seu projeto

383

NÃO 0 ou 1	SIM 0 ou 1	%
1		85%

1.1

O conceito nasceu de um processo de reflexão sobre o problema em estudo, antes do desenvolvimento das alternativas (ex. beatas no chão espaços públicos)

**Etapas de desenvolvimento do projeto**

#### Resultados de pontos

Total de pontos obtidos de acordo com a avaliação e classificação atribuída ao projeto realizada pelo designer que queira utilizar como suporte de trabalho esta ferramenta heurística de construção.

#### Resultados (%)

É apresentada a soma a nível percentual dos “1” preenchidos em cada uma das colunas vermelha (correspondente ao NÃO) e verde (correspondente ao SIM).  
A percentagem surge mediante o que será completo pelo designer que utiliza a ferramenta heurística como forma de testar e avaliar os pontos fracos do projeto de criação de produtos sustentáveis como resposta ao problema do impacto causado dela matéria poluente ( beata de cigarro ).  
Como será obvio o processo de resultado percentual só estará completo se todos os campos de avaliação forem devidamente completos.

Gráfico 22: Explicação dos ícones da tabela da Ferramenta Heurística para avaliação do design de produtos sustentáveis.



**CONSTRUÇÃO DE HEURÍSTICA PARA DESIGN DE PRODUTO SUSTENTÁVEL (Com base no projeto de beatas)**

	PONTOS O que devo fazer para um projeto do produto eficiente?	PONTUAÇÃO Quanto vale a indicação?										HEURÍSTICAS DE NIELSEN Em que grupo pode ser considerado?										FONTE De onde foi retirada a heurística?				
		3	5	8	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Lit	Obs	P. Sim	Inq	Ent						
3. Criatividade	3.1	O projeto procura quebrar totalmente com a forma do produto convencional, criando uma interface de produto totalmente nova?	1										1						1							
	3.2	O projeto procura quebrar parcialmente com a forma do produto convencional e cria uma interface de produto totalmente nova?				1														1						
	3.3	O projeto pretende conservar a forma do produto original e os padrões de utilização, trazendo inovação sem ser algo totalmente diferente?			1						1										1					
	3.4	O projeto apresentar um redesign da forma do produto tradicional?	1																	1						
	3.5	A proposta preserva os hábitos tradicionais dos utilizadores em relação as propostas atuais?				1			1											1						
	3.6	A proposta teve e mantém as mesmas funcionalidades em relação aos hábitos do público-alvo?				1								1							1					
	3.7	A proposta tem bem claro para que tipo de público-alvo que o projeto está direcionado e a que faixa estaria pertencem?				1				1										1	1					
	4.1	A proposta teve aplica todos os materiais do produto original/de referência?	1																	1						
4. Materiais	4.2	A proposta teve em conta a utilização de matérias primas naturais e biodegradáveis?		1												1										
	4.3	A proposta reaproveita as matérias primas depois de utilizadas e reutilizado como utilidade diferente e inicial? (ex. vidros para copos).				1														1						
	4.4	A proposta teve em consideração o uso das texturas de dos materiais na composição das partes de contacto, transmitindo ao utilizador sensação durante utilização?				1														1						
	4.5	A proposta teve em conta a coloração original da matéria prima aplicada?				1														1						
	4.6	A proposta teve em conta a coloração artificial da matéria prima aplicada?		1																	1					
	4.7	A proposta teve em consideração os recursos das matérias primas mais acessíveis e em maior abundância de forma a ser criado um produto/sistema atíngivel?				1														1						
	5.1	Realizou pelo menos vinte observações de interação do público-alvo com modelos não funcionais de baixa resolução (Mock-UP) e fez registo fotográfico das ações?				1														1						
	5.2	Realizou pelo menos dez observações de interação do público-alvo com um protótipo funcional e fez registo fotográfico das ações?				1														1						
5. Experimentação	5.3	Realizou pelo menos vinte observações de interação do público-alvo com um protótipo funcional e fez registo fotográfico das ações?				1														1						
	5.4	Realizou pelo menos vinte observação através de registo fotográfico do impacto de como o público-alvo descarta o consumíveis no ambiente?				1														1						
	5.5	Realizou pelo menos vinte observação (com registo fotográfico) sobre o impacto dos consumíveis descartados em ambientes interiores?				1														1						
	5.6	Realizou pelo menos seis inquéritos com o público-alvo, sobre comportamentos de utilização em ambientes externos?				1														1						
	5.7	Realizou pelo menos seis inquéritos com o público-alvo, sobre comportamentos de utilização em ambientes interiores?				1														1						
	5.8	Realizou pelo menos dez entrevistas ao público-alvo, para clarificar informações que tenham ficado muito generalizadas nos inquéritos, com o objetivo da criação de uma produto ou sistema como solução?				1														1	1					

CONSTRUÇÃO DE HEURÍSTICA PARA DESIGN DE PRODUTO SUSTENTÁVEL (Com base no projeto de beatas)																			
PONTOS	PONTUAÇÃO			HEURÍSTICAS DE NIELSEN										FONTE					
	Quanto vale a indicação?			Em que grupo pode ser considerado?										De onde foi retirada a heurística?					
O que devo fazer para um projeto do produto eficiente?	3	5	8	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Lit	Obs	P. Sim	Inq	Ent
6.1	1												1			1		1	1
6.2			1										1						
6.3				1			1										1		1
6.4							1											1	1
6.5				1					1										
7.1																		1	1
7.2			1						1									1	1
7.3				1														1	1
7.4																		1	1
7.5				1											1				1
Total	24	30	72	338	4	6	7	2	5	2	7	4	9	3	16	14	16	9	7
Ocorrências	8	6	9	26	8%	12%	14%	4%	10%	4%	14%	8%	18%	6%	26%	23%	26%	15%	11%



# Capítulo 10

## Conclusão e considerações finais

Pode-se concluir depois de todo o trabalho realizado que começa com a definição do tema, seguido de um processo de revisão literária ampla que permite entender conceitos e significados essenciais para o desenvolvimento do projeto. Através da recolha dessa informação base que permite a criação de uma metodologia de trabalho e evoluir para um vasto e importante estudo de campo em que são apresentados os resultados do mesmo. Seguidamente, ocorre uma análise e tratamento de dados que culmina no desenho da Heurística para este projeto que envolve soluções sustentáveis.

Concluindo, o problema em questão é bastante atual e preocupante. Através deste estudo prova-se que o descarte da matéria poluente ("beatas") é feito de forma indevida o que provoca um impacto negativo a nível ambiental e consequências muito nefastas na saúde de todos os seres vivos.

Dessa forma este trabalho de dissertação contém as informações sobre o problema, define-o, atribui os componentes desse mesmo problema, analisa-o e ainda apresenta um verificação dos dados, o que irá atribuir a um futuro ou atual design a oportunidade de criar e projetar começando o processo de trabalho de imediato numa fase de criatividade, permitindo assim a facilitar o processo de criação de uma produto ou sistema que responda de forma útil, funcional, esteticamente apelativa e prática ao problema das "beatas" no chão.

Verifica-se que cerca de cinquenta e cinco por cento do tipo de descarte não é feito no cinzeiro, o que causa um aumento do aluviamento, ou seja todas as "beatas" que não são colocadas devidamente nos cinzeiros, acumulam-se ou espalham-se maioritariamente pelas esquinas, cantos, pela calçada portuguesa, e apesar de ser em menor quantidade também se vai verificando dentro de bueiros e debaixo de mobiliário urbano.

Geralmente, as "beatas" podem ser encontradas mais facilmente a mais de 5 metros de distância de lixo ou lixo com cinzeiro e onde se pode verificar bastante, mas em menor quantidade é ao redor do caixote do lixo até um metro e meio deste.

As zonas que são frequentadas pelo público-alvo vão desde os variados espaços fechados e privados como por exemplo: empresas, discotecas, casas, bares, cafés, etc., até inúmeros espaços ao ar livre como por exemplo: parques, ruas, jardins, praças, etc.

Nestas zonas para que possam responder às necessidades dos clientes é necessário existirem cinzeiros ou lixos adaptados ao descarte adequado, o que se verifica é que o que se utiliza em maior quantidade são os cinzeiros de mesa, e o lixo orgânico, o que já se começa a observar em alguma quantidade é o lixo com cinzeiro e o cinzeiro urbano.

A atividade e a postura que o consumidor adota é algo que surge sempre em simultâneo com o grupo em que estás inserido ou não e a quantidade de pessoas presentes, ou seja está provado que geralmente juntam-se mais facilmente grupos entre duas a quatro pessoas e com uma postura de pé ou sentados, ao ser um grupo não muito grande gera conversas mais íntimas e que se desencadeiam melhor, o que até poderá exigir ou dar vontade de beber algo para acompanhar o cigarro e a conversa.

Em relação a este vício, não existe idade para esta prática o que se verifica é que talvez ao se ir amadurecendo os problemas de saúde aumentam e como o ser humano procura sempre a felicidade e viver são, acaba por abandoná-lo.

Acontece que se existir uma maior sensibilização que chegue a todas as faixas etárias através das escolas, universidades e os média chegando a informação a toda a gente e comesse a existir a consciencialização do impacto que causa o descarte feito de forma inconsciente e descuidada. Reforçando ainda que deveriam existir mais lixos com cinzeiros, cinzeiros urbanos e cinzeiros de mesa pelos espaços públicos e serem melhoradas as zonas dos fumadores. No fundo os fumadores necessitam de condições para que as boas práticas sejam praticadas ou implementadas.

Têm de ser adquiridos novos hábitos em que o descarte correto é efetuado, unicamente, em cinzeiros e evitar a contaminação.

Verifica-se que os cinzeiros que são de uso geral têm uma maior adesão, quiçá porque o ser humano é tão preguiçoso que carregar um cinzeiro individual se torna algo aborrecido e causa inquietação. Infelizmente, o ato de fumar é motivo para juntar pessoas, socializar e integrar em grupos da sociedade, e devido a todos esses factores, esta atividade tem um lado que se pode encarar como positivo que é o facto de gerar conversas, partilhas de informações, discussões sobre temas ou até mesmo simplesmente pensar.

Em relação às questões colocadas nas entrevistas às pessoas fumadoras pode-se constatar que elas se sentem desconfortáveis nas zonas dos fumadores, principalmente devido à exposição ao clima e conseqüentemente às suas alterações (frio, vento, chuva, calor...).

A falta de limpeza nessas zonas e nos produtos de descarte é outro problema que deverá ser resolvido o mais rápido possível. Outro assunto é o facto de os fumadores produzirem fumo, mas não gostam dele, nem lhe agrada o cheiro, daí ser uma mais valia a criação de um produto ou sistema que para além de armazenar a “beata” depois de utilizada conseguiu-se fazer desaparecer juntamente com o seu cheiro e fumo causado no ato de apagar.

Falando um pouco sobre a forma de apagar a beata, verifica-se um descuido e despreocupação que envolve valor cívicos. Há pessoas que não preservam paredes, pedras, produtos de metal, vasos com plantas, zonas verdes e até mesmo os lixos, porque apagar as "beatas" nas tampas dos lixos destrói e suja o produto.

## **10.1 Resultados Desapropriados**

Em suma o que poderá ser admitido como resultados desapropriados, baseia-se no facto de por factores do tempo não ser criada a oportunidade de se testar a Heurística trabalhada na dissertação. Resumindo a falta de um projeto, ou seja, desenvolver o processo de criação partindo para a parte criativa tendo em conta sempre a Heurística.

## **10.2 Estudos futuros**

Possibilidade de existir através do designer a continuidade do estudo presente. Qualquer designer ou até mesmo eu desde que exista interesse no tema e na Heurística criada, poder pensar e projetar uma solução sustentável com utilização da dissertação como ferramenta para a projeção de um produto ou sistema como tentativa de solução para o problema em destaque.

E importante que num estudo futuro se possa testar como forma de validação dos produtos ou sistemas criados como possíveis soluções para o problema do impacto causado pela matéria poluente, que neste caso são as "beatas" dos cigarros. Esta validação que não foi realizada devido a escassez de tempo, iria acontecer como validação em relação à heurística, a ferramenta criada como fim em relação aos

produtos ou sistemas já existentes ou pensados por designers que tiveram como objetos minimizar ou até mesmo acabar com o problema em causa.

Antes de utilizar a dissertação como manual de suporte de trabalho deve começar por entender a Heurística e o funcionamento da ferramenta Heurística desenhada como forma de clarificar e simplificar o processo de design.

### **10.3 Agradecimentos**

Agradeço o apoio e ajuda dos meus colegas e amigos de curso ou fora dele e que contribuíram para o sucesso do estudo desenvolvido, agradeço ainda a todos os entrevistados pelo tempo disponibilizado para discutir sobre o tema. Em especial agradeço ao meu colega e amigo João Fidalgo pela paciência e ajuda no sentido do desenvolvimento do estudo.

# Referências Bibliográficas

## a. Livros, Artigos

Aubrey, Riley (2019). *Understanding and Using Educational Theories*. London. SAGE Publications Ltd.

BAKKER, C. (1995) *Environmental Information for Industrial Designers*. Delft:TU Delft. Faculty Industrial Design Engineering.

BHAMRA, T., LOFTHOUSE, V. (2007) *Design for sustainability - a practical approach*. Hampshire :Gower.

Lobach, B. (1976). *Design industrial Bases para a configuração dos produtos industriais*. São Paulo: Edgard Blücher.

Bertini (2006). *Os oito princípios de heurística*. São Paulo: UNESP Cultura Acadêmica.

Burandt, U., Grandjean, E. (1963). *Sitting habits of office employees*. U.K: Ergonomics

Buchholz, B., Paquet, V. L., Punnett, L., Lee, D., & Moir, S. (1996). *PATH: a work sampling-based approach to ergonomic job analysis for construction and other non-repetitive work*. Estados Unidos: Applied Ergonomics.

Buxton, B. (2007). *Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design*. San Fransisco:Morgan Kaufmann.

Cialdini, R. B. (2006). *Influence: The Psychology of Persuasion, Revised Edition*. New York:Harper Business.

Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., (2007). *About Face 3 The Essentials of Interaction Design*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987). *Relatório Brundtland - Livro por Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Reino Unido: Oxford University Press.

Dewerry, E. (1996). *Ecodesign - Present Attitudes and Future Directions: Studies of UK Company and Design Consultancy Practice*. UK: Open University.

Dix, A.; Finlay, J.; Abowd, G., Beale, R. (1993). *Human-computer interaction*. New York: Prentice-Hall.

Drury, C., G. (1995). *Methods for direct observation of performance*. Evaluation of Human Work. Reino Unido: A Practical Ergonomics Methodology.

Druzdzel, M., J., Flynn, R., R. (2000). *Decision Support Systems*. New York: Marcel Dekker.

EYAL, N., Hoover, R. (2014). *Hooked: How to Build Habit-Forming Products*. UK: Penguin Books LTD.

Ezio M., Carlo V. (2002), *O desenvolvimento de produtos sustentáveis*. São Paulo, Brasil: Edusp, Editora da Universidade de São Paulo.

Few, S. (2006). *Information Dashboard Design. The effective visual communication of data*. Sebastopol: O'Reilly Media.

Fiksel, J. R. (1996). *Design for environment: creating eco-efficient products and processes*. New York: McGraw-Hill.

Fonseca, M.J., Campos, P., Gonçalves, D. (2012). *Introdução ao Design de Interfaces*. Lisboa: FCA, Editora de informática.

Fransson-Hall, C., Gloria, R., Kilbom, A., Winkel, J. (1995). *A portable ergonomic observation method (PEO) for computerized on-line recording of postures and manual handling*. Reino Unido: Applied Ergonomics.

Bolívar, G. (2017). *Acetato de Celulosa: Estructura Química, Propiedades y Usos*. LIFEDER.com. Retirado de: <https://www.lifeder.com/acetato-celulosa/>

Galitz W. O. (2002). *The Essential Guide to User Interface Design - An Introduction to GUI Design Principles and Techniques*. New York: John Wiley, Sons.

Gerhardt, P., J. (1996). *Cognitivos princípios de engenharia para Desempenho Enhancing Human-Computer*. UK: International Journal of Human-Computer Interaction.

Gladwell, M. (2014). *Blink: The Power of Thinking Without Thinking*. New York: Back Bay Books.

Graedel, A. (1995). *Industrial Ecology*. New York: John Wiley e Sons.

HEMEL, C. V. (1998) *Ecodesign empirically explored - Design for the environment in Dutch small and medium sized enterprises*. TU Delft: Faculty Industrial Design Engineering.

Hvannberg, E., Direito, E., Lárusdóttir, M. (2007) *Avaliação Heurística: Comparando maneiras de encontrar e relatórios Problemas de usabilidade, interagindo com computadores*. Sebastopol: O'Reilly Media.

IDEO. org. (2015). *The Field Guide to Human-Centered Design*. Retirado de: <http://www.designkit.org/resources/1>

Organização Internacional de Normalização (ISO). 9241-11 (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)*. Part 11: Guidance on usability. Online Browsing Platform (OBP).

Callender, J., Morville, P. (2010). *Search Patterns: Design for Discovery*. Sebastopol: O'Reilly.

Whalen, J., PhD (2019), *Design for How People Think*. Sebastopol: O'Reilly Media. Gravenstein Highway North.

Juul-Kristensen, B., Hansson, G., Fallentin, N., Andersen, J., Ekdahl, C. (2001). *Assessment of work postures and movements using a video-based observation method and direct technical measurements*. Reino Unido: Applied Ergonomics.

Kimmel, Weygandt, Kieso (2015). *Textbook Problem Pack*. Accounting 5e. Brasil: Kimmel.

Lauesen, Younessi (1998). *Seis estilos para requisitos de usabilidade*. Engenharia de Requisitos. Pisa, Itália: Presses Universitaires de Namur.

Lei n.º 88 (2019). Diário da República n.º 168/2019, Série I de 2019-09-03. Assembleia da República.

Löbach, Bernd (2001). *Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais*. São Paulo: Edgard Blücher.

Madrigal, C. (2019). *Componentes del cigarro, componentes del tabaco y componentes del cigarrillo*. Clínica del Doctor Cidón Madrigal. Retirado de: <https://www.doctorcidon.com/composicion-tabaco.html>.

Martin, B., Hanington, B. (2012). *Universal Methods of Design*. United States of America: Rockport Publishers.

Manzini, E., Vezzoli, C. (2009) *O desenvolvimento de produtos sustentáveis*. Brasil: EDUSP da Universidade de São Paulo.

Marizilda S. M. , Luis C. P. (2009), *Design e planejamento*, São Paulo, Brasil: UNESP Cultura Acadêmica.

Munari, J.(1981). *Das coisas nascem coisas*. Portugal, Lisboa: Edições 70. Artes e comunicação

Menezes, S. M., Paschoarelli, C.L.(2009). *Design e planejamento: Aspectos tecnológicos*. São Paulo, Brasil: Cultura Acadêmica

Nielsen, J. (1994). *Os dez princípios de heurística*. United States of America: Nielsen Norman Group. Edição, O´REILLY.

Pessoas Animais Natureza(PAN) .(2020). *Suspende os prazos de caducidade dos contratos de trabalho dos trabalhadores de instituições de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Projeto de Lei n.º 424/XIV/1.ª*.

PAPANEK, V. (1997) *Design for the Real World, Human ecology and social change*. Londres: Thames and Hudson.

Perece, Rogers e Sharp (2002). *Os seis princípios de heurística*. United States of America. Nielsen Norman Group. Edição, O´REILLY.

Seas At Risk General Assembly. (2018). *Annual Report 2017*. for protection and restoration of the marine environment.

King, S., Chang, K. (2016). *Understanding Industrial Design*. United States of America: 1.ª Edição, O´REILLY.

Shneiderman, B., Plaisant, C. (2005). *Designing the user interface*. 4ª edição (pp. 359-360). Pearson Addison Wesley Inc.

Shneiderman. (2010). *Os oito princípios de heurística*. United States of America. Nielsen Norman Group. Edição, O´REILLY.

Tognazzini (1992). *Os dezesseis princípios de heurística*. United States of America: Nielsen Norman Group. Edição, O´REILLY.

Lowdermilk,T. (2013). *User-Centered Design: A Developer's Guide to Building User-Friendly Applications*. Sebastopol. O'Reilly Media, Inc. 1005. Gravensteins Highway North

Westbrook, J. I., Ampt, A. (2009). *Design, application and testing of the Work Observation Method by Activity Timing (WOMBAT) to measure clinicians' patterns of work and communication*. Pg.25-33. International Journal of Medical Informatics, 78

Lidwell, W., Manacsa, G.(2009) ,1ªedição .*Deconstructing Product Design* .United States of America. Rockport Publishers .

Ulrich, (1983).*A Brief Introduction to Critical Systems Heuristics (CSH)*. Sebastopol. O'Reilly Media. Inc.1005 .Gravenstein Highway North.

Unger, R. , Chandler, C., (2009). *A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making*. Berkeley: New Riders.

VEZZOLI, C. e MANZINI, E. (2008) *Design for Environmental Sustainability*. Londres: Springer, Verlag.

Vicente, J. (2012). *Contributos para uma Metodologia de Design Sustentável: Aplicada à Indústria do Mobiliário: o caso Português*. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Arquitetura: Lisboa.

## **b. Sites, Jornais**

Almeida S.(2019, junho 5). *De paletes a tijolos, há uma segunda vida para as "beatas"*. *Jornal Público*. Disponível em: <https://www.publico.pt/2019/06/05/p3/noticia/de-paletes-a-tijolos-ha-uma-segunda-vida-para-as-beatas-1873838>.

A nossa vida (2018). *Conhece o tempo de decomposição dos nossos resíduos?* Disponível em: <https://anossavida.pt/artigos/conhece-tempo-decomposicao-nossos-residuos>.

Almeida S. (2020). *Literária "beatas" de cigarros*. do Rio ao Mar sem Lixo. Recuperado de: <https://rmsl.apambiente.pt/content/beatas-de-cigarro?language=pt-pt>.

Cumplido, J.(2019). *Las 20 marcas de tabaco más vendidas en todo el mundo carácter urbano*. Disponível em: <https://caracterurbano.com/consumidor/marcas-de-tabaco>.

Domingues (2019). *Cigarros eletrônico e tradicional têm em comum os riscos da nicotina; entenda os perigos*. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/05/31/cigarros-eletronico-e-tradicional-tem-em-comum-os-riscos-da-nicotina-entenda-perigos-de-cada-um.ghtml> .

Do rio ao mar sem lixo (2020). *LITERACIA BEATAS DE CIGARRO*. Disponível em: <https://rmsl.apambiente.pt/content/beatas-de-cigarro?language=pt-pt> .

Factsheets (2019, julho 26), *“Tobacco” World Health Organization*. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>.

Guimarães, M.,F.(2017, novembro 29). *O que é Design Centrado no Utilizador?*. Medium. Disponível em:: <https://medium.com/aela/o-que-%C3%A9-design-centrado-no-usu%C3%A1rio-11a9c13c3a2f>.

Group G.(2014, fevereiro 24) *Business intelligence (BI)*. Disponível em: <http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi/>.

Investopedia (2014, fevereiro 14) *Decision Support System – DSS*. Disponível em: <http://www.investopedia.com/terms/d/decision-support-system.asp>.

Jacinto A. (2019, agosto 15). *“beatas”: não dessas...das outras*. Jornal Público. Disponível em: <https://www.publico.pt/2019/08/15/sociedade/opiniao/“beatas”-nao-dessasdas-1883511>.

Judkins, Taylor e Lane (2017). *The cigarette surfboard*. Disponível em: <https://www.thecigarettesurfboard.com/>.

Lei12.305. Âmbito Jurídico. Recuperado de: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/meio-ambiente-e-gestao-dos-residuos-solidos-estudo-sobre-o-consumo-sustentavel-a-partir-da-lei-12-305-2010/> .

Lusa (2019, julho 16). *“beatas” no chão: coima mínima baixa para 25 euros*. Jornal Público. Recuperado de: <https://www.publico.pt/2019/07/16/politica/noticia/parlamento-aprova-coimas-25-250-euros-deitar-“beatas”-chao-1880152>.

Market. (2014, maio 13). *Indicadores Técnicos – Linhas de Tendência*. Recuperado de: <http://www.markets.com/pt/education/technical-analysis/technical-indicators.html> .

Martins R., Almeida S. (2019, junho 5). *Para onde vão as "beatatas" dos dez mil milhões de cigarros fumados em Portugal?*. Jornal Público e Rádio P24. Recuperado de: <https://www.publico.pt/2019/06/05/sociedade/noticia/p24-5-junho-1875304>

Marreiros A. (2019, Junho 17). *A propósito da polémica das beatatas*. Jornal Público. Recuperado de: <https://www.publico.pt/2019/06/17/p3/cronica/proposito-polemica-beatas-1876642>.

Nielsen,J (2014, janeiro 22). *Usability Heuristics for User Interface Design*. Recuperado de: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> .

Niquitin (2016). *Quais os constituintes de um cigarro?*. Recuperado de: <https://www.niquitin.pt/constituintes-de-um-cigarro> .

Global, O. (2018). *A parceria do projeto terramar*. Recuperado de: <https://oceanic.global/projects/the-terramar-project-partnership-2/> .

Presse (2019) . *Uso de cigarro eletrônico aumenta 78% em um ano entre estudantes dos EUA* . Recuperado de: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/02/12/uso-de-cigarro-eletronico-aumenta-78-em-um-ano-entre-estudantes-dos-eua.ghtml> .

P3 (2019, setembro 10). *Uma prancha de "beatatas" (e um filme) para surfar a onda da conservação ambiental*. Jornal Público. Recuperado de: [https://www.publico.pt/2019/09/10/p3/noticia/uma-prancha-de- "beatatas"-e-um-filme-para-surfar- a-onda-da-conservacao-ambiental-1886014](https://www.publico.pt/2019/09/10/p3/noticia/uma-prancha-de- ) .

Retorno,M.(2020). *Heurística. +Mais Retorno*. Recuperado de: <https://maisretorno.com/blog/termos/h/heuristica> .

Significados (2017, março 15). *Significado de Heurística .Significados*. Recuperado de: <https://www.significados.com.br/heuristica/> .

Silva S.(2019, junho 5).*E se com 300 mil pontas de cigarro fizermos uma parede?*. Recuperado de : <https://www.publico.pt/2019/06/05/p3/reportagem/300-mil-pontas-cigarro-fizemos-parede-1875314>.

Silva, C., C. (2019, setembro 4). "*Lei das "beatas"*": como funciona no estrangeiro e quem fiscaliza em Portugal?. Portugal. Jornal Público. Disponível em: <https://www.publico.pt/2019/09/04/p3/noticia/lei-“beatas”-funciona-estrangeiro-fiscaliza-portugal-1885515>

Sofia e Sérgio. *Biataki - Eco-Cinzeiro de Bolso. Pegada Verde*. Recuperado de: <https://www.pegada-verde.pt/biataki-eco-cinzeiro-bolso.html>.

SulPrint (2018, fevereiro 22). Quais são os principais tipos de embalagem. Sulprintembalagens. Recuperado de: <https://blog.sulprint.com.br/quais-sao-os-principais-tipos-de-embalagem-descubra-aqui/-> .

Techopedia. *Decision Support System – DSS 14-02-2014*. Recuperado de: <http://www.techopedia.com/definition/770/decision-support-system-dss>.

Tognazzini B. (2014, abril 27) *First Principles of Interaction Design*. Recuperado de: <http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design/>

Trice, A. (2014). *What is cross-platform development?* Recuperado de: <http://www.tricedesigns.com/2011/10/20/why-cross-platform-mobile-development/7-05-2014> .

Urban S.(Nov 7, 2012). *Las 10 marcas de cigarros más populares en el mundo*. Recuperado de: <https://www.top10de.com/las-10-marcas-de-cigarros-mas-populares-en-el-mundo/> .

Versar (2018). *Cigarro eletrônico faz mal à saúde? Tire suas dúvidas*. Recuperado de: <https://www.revistaversar.com.br/cigarro-eletronico/> .

Villamor, C., Willis, D. e Wroblewski, L. (2014). *Touch Gesture reference guide*. Recuperado de: <http://static.lukew.com/TouchGestureGuide.pdf> 27-03-2014.

# Anexos

## a. Resultados das entrevistas

### ENTREVISTA 1

- a. Em parques devido a má preparação de estes “receberem” fumadores e em centros comerciais
- b. Arranjar forma de o filtro fazer parte do que fuma ou se ter uma forma de a guardar após fumar
- c. Na minha opinião as pessoas ainda não estão preparadas ou ainda não querem aceitar a mudança
- d. 5€ ou mais
- e. Acho que não pois mesmo os espaços que são supostamente para os fumadores são divididos com os não fumadores com por exemplo nos centros comerciais onde metem mesas do lado de fora para os fumadores poderem lá estar, mas este ainda é dividido com os não fumadores, fora que as condições destes espaços nem sempre são boas
- f. Nem sempre temos onde a descartar corretamente
- g. Pode até ser bom pela prática que nos dá mas não acho que sejam totalmente bom, pois, normalmente ficam em sítios de uso geral o que acaba por não ser muito asseado
- h. Sozinho
- i. Fumar de pé, não tenho acompanhamento nenhum que goste, mas água é bom por causa do fumo

### ENTREVISTA 2

- a. acaba por ser um hábito, mas acaba por acontecer quando não há cinzeiros por perto.
- b. a parte do filtro ter uma parte que queima-se e arde-se por completo transformava-se em cinzas, sem a consumir

- c. ou pq não existem cinzeiros e lixos por perto, ou então simplesmente devido a maus hábitos e falta de civismo
- d. 2.00
- e. sente-se confortável nas zonas de fumadores e acha que desde que tenha cinzeiros está tudo bem
- f. crítica: pode dar asso a engano e deve existir uma separação, pois já viu o lixo a arder devido a esses enganos. elogio: os cinzeiros conseguem estar bem conseguidos a nível de design. sugestão: criar antes um reservatório por todo em que consegui-se acumular mais beatas. Deveria existir um ecoponto para beatas.
- g. crítica: mau cheio. elogio: útil. sugestão: colocar cinza e tica e armazenar tudo conseguindo condensar também o fumo e o cheiro.
- h. gosto mais de fumar acompanhado, cigarro é sempre mais uma conversa.
- i. de pé, uma bebida fresca
- j. cinzeiros, no chão e piso
- k. não penso nisso, mas no final de fumar senão vir nada para descartar a beata num raio de 5 m vai para o chão

### Entrevista 3

- a. sempre porque não existem sítios suficientes para serem descartadas as beatas, não existem cinzeiros nas ruas
- b. deixar de fumar
- c. exactamente pelo problema dos locais não estarem devidamente equipados para o deposito de beatas
- d. 3€
- e. super mal equipados, sinto que nos colocam à parte e na maior parte das vezes ao frio e não existem cinzeiros suficientes
- f. péssimo, não consigo dar um elogio sequer. não é pratico e dão mau cheiro, devido ao fumo que as beatas largam

- g. o mesmo se aplica a este tipo de cinzeiros, mau cheiro e desconforto depois de terminar o ato de fumar
- h. claro que espero, prefiro fumar com pessoas. lá no fundo fumar é também um ato social e de convivência.
- i. de pé e acompanhado por um café
- j. cinzeiro ou contra o chão
- k. tento

#### Entrevista 4

- a. muitas vezes, pois não existem sítios para descartar as beatas
- b. as beatas serem biodegradáveis
- c. nos cafés e bares é falta de civismo agora nas ruas e praças também se deve maioritariamente ao facto de não existirem lixos nem cinzeiros
- d. 5€
- e. desconheço zonas de fumadores ou áreas feitas de acordo com as nossas necessidades
- f. não existe grande elogio, dá mau cheiro
- g. o mesmo se aplica nos cinzeiros de mesa
- h. espero para fumar com um amigo
- i. de pé e com uma cerveja fresca
- j. numa pedra, porque na parede não que fica suja ou no cinzeiro ou até mesmo no chão
- k. não dou conta

#### Entrevista 5

- a. tento guardar e tentar colocar no lixo, mas os meus amigos colocam logo no chão e eu depois de algum tempo sem encontrar nenhum sítio acabo por colocar também no chão.

- b. colocar sementes dentro das beatas e quando a beata é colocada no chão numa zona de terra germina uma planta, é um projeto que já existe
- c. porque o povo português fuma muito
- d. nada, porque o imposto de cigarro já é muito alto
- e. não sou a favor, o fumador deve saber respeitar e saber o fumo que manda. o cigarro deve ser fumado numa zona só para fumo
- f. sem elogio, é só uma ajuda para as beatas não irem para o chão
- g. sou contra os lixos de mesa em algumas situações porque vai incentivar o fumador automaticamente a fumar, ainda mais em zonas fechadas
- h. já fumo a muito tempo, comecei a fumar na escola, sozinho em casa ou quando estou com amigos
- i. um copo de wishy, sentado confortavelmente
- j. contra a parede, no chão de preferência numa poça de água
- k. não, como apago antes de descartar não me preocupo

#### Entrevista 6

- a. em momentos de chuvas ou quando não há cinzeiros por perto
- b. forma recicláveis, para que pudesse ser transformado num outro produto ou material
- c. são lugares mais propensos a fumar devido a quantidade de pessoas que se reúnem nessas zonas e espaços, o que faz com que as pessoas coloquem as beatas no chão
- d. 3€
- e. não porque das vezes os cinzeiros estão muito longe de nós e na parte da restauração existe falta de uma limpeza contínua que é necessária, o que faz com que os fumadores sejam obrigados a ir deixar eles fora as beatas acumuladas ou até mesmo ir para a parte de fora fumar, a nível de shopping o mesmo problema

- f. se existir grande quantidade de pessoas a utilizar pode vir a existir contacto das beatas com o lixo que está por baixo e pode originar até mesmo incêndios
- g. sugam a mesa toda, causando sujidade ao redor do mesmo
- h. espero por um amigo
- i. sentado e um copo de álcool
- j. contra metal, qualquer parte de metal e coloco no lixo normal ou no chão
- k. sim penso, cada vez mais existe problemas a nível de poluição e se um pássaro ou assim apanhar a beata e comer é um problema

#### Entrevista 7

- a. quando não existem cinzeiros perto do local em que estou ou principalmente em café quando não colocam cinzeiros e tenho de pedir
- b. biodegradáveis, cigarros e filtros
- c. consideração das pessoas que não se esforçam em deslocarem-se até ao sítio de descarte, outras vezes são mesmo os locais públicos que não oferecem cinzeiros
- d. paço de tabaco aumentar o preço, mais 1€
- e. não, nos café os extractores a maioria das vezes nem estão ligados, são espaços muito pequenos, acho q as zonas abertas em shopping e assim, acho que estão bem localizados o único problema é não serem cobertos muitas das vezes
- f. não funciona, muitas vezes colocam as beatas para o lixo, ou porque se enganam ou porque o que está no cinzeiro passa para o lixo e causa incêndios
- g. acho que estão feito mas os de vidro não gosto, acho que está mais bem conseguido e gosto mais daquele cinzeiros improvisados que são latas de metal com a parte de cima aberta e no fundo com um bocado de água
- h. fumo em momentos de stress, mas fumo mais em grupo do que se estiver sozinha
- i. café e sentada
- j. vaso com terra, tento não deixar para o chão, no carro não fumo apesar de existirem muitos fumadores que o fazem e atiram pela janela

k. sim, por exemplo na universidade sempre em zona de fumadores que apresentam cinzeiros e quando não existem cinzeiros, peço

#### Entrevista 8

- a. quando não tenho caixotes do lixo ou cinzeiros perto de mim meto para o chão ou quando estou a conduzir
- b. algo biodegradável, algo que passado uma semana desaparece-se sozinha com filtro diferente
- c. falta de senso das pessoas, as vezes também é por falta de sitio para colocar as beatas, as vezes também é porque o pessoal não se esforça em levar ao sitio para colocar as beatas
- d. 5€ peço de um maço
- e. na Covilhã não há muito mas as que existem não estão mal, bem estalada e têm cinzeiros, mas também não frequento muito
- f. não gosto da ideia, a chama pode entrar no lixo e incendiar
- g. o de vidro cagam-se todos, prefiro os de metal com água dentro
- h. acompanhado com uma migo
- i. café e sentado
- j. no chão quando não há lixo, se houve lixo apago na tampa e depois coloco no lixo
- k. não, só depois de acender o cigarro é que olho a minha volta

#### Entrevista 9

- a. quando não há cinzeiros por perto ou quando fumo na rua e porque a coisa mais fácil é colocar no chão e apagar com ou pisar com o pé
- b. as beatas em si fossem biodegradáveis porque não vão deixar de deitar as beatas para o chão e acho que é uma atitude muito radical e é difícil mudar esse hábito

- c. porque os cinzeiros não estão perto e porque existe em algumas situações até mesmo ausência de cinzeiros no café, porque em geral se as pessoas tiverem cinzeiros colocam lá isso acontece mais porque não existem cinzeiros disponíveis
- d. 2€ por mês, ou uma carteirinha
- e. a maioria desses espaços encontram-se nos aeroportos e aquilo é uma fumaça é um ambiente mesmo muito pesado, no shopping as pessoas preferem ir fumar na rua
- f. elogio, assim colocam a brasa no cinzeiro e o resto no lixo e assim fica tudo retido no lixo e cinzeiro e não vai nada para o lixo
- g. se for na esplanada a cinza vai voar toda e as beatas para o chão por isso se o cinzeiro de mesa fosse fechado e com água dentro como aqueles antigos que tinham um botão que puxava para baixo
- h. gostamos de fumar em conjunto, ou saímos todos para a rua e fumamos todos ao mesmo tempo
- i. cerveja, quando se bebe fuma-se o dobro e é verdade e a postura sentado
- j. depende do sítio onde estou, no café cinzeiro, rua para o chão e piso, quando só tenho um lixo comum com risco de incendiar pega-se na ponta do cigarro o que sobrou roda-se saí a prisca e coloca-se no lixo comum
- k. um fumador quando vai fumar acende o cigarro e só depois é que vê se há cinzeiro se vir um cinzeiro por perto coloca lá, senão vai para o chão

#### Entrevista 10

- a. quando não tenho ao alcance um ponto onde as possa deitar, e guarda-las sim, mas depois é incomodo e dá mau cheiro e acabas por deita-las ao lixo
- b. existir um caixa que reconhecesse a beata e que se tritura a beata e que desse para transformar em novas beatas prontas para ser utilizadas de novo
- c. os pontos de descarte não estão limpos e não dão gosto nem aos fumadores de se aproximarem dessas zonas para apagarem as beatas e descartarem, dá vontade de colocares para o chão

- d. mais 2€ ou mais 3€ como é um vício e as pessoas compram sempre o vício nem que fosse 10 € o paço ía ser comprado, mas se eu se soube que tinha menos substâncias que me prejudicassem pagava entre 7€ 9€ limite 10€
- e. a lei já saio que não se pode fumar em espaços fechados, mas não existem espaços, as que existem não são confortáveis, por exemplo no café equilibrio a zona de fumadores e como se fosse aquelas tendas de plástico que só cobre que fumar lá dentro com o fumo a recuar não é nada cómodo
- f. o cinzeiro deveria estar separado num recipiente ao lado e que o lixo com cinzeiro deixa e solta muito cheiro e não é comido apanhar com o fumo da beata apagada , algo que afeta fumadores e não fumadores. recipiente que se tapa-se sem que existi-se a propagação do fumo e cheiro
- g. cinzeiro de plástico é um nojo, o vidro é um pouco melhor, porque ainda de limpa mas mesmo assim o cheiro fica no material. e é bastante incomodo o cheiro e acho que o problema é o material mal escolhido para os cinzeiros
- h. acompanhada é sempre melhor
- i. acompanhado por um café, depende se estiver em casa levantada ao pé da janela porque eu gosto de sentir o ar livre e fresco quando fumo
- j. apanho contra a uma pedra ou para o chão e piso com o pé
- k. preocupo-me quando há crianças não fumo, junto-me mais a outros fumadores, mas não muito porque não gosto de levar com o fumo nem mandar o fumo para ninguém

#### Entrevista 11

- a. Quando não existe cinzeiro ou balde do lixo por perto
- b. Após a recolha, talvez com a ajuda de algum químico pudesse eliminar as bestas por completo
- c. mais 2€ ou mais 3€ como é um vício e as pessoas compram sempre o vício nem que fosse 10 € o paço ía ser comprado, mas se eu soube-se que tinha menos substancias que me prejudicassem pagava entre 7€ 9€ limite 10€

- d. a lei já saio que não se pode fumar em espaços fechados, mas não existem espaços, as que existem não são confortáveis, por exemplo no café equilíbrio a zona de fumadores e como se fosse aquelas tendas de plástico que só cobre que fumar lá dentro com o fumo a recuar não é nada cómodo
- e. o cinzeiro deveria estar separado num recipiente ao lado e que o lixo com cinzeiro deixa e solta muito cheiro e não é comido apanhar com o fumo da beata apagada , algo que afeta fumadores e não fumadores. recipiente que se tapa-se sem que existe-se a propagação do fumo e cheiro
- f. cinzeiro de plástico é um nojo, o vidro é um pouco melhor, porque ainda de limpa mas mesmo assim o cheiro fica no material. e é bastante incomodo o cheiro e acho que o problema é o material mal escolhido para os cinzeiros
- g. acompanhada é sempre melhor
- h. acompanhado por um café, depende se estiver em casa levantada ao pé da janela porque eu gosto de sentir o ar livre e fresco quando fumo
- i. apanho contra a uma pedra ou para o chão e piso com o pé

## **b. Imagens informativas**

Figura 32: <https://www.slideshare.net/DanielaFrizonAlfieri/smoking-119738420>

Figura 33: [www.compoundchem.com](http://www.compoundchem.com)

Figura 34: [https://riberaalta.portaldetuciudad.com/es-es/noticias/polonio-210-el-componente-radiactivo-del-tabaco-riberaalta-006\\_2\\_2\\_621024\\_10.html](https://riberaalta.portaldetuciudad.com/es-es/noticias/polonio-210-el-componente-radiactivo-del-tabaco-riberaalta-006_2_2_621024_10.html)

Figura 35: <https://pt.scribd.com/doc/132630880/componentes-del-tabaco-pdf>

Figura 36: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/stop-smoking-infographicbetter-way-269508020>

Figura 37: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/smoking-infographic-fluorography-statistics-tobacco-elements-497832871>

Figura 38 : <http://estudio.folha.uol.com.br/precisamosfalar/2019/10/1988485-consumo-de-nicotina-sem-fumaca-pode-reduzir-danos-a-tabagistas.shtml>

Figura 39: <http://estudio.folha.uol.com.br/precisamosfalar/2019/10/1988485-consumo-de-nicotina-sem-fumaca-pode-reduzir-danos-a-tabagistas.shtml>

Figura 40: <https://www.acritica.com/channels/entretenimento/news/a-tecnologia-polemica-do-cigarro-eletronico>

Figura 41: <https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2017/08/1912985-fumo-movido-a-bateria-quer-se-firmar-como-um-mal-menor.shtml>

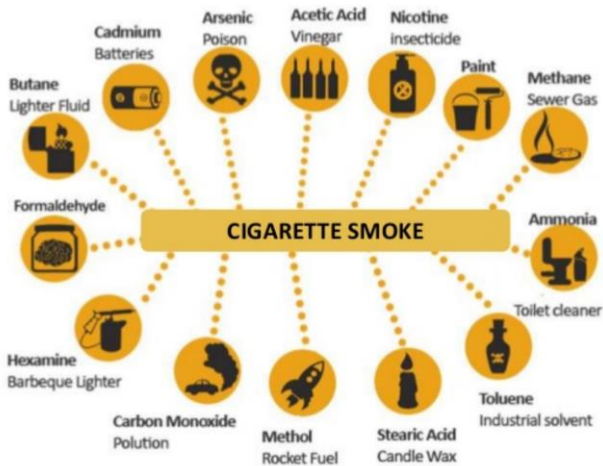


Figura 32 (esquerda) Figura 33 (direita)



## COMPONENTES DEL TABACO

EL CONSUMO DE CIGARROS ESTÁ MUY EXTENDIDO EN LA SOCIEDAD ACTUAL Y AUNQUE TODO EL MUNDO SABE QUE ES PERJUDICIAL PARA LA SALUD, POCAS GENTE CONOCE REALMENTE LA CANTIDAD DE ELEMENTOS NÓCIVOS QUE CONTIENE. EN ESTA FICHA ENCONTRARÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPUESTOS QUE SE ASPIRAN AL ENCENDER UN CIGARRILLO O RESPIRAR EL HUMO DE OTROS.

### NICOTINA:

Sustancia extremadamente tóxica y potente veneno. La dosis mortal es de 30 mg y un cigarro contiene más o menos 0,8 mg. Es un estimulante y uno de los principales factores de adicción al tabaco.

### ALQUITRÁN:

Es el responsable de la mayoría de los cánceres producidos por el tabaco, así como problemas bronquiales y vasculares.

### MONÓXIDO DE CARBONO:

Causa enfermedades vasculares en los fumadores, y también se asocia con posibles enfermedades cardíacas.

### OTROS COMPONENTES:

Acetaldehído, acetona, acroleína, benceno, formaldehído, metanol, N-Nitrosodietilamina, N-Nitrosodimetilamina, estireno, 2-naftilamina, 4-Aminobifenil, arsénico, benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, cadmio, cromo, plomo y níquel.



Figura 34 (esquerda) Figura 35 (dereita)

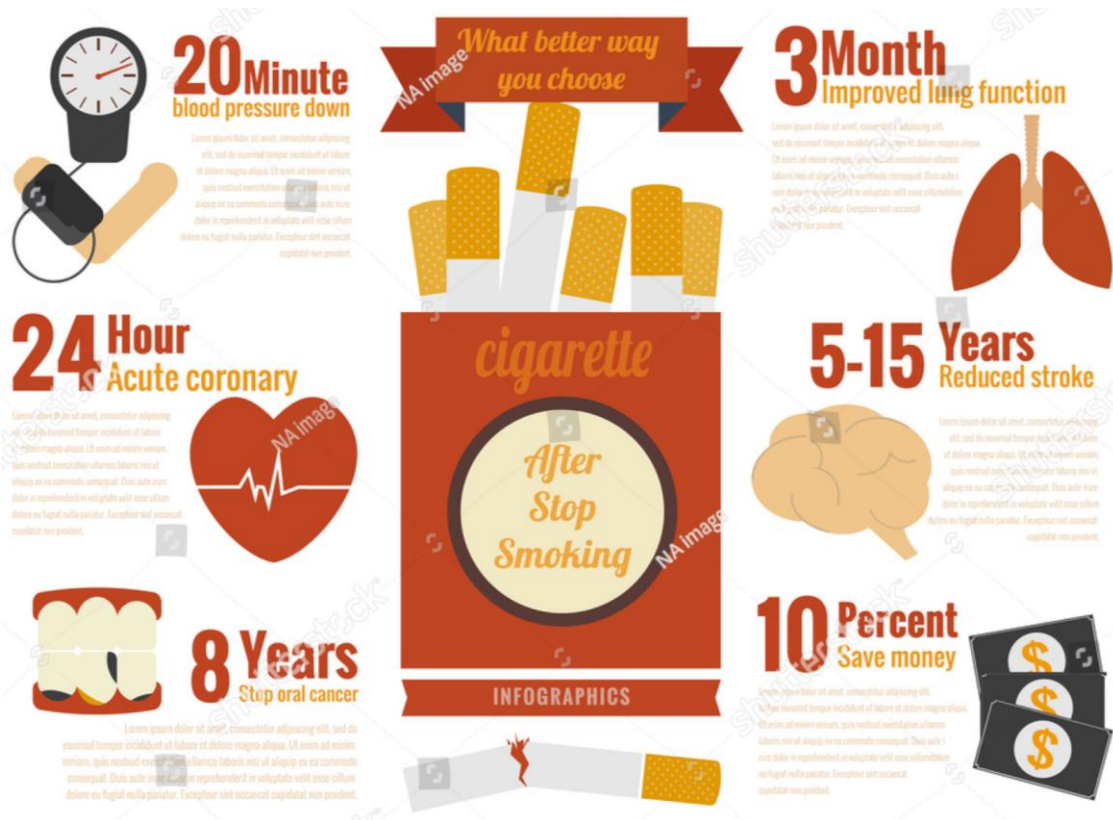
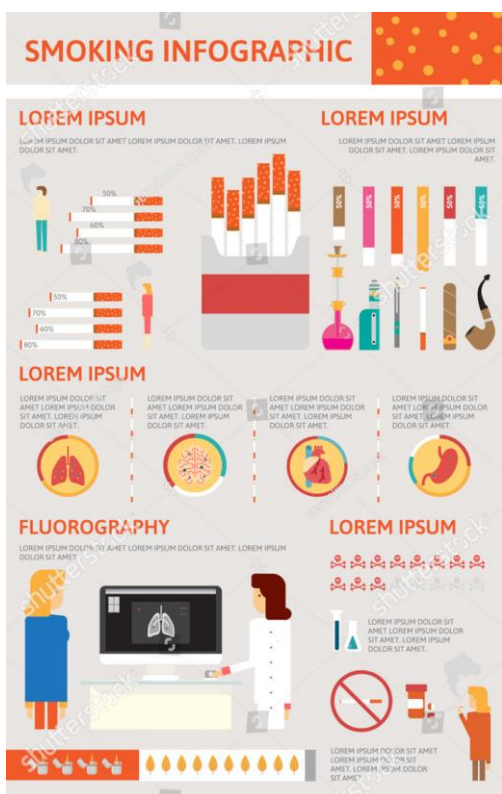


Figura 36



**ENTENDA A DIFERENÇA**



Figura 37 (esquerda) Figura 38 (direita)

## A FUMAÇA E O TABAGISMO

A ciência aponta que boa parte das doenças associadas ao tabagismo decorre da fumaça do cigarro convencional



## COMO FUNCIONA O DISPOSITIVO

São mais de 400 marcas de cigarros eletrônicos no mundo e a composição varia. Alguns têm nicotina, nitrosamina e dietileno glicol. Outros têm propileno glicol e glicerina vegetal.

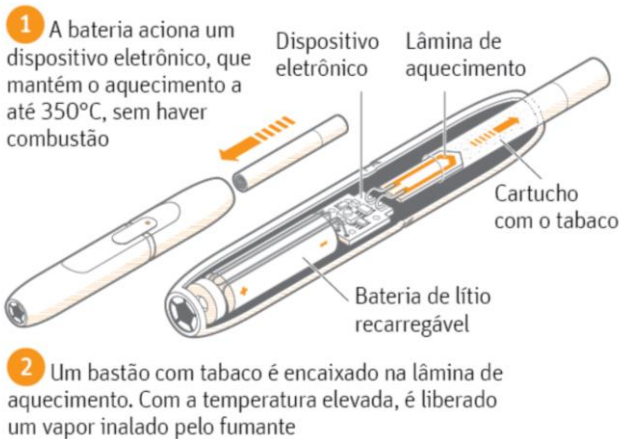
Há cinco níveis de nicotina descritos no produto (zero, baixo, médio, alto, extra-alto) de 0mg por cartucho a 24mg por cartucho.

O produto é proibido no Brasil, Uruguai, Panamá, Argentina, Austrália, Canadá, Hong Kong, Líbano, Malásia, México, Panamá, Cingapura, Emirados Árabes Unidos.



Figura 39 (esquerda) Figura 40 (direita)

## AQUECIMENTO DE TABACO



## CIGARRO ELETRÔNICO

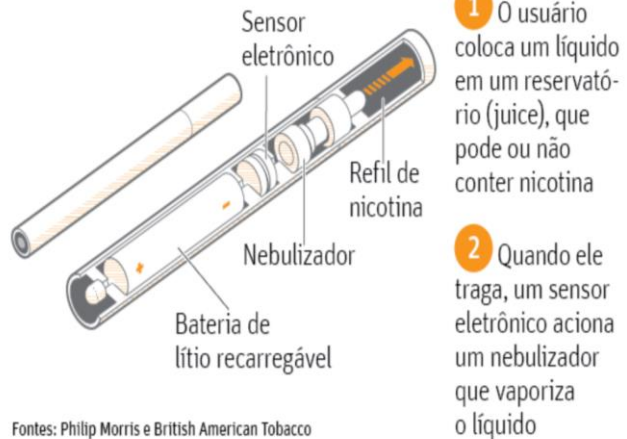


Figura 41

### c. Fotos observação Inloco

Fotos tiradas pela autora da dissertação ao longo do trabalho de estudo de campo por duas cidades de Portugal continental e uma cidade dos Arquipélagos.

Covilhã



Ponta Delgada



Viseu

