



ESAD 2019

Mestrado em Design de Comunicação

How to use the Design for Emotions to increase the effectiveness of checkout.

Ricardo Manuel Soares Lima

Projeto apresentado à Escola Superior de Artes e Design para obtenção do grau de Mestre em Design de Comunicação, realizado sob a orientação científica da Professora Doutora Eliana Penedos e sob co-orientação do Mestre João Lima.



AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, à minha orientadora, Professora Eliana Penedos, um obrigado, por receber abertamente esta ideia, pelo apoio e pela ajuda fundamental para me orientar neste projeto.

Ao meu co-orientador, e irmão, João Lima, pelo apoio e acompanhamento incondicional ao longo de todo o meu percurso académico.

Um grande obrigado pelas inúmeras conversas e partilhas de todos os seus conhecimentos no mundo do design digital, permitindo que este projeto fosse possível.

Obrigado à ESAD, Matosinhos, bem como a todos os professores que me acompanharam neste mestrado.

Aos meus amigos, Nuno Dias e Fábio Vilas Boas, pelas noites de “café” que passamos a conversar sobre este projeto, obtendo sempre as melhores opiniões e conselhos.

Um obrigado a todos os participantes dos testes de usabilidade, que desde o primeiro momento mostraram total disponibilidade em fazer parte deste estudo.

Aos meus Avós, António e Isaura, por me acompanharem de uma forma atenta e pelo carinho que transmitem todos os dias. Pelo orgulho que sentem no neto e pela disponibilidade de ajuda a qualquer momento e em qualquer lugar.

Aos meus pais, pelo esforço, e pela determinação no meu acompanhamento académico. Um grande obrigado por toda a educação, por acreditarem sempre no impossível e principalmente por estarem presentes sempre que necessário.

À minha namorada, Bárbara Ribeiro, por estar ao meu lado todos os dias.

Por me ouvir nas questões que parecem não ter resposta e por me ajudar a enfrentar os problemas que parecem não ter fim. Um enorme obrigado pela ajuda neste projeto e por lutares tanto como eu para que fosse possível este final.

Um eterno obrigado,

RESUMO

A área da Interação Humano-Computador, tem apontado o seu foco principal no estudo de fatores cognitivos do ser humano, mas nos últimos anos verificase um forte crescimento, interesse e uma especial atenção para os fatores emocionais. Desta forma, é necessária uma maior atenção relativamente à experiência do utilizador. As emoções presentes no ser humano, representam um papel fundamental em áreas como: a atenção; a motivação; a memória e até mesmo sobre o seu comportamento. Assim sendo, é necessário compreender de que forma o design emocional pode afetar a experiência do utilizador durante a interação com uma interface.

Este projeto, tem como principal objetivo analisar de que forma o design emocional pode afetar o utilizador durante uma compra online e neste caso em específico, durante o procedimento de *checkout* de uma viagem de avião.

Pretende-se desta forma, utilizando várias técnicas para avaliação de diferentes *websites* de reservas de voos online, compreender as emoções desencadeadas pelo utilizador, obtendo resultados que permitam a elaboração de um protótipo onde o design emocional seja aplicado de forma consciente para o utilizador sentir-se confiante, confortável e essencialmente obter uma boa experiência de utilização.

Palavras Chave

Human-Computer Interaction

Design for Emotions

User Experience

User Interface

ABSTRACT

The Human-Computer Interaction subject has pointed its main focus on the study of cognitive factors of the human being, but in recent years there has been strong growth, interest and special attention to emotional factors. Therefore, greater attention to user experience is required. Emotions present in human beings play a fundamental role in areas such as: attention; motivation; memory and even about your behavior. Therefore, it is necessary to understand how emotional design can affect the user experience during interaction with an interface.

This project aims to analyze how emotional design can affect the user during an online purchase and in this particular case during the checkout procedure of a plane trip.

Thus, using various techniques to evaluate different online flight booking websites, it is intended to understand the emotions triggered by the user, obtaining results that allow the elaboration of a prototype where the emotional design is consciously applied to the user. if confident, comfortable and essentially get a good user experience.

Key Words

Human-Computer Interaction

Design for Emotions

User Experience

User Interface

ÍNDICE

| | |
|--|------------|
| AGRADECIMENTOS | III |
| RESUMO | IV |
| ABSTRACT | V |
| | |
| I. INTRODUÇÃO | 7 |
| | |
| II. ENQUADRAMENTO TEÓRICO | 9 |
| 1. HUMAN-COMPUTER INTERACTION | 9 |
| 2. OS HUMANOS | 10 |
| 2.1 SISTEMAS DE PERCEÇÃO | 10 |
| 2.2 A MEMÓRIA | 15 |
| 2.3 EMOÇÕES | 18 |
| 3. USABILIDADE & HUMAN-CENTERED DESIGN | 22 |
| 3.1 METODOLOGIAS E PRÁTICAS DE USER RESEARCH | 29 |
| 4. DESIGN FOR EMOTIONS | 32 |
| | |
| III. PROJETO | 38 |
| 1. CONTEXTO E METODOLOGIAS | 38 |
| 2. ANÁLISE E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS | 43 |
| 3. PROJECTO COM BASE NO ESTUDO | 52 |
| | |
| IV. CONCLUSÃO | 58 |
| | |
| V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 60 |
| | |
| VI. ANEXOS | 65 |

I. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, temos assistido a um forte aumento dos estudos e das tecnologias que se focam, particularmente, na Interação Humano-Computador. Este crescimento causou uma necessidade e uma procura de novos fatores com um caráter mais cognitivo, fatores estes especialmente conectados com as emoções dos utilizadores. As emoções, exploradas na mesma medida que a usabilidade das diferentes interações, são importantes na medida em que permitem analisar diferentes aspetos fornecendo informações fundamentais para o desenvolvimento de um produto digital com flexibilidade e respostas positivas para os utilizadores. Surge assim a expressão *Design for Emotions* (Walter, 2011).

Segundo Norman (1988), a tecnologia oferece à Humanidade a possibilidade de tornar a vida mais fácil e mais agradável, com novos benefícios, mas ao mesmo tempo surgem complexidades que aumentam as dificuldades e frustrações dos utilizadores. Contudo Norman (1988), acredita sempre que, o bom Design pode tornar as complexidades controláveis.

Atualmente, vivemos num Mundo no qual estamos formatados para o uso das novas tecnologias, essencialmente para o uso da internet, pela qual inúmeras tarefas do quotidiano foram convertidas para o digital. Um exemplo prático desta conversão de tarefas do quotidiano é a possibilidade de efetuar uma compra online, o *e-commerce*. Vários produtos e serviços passaram a ver o ambiente digital como uma oportunidade de exploração, caracterizado pela agilidade, descontração, ponderação e variedade de oferta. Porém, a característica "ágil", que facilita a nossa vida e aumenta a nossa comodidade, pode trazer um maior número de críticas e aumentar o grau de insatisfação dos utilizadores/clientes. Para contornar esta situação, devem ser respeitadas algumas necessidades básicas que melhoram a experiência do utilizador.

Assim, a grande finalidade deste estudo é compreender quais as respostas emocionais que são desencadeadas na interação com uma determinada interface.

Numa primeira fase será realizada uma pesquisa contextual, tendo como tema principal a Interação Humano-Computador. Esta análise, tem como objetivo introduzir e contextualizar o tema inicial do projeto. Serão abordados temas como a contextualização histórica, a evolução, o estado atual da tecnologia e a sua interação com a Humanidade.

Serão ainda abordados temas mais focados na matéria, da interação, da usabilidade e da experiência do utilizador, com a intenção de nos conduzir para as áreas de estudo deste projeto. Assim, o tema *User Interface & User Experience* será uma matéria crucial e fundamental para a criação desta base de conhecimento, sem nunca descorar o tema e área da Usabilidade (Eficácia, Eficiência e Satisfação) (Gonçalves, Fonseca, & Campos, 2017). Algumas definições, fundamentos e princípios básicos serão alvo de pesquisa nesta fase permitindo aprofundar e referenciar aspetos importantes para mais tarde realizar uma conclusão sobre todo o projeto mais profunda e consciente.

Numa segunda fase, o foco principal será o tema *Design for Emotions*, sendo fundamental a realização de uma pesquisa sólida que apresente uma breve

introdução ao tema. Será importante focar e estudar todos os fundamentos e objetivos do *Design for Emotions*, podendo assim, criar uma base de conhecimentos sobre a disciplina. Depois desta introdução e abordagem mais geral, será importante focar e associar o estudo e pesquisa ao processo de *e-commerce*. Desta forma, perceber como será feito o *engagement* do utilizador no ponto crucial e de que forma poderá o *Design for Emotions* ajudar neste processo, são alguns dos temas que necessitam de uma maior abordagem. Ainda nesta fase do projeto, o estudo dos três níveis de emoção que o designer deve conhecer do utilizador, baseado em Norman (1988), será um ponto de partida para iniciar a terceira etapa deste projeto.

Na secção do projeto prático, será realizada uma recolha de vários *websites* de diferentes companhias aéreas, podendo assim, criar diversos contextos reais para estudar e analisar todo o mecanismo do processo, bem como as características visuais e da usabilidade presentes no *Checkout* da atualidade. Depois da realização de diferentes testes de usabilidade, inquéritos e processos de análise da experiência do utilizador e das suas emoções desencadeadas durante a utilização da interface, será feita uma análise dos dados recolhidos para perceber quais os pontos chave, e quais as maiores fricções presentes nos diferentes *websites* analisados. Com estes dados inicia-se o estudo do *Checkout* com a aplicação da matéria *Design for Emotions*. O *Checkout* piloto, ou seja, o *website* que apresenta uma maior taxa de pontos negativos será repensado a nível de eficácia visual e de usabilidade de forma a tentar obter melhores resultados e melhor taxa de sucesso e, ao mesmo tempo, ajudar a facilitar todo o processo da compra online.

Desta forma, será possível comprovar que a criação de um *Checkout* com a preocupação nas emoções e interações do utilizador poderá ser fundamental para a criação de *Checkouts* no futuro, melhorando toda a experiência do utilizador bem como, o seu envolvimento durante a interação com a interface, obtendo resultados mais positivos.

II. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. HUMAN-COMPUTER INTERACTION

Atualmente, com o avanço da tecnologia, é cada vez mais familiar o uso de máquinas e computadores no nosso cotidiano, podemos assim assumir que vivemos numa era digital, na qual, estamos habituados a este tipo de interações entre o Homem e a Máquina. Juntamente com este avanço da tecnologia revelam-se necessidades de estudar e analisar como o ser humano interage com a máquina. Surge assim, a disciplina e o estudo da *Human-Computer Interaction* (HCI).

Quando falamos em HCI é inevitável falar sobre dois tópicos importantes que se completam e definem todo o processo de desenvolvimento da HCI, são eles, Interface e Interação. Segundo Head (1999), uma interface é uma peça visível de um sistema em que o utilizador vê, ouve ou toca. Para realizar uma certa tarefa, os utilizadores utilizam o teclado, o rato ou até mesmo o toque, esse momento entre o utilizador e a interface chama-se de interação.

O termo *Human-Computer Interaction* (HCI), de acordo com, a definição do *Special Interest Group on Computer-Human Interaction da Association of Computing Machinery* (Hewett, Baecker, Card, Carey, Gasen, Mantei, Perlman, Strong, 2009), é a disciplina que estuda o design, a avaliação e a implementação de sistemas computacionais interativos para a utilização Humana e toda a sua relação com os principais fenómenos que o rodeiam. Esta definição surgiu no início dos anos 80 e tornou-se conhecida a nível académico e industrial nas últimas três décadas, desde então é uma área multidisciplinar fundamentada pelas suas bases e influências sólidas em disciplinas bem reconhecidas (Gonçalves, Fonseca, & Campos, 2017).

Até ao final de 1970, apenas os profissionais ligados à tecnologia e à informática interagiam com computadores. No entanto, com o aparecimento do computador pessoal e de softwares como editores de texto, jogos interativos, sistemas operativos e linguagens de programação, no final da década de 1970, foi possível transportar esta interação para um maior número de pessoas a nível mundial (Carroll, n.d.).

O aparecimento do computador pessoal surgiu no momento perfeito, foi no final de 1970 que, a ciência cognitiva, abrangendo a psicologia cognitiva, a inteligência artificial, a linguística, a antropologia cognitiva e a filosofia da mente, se tornou um grande programa de estudo a diferentes níveis. Este programa da ciência cognitiva tinha, como objetivo, articular aplicações sistemáticas e científicas para serem reconhecidas como uma nova disciplina - a engenharia cognitiva. Assim, quando a computação pessoal apresentou as suas necessidades durante a prática da Interação Homem-Máquina, a ciência cognitiva apresentou um conjunto de pessoas, conceitos, competências e necessidades ligadas à usabilidade, por meio, de uma síntese da ciência e engenharia.

O foco principal da Interação Homem-Máquina é o conceito de usabilidade, um conceito articulado pelo slogan “fácil de aprender, fácil de memorizar, fácil de usar”. A simplicidade deste conceito permitiu à Interação Homem-Máquina adquirir um papel fundamental na computação, com o objetivo de unificar e influenciar o desenvolvimento da tecnologia de forma mais ampla e positiva para o utilizador. Contudo, a usabilidade está em constante

modificação, tornando-se cada vez mais forte e rica em conhecimentos científicos. Atualmente, esta oferece-nos qualidades como, a diversão, bem-estar, eficácia, criatividade aprimorada, suporte para o desenvolvimento humano, entre outros. Estes fatores caracterizam a usabilidade como uma área dinâmica e com objetivos pragmáticos que estão em constante desenvolvimento, enquanto, a capacidade humana permitir novos avanços.

2. OS HUMANOS

De acordo com o tema anterior, sem os humanos não seria possível a existência da disciplina da Interação Homem-Máquina. Quando falamos sobre Interação Homem-Máquina, estamos a falar de Seres Humanos, com capacidades fascinantes para criar atalhos e alternativas para ultrapassar as dificuldades impostas pelo Design de Interfaces. Para desenhar uma interface precisamos de perceber as capacidades e limitações do Homem, constatando se existem coisas difíceis ou, até mesmo, impossíveis.

Desta forma, com a ajuda da psicologia cognitiva, conseguimos analisar diferentes fatores que influenciam a interação com interfaces por parte do Homem: como os seres humanos percebem o mundo ao seu redor, como armazenam e processam informações, como resolvem problemas e como manipulam os objetos fisicamente (Dix, Finlay, Abowd, & Beale, 2004).

Card, Moran, & Newell (1983), apresentaram o modelo do processador humano (*Model Human Processor*), uma visão simplificada do processamento humano quando envolvido com sistemas de computação. O modelo está organizado em três subsistemas: O sistema percetivo, estímulo sensorial do mundo externo; O sistema motor, controla as ações e o sistema cognitivo que fornece o processamento necessário para a conexão dos dois anteriores (Dix et al., 2004).

Os humanos, tal como os computadores, possuem dispositivos de entrada e saída de informação. As entradas de informação são recolhidas por via auditiva, visual e tátil. Os canais de movimento formam o dispositivo de saída de informação, como é exemplo, a fala. Todas estas informações que são processadas e aplicadas, são armazenadas na nossa memória (Gonçalves et al., 2017).

Em resumo, a primeira etapa para compreender os princípios e práticas do Design de Interfaces é compreender o próprio Homem.

2.1 Sistema de Perceção

O sistema percetivo, transporta todas as sensações do mundo físico onde o Homem interage, sensações estas, detetadas pelos sistemas sensoriais do nosso corpo em representações internas da mente, por meio de sistemas sensoriais. Exemplo desta integração do sistema sensorial, é o sistema visual: A retina, sensível à luz regista a sua intensidade, o comprimento de onda e a distribuição espacial.

A Visão

A visão é dos principais elementos, um dispositivo de entrada, do ser humano. É o elemento com mais importância e maior destaque quando falamos no Design de Interfaces. A visão Humana, considerada como uma atividade complexa, é composta por diferentes aspetos físicos e percetivos dividindo-se em duas etapas no seu funcionamento: a receção física de estímulos visuais e o processamento e interpretação desses mesmos estímulos.

O olho humano, é um órgão que contém mecanismos que permite receber luz e transformá-la em energia elétrica, sendo esta, enviada como informação para o cérebro. O olho é, também, através de diferentes componentes, responsável por transformar imagens 2D, que absorve do mundo exterior, em imagens 3D (Gonçalves et al., 2017).

Todos estes componentes, são responsáveis por diferentes funções. A córnea e a lente, situados na parte frontal do olho concentram toda a luz numa imagem nítida que é enviada para a parte traseira do olho, a retina. A retina, é o componente sensível à luz e é composto por dois tipos de fotorreceptores: os bastonetes e os cones (Willoughby et al., 2010).

Os bastonetes, permitem a visão em baixas intensidades luminosas, sujeitas à saturação de luz, quando ocorrem oscilações repentinas desta saturação, o olho humano não consegue acompanhar rapidamente estas variações. Os cones, são os elementos que permitem uma visão colorida, em diferentes variações de luz, por exemplo, a visão diurna (Willoughby et al., 2010). Existem três diferentes cones, chamados de Vermelho, Azul e Verde, cada um sensível a diferentes comprimentos de onda de luz. Estes enviam mensagens elétricas ao cérebro o que permitem a distinção das cores (Dix et al., 2004).

Devemos ter em atenção que, 8% dos homens e 1% das mulheres são daltónicos, o que, traz muitas implicações para o Design de Interfaces. Um exemplo prático destas implicações, é o facto de o olho humano ter poucos cones azuis, por isso, a sensibilidade à cor azul é menor. Quando é desenhado uma interface devemos ter estes detalhes em atenção, utilizar a cor azul poderá ser uma má escolha e criar um desconforto para o utilizador, afetando a sua usabilidade (Gonçalves et al., 2017).

Uma característica fundamental da visão, é a existência de dois tipos de visão: a visão central e a visão periférica. A visão central permite ao ser humano observar atentamente um objeto fixo ou móvel, ignorando toda a área envolvente, enquanto a visão periférica, menos precisa, permite observar o que está ao nosso redor. Os cones encontram-se na visão central enquanto os bastonetes encontram-se na visão periférica, sendo a visão periférica essencialmente a preto e branco (Gonçalves et al., 2017).

No design de interfaces estes dois tipos de visão obtém uma grande importância. Por vezes, é necessário atrair a atenção do utilizador para diferentes pontos ou, até mesmo, tarefas durante a sua interação com a interface. Para isso, normalmente, são utilizados elementos com um forte carácter visual para atrair a nossa atenção, algo visualmente exuberante como,

por exemplo, um simples botão que está constantemente a piscar. Com este elemento ativo, o utilizador, inevitavelmente, vai ser atraído para esse local para perceber do que se trata, tornando assim, a nossa visão seletiva. Raskin (2000), especialista americano em HCI defende que esta ação é involuntária, definindo-a como, o *locus* da atenção.

A Audição

A audição é um dos principais sentidos do ser humano, e tal como, a visão é um dispositivo de entrada. É a audição que nos permite recolher sons ao nosso redor que são transformados em informações. Estas informações ajudam-nos a perceber distâncias e direções de diferentes objetos. Se fecharmos os olhos por breves momentos, apenas com a audição conseguimos imaginar e perceber o que está a acontecer ao nosso redor. Se estivermos na rua de uma cidade movimentada e fizermos este exercício, conseguimos ouvir os carros a seguir diferentes direções, ouvir crianças ao longe a brincar, um avião que, entretanto, passou mesmo por cima de nós entre outros inúmeros sons. Assim, a audição é um sentido com uma importância relevante, no que diz respeito, à recolha de informação.

Fisicamente, o sistema auditivo, divide-se em três partes: o ouvido externo, o ouvido médio e o ouvido interno (Alberti, 2011). O ouvido externo capta ondas sonoras e transmite essas ondas através de vibrações para o ouvido interno. O ouvido médio protege o ouvido interno e amplifica o som. O ouvido interno causa impulsos através de transmissores químicos ao nervo auditivo, estes impulsos são enviados para o cérebro, para o processador perceptual do sistema cognitivo (Gonçalves et al., 2017).

Apesar da audição, ser um sentido fundamental ao ser humano, é pouco utilizada quando falamos em interfaces, sendo, a visão o elemento mais utilizado. Com o excesso de entradas para o canal visual, o utilizador pode por vezes mostrar dificuldades em diferentes situações, tornando essas dificuldades em erros (Dix et al., 2004).

No Design de Interfaces, o som pode ser um fator de importância e de ajuda para boa usabilidade. Monk (1986), refere que, a utilização de sons durante a interação pode ser essencial para reduzir os erros. No seu trabalho experimental, comprova que a utilização do som reduz um terço dos erros do utilizador.

A audição pode, também, ser vista como um ponto positivo quando encontramos situações como pessoas com deficiência visual. Os invisuais utilizam a audição como o seu principal sentido e, por vezes, a utilização de som nas interfaces pode resolver muitos problemas (Dix et al., 2004).

O Toque

O toque, terceiro e último sentido, é considerado o sentido máximo, o sentido mais fundamental e vital na vida do ser humano. O toque permite-nos obter informações sobre o nosso meio envolvente fundamentais ao nosso quotidiano. É com o toque que percebemos quando algo está quente ou frio, algo que é áspero ou macio.

Portanto, o toque é um meio importante de *feedback*, utilizado muitas vezes em interfaces. Tal como acontece na audição, o toque pode ser uma fonte secundária de informação, mas no caso de pessoas em que, outros sentidos estão ausentes, pode ser o sentido mais importante e vital. Para utilizadores invisuais, o braille é o único interface utilizado como fonte de informação (Dix et al., 2004).

O toque é sentido através de estímulos enviados pela pele. A pele contém três tipos de recetores sensoriais: *Thermoreceptors*, *Nociceptors* e *Mechanoreceptors*. Os *Thermoreceptors*, registam informações relativas à temperatura, os *Nociceptors*, são sensíveis à dor, e por último os *Mechanoreceptors*, codificam estímulos não dolorosos, ou seja, o toque (Zimmerman, Bai, & Ginty, 2014).

Estas propriedades da pele, permite-nos perceber que existem áreas mais sensíveis do que outras no corpo humano, exemplo dessas partes mais sensíveis, são as pontas dos dedos.

Atualmente, as interfaces mais recentes tiram proveito destes pontos mais sensíveis do corpo humano, utilizando vibrações. Gonçalves et al. (2017), utilizam como exemplo prático a interface de um autorrádio para explicar e mostrar a importância do toque em diversas situações. A utilização do autorrádio está condicionada pois, o utilizador deve manter toda a sua atenção visual para a estrada, neste caso, o toque ganha importância, uma vez que a forma dos botões pode ser o auxílio mais eficaz, substituindo a visão, para reconhecer e interpretar o significado dos botões.

O Movimento

Após uma análise sobre os diferentes canais de entrada e saída do ser humano, não podemos deixar a questão do movimento de fora. O movimento é um controlo motor, do ser humano, que permite efetuar diferentes tarefas ou responder a diferentes questões durante o nosso quotidiano. Neste ponto, podemos considerar várias questões mais ligadas ao Design de Interfaces, tais como: a influência dos movimentos do Homem quando está em interação com o Computador.

Ações simples, como carregar num botão durante a resposta a uma pergunta, envolve várias fases de processamento. O estímulo, da questão colocada, é recebido através dos recetores sensoriais e é transmitida ao cérebro. Quando chega ao cérebro a questão é processada gerando uma resposta válida, nesse momento o cérebro indica quais os músculos mais apropriados para responder. Estas fases de processamento levam o seu tempo, dividindo-se assim em tempo de reação e tempo de movimento. O tempo de movimento é alterado por diferentes características físicas: a idade e a condição física. O tempo de reação varia, de acordo com, o canal sensorial através do qual o estímulo é recebido (Dix et al., 2004).

A Lei de Fitts:

No contexto do Design de Interfaces, podemos destacar a famosa Lei de Fitts (Fitts, 1954). Esta lei é um modelo do movimento humano em Interação

Homem-Máquina e ergonomia, que permite prever o tempo para atingir ou selecionar um determinado alvo no ecrã.

O tempo para selecionar um determinado alvo, depende da distância em relação ao alvo e da sua dimensão. Assim, o tempo de seleção é maior, quanto maior for a distância do alvo e menor for a sua dimensão (Gonçalves et al., 2017).

A Lei de Fitts é, geralmente, utilizada como modelo de tarefas de selecionar ou apontar para um determinado alvo. A lei prevê que o tempo do movimento (T) para atingir um alvo depende da sua dimensão (W) e da sua distância (D) para com o cursor. Todo este cálculo apresenta-se na seguinte fórmula:

$T = a + b \log_2 (W / D + 1)$ sendo, a e b constantes determinadas empiricamente (Accot & Zhai, 2003).

Com base na análise da fórmula de Fitts, podemos concluir que, os alvos devem ser suficientemente grandes e devem estar próximos para o utilizador conseguir selecionar sem margens de erro no mais curto intervalo de tempo. Os Designers de Interfaces devem ainda considerar quais são os movimentos mais comuns pelo utilizador, quais os trajetos mais frequentes e colocar elementos com funções semelhantes mais próximos uns dos outros (Gonçalves et al., 2017).

A Lei de Hick-Hyman:

A lei de Hick (Hick, 1952), é utilizada para prever o tempo que uma pessoa leva a escolher uma opção entre várias. De acordo com a lei de Hick, o tempo necessário para selecionar uma opção é diretamente proporcional à quantidade de informação disponível. Quando falamos em Design de Interfaces, esta lei ajuda-nos a perceber e a definir o número de opções a mostrar ao utilizador. Tal como, a Lei de Fitts, a Lei de Hick traduz-se na seguinte fórmula:

$T = b \log_2 (n + 1)$ sendo, T = Tempo de escolha; n = Número de Opções; b = Constante empírica.

No design de Interfaces, compreender e aplicar a lei de Hick poderá ser uma mais valia, no que diz respeito, à taxa de retenção do utilizador perante a interface em questão, seja ela uma aplicação, um *website*, ou qualquer outro tipo de interface digital.

A lei de Hick, transmite que quanto mais estímulos (escolhas) estiverem disponíveis para os utilizadores, mais lenta será a tomada de decisão. Para reduzir o tempo da tomada de decisão do utilizador é, fundamental que, os designers utilizem a base desta lei, reduzindo assim a complexidade das opções simplificando todo o processo (Gonçalves et al., 2017). Gonçalves et al. (2017), acreditam que a melhor forma de utilizar a lei de Hick é aplicando-a em conjunto com todos os outros princípios e leis do Design de Interfaces.

2.2 A Memória

A memória é uma das funções cognitivas mais complexas do ser humano, no entanto é um instrumento fundamental para as atividades do nosso cotidiano. A aprendizagem de novas informações e o seu armazenamento causam alterações estruturais no nosso sistema nervoso. O conteúdo emocional das memórias armazenadas afeta o seu processo de armazenamento que, por sua vez, afeta a facilidade com que são lembradas.

Norman e Aaron Walter, defendem que, experiências emocionais estabelecem um fator determinante na memória de longo prazo, mas requerem o seu tempo a ser desenvolvidas. “O que é que as pessoas amam e estimam, desprezam e detestam? Aparência e utilidade comportamental possuem um papel relativamente menor, por sua vez, o que interessa é a história da interação, as associações que as pessoas têm com objetos e as memórias que as mesmas evocam.”¹ (Norman, 2004, p.46, tradução livre)

Em 1968, Richard Atkinson e Richard Shiffrin, descreveram que a memória humana se pode dividir em três classes diferentes: a primeira consiste na absorção de informação pelos nossos sentidos, denominada por memória sensorial. Em seguida, surgem as duas classes mais fundamentais da memória, a memória de curto prazo (*STM – Short Term Memory*) e a memória de longo prazo (*LTM – Long Term Memory*). A memória de curto prazo (*STM*) é a memória que diz respeito ao presente, sendo a informação absorvida sem esforços e que tem como característica a sua fácil recuperação, mas com a condicionante que a informação retida é limitada. A memória de longo prazo (*LTM*) é a memória do passado, neste caso a quantidade de informação retida, apesar de seletiva, não tem limite. Esta descrição da memória tornou-se um modelo utilizado para diversos estudos, pela qual adquiriu o nome de “*The Modal Model*” (Baddeley, 2014).

Norman, no seu livro *O design do dia-a-dia* (1988) afirma que, “A memória humana é essencialmente o conhecimento na cabeça, ou conhecimento interno. Se examinarmos como as pessoas usam a memória e como recuperam as informações, descobrimos uma variedade de categorias.” (Norman, 1988, p.95)

Para o design, três destas categorias são destacadas (Norman, 1988):

1. Memória para coisas arbitrárias – Os itens a serem armazenados são arbitrários, ou seja, sem qualquer significado e nenhum relacionamento particular com algum outro ou com coisas já conhecidas.

2. Memória para relacionamentos significativos – Os itens a serem armazenados formam relacionamentos significativos entre si ou com coisas já conhecidas.

3. Memória por meio de explicação – O material não precisa de ser lembrado, pode ser deduzido de algum mecanismo explicativo.

1

“What do people love and cherish, despise and detest? Surface appearance and behavioral utility play relatively minor roles. Instead, what matters is the history of interaction, the associations that people have with the objects, and the memories they evoke.”
(Norman, 2004, p.46)

A Memória Sensorial

A memória sensorial é um conjunto de *buffers*, ou armazéns temporários, de estímulos sensoriais, estímulos estes que são enviados para o cérebro através dos nossos sentidos. Para cada canal sensorial existe uma memória sensorial: memória icônica para os estímulos visuais; memória ecóica para os estímulos auditivos e, por último, a memória háptica para o toque (Dix et al., 2004).

A memória icônica recolhe toda a informação visual, é uma memória bastante ampla visto que, recebe uma grande quantidade de informação e seleciona a mais pertinente para ser armazenada como memória de curto prazo. Um exemplo prático da memória icônica, é quando passamos o dedo em frente ao olho, sabemos que é um dedo, mesmo não tendo processado ao detalhe, indicando uma persistência da memória após o estímulo ser removido. O mesmo acontece com a memória ecóica, evidenciada pela capacidade de determinar a direção e origem do som. Ocorre no momento que a informação é recolhida e processada pelos ouvidos. Estes estímulos são codificados de forma automática, independentemente, da identificação ou compreensão da mensagem, por isso, a memória ecóica também é bastante ampla (Dix et al., 2004).

Podemos assim, concluir que, a memória sensorial armazena muitas informações durante períodos curtos. Estas informações recebidas pela memória sensorial são filtradas antes de passar para a memória de curto prazo. Esta filtragem é realizada pela nossa atenção, que está constantemente a selecionar os estímulos de acordo com, o nível de interesse e/ou necessidade (Gonçalves et al., 2017).

A Memória de Curto Prazo

A memória de curto prazo, muitas vezes designada por “memória de trabalho”, é responsável por armazenar a informação temporária. O processo de armazenar resultados intermédios durante contas “de cabeça” ou até mesmo quando é necessário memorizar um número de telefone temporariamente, são alguns dos exemplos do quotidiano que podem explicar de uma forma breve como funciona a memória de curto prazo.

Esta memória de curto prazo, tem um tempo de acesso muito rápido, estimado empiricamente em cerca de 70 milésimos de segundo, mas a sua capacidade é bastante limitada. Esta memória é, extremamente, instável ao qual os humanos tem tendência para se esquecer facilmente da informação nela contida, principalmente quando existem distrações ao nosso redor. Mesmo assim, é possível contornar esta instabilidade e aumentar a capacidade da memória. O método mais utilizado é o agrupamento da informação de forma a otimizar a memória. Uma experiência que resume a otimização e o agrupamento da informação são as sequências numéricas. Em primeiro lugar observamos a sequência numérica:

Esta sequência será mais difícil de memorizar e armazenar na memória de curto prazo se não for realizado o método de agrupamento de informação. Se observarmos a sequência com a seguinte formatação, será mais fácil de memorizar:

527 472 358

Isto deve-se ao facto de os algarismos estarem agrupados em fragmentos de informação, sendo armazenados na nossa memória com intervalos de tempo que permitem um maior processamento e organização. Sempre que, concluímos, uma tarefa com sucesso, a nossa mente tem uma tendência natural para eliminar a memória de curto prazo, de forma a prepará-la para tarefas seguintes (Gonçalves et al., 2017).

A Memória de Longo Prazo

A memória de longo prazo, é o repositório de todo o nosso conhecimento, o armazém onde retemos toda a informação que acumulamos e mantemos ao longo dos anos. É o repositório de todas as recordações, factos, conhecimentos, regras de comportamento e perícias que fomos desenvolvendo ao longo do tempo, ou seja, é uma representação da nossa sabedoria. Contrariamente ao que analisamos na memória de curto prazo, a memória de longo prazo tem uma capacidade de armazenamento ilimitada, mas com a condicionante de ser mais lenta.

Contudo, o esquecimento também existe, sendo provocado por diferentes fenómenos. Existem duas teorias para explicar este esquecimento: A evanescência e a interferência (Spring, 1968).

A evanescência é o fenómeno que designa o apagar gradual da informação, ou seja, a informação presente na memória de longa duração vai se perdendo gradualmente, mas muito lentamente.

A interferência é outro fenómeno que provoca o esquecimento, a interferência é caracterizada pelas suas duas variantes: a interferência retroativa e a inibição pró-ativa. A interferência retroativa acontece quando adquirimos novas informações, substituindo informação antiga. A inibição pró-ativa acontece quando informações antigas interferem com informações novas. Como por exemplo, quando mudamos recentemente de casa. Ao sair do trabalho e de regresso a casa, distraídos somos levados a conduzir no trajeto que conduz à casa antiga, esta ação é, normalmente, apelidada de “força do hábito”.

A estes dois fatores, acrescem ainda os fatores emocionais. Sendo a memória de longo prazo seletiva, temos a capacidade de esquecer más recordações e relembrar as boas (Gonçalves et al., 2017).

É possível contornar estes fenómenos e recuperar a informação esquecida na memória de longo prazo, esta recuperação acontece através da lembrança e do reconhecimento.

A lembrança acontece quando a informação é reproduzida através da memória, muitas das vezes, auxiliada por pistas como, imagens ou categorias. É mais simples memorizar uma lista de palavras onde haja categorias comuns a essas palavras do que uma lista onde não haja qualquer relação entre elas (Gonçalves et al., 2017).

O reconhecimento é menos complexo e acontece em oposição à lembrança. O reconhecimento apresenta informações através de conhecimentos anteriormente obtidos. Um exemplo do reconhecimento em computação é o "X" presente nos sistemas operativos, utilizado como botão para fechar janelas. Quando este botão "X" é apresentado, o utilizador reconhece e não precisa de se lembrar qual a sua função (Gonçalves et al., 2017). O cérebro humano está, constantemente, à procura de padrões conhecidos ou familiares, por esta razão, na criação de interfaces devemos ter sempre em atenção este princípio da usabilidade: "reconhecimento em vez de lembrança" (Nielsen, 1994b).

Este acontecimento de reconhecimento de padrões normalmente familiares, permitiu criar um conceito dentro da disciplina da HCI, o conceito de *affordance*. Norman (2013), descreve o conceito de *affordance* da seguinte forma:

2

"The term *affordance* refers to the relationship between a physical object and a person (or for that matter, any interacting agent, whether animal or human, or even machines and robots). An *affordance* is a relationship between the properties of an object and the capabilities of the agent that determine just how the object could possibly be used." (Norman, 2013, p.11)

"O termo *affordance* refere-se à relação entre um objeto e uma pessoa (ou, nesse caso, qualquer utilizador que interage, seja animal ou humano, ou mesmo máquinas e robôs). Uma *affordance* é uma relação entre as propriedades de um objeto e as capacidades do utilizador, que determinam exatamente como o objeto poderia ser utilizado."² (Norman, 2013, p.11, tradução livre)

2.3 Emoções

Com o forte crescimento da HCI, como estudamos anteriormente, surgiram preocupações e problemas relevantes em relação à experiência do utilizador. Estas preocupações foram forçadas pelo avanço constante da tecnologia e da implementação de um grande número de interfaces no nosso quotidiano.

Para Norman (2004), a forma como o ser humano resolve problemas e encontra soluções, apresenta uma implicação com as emoções, pois, estas alteram a forma como a nossa mente resolve problemas, isto porque, o sistema emocional altera o modo como o nosso sistema cognitivo funciona.

Com base neste estudo de Norman, podemos perceber que as nossas respostas emocionais afetam a forma como executamos diferentes tarefas. Emoções positivas permitem pensar de uma forma mais criativa e resolver problemas mais complexos, enquanto, as emoções negativas restringem o nosso pensamento. Por vezes, um problema que é de simples resolução poderá tornar-se uma tarefa complicada quando o nosso estado emocional é de medo ou frustração.

"*Negative affect can make it harder to do even easy tasks; positive effect can make it easier to do difficult task*" (Norman, 2004, p.39).

Muitas vezes as emoções são confundidas com sentimentos.

De uma forma simples podemos perceber qual a grande diferença entre estes dois termos:

As emoções são reações bio reguladas que visam promover, direta ou indiretamente, o tipo de estados fisiológicos do ser humano. Estas reações são constituídas por um padrão sistemático de respostas químicas e neurais que o nosso cérebro produz quando está presente um estímulo emocional. Este processamento pode ser consciente ou inconsciente, mas em ambos os casos as respostas são geradas automaticamente (Ramos, 2015).

Os sentimentos são a representação mental das alterações fisiológicas que ocorrem durante uma emoção. É a percepção de um estado emocional, vai depender da percepção de alterações fisiológicas do nosso corpo, bem como, a forma de pensar (Damásio, 1999).

As emoções dividem-se em primárias e secundárias. Sendo que as primárias são universais, partilhadas por todos, consideradas inatas e evolutivas. Além disso, as emoções primárias refletem as mudanças dos estados de espírito. As principais emoções primárias são: Raiva, Nojo, Alegria, Medo e a Tristeza (Damásio, 1999).

Quanto às emoções secundárias, são emoções mais sociais, resultam de um conjunto de aprendizagens. Estas emoções implicam uma avaliação cognitiva das situações, como, por exemplo, a vergonha, a empatia, a gratidão, culpa, o orgulho entre muitas outras (Damásio, 1999).

As respostas do ser humano nas diversas tarefas do quotidiano, são determinadas por uma ampla variedade de fatores. Norman (2004) propõe que, os sistemas cognitivo e emocional do ser humano processam-se em três níveis diferentes, porém estes três níveis estão interligados entre si e influenciam a nossa experiência com o mundo de uma forma muito particular. Os três níveis de processamento do design são: **visceral, comportamental e reflexivo**.

O **design visceral** diz respeito à estética e às qualidades perceptíveis do objeto na aparência inicial. São reações que fazem parte dos mecanismos básicos do sistema afetivo do ser humano, fazem julgamentos rápidos sobre o meio ambiente: bom ou mau, seguro ou perigoso. O sistema visceral permite assim, responder de uma forma rápida e inconsciente, sem controlo (Norman, 2013). Os princípios do design visceral estão conectados entre as pessoas e as suas culturas. No design de interfaces, seguir estes três níveis de processamento poderá ser uma grande ajuda para criar um produto totalmente atraente, mesmo que, seja um pouco simples. Ao produzir algo mais sofisticado, entramos no caminho do nível reflexivo, o que poderá ser obsoleto, visto que, este nível é sensível às diferenças culturais, às tendências e à constante modificação.

No nível visceral, as características físicas – aparência, sensações e som – são predominantes. Um exemplo do quotidiano que explica facilmente este nível é a arte de cozinhar, onde o chef de cozinha concentra-se na apresentação e organização da comida de forma artística no prato, ao que

chamamos de empratamento. De acordo com, o nível visceral, prestamos atenção à aparência, beleza e limpeza presentes no prato.

Percebemos assim, que o design visceral é sobre as reações iniciais, sendo estudado de forma simples, colocando um produto em frente aos utilizadores e aguardando as suas reações. Estas reações viscerais, funcionam de uma forma prática levando o utilizador a desejar algo (Eu quero!), em seguida, os utilizadores questionam qual a função do produto (Qual é a função?) e, por último, pensam sobre o seu custo (Quanto custa?) (Norman, 2004).

O **design comportamental** está diretamente relacionado com a utilização. Neste nível, a aparência perde importância, dando lugar ao desempenho. No design comportamental o foco concentra-se na função, na fácil compreensão, usabilidade e sensação física (Norman, 2004).

Todas as ações e análises neste nível, são em grande parte subconscientes, apesar de estarmos conscientes das nossas ações, não temos conhecimento detalhado sobre elas. Quando estamos a falar, muitas vezes não sabemos o que estamos prestes a dizer até que a nossa mente consciente (parte reflexiva da mente), ouve as nossas palavras. O mesmo acontece quando praticamos desporto, as respostas surgem de uma forma muito rápida para o controlo consciente, sendo o nível comportamental a assumir este controlo (Norman, 2013).

No design o aspeto fundamental do nível comportamental é toda a ação que está associada a uma determinada expectativa. Um resultado positivo, resulta numa resposta afetiva positiva, enquanto que, um resultado negativo disputa uma resposta afetiva negativa. Estas informações dos resultados durante a avaliação confirmam ou não as expectativas, resultando em satisfação ou alívio, decepção ou frustração (Norman, 2004).

O design comportamental, deve ser, uma parte crucial desde o início do processo de design, não podendo ser adotado na conclusão do produto. Este processo inicia-se com a análise das necessidades do utilizador. Após uma análise das necessidades básicas, os produtos devem ser postos à prova através de protótipos simples, não sendo necessário muita elaboração nesta fase. À medida que o processo avança os protótipos adquirem uma elaboração mais precisa, aproximando-se do produto final. Este processo é fundamental, na medida em que, quando o produto estiver finalizado já foi testado em diferentes fases, permitindo que, o teste final seja apenas para detetar pequenos erros de implementação (Norman, 2004).

Por último, o nível mais alto de processamento, o **design reflexivo**, conhecido pela sua grande abrangência. O nível reflexivo está relacionado com a mensagem, a cultura e com o significado de um determinado produto ou o seu uso (Norman, 2004). É neste nível que encontramos a cognição consciente, onde são desenvolvidos pontos como a compreensão, o raciocínio e as decisões conscientes.

Ao contrário do que acontece nos dois níveis anteriores, o visceral e o comportamental, a reflexão, é cognitiva, profunda e lenta é o abrigo da

autoimagem e do processamento de todas as emoções articuladas, incluindo emoções como, o orgulho, a vergonha, admiração e gratidão (Norman & Ortony, 2003).

Estes três níveis estão em constante interação entre si. Quando a atividade se inicia a partir dos níveis mais baixos, o nível Visceral, é chamada de "*bottom-up*". Quando a atividade provém do nível mais alto, o nível reflexivo, é chamada de comportamento "*top-down*". Estes termos surgem do modelo padrão das estruturas de processamento do nosso cérebro, onde estão situadas as camadas inferiores - associadas à interpretação de entradas sensoriais no corpo e as camadas superiores - associadas a processos de pensamento. Os processos de "*bottom-up*" são aqueles que são impulsionados pela nossa percepção enquanto os "*top-down*" são movidos pelo nosso pensamento (Norman, 2013).

Concluimos que, tudo que o Ser Humano faz, tem uma componente cognitiva e uma componente afetiva. A componente cognitiva para atribuir significado e a afetiva para atribuir valor. O afeto é algo que o ser humano não consegue omitir, estará sempre presente, seja negativo ou positivo, altera a forma como pensamos (Norman, 2013).

3. USABILIDADE & HUMAN-CENTERED DESIGN

O conjunto de atributos e componentes da usabilidade permitem uma abordagem da usabilidade como uma disciplina de engenharia. Pretende-se, por isso, basear a engenharia da usabilidade em diferentes componentes que podem ser medidas, avaliadas e testadas. De uma forma resumida, a usabilidade, reúne um conjunto de definições e utilizações de princípios da engenharia para obter produtos de fácil utilização, económicos e que suportam o trabalho real dos utilizadores de uma forma, eficaz, eficiente e promovendo a sua satisfação. É, também, considerado um assunto multidisciplinar que pode ser abordado sob muitas perspetivas diferentes, como a sociologia, a psicologia, as artes visuais e as ciências da computação (Gonçalves et al., 2017).

3

“Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use.”
(ISO 9241-11, 1998)

A usabilidade de um produto específico é definida na norma ISO 9241, parte 11 – “Até que ponto um produto pode ser utilizado por utilizadores específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação, num determinado contexto de utilização”³ (ISO 9241-11, 1998, tradução livre).

Podemos assim, considerar que as características mais importantes da interação são:

Eficiência – Relacionada com a quantidade de recursos necessários e consumidos para atingir o objetivo;
Eficácia – Direcionada para a qualidade com que o utilizador atinge objetivos;
Satisfação – Como o utilizador se sente na utilização do sistema.

A usabilidade tem múltiplas componentes pela qual não é uma propriedade unidimensional de uma interface. Segundo Nielsen (1993), existem as seguintes componentes que devem constituir o foco do designer de interfaces:

Facilidade de aprendizagem – O sistema deve ser fácil de utilizar, mesmo os utilizadores inexperientes devem conseguir executar rapidamente as tarefas desejadas. Determina-se medindo o tempo que um utilizador passa a trabalhar com o sistema antes de ser capaz de realizar certas tarefas no mesmo intervalo de tempo que um utilizador experiente levaria a completar as mesmas tarefas. Esta análise, permite identificar o grau da curva de aprendizagem do sistema, sendo que, para fustigar esses sintomas devemos estruturar também um bom *onboarding* ao sistema;

Eficiência – O sistema deve ser eficiente na sua utilização, de forma a que, uma vez que aprendido, permita que um alto nível de produtividade seja atingido. A eficiência é, facilmente, notória em sistemas que permitam a utilização de atalhos de teclado, acessos rápidos com menus personalizáveis, *bulk actions*, entre outros mecanismos que têm como principal fundamento, a alta proficiência do utilizador;

Memorabilidade – O sistema deve ser fácil de reconhecer. Após um longo tempo sem utilização, o utilizador é capaz de reconhecer (em vez de recordar) o sistema para o voltar a utilizar?

Prevenção de erros – O sistema deve prevenir que os utilizadores cometam erros, especialmente erros que provoquem acidentes no trabalho. O sistema

deve permitir recuperar erros. Um produto digital fácil de usar é o oposto de um sistema propício a erros;

Satisfação – O sistema deve ser agradável na sua utilização, deve proporcionar uma satisfação subjetiva na utilização.

Um dos problemas da usabilidade e as suas componentes é o facto de entrarem em conflito entre si. Por exemplo, a facilidade de aprendizagem e eficiência influenciam-se negativamente com frequência. No entanto, estes componentes ou “regras” são a perfeita definição de objetivos de usabilidade para qualquer tipo de projeto de sistemas interativos (Gonçalves et al., 2017).

Quando abordamos temas como a usabilidade, automaticamente somos arrastados para outros temas que são fundamentais na compreensão e na ligação da usabilidade com a interação do homem. Como por exemplo, o tema de *Human-Centered Design* (HCD). Tal como analisamos, anteriormente, no caso da usabilidade o HCD é definido na norma ISO 9241-210 - “Abordagem ao projeto e desenvolvimento de sistemas que visa tornar os sistemas interativos mais fáceis de utilizar, concentrando-se no uso do sistema e aplicando fatores humanos/ergonomia e o conhecimento de técnicas da usabilidade.”⁴ (ISO 9241-21, 2010, tradução livre).

De acordo com, a premissa chave do HCD, o envolvimento ativo dos utilizadores no processo de desenvolvimento, bem como, na avaliação dos produtos interativos, pode ser, essencial para a criação de sistemas que cumprem todos os objetivos da usabilidade citados anteriormente.

O *Human-Centered Design*, além de, ser um processo, é também utilizado como um *kit* de ferramentas que têm como objetivo criar e aplicar novas soluções para o Mundo, incluindo produtos, serviços, ambientes, organizações e modos de interação. O nome desta disciplina surge com base no seu processo global, pois, inicia-se nas pessoas para as quais estão a ser criadas soluções. Este processo tem início com a análise das necessidades, desejos e comportamento das pessoas (IDEO, 2011).

Intitulado como o seu principal objetivo de estudo, Norman (1988) defende que, o design deve ser centrado nos utilizadores, uma filosofia baseada nas suas necessidades e nos seus interesses, que dê atenção especial à questão de realizar produtos compreensíveis e de fácil utilização.

Norman, apresenta uma série de sugestões e princípios fundamentais para o design de objetos do quotidiano.

O design deve:

- Ser fácil de determinar as ações possíveis a qualquer momento (fazer uso de coerções).
- Tornar as coisas visíveis, inclusive, o modelo conceptual do sistema, as ações opcionais e os resultados das ações.

4

Human-Centred Design

“Approach to systems design and development that aims to make interactive systems more usable by focusing on the use of the system and applying human factors/ergonomics and usability knowledge and techniques”
(ISO 9241-21, 2010)

- Tornar fácil a avaliação do estado atual do sistema.
- Seguir os mapeamentos naturais entre as intenções e as ações exigidas; entre as ações e o efeito resultante; e entre as informações visíveis e a interpretação do estado do sistema.

Em resumo, assegurar que, em primeiro lugar, o utilizador possa descobrir, argumentar e entender quais são as suas verdadeiras necessidades e objetivos. Em segundo lugar, que tenha condições para saber o que está a acontecer. O design deve utilizar as características naturais inerentes das pessoas e do mundo, devem explorar este relacionamento natural e as coerções naturais. O utilizador deve sempre que possível operar sem instruções. Qualquer instrução necessária deve ser apresentada uma única vez, de forma contextual, junto ao problema/botão/formulário/erro/etc.. Esta explicação, deve ser, simples o suficiente para o utilizador compreender e aprender facilmente. Se os resultados das ações realizadas pelo utilizador forem visíveis, estamos perante um design racional, que apresenta taxa de sucesso. Se o utilizador for induzido em erro ou não conseguir recordar a explicação fornecida pelo produto, o design terá falhado (Norman, 1988).

Atualmente, há situações em que as pessoas ficam frustradas com o avanço constante das coisas que nos rodeiam no quotidiano. Estas frustrações, em casos práticos, estão constantemente relacionadas com novos paradigmas dos contextos e dos avanços tecnológicos. Por exemplo, a fim de um melhor e maior nível de automação dos veículos, o painel de instrumentos dos automóveis exige maior complexidade de informação e ações. Mas, este facto pode expandir para outros sectores de atividade: as casas inteligentes, os *wareables*, as interfaces de HMI (*Human Machine Interface*), os comandos por voz e gesto, entre muitos outros. Estes fatores muitas vezes, criam a confusão, a tentação de cair em erros e um ciclo constante de atualizações no nosso dia a dia.

Surgem assim, novas tecnologias e novas técnicas de interação, que requerem experimentações e estudos prévios antes da aplicação de todos os princípios do bom design na prática. Isto significa que, estamos a caminhar num bom caminho e que estamos a elevar a tecnologia a um nível que permita facilitar e ajudar a nossa vida no quotidiano, mas, em contrapartida os desafios são maiores e estão sempre presentes (Norman, 1988).

A solução para contornar e ajudar a superar estes desafios é o Design Centrado nos Utilizadores, uma abordagem que coloca as necessidades humanas, capacidades e comportamentos em primeiro lugar. Em seguida, projeta para acomodar essas necessidades, capacidades e padrões de comportamento, sejam estes sociais, humanos ou digitais. Considerando Norman (2013), um bom design começa com uma compreensão da psicologia e da tecnologia. Um bom design requer uma boa comunicação, principalmente, entre o humano e a máquina, indicando quais as ações possíveis, o que está a acontecer (através de *feedback* visual e/ou textual) e o que poderá vir a acontecer.

O Design Centrado nos Utilizadores (DCU), é uma filosofia de design, na qual, o seu principal foco, é a compreensão das pessoas e as necessidades ao qual

o design se destina. O princípio base do DCU é evitar e especificar o problema no menor tempo possível, isto é, através de testes rápidos de ideias aprimorar e modificar a abordagem consoante os problemas detetados. Os resultados obtidos podem criar produtos que atendem na perfeição às necessidades dos utilizadores (Norman, 2013).

No início de 1990, Nielsen e Molich, definiram um conjunto de diretrizes às quais chamaram: "Heurísticas de Usabilidade" (Nielsen & Molich, 1990). Este conjunto de heurísticas foi revisto, tendo por base, a análise de 249 problemas de usabilidade. Esta investigação deu origem às "Dez Heurísticas de Nielsen" que, ainda hoje, são utilizadas constantemente (Nielsen, 1994a).

As Dez Heurísticas de Nielsen, são as que abrangem mais princípios de design e são as seguintes (Gonçalves et al., 2017):

1. Tornar o estado do sistema visível

A primeira das dez heurísticas de Jakob Nielsen, fala sobre comunicação e transparência, cruciais para muitos aspetos do quotidiano. As pessoas lutam por previsibilidade e controlo e, na maioria dos casos, quanto mais informações forem fornecidas, melhores decisões são tomadas (Harley, 2018).

Todos os utilizadores devem estar sempre informados sobre o que está a acontecer, através de retorno apropriado em tempo útil. Adicionalmente a interface deve dar a conhecer aos utilizadores onde estão e para onde podem ir. O sistema deve mostrar de imediato ao utilizador que a ação foi recebida pelo sistema e está em processamento. Os utilizadores devem, ainda, ser informados do tempo que falta para concluir uma determinada ação (Gonçalves et al., 2017).

De modo geral, os relacionamentos entre as intenções do usuário, as ações exigidas e os resultados são completamente arbitrários. A visibilidade age como um bom lembrete do que pode ser feito e permite que o controle especifique como a ação deve ser executada." (Norman, 1988, p.46-47)

Exemplos da aplicação desta heurística são (Gonçalves et al., 2017): indicar quanto tempo falta para concluir uma ação desencadeada pelo utilizador; indicar em que passo estamos de um conjunto de passos necessários para concluir uma tarefa.

2. Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real

Os Seres Humanos procuram, constantemente, a sua zona de conforto. É por esse motivo, que a segunda heurística de Nielsen trabalha na combinação entre o sistema e o mundo real. O sistema deve "falar" a mesma linguagem dos utilizadores, com palavras, frases e conceitos familiares (Kaley, 2018).

Se o utilizador falar português, a interface deve estar em português e não utilizar gíria que apenas especialistas ou técnicos que desenvolvem a interface percebem. Por exemplo, uma interface para médicos pode usar gíria

de medicina, pois os utilizadores irão entender a mensagem, é a linguagem habitual do utilizador (Gonçalves et al., 2017).

Quando os utilizadores estão perante um sistema onde a linguagem não é familiar e clara, podem sentir-se inseguros, sendo, obrigados a sair do sistema para encontrar explicações ou até mesmo para concluir a sua tarefa com sucesso (Kaley, 2018).

Quando acontece este cenário, a usabilidade é afetada o que pode trazer graves consequências na taxa de sucesso do sistema em questão.

3. Utilizador controla e exerce livre-arbítrio

Os utilizadores devem ter liberdade para escolher e realizar tarefas pela ordem desejada, o sistema não deve impor qualquer ordem para essa sequência. Geralmente, os utilizadores escolhem funções do sistema por engano, necessitando de “saídas de emergência” bem assinaladas para saírem do estado indesejado, em que se encontram, sem terem de percorrer caminhos inflexíveis e extensos (Dix et al., 2004).

O sistema deve oferecer operações de “undo” e “redo”, de modo, a permitir ao utilizador explorar a interface e desfazer ou refazer uma operação sem receio. Deve, também, ser possível o cancelamento de operações mais demoradas. Por exemplo, um utilizador altera as configurações do seu telemóvel e de repente este deixa de funcionar. Como o utilizador pode alterar, tem livre-arbítrio, mas neste momento perdeu o controlo do sistema. Neste caso, o telemóvel deve ter a opção de recuperar as configurações de fábrica, o utilizador acaba por voltar a ter o controlo da situação e consegue sair de uma situação inesperada (Gonçalves et al., 2017).

4. Coerência e adesão a normas

Esta heurística procura garantir que é minimizado o fator surpresa, ou seja, que o utilizador não se surpreenda com o modo de comportamento da interface. Elementos semelhantes devem parecer e agir de forma similar. Por outro lado, elementos diferentes devem ser visivelmente diferentes. Sempre que possível devemos utilizar as convenções e regulamentos existentes das plataformas convencionais (Gonçalves et al., 2017).

“Os utilizadores passam a maior parte do tempo noutros sites. Assim, qualquer coisa que seja uma convenção e seja utilizada na maioria dos outros sites será gravada nos cérebros dos utilizadores e só poderá desviar-se dela sob pena de grandes problemas de usabilidade.” (Nielsen, 1999).

Deve ser sempre utilizado o mesmo tipo de coerência ao longo de toda a interface para evitar erros por parte do utilizador. Se a interface apresentar em três momentos diferentes “Salvar”, “Guardar” ou “Arquivar”, os utilizadores irão questionar-se se estas funções possuem ações diferentes (Gonçalves et al., 2017).

Alguns exemplos práticos da aplicação desta heurística são (Gonçalves et al., 2017):

Os menus aparecem sempre na mesma zona do ecrã; os botões “OK” e “Cancel” aparecem sempre na mesma zona e pela mesma ordem; os elementos da interface têm tamanhos iguais (todos os botões devem ter a mesma largura e/ou altura).

5. Evitar erros

A interface deve ser pensada de forma a ser difícil de cometer erros. Devem ser eliminadas as condições propensas a erros. Os humanos cometem erros, se tiverem essa oportunidade, a melhor solução será preveni-los. Uma forma de prevenir estes erros, é permitir ao utilizador selecionar dados de entrada, em vez de, os escrever, ou deixar apenas selecionar as opções que estão disponíveis naquele instante.

Quando falamos sobre evitar erros, é importante observar a existência de dois tipos de erros cometidos pelos utilizadores (Norman, 2013) (Laubheimer, 2015).

- Deslize (*Slips*) - Ocorrem quando os utilizadores pretendem executar uma ação, mas, acabam por fazer outra (geralmente semelhante) ação. Por exemplo, escrever um “i” em vez de um “o”.

- Erros (*Mistakes*) – Acontecem quando, os utilizadores têm objetivos inadequados para o problema ou tarefa atual; mesmo que tomem as medidas certas para concluir os objetivos, as etapas resultarão em erro. Os erros são erros conscientes e, muitas vezes, surgem quando o utilizador tem informações incompletas ou incorretas sobre a tarefa e desenvolve um modelo mental que não corresponde à forma como a interface funciona.

6. Reconhecer em vez de Recordar

A interface deve tornar visível os objetos, ações e opções de modo a minimizar a carga cognitiva. O utilizador não deve ter de se lembrar de informações de uma parte da interface para a outra. Para facilitar este processo, as instruções para a utilização do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis, sempre que, for necessário (Gonçalves et al., 2017).

A grande diferença entre o reconhecimento e a lembrança é a quantidade de pistas que podem ajudar a recuperação da memória, sendo que, a lembrança envolve menos pistas que o reconhecimento. Assim, o reconhecimento é mais simples que a lembrança porque, envolve mais pistas, todas essas pistas, ativam a informação armazenada de uma forma mais rápida na memória. Desta forma, existe um aumento da ativação da resposta e uma maior probabilidade da informação ser selecionada, o que justifica, uma maior facilidade na resposta a escolhas múltiplas do que a respostas abertas (Budi, 2014).

A interface não deve obrigar os utilizadores a lembrarem-se do código do produto que querem comprar, mas sim enfatizar o uso de menus em vez de linguagens de comandos, caixas de seleção em vez de campos de texto, imagens em vez do nome dos ficheiros e ícones associados a ações (Gonçalves et al., 2017).

7. Flexibilidade e Eficiência

O utilizador deve poder fazer a personalização das ações mais frequentes, ou seja, disponibilizar aceleradores invisíveis para os utilizadores principiantes, que podem, acelerar a interação dos utilizadores peritos (Gonçalves et al., 2017).

Os utilizadores frequentes e peritos necessitam de aceleradores para realizarem ações de uma forma mais eficiente. Os atalhos dos menus e dos botões, o histórico dos últimos ficheiros abertos ou a lista de favoritos são alguns dos exemplos de atalhos. Por outro lado, os utilizadores também precisam de flexibilidade para poderem realizar tarefas de vários modos (Gonçalves et al., 2017).

8. Desenho Estético e Minimalista

A interface deve conter apenas as informações necessárias. Cada unidade de informação extra irá competir com unidades relevantes, diminuindo a sua visibilidade relativa (Nielsen, 1994a).

Nesta heurística, menos é mais. Menos para aprender, para mal entender, perceber e distrair. A página inicial do Google é um bom exemplo do desenho estético e minimalista, pois, apenas apresenta o que realmente é necessário para realizar a tarefa – um campo para escrever o que pretendemos pesquisar e um botão para iniciar a pesquisa (Gonçalves et al., 2017).

9. Ajudar o utilizador a reconhecer, diagnosticar e recuperar dados

Mensagens de erro, devem ser expressas usando linguagem clara e que o utilizador perceba (evitando o uso de códigos), indicando com precisão o problema e sugerindo uma solução (Nielsen, 1994a).

Quando não é possível prevenir o erro, é importante facultar ao utilizador uma boa mensagem de erro. Uma mensagem de erro clara deve (Gonçalves et al., 2017) (Nielsen, 2001):

- Ser precisa, indicando claramente o problema;
- Falar a linguagem do utilizador, evitando termos técnicos, códigos de erro ou outros detalhes desnecessários;
- Dar ajuda construtiva, de modo a que o utilizador consiga recuperar do erro e evitá-lo na segunda tentativa;
- Ser delicada com utilizador, não lhe atribuindo as culpas pela ocorrência do erro. As mensagens devem ser escritas de modo a que a culpa seja atribuída ao sistema e não ao utilizador.

10. Dar ajuda e documentação

Poucos sistemas podem ser utilizados sem instruções, por isso pode ser necessário fornecer ao utilizador ajuda e documentação. Nestes casos, a informação deve ser simples de pesquisar e ao mesmo tempo contextual, deve-se centrar na tarefa do utilizado, listar os passos concretos para concretizar uma determinada tarefa e não devem ser demasiado extensa (Nielsen, 1994a).

Um dos problemas, mais comuns, na documentação reside no facto de a maioria dos utilizadores não a lerem antes de experimentar a interface. Normalmente, os utilizadores só procuram esta ajuda quando estão bloqueados e não sabem como resolver a situação. Uma boa interface deve ter estes aspetos em consideração e permitir ao utilizador aceder à informação necessária de uma forma simples e rápida (Gonçalves et al., 2017).

Concluimos assim que, as Dez Heurísticas de Nielsen, são recomendações ou regras práticas que orientam uma decisão de design durante a fase de conceção de uma interface, ou para avaliar uma solução já desenvolvida. Este conjunto de heurísticas, deve ser interpretado, ajustado e estendido para o contexto onde as interfaces estão desenvolvidas (Gonçalves et al., 2017). Posteriormente à análise, deve ser realizado um relatório composto pela enumeração das diversas heurísticas que estão a ser violadas, o grau de severidade do problema que pode ser atribuído de 0 a 4, uma imagem que possa constatar o incidente e, por último, a sugestão de como resolver a situação, por exemplo.

3.1 Metodologias e práticas de User Research

A recolha de informação durante o ciclo de desenvolvimento de um sistema interativo é um processo fundamental. As diversas técnicas utilizadas são cruciais nas fases de apuramento de requisitos e na fase de avaliação. Durante a primeira, no levantamento de requisitos, o objetivo é colecionar um conjunto suficiente e fidedigno de dados e necessidades, de modo, a criar uma lista estável de requisitos, quer funcionais, quer do utilizador, e um perfil de potenciais utilizadores – designados como *Personas*. Na fase da avaliação, a recolha de dados é utilizada para captar as reações dos utilizadores e o seu desempenho num determinado sistema ou protótipo (Gonçalves et al., 2017). Antes de iniciar o processo de pesquisa, é fundamental compreender duas grandes questões: (1) Quem são nossos utilizadores e o que estão a tentar fazer? (2) Os utilizadores podem usar o nosso projeto para resolver os seus problemas/frustrações?

A primeira questão envolve determinar as prioridades da interface em questão e estabelecer metas de pesquisa que consigam atender os seus problemas. Normalmente, para obter as respostas a esta questão são utilizados estudos de campo, o que permite perceber em que contexto os utilizadores realizam as tarefas, examinando o fluxo de trabalho em diferentes situações. Os estudos de campo, também conhecidos como "*Contextual Inquires*", observam todos os comportamentos, necessidades, metas e pontos problemáticos do utilizador, tendo como principal objetivo, descobrir o que está a acontecer no mundo real.

A segunda questão, envolve uma compreensão do processo de desenvolvimento e de testes de usabilidade para que, a projeção possa ter um maior impacto no produto final (Kuniavsky, 2003) (Travis & Hodgson, 2019). Para obter melhores resultados, todo o processo de pesquisa deve concentrar-se nas características mais importantes do produto e, obviamente, nos utilizadores, mas devemos sempre ter em atenção que os "recursos" de um produto vão muito mais para além do layout da interface.

Normalmente, quando é feita uma recolha de dados, combinam-se várias técnicas de modo a triangular as conclusões obtidas. A escolha da técnica de recolha de dados a usar depende de diferentes fatores, como, o objetivo do estudo, os participantes envolvidos, a natureza da técnica e os recursos disponíveis. A tabela que se segue, apresenta um conjunto das técnicas mais utilizadas, de modo, a facilitar a escolha da técnica mais adequada para um projeto em específico. Esta tabela permite perceber em qual situação as técnicas são mais indicadas, qual o tipo de dados que permitem recolher e as suas vantagens e desvantagens (Gonçalves et al., 2017).

| Técnica | Apropriada para | Tipo de dados | Vantagens | Desvantagens |
|-----------------------------|--|---|---|--|
| Entrevistas | Exploração de possibilidades | Alguns quantitativos, mas principalmente qualitativos | O entrevistado pode ser guiado; incentiva o contacto entre quem desenvolve e os utilizadores: flexibilidade | Consome muito tempo; ambiente artificial pode intimidar os utilizadores; requer um bom entrevistador |
| Entrevistas em grupo | Recolha de vários pontos de vista | Alguns quantitativos, mas principalmente qualitativos | Identifica áreas de consenso e de conflito; incentiva o contacto entre quem desenvolve e os utilizadores; várias fontes em simultâneo | Possibilidade de personalidades dominantes; requer bom planeamento e boa coordenação da entrevista |
| Questionários | Respostas a perguntas específicas | Alguns quantitativos, mas principalmente qualitativos | Permite chegar a várias pessoas com poucos recursos | A sua criação é crucial; a taxa de respostas pode ser baixa; as respostas podem não ser aquilo que esperamos |
| Estudos de campo | Perceber o contexto em que os utilizador realiza a tarefa | Maioritariamente qualitativos | A observação do utilizador a trabalhar permite visões que outras técnicas não dão | Consome muito tempo: produz muitos dados |
| Estudos Controlados | Perceber os procedimentos e regulamentos | Quantitativos e qualitativos | Permite focar nos detalhes de uma tarefa sem interrupções | Resultados obtidos num ambiente artificial, sem o contexto real |
| Observação indireta | Observação dos utilizadores sem perturbar a sua atividade; recolha automática de dados | Quantitativos (registos) e qualitativos (diários) | Os utilizadores não se distraem pela recolha de dados; a recolha automática permite realizar os testes por longos períodos de tempo | A elevada quantidade de dados quantitativos recolhidos através dos registos requer a utilização de ferramentas para a sua análise; a memória dos participantes pode exagerar os factos (diários) |

fig.1 - Panorâmica das técnicas de recolha de dados (Gonçalves et al., 2017).

Todas as técnicas permitem obter dois diferentes tipos de dados, os dados quantitativos e dos dados qualitativos.

Os dados qualitativos permitem fazer uma avaliação direta da usabilidade de um determinado produto. A pesquisa qualitativa recolhe, analisa e interpreta dados através da observação compreendendo o que os utilizadores fazem, dizem e pensam. Refere-se aos significados, conceitos, definições, características, metáforas, símbolos e descrição das coisas (Monfared & Derakhshan, 2015).

Esta pesquisa permite observar, por exemplo, onde os utilizadores sentem mais dificuldades ao utilizar certos elementos da interface. Estes dados são importantes para concluir quais os aspetos e componentes da interface são mais problemáticos e quais funcionam melhor direcionando-nos no caminho mais correto. Assim, a pesquisa qualitativa, tem como objetivo, construir uma compreensão da experiência dos utilizadores no mundo real (Mathie & Camozzi, 2005).

Ao contrário dos dados qualitativos, os dados quantitativos permitem recolher uma avaliação indireta da usabilidade. Podem ser baseados no desempenho dos utilizadores numa determinada tarefa, por exemplo, tempo de conclusão de tarefas, taxas de sucesso e número de erros. Esta pesquisa fornece, por definição, uma medição objetiva, quantitativa e estatisticamente válida. De uma forma geral, fornece números, objetivos e dados em concreto (Monfared & Derakhshan, 2015).

4. DESIGN FOR EMOTIONS

O crescimento contínuo das novas tecnologias e a sua presença quase imprescindível no nosso quotidiano é um fator cada vez mais comum na sociedade mundial. As novas tecnologias são acompanhadas de imensas vantagens, mas as suas desvantagens também existem. “As novas tecnologias têm contribuído para modificar os comportamentos “mentais” que cada um tem absorvido como novos parâmetros de pensar, do decidir e do avaliar” (Morace, 2012). Assim, exige-se uma maior aceleração da coordenação motora, física e psicológica do utilizador para acompanhar as mudanças constantes da tecnologia.

Segundo Pechansky & Pierre da Silva (2012), os métodos de criação e de avaliação de interfaces para sistemas de informação devem acompanhar as mudanças tecnológicas no ritmo em que essas são implementadas e absorvidas pela sociedade.

Com este aumento do uso de sistemas interativos, surgiu uma maior preocupação com a experiência do utilizador. Segundo Norman (2004), a forma como o ser humano resolve problemas e encontra soluções, apresenta uma implicação direta com as emoções, pois estas alteram a forma como a nossa mente resolve determinados problemas. De facto, o sistema emocional altera o modo como o nosso sistema cognitivo funciona.

As emoções, são características primitivas do ser humano. São responsáveis por darem sentido ao nosso comportamento em diversas atividades do quotidiano. Cybis, Betiol, & Faust (2015) salientam o facto de que com a tecnologia disponível nos dias de hoje, já é possível reconhecer estados emocionais dos utilizadores através de várias formas, tais como, expressões faciais, direções do rato, histórico de navegação, pesquisas mais utilizadas, entre outras questões que podem ser avaliadas.

A projeção de algo que agrada a diversas perspetivas é uma tarefa complicada, considerando que todos nós temos personalidades diferentes. Deste modo, a compreensão de conceitos como, o afeto e a emoção é necessária para responder a questões no design como, por exemplo, a previsão das emoções do utilizador (Aboulafia & Bannon, 2004). Norman (2004) entende que, as emoções conseguem alterar condutas durante curtos períodos de tempo. Estes períodos têm durações, consideravelmente, curtas, podendo durar algumas horas, ou, até mesmo, apenas alguns minutos.

A natureza inconstante das emoções, durante muito tempo, foi sustentada pela ideia de ser impossível desencadear consistentemente respostas emocionais por meio do design. Nas últimas três décadas, o estudo e a pesquisa da relação entre o design e as emoções cresceu de uma forma constante. Este estudo forneceu diversas formas de visualizar as dimensões básicas das emoções, permitindo a criação de protótipos que podem ajudar a compreender e a desenhar respostas emocionais (Van Gorp & Adams, 2012).

Nos dias que correm, são apresentadas interfaces gráficas com um aspeto totalmente moderno e criativo, em ecrãs que permitem o movimento de objetos intuitivamente através do toque. Neste ambiente, competitivo, produtos que negligenciam a estética e a boa usabilidade não conseguem atrair a atenção dos utilizadores. Este fator, não se aplica apenas a produtos

físicos, mas, também, a produtos digitais, tais como *websites*, *softwares*, aplicações, entre outros.

Entrando neste mundo dos produtos digitais, as nossas necessidades emocionais são extremamente complexas e multifacetadas. Assim, os designers devem aprender a identificar as considerações emocionais que são mais importantes para o contexto, de forma, a priorizar essas considerações examinando como cada uma delas afeta a capacidade de os utilizadores cumprirem metas e necessidades cruciais (Van Gorp & Adams, 2012).

Nos anos 50 e 60, Abraham Maslow, psicólogo americano, desenvolveu uma teoria: “Não importa a nossa idade, sexo, raça ou estatuto social, todos nós temos necessidades básicas”. A abordagem de Maslow para identificar as necessidades humanas pode ser uma grande ajuda para entender os objetivos ao projetar interfaces.

Com base nesta teoria, Aaron Walter desenvolveu a Pirâmide das Necessidades, que ilustra de forma hierárquica todas as necessidades dos utilizadores a ter em conta quando é desenhado uma interface. Estas necessidades apresentam-se na seguinte ordem: Funcional, Confiança, Usabilidade e Afetividade/Emoção (Walter, 2011).

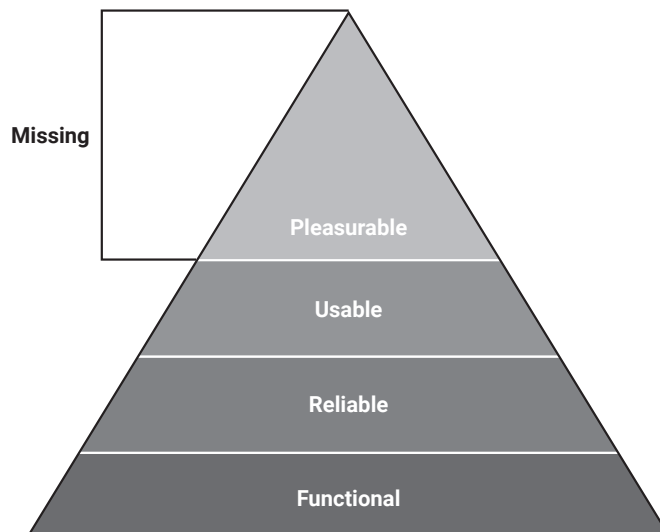


fig.2 - Hierarquia de necessidades de Maslow para as necessidades dos utilizadores (Walter, 2011).

Funcional:

Para as necessidades do utilizador serem respeitadas, a interface deve ser funcional. Se o usuário não conseguir concluir uma tarefa, certamente não vai perder muito mais tempo com o produto.

Confiança:

A interface deve transmitir confiança. Se um determinado produto não for de confiança, o utilizador irá sair de imediato e não o voltará a utilizar.

Usabilidade:

Uma interface deve ser de fácil usabilidade. Deve ser relativamente fácil aprender a executar tarefas básicas rapidamente, sem muita reaprendizagem.

Alguns produtos digitais estão a desenvolver novas experiências, fazendo um *redesign* com base na hierarquia das necessidades dos utilizadores para incluir um novo nível. Um nível superior que leve até ao utilizador prazer, diversão e alegria e que, ao mesmo tempo, permita interagir com as emoções dos utilizadores.

Quando falamos em *Design for Emotions*, falamos em desenhar algo que transporte uma resposta emocional, que faz aumentar a probabilidade de o utilizador realizar um comportamento desejado. Este comportamento pode ser qualquer tipo de ação: carregar num botão de envio; deslizar uma página no *tablet*, subscrever uma *newsletter* ou até mesmo concluir o processo de *checkout* de uma compra online.

Independentemente, do comportamento desejado pelo produto, aplicando os princípios básicos do *Design for Emotions*, é possível direcionar a atenção do utilizador para o lugar certo no momento certo permitindo iniciar e estender a interação num relacionamento.

Este direcionamento da atenção do utilizador pode ser feito de várias formas com diferentes técnicas. O exercício proposto por Van Gorp & Adams (2012) é um exemplo pertinente que nos ajuda a perceber as diversificadas técnicas que podem ser utilizadas. O exercício prático é a criação de um sistema que nos ajude a lembrar quando temos de alimentar o nosso peixe. Iremos começar por colocar um *post-it* no nosso frigorífico, um *post-it* de cor amarela que certamente irá despertar a nossa atenção. Infelizmente, é habitual utilizarmos esta técnica e o frigorífico encontra-se repleto de pequenos papéis amarelos, competindo pela nossa atenção. Neste ponto, teremos de priorizar os nossos lembretes no frigorífico, de forma, a ordenar as nossas prioridades de uma forma estratégica. Se alimentar o peixe for a nossa grande prioridade, podemos aplicar alguns princípios do *Design for Emotions* para aumentar a nossa atenção, intenção e motivação.

Para atrair a nossa atenção, poderíamos começar por aumentar o tamanho da letra ou até mesmo alterar a cor do *post-it*, certamente, se em 20 *post-its* amarelos existe-se um cor-de-rosa a nossa visão seria logo despertada para este novo *post-it*. Em seguida, em vez de utilizar uma caneta, poderíamos utilizar um marcador para escrever as palavras numa letra mais forte, simulando o bold, e em maiúsculas. Para atrair, ainda, mais a nossa atenção e excitação, poderíamos mudar o texto para algo negativo, como por exemplo, "Não mate o peixe!"

Estas técnicas podem ser aplicadas a qualquer tipo de produto, alterando tamanhos, formas, cores, formas de comunicação entre outras diversas técnicas que permitem evocar a nossa atenção e alterar o nosso comportamento. Este exercício de Van Gorp, vai ao encontro da teoria de Norman (2004), na qual defende que coisas atrativas, funcionam de uma forma melhor.

Após esta pequena introdução e apresentação de exemplos do *Design for Emotions* é importante perceber como o design comunica emoções e diferentes personalidades aos utilizadores. É necessário compreender

como os elementos gráficos do design expressam e afetam as respostas emocionais dos utilizadores.

Segundo Reeves & Nass, citado no livro de Van Gorp & Adams (2012), as pessoas sabem conscientemente que os produtos não são animados e não tem sentimentos, mas mesmo assim respondem emocionalmente ao visualizá-los ou quando interagem.

De forma automática e inconsciente, percebemos a emoção na forma e no conteúdo das coisas. Apesar de, os produtos físicos, geralmente, manterem as suas propriedades, nos produtos digitais e interativos acontece precisamente o contrário. Com estas alterações, as emoções comunicadas também podem alterar com o tempo.

Nós, enquanto Seres Humanos, percebemos automaticamente e inconscientemente a emoção na forma e no conteúdo das coisas. Nos produtos, podemos pensar num “traço de personalidade” como a expressão de longo prazo de uma emoção particular. Embora os produtos físicos, geralmente, permaneçam os mesmos, os produtos interativos e on-line mudam com o tempo à medida que os usamos. Por causa dessas mudanças, as emoções comunicadas também podem mudar com o tempo. Num produto interativo, a maior variedade de expressões emocionais que os designers podem empregar torna possível criar a percepção de uma personalidade muito mais complexa (Van Gorp & Adams, 2012).

A percepção da emoção e da personalidade é baseada nas informações que recebemos dos sentidos como a visão, audição, tato, paladar e olfato. Percebemos a personalidade dos produtos com base nas mesmas qualidades interativas e estéticas que denunciam os traços da personalidade humana. Nos produtos digitais, as qualidades são comunicadas por meio de elementos de design, como por exemplo, proporções, composições, *layout*, cores, contrastes, imagens, tipografias, sons de *feedback*, solicitações dos utilizadores e formas de navegação. No conjunto de todos estes elementos combinados, o produto pode comunicar diferentes traços de personalidade (Van Gorp & Adams, 2012).

A estética é um ramo da filosofia que lida com juízos sensoriais da beleza e do bom gosto (Van Gorp & Adams, 2012). A estética não se refere apenas à aparência visual das coisas, mas também a julgamentos sobre o que faz com que um som, um sentimento, um cheiro ou até mesmo um sabor, sejam atrativos.

Um grande exemplo e ao mesmo tempo o mais comum, é o *Mailchimp*. Apesar de, outros serviços/plataformas de marketing por e-mail terem um conjunto mais alargado de *features*, a base de clientes da *MailChimp* alcançou mais de um milhão de utilizadores, ao priorizar a estética e a interação com recurso a *triggers* emocionais para comunicar uma personalidade amigável e autêntica.

De acordo com o estudo realizado anteriormente, concluímos, que, atualmente, a tecnologia tem vindo a avançar drasticamente, o que faz com que, o Ser Humano tenha de adquirir novas competências para acompanhar

este avanço, inserindo-se assim neste novo Mundo Digital. Porém, este avanço da tecnologia está dependente dos limites de aprendizagem do Ser Humano, pela qual evoluem de uma forma constante e paralela.

Como consequência desta evolução, tem se verificado que, o Homem cada vez mais se tem tornado dependente das novas tecnologias no seu quotidiano, convertendo imensas tarefas para o digital. Um exemplo desta conversão e dependência, é a possibilidade de efetuar compras online, o *e-commerce*, que tem vindo a aumentar cada vez mais ao longo dos últimos anos. Vários produtos e serviços passaram a ver o ambiente digital como uma oportunidade de exploração, caracterizado pela agilidade, descontração, ponderação e variedade de oferta. Com este aumento, torna-se fundamental ter em atenção vários fatores que influenciam a experiência do utilizador durante o processo de compras online.

Este estudo incide sobre este paradigma e tem como objetivo o estudo do *Design for Emotions* aplicado ao processo de *e-commerce* e a exploração das emoções do utilizador durante o crítico processo de *checkout*.

O *e-commerce*, define-se pela transação de bens e serviços por meio de comunicação eletrônica. Embora o *e-commerce* exista há mais de 30 anos, o público em geral, apenas começou a utilizar frequentemente este serviço na última década. O termo *e-commerce* é um dos termos mais prevalente nesta nova era digital, visto como uma via expressa que transformou diversos campos de negócio (Khosrow-pour, 2006).

No ano de 1995, a Amazon.com, a maior livraria online do mundo, foi criada. Este serviço online, tornou-se um negócio multimilionário passado um ano da sua criação, com uma base de dados que atingiu 1,1 milhões de livros. Dois meses após a criação da Amazon.com, o eBay, o primeiro site de leilões online, foi também lançado. Até então a internet tem vindo a ser a tecnologia que mais contribuiu para o crescimento da economia, pelo facto de, vários investidores, empresas e consumidores serem atraídos por este sistema de *e-commerce* (Khosrow-pour, 2006).

Com o avanço tecnológico e dos novos meios de comunicação disponíveis, surge um novo conceito associado ao *e-commerce*, o *m-commerce*, um termo utilizado para designar o processo de utilização de dispositivos móveis, tais como telemóveis, tablets ou qualquer outro dispositivo sem fios com ligação à internet, para realizar transações comerciais (Clarke III, 2001). De acordo com Khosrow-pour (2006), existem mais de 1,5 biliões de utilizadores de dispositivos móveis em todo o mundo, pela qual o *m-commerce* é atualmente, uma área de crescimento extremamente importante para o desenvolvimento do tradicional *e-commerce*.

Com o *m-commerce*, a natureza dos dispositivos móveis mudou de ferramenta de comunicação para uma ferramenta de transações comerciais. O *m-commerce* está a ser adotado por um número cada vez maior de serviços, devido à sua capacidade de facilitar as interações entre empresas e consumidores, permitindo a criação de compras virtuais e a personalização de produtos/serviços de acordo com os hábitos de compra dos clientes em tempo real (Khosrow-pour, 2006).

Apesar da habitual ascensão e queda das empresas no mundo da internet, o *e-commerce* tem demonstrado um crescimento contínuo nas vendas. O *e-commerce* é caracterizado pelas diversas implicações significativas para as empresas e utilizadores envolvidos, bem como, toda a sociedade em geral. Para as empresas, o *e-commerce* pode melhorar a eficiência e a produtividade. Para os utilizadores, oferece uma forma conveniente e cômoda de realizar vários tipos de compras, 24 horas por dia. Para a sociedade, o *e-commerce* pode ajudar a acelerar o crescimento económico (Khosrow-pour, 2006). Nestes casos o design é um processo fundamental na criação de *websites* e aplicações onde esteja incluído o *e-commerce*. Os utilizadores estão cada vez mais atentos a pequenos detalhes que, de uma forma indireta, podem afetar a sua experiência na loja online. Muitas vezes, o mau funcionamento ou, até mesmo, a estética de um *checkout* pode fazer com que os utilizadores desistam prematuramente da conclusão da sua compra.

Porat & Tractinsky (2012) realizaram uma pesquisa com base na HCI, sistemas de informação, psicologia ambiental e marketing que permitiu desenvolver e testar um modelo. Este modelo indica que as características do design (estética e usabilidade) numa loja online influenciam as emoções dos utilizadores, que, por sua vez, afeta as suas atitudes em relação ao processo de compra.

Os serviços/produtos que apresentam loja online, tem como objetivo, atrair clientes, apresentar serviços/produtos e concluir vendas com uma taxa de sucesso elevada. No entanto, ao contrário das abordagens de marketing tradicionais para ambientes reais, a lógica da criação de ambientes digitais é um pouco diferente. Nos primeiros tempos, quando surgiu o design de sites *e-commerce*, o foco do design estava mais direcionado para os aspetos da usabilidade, onde figuram diversos estudos e pesquisas, como por exemplo, Nielsen (2000) e Nah & Davis (2002), ignorando-se por completo a estética e as emoções do utilizador. Mais tarde com o avanço desta tecnologia, o *e-commerce*, surgem estudos empíricos que mostram as falhas e a inadequação desta abordagem. Estes estudos permitiram comprovar que para os utilizadores, a estética é um aspeto bastante influente nos *websites* (Schenkman & Jönsson, 2000). Atualmente, estes estudos concentram-se em perceber e estudar as relações do design com as perceções estéticas (Lavie & Tractinsky, 2004) e reações afetivas no utilizador (Kim, Lee, & Choi, 2003).

III. PROJETO

1. CONTEXTO E METODOLOGIAS

Atualmente, como teorizado no decorrer deste documento, o ser humano está a criar hábitos. Estes hábitos estão dependentes das novas tecnologias e da forma como estas facilitam a nossa vida durante o quotidiano. As compras online são um exemplo disso e ao mesmo tempo, o ponto mais crítico deste avanço tecnológico, sendo cada vez mais frequente, a utilização da internet para realizar uma compra de forma mais rápida, mais cómoda e mais fácil. Este projeto tem como intuito, estudar e analisar a importância da aplicação do *Design for Emotions* em interfaces durante o processo de *checkout* de uma viagem de avião.

As metodologias utilizadas foram pensadas e criadas de forma a serem realizadas por diferentes fases, permitindo realizar um segmento lógico que possibilite perceber de que forma o *Design for Emotions* contribuí para uma melhor experiência do utilizador.

A metodologia mais adequada para este estudo foi o estudo de caso, na medida em que se pretende avaliar e aprofundar o estudo a uma determinada interface. Yin (2001), define que um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenómeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não estão claramente definidos.

O estudo de caso utilizado como método de investigação inclui uma estratégia abrangente de recolha de dados que implica a recolha de dados múltiplos que determinam o contexto em que são desencadeadas as respostas emocionais do utilizador. Para tal, foi utilizado a recolha de dados quantitativos e dados qualitativos.

Através da metodologia do Design Centrado no utilizador, no plano de análise e com o objetivo de garantir a integração num contexto real, foi realizada uma pesquisa de *websites* de reservas/compra de voos online de forma a analisar a usabilidade e a forma como interagem emocionalmente com o utilizador. Foram selecionadas três companhias aéreas para serem analisadas e para compreender de que forma o *Design for Emotions* está presente e como este afeta os utilizadores emocionalmente durante o processo de compra.

O processo de pesquisa e observação dos diferentes *websites* foi efetuado com base na análise do seu conceito, da sua história e posicionamento no mercado online. Posteriormente foram avaliadas as apreciações referentes ao *website*, à sua estrutura, à sua interface, à sua usabilidade e à experiência do utilizador, obtendo uma visão de pontos positivos e negativos que seriam importantes para serem postos à prova nos testes de usabilidade.

As três companhias aéreas selecionadas foram: TAP Air Portugal, Ryanair e Transavia.

A escolha destas três companhias teve em consideração o equilíbrio e uma linha sequencial durante o estudo.

A TAP Air Portugal devido à sua grande história e essencialmente por ser a primeira companhia aérea portuguesa. Com 74 anos de existência a TAP

Air Portugal transporta milhões de passageiros anualmente, para mais de 80 destinos.

A Ryanair, companhia aérea irlandesa, pela sua visão estratégica e pelo seu posicionamento no sector. Atualmente é a maior companhia aérea da Europa no setor Low Cost. Com cerca de 1.824 milhões de visitas diárias em plataformas online, a Ryanair também se destaca pelo seu design e pela preocupação na criação de uma boa experiência para o utilizador. Esta preocupação confirma-se nas palavras de Rui Pereira, *Head of UX Research & Usability* na Ryanair, na sua entrevista ao uiux.pt.

“O que a equipa decidiu fazer, foi tendo em conta as reais necessidades dos utilizadores, tentar ser a companhia aérea em que o processo de marcar um voo é o mais curto de sempre e de facto foi algo que conseguimos, reduzimos o número de passos para metade, o que nos deixa muito orgulhosos.” (Entrevista a Rui Pereira | Parte 2 – uiux.pt,” 2018)

Por último a Transavia, companhia aérea holandesa de *Low Cost*. A Transavia transporta mais de 4 milhões de passageiros por ano para destinos da Europa e África. Após uma análise de diferentes companhias aéreas para esta seleção, a escolha da Transavia surge e incide sobre a sua grande preocupação no seu aspeto visual e na funcionalidade dos seus produtos. Utiliza um design atrativo e amigável que permite a criação de boas experiências ao utilizador. Com base nestas características esta escolha seria perfeita para criar um equilíbrio e para ser um ponto de referência durante os estudos de caso. Para além disso, a escolha deste *website* foi benéfica devido às semelhanças que possuem com o projeto a ser desenvolvido e apresentado posteriormente.

Após a escolha das diferentes companhias aéreas foi realizado um guião (anexo1) para ser utilizado durante os testes de usabilidade que seriam implementados futuramente.

Os testes de usabilidade permitem uma avaliação de um produto ou serviço, testando-o com utilizadores reais. Normalmente, durante o teste, os participantes tentam concluir as tarefas apresentadas no guião enquanto nós, avaliadores, assistimos, ouvimos e recolhemos apontamentos. O objetivo destes testes é identificar problemas de usabilidade, recolher dados qualitativos e quantitativos e determinar a satisfação do utilizador com o produto (Leavitt, 2006) (Travis & Hodgson, 2019).

O número de utilizadores submetidos aos testes de usabilidade foram cinco. Segundo estudos realizados por Nielsen & Landauer (1993) os melhores resultados provêm de testes com cinco utilizadores. Esta teoria pode confirmar-se através de cálculos efetuados por ambos, que comprovam o número de erros detetados consoante o número de utilizadores submetidos aos testes. O número de problemas de usabilidade detetados nos testes de usabilidade com N utilizadores é:

$$N(1 - (1 - L)^n)$$

Sendo N o número total de problemas de usabilidade na interface e L a proporção de problemas de usabilidade detetados quando um único utilizador testa a interface. Em média, na maioria dos projetos estudados o valor de L é 31%. Quando é traçada a curva no gráfico sendo $L=31\%$ obtém-se o seguinte resultado:

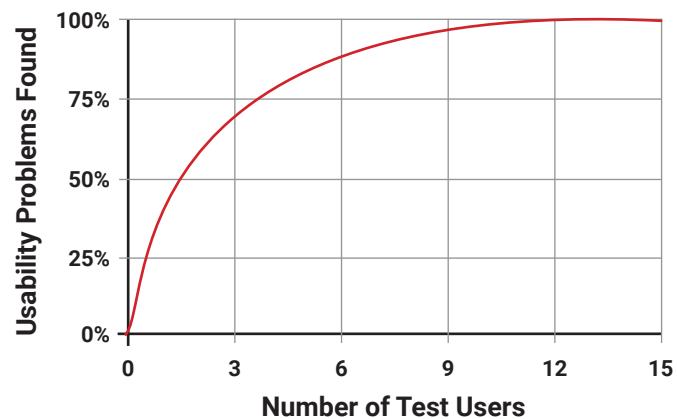


fig.3 - Gráfico de percentagens com número de problemas de usabilidade encontrados durante um teste de usabilidade com "n" utilizadores (Nielsen, 2012).

O gráfico inicia-se com o número de zero utilizadores sendo também zero o número de insights.

Assim que são recolhidos dados de um único utilizador durante um teste, os insights aumentam e conseguimos detetar quase um terço de tudo o que há para detetar sobre a usabilidade da interface em questão.

Ao realizar o teste com o segundo utilizador, descobrimos que algumas ações coincidem com o primeiro utilizador, portanto, há alguma sobreposição nos problemas e insights recolhidos. Todos os utilizadores são diferentes, sendo que, haverá algo de novo que o segundo utilizador fez que não foi observado com o primeiro utilizador. Logo, o segundo utilizador acrescenta uma nova perceção, mas menos completa.

O terceiro utilizador irá realizar muitas coisas que já foram observadas com os utilizadores anteriores.

À medida que são adicionados novos utilizadores, são detetados cada vez menos problemas.

A curva apresentada no gráfico mostra claramente que é necessário testar com pelo menos 15 utilizadores para descobrir todos os problemas de usabilidade na interface.

Sendo assim, devemos realizar vários testes, porque o principal objetivo da análise da usabilidade é melhorar a experiência do utilizador e não documentar apenas as suas fraquezas. Após o primeiro estudo com cinco utilizadores, é possível encontrar 85% dos problemas de usabilidade.

O gráfico seguinte resume 83 dos mais recentes estudos de projetos de usabilidade da Nielsen Norman Group. Cada ponto é um estudo de usabilidade e apresenta o número de utilizadores envolvidos e quantas ocorrências de usabilidade foram reportadas (Nielsen, 2012).

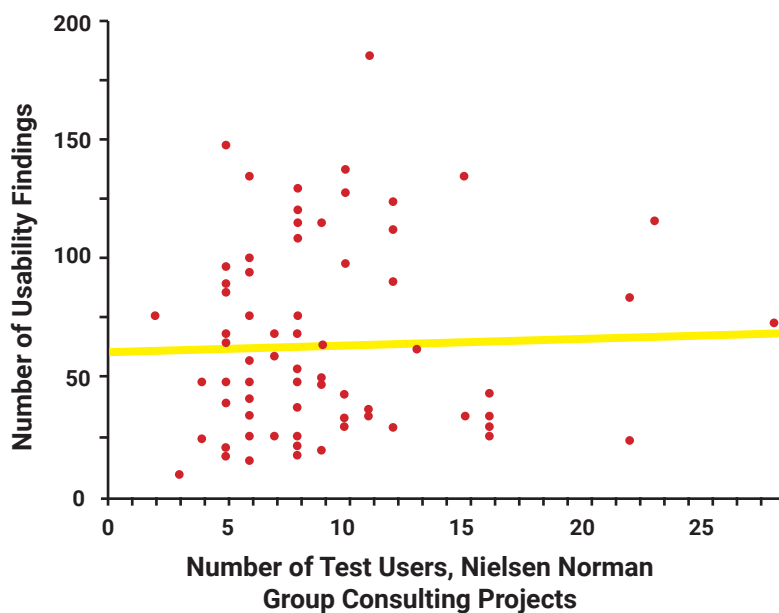


fig.4 - Gráfico com resumo dos 83 mais recentes projetos de consultoria de usabilidade do Nielsen Norman Group. Cada ponto vermelho representa um estudo de usabilidade e apresenta quantos utilizadores foram testados e quantas ocorrências de usabilidade foram relatadas (Nielsen, 2012).

Nos testes de usabilidade realizados para este projeto, foram utilizadas diversas técnicas sendo a técnica *think-aloud* a mais relevante.

O *thinking-aloud*, pensar em voz alta, é um método da psicologia cognitiva para o estudo da memória de curto prazo. No entanto, é aplicado como forma de avaliação durante os testes de usabilidade. Os utilizadores submetidos aos testes, são solicitados a fazer comentários enquanto realizam as tarefas. Este método é fundamental para estudar problemas cognitivos que estejam presentes na interface (Lewis, 1982).

Existe um grande número de estudos que comprova que esta técnica permite um acesso ao processo cognitivo, ao comportamento mental do utilizador e ainda permite uma visão do seu pensamento.

Karsenty (2001), argumenta que pensar em voz alta pode ser utilizado para identificar processos cognitivos responsáveis pelo comportamento dos utilizadores. Sublinha ainda que esta técnica coloca uma carga cognitiva elevada no utilizador e requer um envolvimento que pode interferir ou até mesmo competir com os requisitos cognitivos da interação na realização das tarefas. No entanto, permite-nos identificar diferentes pontos psicológicos de diferentes utilizadores. Estes pontos, quando analisados fornecem informações sobre os comportamentos e pensamentos do utilizador perante a interface e perante os erros/alertas da mesma.

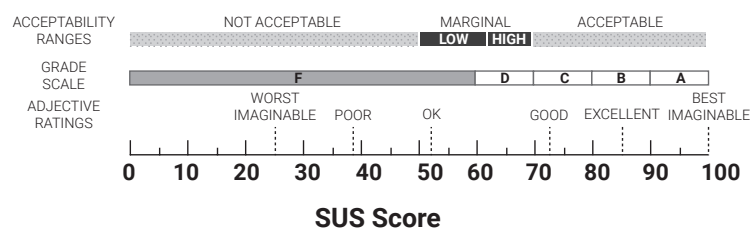
Um dos aspetos positivos deste método é o facto dos utilizadores providenciarem um *feedback* durante a utilização da interface o que permite obter respostas que vão mais de encontro com a realidade do que as respostas obtidas após a conclusão do teste. Quando este *feedback* é fornecido através de questionários ou debriefings os utilizadores são forçados a recordar-se da funcionalidade da interface e de que forma interagem com ela, podendo interferir com as respostas não obtendo um nível de precisão elevado. Depois de realizar cada teste de usabilidade, o utilizador irá ser submetido a um breve questionário, denominado de: *System Usability Scale* (SUS) (Brooke, 1996).

O SUS, criado originalmente por John Brooke em 1986 é uma ferramenta eficaz para avaliar a usabilidade de uma determinada interface, incluindo *websites*, sistemas digitais, televisões entre muitos outros produtos onde exista uma interação Homem-Computador. O questionário é composto por uma série de dez perguntas, cada pergunta contém uma escala de cinco pontos, 0 para totalmente de desacordo e 5 para totalmente de acordo (Bangor, Kortum, & Miller, 2009).

O questionário deve ser preenchido logo após o fim do teste de usabilidade, sem qualquer debriefing prévio. Os utilizadores devem registar as suas respostas de uma forma imediata para cada pergunta, sem qualquer pensamento demorado sobre a questão. Se por alguma razão o utilizador não conseguir responder a uma determinada questão, deve ser seleccionado automaticamente o valor correspondente ao meio da escala, neste caso o número 3 (Bangor et al., 2009) (Brooke, 2013).

O SUS já conta com mais de 25 anos de existência, sendo utilizado em diferentes contextos. Consequentemente, existe um aumento da riqueza da informação recolhida quando utilizado em conjunto com outras técnicas, tal como é utilizado neste caso, em conjunto com os testes de usabilidade.

fig.5 - Escala de classificação do SUS (Bangor, Aaron Kortum, Philip Miller, James, 2009).



2. ANÁLISE E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS

Durante a observação e nos relatórios finais dos testes de usabilidade, é possível ver que os aspetos emocionais presentes nos *checkouts* online, possuem uma grande importância na usabilidade e na experiência do utilizador.

Os utilizadores sentem mais dificuldade a exprimir as suas emoções quando estão no momento do pagamento do que durante a navegação. Este facto acontece devido à grande carga cognitiva e à pressão que é feita sobre o utilizador no momento final da compra, sendo solicitado a preencher todos os dados de forma correta sem que nada aconteça de errado. Neste ponto a concentração é crucial, mas em contrapartida o nervosismo aumenta, criando um ponto de fricção. Receber um *feedback* inesperado pode, por sua vez, fazer com que o utilizador experimente o sentimento de decepção ou frustração o que pode levar a um sentimento de perda de controlo (Norman, 2013).

Os testes de usabilidade foram submetidos a cinco utilizadores selecionados de forma estratégica para realizar uma análise precisa. Os utilizadores com idade compreendida entre 20 e 50 anos apresentam profissões, habilitações literárias, sexo e *skills* digitais diferentes.

Para obtermos uma visão mais geral destas diferenças é apresentado o perfil de cada utilizador na seguinte imagem:



fig.6 - Perfil dos cinco utilizadores submetidos aos testes de usabilidade. Dados apresentados: Nome, Idade, Profissão e Skills Digitais

A cada utilizador foi proposto a execução de cinco tarefas, presentes no guião do teste. Na primeira tarefa os utilizadores devem aceder ao site indicado e fazer a sua pesquisa de acordo com o briefing apresentado no início do teste. A segunda tarefa será selecionar o voo e as tarifas mais adequadas. A terceira tarefa, destina-se a preencher todos os campos com os dados correspondentes ao passageiro da reserva. Na quarta tarefa, o utilizador é solicitado a escolher alguns complementos para a sua reserva, tais como, a escolha do seu lugar. Por fim, a quinta e última tarefa é destinada ao pagamento da reserva da viagem.

Depois de uma análise individual dos testes de usabilidade, foi possível verificar algumas vantagens e desvantagens presentes nos três *websites* escolhidos como estudos de caso. Também foi possível identificar algumas dificuldades na execução de algumas tarefas. Esta análise não só se destina a identificar o nível de usabilidade e experiência do utilizador, mas também as emoções desencadeadas ao longo de cada tarefa. Os resultados obtidos, foram organizados de duas formas distintas, em duas tabelas. A primeira tabela baseia-se na usabilidade e na experiência do utilizador indicando o nível de sucesso na execução das tarefas. Para este processo, foi utilizada a escala - Problem severity ranking, criada por Jeff Rubin (Rubin & Chisnell, 2008). Esta escala indica a severidade do problema encontrado durante a usabilidade da interface em questão, obtendo as seguintes classificações:

4 - Unusable: O utilizador não consegue utilizar uma parte específica do produto devido à forma como o produto é apresentado e implementado.

3 - Severe: O utilizador utiliza ou tenta utilizar o produto, mas fica severamente limitado ao nível da capacidade de conseguir fazê-lo.

2 - Moderate: O utilizador utiliza o produto na maioria dos casos, mas faz um esforço para contornar os problemas.


1 - Irritant: O problema ocorre poucas vezes e pode ser contornado facilmente. Neste caso o problema pode ser de origem estética.

A segunda tabela foca-se nas emoções apresentadas pelo utilizador durante a navegação e execução das tarefas. Deste modo foi possível resumir os resultados fazendo a seguinte leitura:

Nuno Dias

Nuno Dias (ND), apresenta algumas dificuldades a nível da usabilidade dos três diferentes *websites*. Na TAP, ND, revela um grande número de dificuldades na execução das tarefas propostas, obtendo mesmo um resultado sem sucesso na primeira tarefa. Apesar destas dificuldades, ND, apresentou resultados muito positivos no *website* da Transavia. Em resumo geral, a maior dificuldade está presente na execução da tarefa 05, correspondente à tarefa do pagamento.

Ao longo das tarefas é notório que, quando o utilizador sente dificuldade na execução de uma tarefa a sua reação emocional é negativa. Podendo assim, afirmar que, a reação emocional está diretamente ligada com a experiência (positiva ou negativa) que o utilizador tem quando utiliza uma interface. Sendo assim, ND, apresenta emoções muito negativas na utilização do *website* da TAP. No *website* da Ryanair e da Transavia, apresenta reações positivas sendo o seu estado emocional muito favorável para manter uma linha estável na execução das tarefas. Mais uma vez, com base na análise das emoções do utilizador, ND, verificamos que a tarefa 05 apresenta reações pouco positivas sendo esta a tarefa mais crítica em todo o teste.

 **NOME:** NUNO DIAS **ANÁLISE:** USABILIDADE

| | TAREFA 01 | TAREFA 02 | TAREFA 03 | TAREFA 04 | TAREFA 05 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TAP | ✘ | ! | ☹ | ✓ | ! |
| RYANAIR | ☹ | ✓ | ✓ | ☹ | ! |
| TRANSAVIA | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ☹ |







 IRRITANT
  MODERATE
  SEVERE
  UNUSABLE

fig.7 - Análise de resultados obtidos relativamente à usabilidade e emoções o decorrer do teste de usabilidade com o utilizador Nuno Dias. Anexo 2/3/4

 **NOME:** NUNO DIAS **ANÁLISE:** EMOÇÕES


| | TAREFA 01 | TAREFA 02 | TAREFA 03 | TAREFA 04 | TAREFA 05 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TAP | 😡 | 😞 | 😨 | 😊 | 😡 😞 |
| RYANAIR | 😊 | 😊 | 😊 | 😡 | 😞 |
| TRANSAVIA | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😞 |



 FELICIDADE
  INSATISFAÇÃO
  MEDO
  FRUSTRAÇÃO


Sónia Rebelo





Sónia Rebelo (SR), demonstra dificuldades na execução de algumas tarefas, nomeadamente no *website* da TAP, onde apresenta um número significativo de tarefas realizadas sem sucesso. No site da Transavia SR, apresenta resultados positivos, sendo o *website*, onde o utilizador se sentiu mais confortável para realizar todas as tarefas sem grandes ocorrências. Foi, também, no *website* da Transavia que o utilizador registou o maior número de emoções positivas. Quanto à TAP, juntamente com a usabilidade, regista as piores emoções dos três *websites* testados. De forma geral, o utilizador SR, apresenta grandes dificuldades na execução da tarefa 04 correspondente à seleção dos componentes da sua reserva.

fig.8 - Análise de resultados obtidos relativamente à usabilidade e emoções o decorrer do teste de usabilidade com o utilizador Sónia Rebelo. Anexo 5/6/7

|  | NOME: SÓNIA REBELO | | | | | ANÁLISE: USABILIDADE |
|--|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| | TAREFA 01 | TAREFA 02 | TAREFA 03 | TAREFA 04 | TAREFA 05 | |
| TAP | ✘ | ! | ✘ | ✘ | ! | |
| RYANAIR | ⊖ | ✓ | ✓ | ✘ | ! | |
| TRANSAVIA | ✓ | ✓ | ✓ | ⊖ | ✓ | |

 IRRITANT
  MODERATE
  SEVERE
  UNUSABLE

|  | NOME: SÓNIA REBELO | | | | | ANÁLISE: EMOÇÕES |
|---|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| | TAREFA 01 | TAREFA 02 | TAREFA 03 | TAREFA 04 | TAREFA 05 | |
| TAP | 😡 | 😞 | 😡 | 😡 | 😞 | |
| RYANAIR | 😊 😞 | 😊 | 😊 | 😞 😡 | 😞 | |
| TRANSAVIA | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 😞 | 😊 | |

 FELICIDADE
  INSATISFAÇÃO
  MEDO
  FRUSTRAÇÃO

Vasco Silva

O utilizador Vasco Silva (VS), registou resultados positivos em todos os *websites*, sendo a Transavia o *website* com a máxima pontuação positiva. Contudo VS, sentiu algumas dificuldades na execução da tarefa 04, no site da Ryanair, bem como, no da TAP o que causou um desconforto ao utilizador afetando as suas emoções neste ponto. VS, ainda, obteve um resultado sem sucesso, correspondente à tarefa 02 no *website* da TAP. Em resumo, o utilizador apresentou emoções extremamente positivas o que comprova que VS se sentiu totalmente confortável na utilização dos três *websites* submetidos ao teste.

 NOME: VASCO SILVA ANÁLISE: USABILIDADE

| | TAREFA 01 | TAREFA 02 | TAREFA 03 | TAREFA 04 | TAREFA 05 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TAP | ✓ | ✗ | ✓ | ! | ! |
| RYANAIR | ✓ | ✓ | ✓ | ! | — |
| TRANSAVIA | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

 IRRITANT
  MODERATE
  SEVERE
  UNUSABLE

fig.9 - Análise de resultados obtidos relativamente à usabilidade e emoções o decorrer do teste de usabilidade com o utilizador Vasco Silva. Anexo 8/9/10

 NOME: VASCO SILVA ANÁLISE: EMOÇÕES

| | TAREFA 01 | TAREFA 02 | TAREFA 03 | TAREFA 04 | TAREFA 05 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TAP | 😊 | 😞 | 😊 | 😡 | 😞 |
| RYANAIR | 😊 | 😊 | 😊 | 😡 | 😞 |
| TRANSAVIA | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |

 FELICIDADE
  INSATISFAÇÃO
  MEDO
  FRUSTRAÇÃO

Lídia Oliveira


Lídia Oliveira (LO), manteve uma grande coerência ao longo dos diferentes testes. No *website* da Transavia, LO apresentou grandes facilidades em executar as tarefas sem nenhuma ocorrência relevante, o que também justifica o seu estado emocional neste mesmo *website*. Mais uma vez, o *website* da TAP revela algumas dificuldades sendo o mais crítico. A Ryanair tem vindo a revelar que as duas últimas tarefas, 04 e 05 são o ponto onde os utilizadores sentem mais desconforto obtendo resultados sem sucesso. A nível emocional LO, apresentou uma coerência lógica entre a análise da usabilidade e a análise emocional, obtendo respostas emocionais consoante o seu nível de sucesso durante a utilização da interface. De um modo geral, LO, não apresentou grandes dificuldades, podendo assim, concluir que, o utilizador se sentiu confortável e em plena harmonia com as interfaces submetidas ao teste.

fig.10 - Análise de resultados obtidos relativamente à usabilidade e emoções o decorrer do teste de usabilidade com o utilizador Lídia Oliveira. Anexo 11/12/13

 **NOME:** LÍDIA OLIVEIRA **ANÁLISE:** USABILIDADE

| | TAREFA 01 | TAREFA 02 | TAREFA 03 | TAREFA 04 | TAREFA 05 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TAP | ☹️ | ⚠️ | ✅ | ✅ | ☹️ |
| RYANAIR | ✅ | ✅ | ✅ | ⚠️ | ⚠️ |
| TRANSAVIA | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ |

✅ IRRITANT ☹️ MODERATE ⚠️ SEVERE ❌ UNUSABLE

 **NOME:** LÍDIA OLIVEIRA **ANÁLISE:** EMOÇÕES

| | TAREFA 01 | TAREFA 02 | TAREFA 03 | TAREFA 04 | TAREFA 05 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TAP | 😞 | 😞 | 😊 | 😊 | 😨 |
| RYANAIR | 😊 | 😊 | 😊 | 😨 😡 | 😞 |
| TRANSAVIA | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |

😊 FELICIDADE 😞 INSATISFAÇÃO 😨 MEDO 😡 FRUSTRAÇÃO

Bárbara Silva


Bárbara Silva (BS), apesar das dificuldades apresentadas na realização das tarefas no *website* da TAP, manteve uma grande coerência ao longo de todos os testes realizados. BS, obteve resultados muito positivos no *website* da Ryanair e da Transavia, sendo a tarefa 05 a mais severa para o utilizador. Na análise emocional, BS, apresenta uma boa coerência. No entanto, por vezes, apesar da tarefa ser realizada com sucesso, o nível emocional não é positivo. Exemplo desta ocorrência é a tarefa 04 no *website* da Ryanair, onde o utilizador obteve sucesso na execução da tarefa 04, mas mesmo assim, apresenta um estado emocional de insatisfação.

 **NOME:** BÁRBARA SILVA **ANÁLISE:** USABILIDADE

| | TAREFA 01 | TAREFA 02 | TAREFA 03 | TAREFA 04 | TAREFA 05 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TAP | ⚠ | ⚠ | ⚠ | ✅ | ⚠ |
| RYANAIR | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ | ⚠ |
| TRANSAVIA | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ |

✅ IRRITANT ⚠ MODERATE ⚠ SEVERE ❌ UNUSABLE

fig.11 - Análise de resultados obtidos relativamente à usabilidade e emoções o decorrer do teste de usabilidade com o utilizador Bárbara Silva. Anexo 14/15/16

 **NOME:** BÁRBARA SILVA **ANÁLISE:** EMOÇÕES

| | TAREFA 01 | TAREFA 02 | TAREFA 03 | TAREFA 04 | TAREFA 05 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TAP | 😞 | 😞 | 😡 | 😊 | 😞 |
| RYANAIR | 😊 | 😊 | 😊 | 😞 | 😞 |
| TRANSAVIA | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |

😊 FELICIDADE 😞 INSATISFAÇÃO 😨 MEDO 😡 FRUSTRAÇÃO

No final de cada teste, foi solicitado ao utilizador o preenchimento do questionário SUS, onde obtemos valores quantitativos correspondentes a cada *website*.

Estes valores são importantes na medida em que nos permite ter uma visão da classificação quantitativa atribuída pelo utilizador, traduzindo a sua experiência com a interface em questão.

Estes valores foram reunidos e calculados, obtendo os seguintes resultados:

fig.12 - Resultados do questionário SUS individuais para cada *Website* submetido nos testes de usabilidade. Anexo 17

| SUS SCORE | NUNO DIAS | SÓNIA REBELO | VASCO SILVA | LÍDIA OLIVEIRA | BÁRBARA SILVA |
|-----------|-----------|--------------|-------------|----------------|---------------|
| TAP | 52.5 | 40 | 75 | 65 | 30 |
| RYANAIR | 75 | 60 | 90 | 75 | 72.5 |
| TRANSAVIA | 80 | 97.5 | 92.5 | 100 | 97.5 |

fig.13 - Média de resultados do questionário SUS para cada *website* submetido nos testes de usabilidade.

| SUS SCORE | MÉDIA SUS SCORE |
|-----------|-----------------|
| TAP | 52.5 |
| RYANAIR | 74.5 |
| TRANSAVIA | 93.5 |

Após os resultados obtidos individualmente por cada utilizador, foi realizada uma análise global por cada *website*. Esta análise baseia-se na comparação dos resultados obtidos nos testes de usabilidade bem como nos questionários SUS.

TAP

No *website* da TAP, verificamos que os utilizadores sentem várias dificuldades na execução da maior parte das tarefas propostas. De uma forma geral, a tarefa que apresenta mais dificuldades é a tarefa 01, sendo que, apenas um utilizador conseguiu concluir a tarefa sem nenhuma ocorrência e dois utilizadores não conseguiram concluir a tarefa. A tarefa que obteve resultados mais positivos, foi a tarefa 04, com um número de três utilizadores a concluírem a tarefa sem nenhuma dificuldade.

A nível emocional, o *website* da TAP, regista um maior número de emoções negativas, tais como a insatisfação, o medo e a frustração.

Para consolidar estes resultados, recorreu-se ao questionário SUS, na qual a TAP obteve o resultado mais baixo em comparação com os outros dois *websites*. A média obtida foi de 52,5. Com base na escala de classificação do SUS, conclui-se que o *website* apresenta uma nota negativa – “F”. Em relação ao adjetivo atribuído à usabilidade e experiência do utilizador, encontra-se no “OK”. Sendo assim, a usabilidade do *website* da TAP é “Marginal”, o que corresponde a um meio termo entre o não aceitável e o aceitável.

Ryanair

O *website* da Ryanair, obteve bons resultados na execução das tarefas, no entanto existem alguns aspetos que deixam os utilizadores desconfortáveis, não conseguindo realizar as tarefas sem ocorrências, sendo necessária a intervenção do moderador durante o teste de usabilidade. Estas dificuldades iniciam-se a partir da tarefa 04 até ao final do teste. Na tarefa 05, quatro utilizadores sentiram grandes dificuldades em concluir a tarefa sem ajuda. Esta intervenção afetou emocionalmente os utilizadores registando emoções negativas de medo e frustração a partir da tarefa 04, quebrando a felicidade que acompanhava o utilizador desde o início do teste.

No questionário SUS, verifica-se que a Ryanair adquiriu uma pontuação média de 74,5 na escala. Este valor traduz-se numa nota "C" o que corresponde a uma usabilidade aceitável. O adjetivo que caracteriza este *website* é "Good".

Transavia

Dos três *websites* submetidos ao teste de usabilidade a Transavia obteve os melhores resultados, tanto a nível da usabilidade como a nível emocional. O *website* criou sempre um ambiente de conforto e felicidade aos utilizadores permitindo respostas com sucesso as tarefas 01, 02 e 03. Na tarefa 04 e 05, apenas um utilizador apresentou dificuldades em executar as tarefas.

O questionário SUS, confirmou de uma forma visível os resultados positivos já obtidos durante o teste de usabilidade. O valor médio foi de 93,5, o que resulta na nota "A". Em termos de usabilidade o *website* é aceitável, adjetivado de "Best Imaginable".

Por fim, podemos concluir que, o *website* da Transavia foi o que obteve os melhores resultados a nível da usabilidade e da experiência do utilizador, bem como o que despertou emoções mais positivas ao longo de todas as tarefas. Por outro lado, o *website* da TAP, foi o que registou piores resultados a nível da usabilidade e experiência do utilizador, o que levou a que este apresentasse emoções mais negativas. Verificou-se que a Ryanair é o meio termo dos outros dois *websites*, sendo que existem alguns aspetos a melhorar para que a experiência do utilizador seja mais positiva e por consequência fornecer ao utilizador um estado emocional mais confortável e confiante.

3. PROJETO COM BASE NO ESTUDO

Com base nos resultados obtidos nos testes e questionários recolhidos durante os diferentes estudos de caso, conclui-se que o *website* da TAP registou os piores resultados de usabilidade e a nível emocional. Assim, o projeto aqui presente, tem como objetivo realizar um novo conceito de usabilidade e experiência para o *website* da TAP (Anexo 18), aplicando alguns dos conceitos do *Design for Emotions*, de forma a garantir uma melhor experiência ao utilizador.

Esta proposta tem como pilares o melhoramento visual, de interface, bem como o nível de usabilidade. De acordo com as diretrizes estabelecidas por Nielsen (2009), devido às limitações cognitivas do ser humano, é importante ter em atenção a quantidade de informação que o utilizador consegue reter. Neste sentido, e atendendo a estas mesmas limitações, este novo conceito tenta de uma forma geral simplificar a navegação, evitando distrações ou pontos de fricção propícios a criar emoções negativas ao utilizador. Analisando os testes de usabilidade, divididos por tarefas, conseguimos perceber quais os pontos mais fracos durante a reserva/compra da viagem de avião. De forma a contornar estes pontos negativos, que afetaram a usabilidade do *website*, e que ao mesmo tempo afetaram o utilizador emocionalmente foi apresentado um conjunto de modificações visuais que permitem um maior controlo, conforto e segurança durante o processo de compra.

Um dos primeiros pontos negativos, encontra-se na *homepage*, onde os utilizadores sentem alguma dificuldade em perceber como reservar a sua viagem. O *website* atual da TAP, na sua página inicial, utiliza bastante informação o que deixa o utilizador confuso. Em vermelho os dois *Call to Actions* (CTA'S), além de conterem descritivos idênticos possuem muitas semelhanças visuais, o que obriga a um maior esforço por parte do utilizador quando, na hora de prosseguir com a reserva, tem de decidir em qual clicar.

fig.14 - Homepage atual do website da TAP Air Portugal.



A solução apresenta uma interface mais agradável para o utilizador. Uma imagem de fundo genérica e uma interrogação em discurso direto para incitar e impulsionar o utilizador a dar a sua resposta e, desta forma, iniciar o processo de compra. Os *inputs fields* para fazer a pesquisa também foram repensados de forma a serem mais simples e perceptíveis, evitando em momento algum um esforço cognitivo por parte do utilizador.

The screenshot displays the TAP Air Portugal homepage with a search interface. The background is a photograph of a TAP airplane with '100th' branding flying over a sunset sky. The search form is centered and includes the following elements:

- Header:** TAP AIRPORTUGAL logo, navigation links for 'Promoções', 'Destinos', 'Voar com a TAP', and a 'Login' button.
- Main Text:** 'Para onde pretende viajar?' (Where do you want to travel?).
- Search Form:**
 - De:** Porto, Portugal (with a dropdown arrow)
 - Para:** Selezione o seu destino
 - Partida:** dd-mm-aa
 - Regresso:** dd-mm-aa
 - Passageiros:** N° de Passageiros (with a dropdown arrow)
 - A search icon (magnifying glass) is located to the right of the form.
- Options:**
 - Ida e Volta
 - Só ida
- Calendar:** A calendar for 'Dezembro' (December) is displayed, with the 21st and 22nd highlighted in green.
- Additional Links:**
 - Check-in (+)
 - Estado do voo (+)
 - Gerir Reserva (+)
- Footer:**
 - TAP AIRPORTUGAL logo and STAR ALLIANCE logo.
 - Links for 'Sobre a TAP AIRPORTUGAL' (Sobre nós, Os nossos destinos, Tornar-se parceiro TAP, A nossa frota) and 'Apio ao Cliente' (Check-in online, Bagagem perdida, Bagagem danificada, Informações de Reserva).
 - A section titled 'Como podemos ajudar?' with a search input field containing the text 'Como posso fazer o meu check-in online?' and a search icon.

A partir do momento em que o utilizador prossegue com a sua reserva, os problemas no website actual da TAP são deveras evidentes. O excesso de informação e a falta de organização tomam conta do ecrã e fazem com que o utilizador comece a sentir fragilidades sendo obrigado a redobrar a sua atenção, o que emocionalmente pode ser determinante para uma má experiência.

Nesta mesma página, todos os utilizadores submetidos aos testes de usabilidade sentiram algumas dificuldades em distinguir as diferentes tarifas e sentiram-se perdidos no momento de interpretar as tabelas apresentadas para cada um dos valores.

Mais uma vez a proposta, foca-se na simplicidade e na organização da informação de forma a manter o utilizador confortável e em plena confiança com as suas decisões. A simplificação dos elementos visuais que mantém uma linha gráfica coerente permite ao utilizador pensar e compreender de uma forma mais rápida e eficaz.

fig.15 - Proposta para homepage do website da TAP Air Portugal.

fig.16 - Página atual de seleção de tarifas e horários da TAP Air Portugal

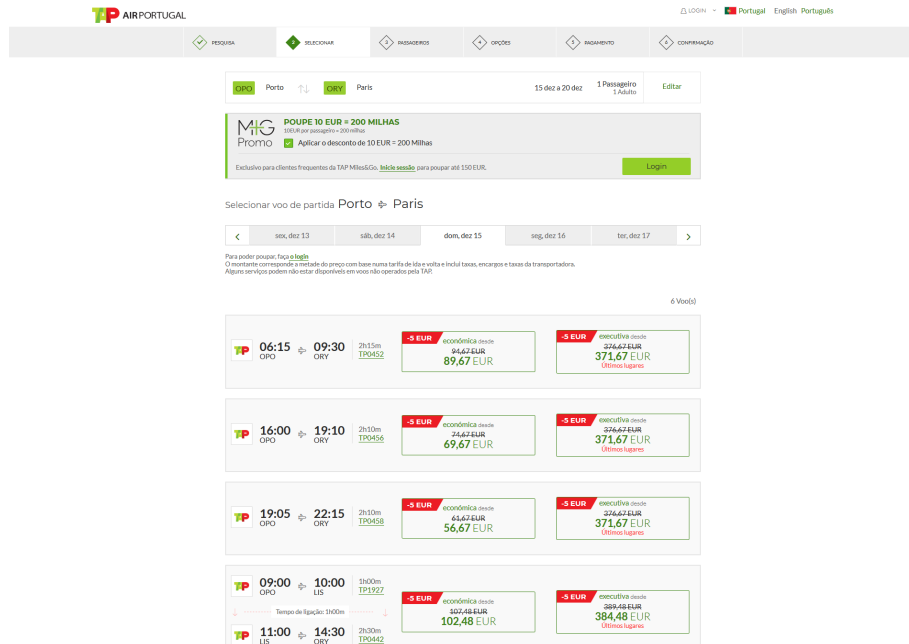
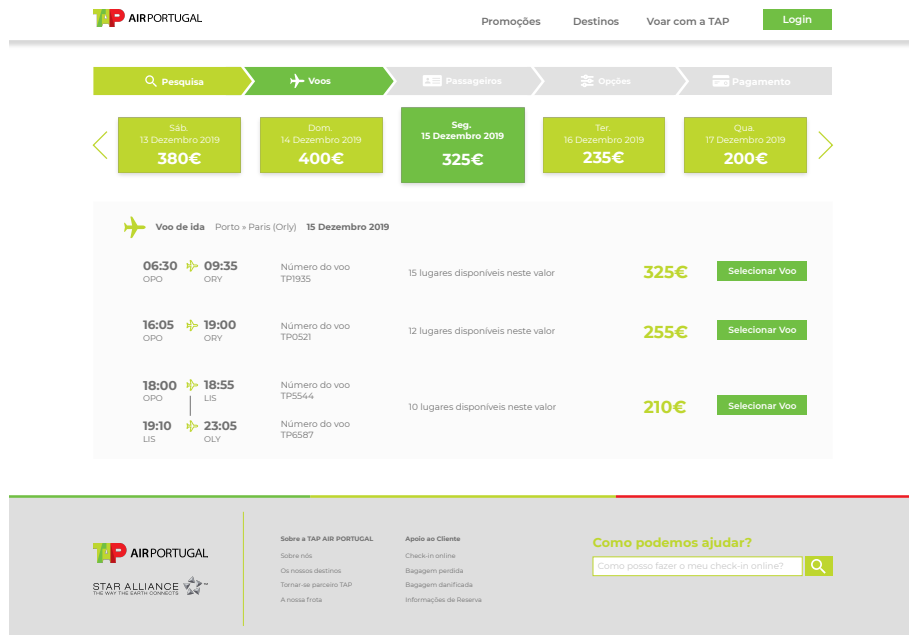


fig.17 - Proposta para página de seleção de tarifas e horários do website da TAP Air Portugal.



6 Voo(s)

TP 06:15 OPO → 09:30 ORY 2h 15m TP0452 -5 EUR econômica ✓ -5 EUR executiva desde 376,67 EUR 371,67 EUR Últimos lugares

| DISCOUNT | BASIC | CLASSIC | PLUS |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Bagagem de mão Refeição Standard (Exceto para / de DME ou para / de HEL) 10% Milhas TAP Miles&Go 1 peça de bagagem de porão (23 kg) Alterações permitidas (Taxa + possível diferença de tarifa) Reembolsável Reserva de lugar Standard Gratuito Fast-Track Priority baggage | <ul style="list-style-type: none"> Bagagem de mão Refeição Standard (Exceto para / de DME ou para / de HEL) 40% Milhas TAP Miles&Go 1 peça de bagagem de porão (23 kg) Alterações permitidas (Taxa + possível diferença de tarifa) Reembolsável Reserva de lugar Gratuito Fast-Track Bagagem prioritária | <ul style="list-style-type: none"> Bagagem de mão Refeição Standard 70% Milhas TAP Miles&Go 1 peça de bagagem de porão (23 kg) Alterações permitidas (Taxa + possível diferença de tarifa) Reembolsável Reserva de lugar Standard Gratuito Fast-Track Bagagem prioritária | <ul style="list-style-type: none"> Bagagem de mão Refeição Standard 100% Milhas TAP Miles&Go 1 peça de bagagem de porão (23 kg) Alterações gratuitas (possível diferença de tarifa) Reembolsável (mediante o pagamento de uma taxa) Reserva de lugar gratuita em ECONOMY XTRA Fast Track (consoante aeroporto) Bagagem prioritária |
| <p>94,67 EUR</p> <p><input type="radio"/> 89,67 EUR</p> | <p>142,67 EUR</p> <p><input checked="" type="radio"/> 107,67 EUR</p> | <p>123,67 EUR</p> <p><input type="radio"/> 118,67 EUR</p> | <p>164,67 EUR</p> <p><input type="radio"/> 159,67 EUR</p> |

fig.18 - Quadros com tarifas e vantagens de cada pacote do atual website.

TP AIRPORTUGAL Promoções Destinos Voar com a TAP Login

Busca Pesquisa Voo Passageiros Opções Pagamento

Voo de ida Porto → Paris (Orly) 15 Dezembro 2019

06:30 OPO → 09:35 ORY

Número do voo TP1935

15 lugares disponíveis neste valor

Este será o voo de sua viagem! TAP Airline A320 XLR

| Básica | Clássica | Premium |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Bagagem de mão Refeição Standard Alterações permitidas (sujeito a taxas) Reembolsável Reserva de lugar prioritária Fast-Track | <ul style="list-style-type: none"> Bagagem de mão Refeição Standard Alterações permitidas (sujeito a taxas) Reembolsável Reserva de lugar gratuita Fast-Track | <ul style="list-style-type: none"> Bagagem de mão + porão Refeição Standard Alterações permitidas (sujeito a taxas) Reembolsável Reserva de lugar gratuita Fast Track |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> 325€</p> | <p><input type="checkbox"/> 350€</p> | <p><input type="checkbox"/> 430€</p> |

Voltar Selecionar voo de regresso

fig.19 - Proposta para quadros de tarifas e vantagens de cada pacote.

Também de acordo com os resultados dos testes de usabilidade os utilizadores, durante o preenchimento dos dados de passageiro, sentem alguma dificuldade pois os *inputs fields* são antiquados e com bastantes informações secundárias, por exemplo: motivos da viagem. Será também importante rever este processo de preenchimento dos dados e principalmente informar o utilizador ao longo do processo se está tudo a correr bem e se está a inserir corretamente os seus dados. Este método de verificação ajuda o utilizador e responde a uma das heurísticas de usabilidade que diz respeito e à visibilidade dos estado do sistema.

fig.20 - Página atual para preenchimento dos dados do passageiro.

TAP AIR PORTUGAL Portugal Português

PEQUISA SELECIONAR **RESERVA** OPÇÕES PAGAMENTO CONEXÃO

É possível adquirir um lugar em **ECONOMYXTRA** **ECONOMXTRA**
 Saiba mais sobre os lugares Economy Extra

Dados do Passageiro Titular da Reserva

Título:

Primeiro Nome: Último nome:

Está a viajar por motivos profissionais? (opcional)
 Sim Não

Programa de Passageiro Freqüente (Opcional):

Dados de contacto

Tipo de contacto: País: Número de telefone:

E-mail: Confirmar E-mail:

Guardar os meus dados pessoais e daqueles que viajam comigo para reservas futuras.

Necessidades Especiais

Um ou mais passageiros têm necessidades especiais.
 Tenha de fornecer informação adicional à fim de completar a reserva dos serviços de assistência especial (após efetuar o respetivo pagamento). Por favor, certifique-se de que consegue visualizar a secção relativa às Necessidades especiais na página de confirmação.

A sua reserva

Porto → Paris
 dom, 15 dez
 Hora: 17:45Z

Paris → Porto
 sex, 20 dez
 Hora: 17:45Z

1 Passageiro
 1 Faixa

Bagagem Permitida
 Condições Tarifárias

Preço final
291,86 EUR

MIC DESCONTO
 Desconto disponível para o seu bilhete de avião
 Aplicar o desconto de 10 EUR = 200 Milhas
 Aplicar desconto

Preço total para todos os passageiros com taxas aplicáveis
 Preço detalhado

fig.21 - Proposta para página de preenchimento dos dados do passageiro.

TAP AIR PORTUGAL Promoções Destinos Voar com a TAP Login

Pesquisa Voo Passageiros Opções Pagamento

Dados do Passageiro

Nome: Apellido: Data de nascimento:

E-mail: Confirmar E-mail:

Telemóvel:

Prefero ter tudo controlado?
 Sim, por 4 € posso alterar todos os dados de passageiro até 48 horas após a minha reserva. **4€**

Guardar dados pessoais
 Sim, quero guardar os meus dados pessoais para reservas futuras.

Adicionar bagagem de porão
 Sim, quero adicionar bagagem de porão à minha viagem. **25€**

A minha reserva

Voo de ida Porto → Paris (Orly) 15 Dezembro 2019
 07:30 OLY 09:35 OPO **Salvo** **325,00 Eur**

Voo de regresso Paris → Porto (Opo) 22 Dezembro 2019
 21:05 OLY 00:20 OPO **Salvo** **290,00 Eur**

1 Passageiro

Preço Final
615,00 Eur

TAP AIR PORTUGAL **STAR ALLIANCE** **THE ONYX THE BETTER CONNECTION**

Sobre a TAP AIR PORTUGAL
 Sobre nós
 Os nossos destinos
 Tornar-se parceiro TAP
 A nossa frota

Apoio ao Cliente
 Check-in online
 Bagagem perdida
 Bagagem danificada
 Informações de Reserva

Como podemos ajudar?

O momento final numa compra online é sempre um lugar de ansiedade e nervosismo, neste caso, devido aos valores elevados e à responsabilidade da compra de uma viagem de avião estes sentimentos são ainda maiores. Portanto, é necessário desconstruir estes sentimentos negativos tornando este processo mais fácil e descontraído. O *Design for Emotions* pode ajudar neste sentido, criando um ambiente familiar e simpático para o utilizador, com pequenos *triggers* de *feedback* que fornecem confiança e segurança ao utilizador de forma a garantir que o processo será concluído com sucesso e sem grande esforço.

PayPal

Preço total para todos os passageiros: **301,86 EUR.**

O titular do cartão vai viajar?
 Sim Não

Por favor, preencha os dados relativos ao seu cartão e o endereço associado ao extrato do mesmo.

Número do cartão (Número até 16 dígitos na frente) Código de segurança 123 1234 Data de validade MM YY

VISA Mastercard SOFORT

Primeiro nome (como aparece no cartão) Último nome (como aparece no cartão) Data de Nascimento 01 01 1950

Morada Código Postal

Cidade País Portugal

VISA Mastercard

fig.22 - Página atual para efetuar pagamento da reserva do voo.

TAP AIR PORTUGAL

Promoções Destinos Voar com a TAP Login

Pesquisa Voos Passageiros Opções Pagamento

Marcação de lugares

VISA Mastercard PayPal SOFORT

Nome do titular: Ricardo Lima ✓ Número do Cartão: 1234 - 2548 - 8752 - 7452 ✓

CVC: 123 ✓ Data de expiração: Mês Ano

MasterCard SecureCode VERIFIED by VISA SafeKey

A minha reserva

Voos de ida Porto -> Paris (Orly) 15 Dezembro 2019

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| 07:30 ORY | 09:35 ORY | 325,00 Eur |
| Lugar 4A | | 4,00 Eur |

Voos de regresso Paris -> Porto (Opo) 22 Dezembro 2019

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| 21:05 OLY | 00:20 OPO | 290,00 Eur |
| Lugar 2C | | 12,00 Eur |

1 Passageiro

Preço Final **631,00 Eur**

Voltar Pagar

TAP AIR PORTUGAL

STAR ALLIANCE THE WAY TO EARTH CONNECTS

Sobre a TAP AIR PORTUGAL
 Sobre nós
 Os nossos destinos
 Tornar-se parceiro TAP
 A nossa frota

Apoio ao Cliente
 Check-in online
 Bagagem perdida
 Bagagem danificada
 Informações de Reserva

Como podemos ajudar?
 Como posso fazer o meu check-in online?

fig.23 - Proposta para página de pagamento.

IV. CONCLUSÃO

A área da Interação Humano-Computador tem focado toda a sua atenção para os fatores relacionados com o processamento de informação do utilizador, fatores estes muito relacionados com cognição humana. Nos últimos anos, foi possível verificar uma maior preocupação com os aspetos estéticos, e por sua vez, com os aspetos relacionados com as emoções do utilizador. Assim, é essencial perceber de que forma o ser humano processa a informação afetando a sua interação com um produto digital. É fundamental, prestar atenção a definições que têm vindo a apresentar uma função elevada quanto à experiência do utilizador, como a atenção, a memória, a motivação, a aprendizagem, a tomada de decisão e, até mesmo, o seu comportamento.

É atribuído assim, um papel de grande importância às emoções do utilizador, sendo consideradas o fator mais crucial para a projeção de interfaces afetivas, eficientes e satisfatórias capazes de competir a um nível muito elevado.

A principal pergunta desta investigação que orientou todo o projeto é **“Como o *Design for Emotions*, pode afetar o utilizador durante um processo de compra online?”**

Com o intuito de perceber qual a relação entre o *Design for Emotions* e a interação do utilizador durante uma compra online, efetuou-se um estudo com o objetivo de identificar as dificuldades que o utilizador enfrenta a nível emocional e de usabilidade no decorrer da compra de uma viagem de avião. Para ser possível perceber esta relação, a metodologia utilizada foi baseada nos testes de usabilidade e em questionários SUS.

Anteriormente aos testes de usabilidade, foi realizada uma pesquisa e estudo de diferentes *websites* de companhias aéreas com reservas de voos online. Com esta pesquisa foi possível escolher três diferentes *websites* para serem submetidos aos testes de usabilidade com os utilizadores. As companhias selecionadas foram: TAP, Ryanair e Transavia.

Com todo o processo de *research*, conseguiu-se aferir que as dificuldades apresentadas pelo utilizador durante a compra estão diretamente relacionadas com o estado emocional apresentado pelo mesmo. Para além disso, o estado emocional do utilizador é influenciado de acordo com a forma que a interface é apresentada. Ou seja, uma interface que apresenta uma maior preocupação com a usabilidade e a experiência do utilizador, obtém uma maior taxa de sucesso.

Segundo os resultados alcançados nos testes de usabilidade e nos questionários SUS, o *website* da TAP, foi o que apresentou piores resultados a nível da usabilidade, bem como, a nível emocional. Desta forma, o projeto incide sobre este mesmo problema, tendo sido realizada uma proposta de melhorias para a usabilidade, experiência e interface visual do *website* desta companhia aérea.

Esta proposta, teve por base os fundamentos da usabilidade e a aplicação do *Design for Emotions*. Do mesmo modo, teve especial atenção às dificuldades pontuais e específicas de usabilidade reportadas pelos utilizadores, resolvendo os problemas que despertaram emoções negativas.

Em suma, este projeto permitiu aprender que o *Design for Emotions* não é um componente de interface. Não é uma receita, nem é um ecrã. É sim, todo um processo minucioso de criar uma experiência que envolva emocionalmente o utilizador. Destacando os sentimentos necessários para cada um dos seus touchpoints, ora satisfação, ira, tristeza, surpresa, medo ou até mesmo raiva. *Design for Emotions* é um processo, uma metodologia assente nos princípios da usabilidade, da experiência e de modo geral, do mundo do Design Digital.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aboulafia, A., & Bannon, L. J. (2004). Understanding affect in design: an outline conceptual framework. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 5(1), 4–15. <https://doi.org/10.1080/1463922031000086708>
- Accot, J., & Zhai, S. (2003). Refining Fitts' law models for bivariate pointing, 193. <https://doi.org/10.1145/642643.642646>
- Alberti, P. W. (2011). The Anatomy and Physiology of the Ear and Hearing. *Occupational Exposure to Noise: Evaluation, Prevention and Control*, 53–62.
- Baddeley, A. (2014). *Essentials of Human Memory*. Psychology Press.
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean : Adding an Adjective Rating Scale, 4(3), 114–123.
- Brooke, J. (1996). SUS - A quick and dirty usability scale.
- Brooke, J. (2013). SUS : A Retrospective, 8(2), 29–40.
- Budiu, R. (2014). Memory Recognition and Recall in User Interfaces. Retrieved April 8, 2019, from <https://www.nngroup.com/articles/recognition-and-recall/>
- Card, S. K., Moran, T. P., & Newell, A. (1983). *The Psychology of Human-Computer Interaction*.
- Carroll, J. M. (n.d.). The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed. Retrieved February 20, 2019, from <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/human-computer-interaction-brief-intro>
- Clarke III, I. (2001). Emerging Value Propositions for M-commerce. *Journal of Business Strategies*, 133–148. Retrieved from <https://search.proquest.com/openview/4f97253f64c959dc1a003e7840a54bf2/1?pq-origsite=gscholar&cbl=31472>
- Cybis, W., Betiol, A. H., & Faust, R. (2015). *Ergonomia e Usabilidade - Conhecimentos, Métodos e Aplicações* (3a).
- Damásio, A. (1999). *O Mistério da Consciência - Do corpo e das emoções ao conhecimento de si*.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2004). *Human - Computer Interaction* (3rd ed.).
- Entrevista a Rui Pereira | Parte 2 – uiux.pt. (2018). Retrieved August 27, 2019, from <https://www.uiux.pt/2018/01/08/entrevista-rui-pereira-2/>
- Fitts, P. M. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology*, 47(6), 381–391. <https://doi.org/10.1037/h0055392>

- Gonçalves, D., Fonseca, M. J., & Campos, P. (2017). *Introdução ao Design de Interfaces*.
- Harley, A. (2018). Visibility of System Status. Retrieved April 4, 2019, from <https://www.nngroup.com/articles/visibility-system-status/>
- Head, A. J. (1999). *Design Wise: A Guide for Evaluating the Interface Design of Information Resources*.
- Hewett, Baecker, Card, Carey, Gasen, Mantei, Perlman, Strong, V. (2009). ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction : 2. Definition and Overview of Human-Computer Interaction. Retrieved February 21, 2019, from http://old.sigchi.org/cdg/cdg2.html#2_1
- Hick, W. E. (1952). On the rate of gain of information. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*.
- IDEO. (2011). *Human Centered Design - Kit de Ferramentas (2a Edição)*. Retrieved from <http://www.epah.org.br/wp-content/uploads/Kit-Ferramentas-EJAF-Final-1903.pdf>
- ISO 9241-11. (1998). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability. Retrieved March 14, 2019, from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en>
- ISO 9241-21. (2010). ISO 9241-210:2010(en), Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems. Retrieved March 19, 2019, from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>
- Kaley, A. (2018). Match Between System and Real World: 2nd Usability Heuristic Explained. Retrieved April 5, 2019, from <https://www.nngroup.com/articles/match-system-real-world/>
- Karsenty, L. (2001). Adapting verbal protocol methods to investigate speech systems use, 32, 15–22.
- Khosrow-pour, M. (2006). *Encyclopedia of E-Commerce, E-Government, and Mobile Commerce*. Idea Group Reference. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-799-7>
- Kim, J., Lee, J., & Choi, D. (2003). Designing emotionally evocative homepages: An empirical study of the quantitative relations between design factors and emotional dimensions. *International Journal of Human Computer Studies*, 59, 899–940. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2003.06.002>
- Kuniavsky, M. (2003). *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research*. Morgan Kaufmann Publishers.
- Laubheimer, P. (2015). Preventing User Errors: Avoiding Unconscious Slips. Retrieved April 6, 2019, from <https://www.nngroup.com/articles/slips/>

- Lavie, T., & Tractinsky, N. (2004). Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International Journal of Human Computer Studies*, 60(3), 269–298. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2003.09.002>
- Leavitt, M. O. (2006). *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*.
- Lewis, C. (1982). Using the “ Thinking-aloud “ Method in Cognitive Interface Design.
- Mathie, A., & Camozzi, A. (2005). *Qualitative Research for Tobacco Control: A How-To Introductory Manual for Researchers and Development Practitioners*.
- Monfared, H. J., & Derakhshan, H. (2015). The comparison qualitative and quantitative research, 5, 1111–1117.
- Monk, A. (1986). Mode errors: a user-centred analysis and some preventative measures using keying-contingent sound. *International Journal of Man-Machine Studies*, 24(4), 313–327. [https://doi.org/10.1016/S0020-7373\(86\)80049-9](https://doi.org/10.1016/S0020-7373(86)80049-9)
- Morace, F. (2012). *Consumo Autoral: As gerações como empresas criativas*. Retrieved from www.estacaolettras.com.br
- Nah, F. F., & Davis, S. (2002). HCI research issues in e-commerce. *Journal of Electronic Commerce Research*, 3(3), 98–113. Retrieved from <http://www.csulb.edu/journals/jecr/issues/20023/paper1.pdf>
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1145/1508044.1508050>
- Nielsen, J. (1994a). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Retrieved April 8, 2019, from <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (1994b). Enhancing the Explanatory Power of Usability Heuristics. In *Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 94)*. <https://doi.org/10.1145/191666.191729>
- Nielsen, J. (1999). Do Interface Standards Stifle Design Creativity? Retrieved April 6, 2019, from <https://www.nngroup.com/articles/do-interface-standards-stifle-design-creativity/>
- Nielsen, J. (2000). *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. New Riders.
- Nielsen, J. (2001). Error Message Guidelines. Retrieved April 8, 2019, from <https://www.nngroup.com/articles/error-message-guidelines/>
- Nielsen, J. (2009). Short-Term Memory and Web Usability. Retrieved September 14, 2019, from www.nngroup.com/articles/short-term-memory-and-web-usability/

- Nielsen, J. (2012). How Many Test Users in a Usability Study? Retrieved August 7, 2019, from <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>
- Nielsen, J., & Landauer, T. K. (1993). A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems, 206–213.
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990). HEURISTIC EVALUATION OF USER INTERFACES. In *Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 90)* (Vol. 186–188). [https://doi.org/10.1016/0921-4526\(93\)90674-U](https://doi.org/10.1016/0921-4526(93)90674-U)
- Norman, D. A. (1988). *O design do dia-a-dia*.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design - Why we love (or hate) everyday things*.
- Norman, D. A. (2013). *THE DESIGN OF EVERYDAY THINGS - REVISED & EXPANDED EDITION* (Vol. 18). <https://doi.org/10.1002/hfm.20127>
- Norman, D. A., & Ortony, A. (2003). DESIGNERS AND USERS: TWO PERSPECTIVES ON EMOTION AND DESIGN, 40(6), 1317–1324. <https://doi.org/10.1007/BF02065545>
- Pechansky, R., & Pierre da Silva, R. (2012). Uma Metodologia para Obtenção de um Modelo de Princípios de Usabilidade.
- Porat, T., & Tractinsky, N. (2012). It's a pleasure buying here: The effects of web-store design on consumers' emotions and attitudes. *Human-Computer Interaction*, 27(3), 235–276. <https://doi.org/10.1080/07370024.2011.646927>
- Ramos, R. T. (2015). Neurobiologia das emoções, 94(4), 55–65.
- Raskin, J. (2000). *Human Interface, The New Directions for Designing Interactive Systems*. Addison Wesley.
- Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of Usability Testing - How to Plan , Design , and Conduct Effective Tests* (Second). Wiley Publishing, Inc.
- Schenkman, B. N., & Jönsson, F. U. (2000). Aesthetics and preferences of web pages. *Behaviour and Information Technology*, 19(5), 367–377. <https://doi.org/10.1080/014492900750000063>
- Spring, C. (1968). Decay and interference theories of short-term forgetting. *Psychonomic Science*, 12(8), 373–374. <https://doi.org/10.3758/BF03331358>
- Travis, D., & Hodgson, P. (2019). *Think Like a UX Researcher*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780429430787>
- Lima, J. (2018). Entrevista a Rui Pereira | Parte 2 – uiux.pt. Retrieved August 27, 2019, from <https://www.uiux.pt/2018/01/08/entrevista-rui-pereira-2/>

Van Gorp, T., & Adams, E. (2012). *Design for Emotion. Design for Emotion*. <https://doi.org/10.1016/C2010-0-67661-9>

Walter, A. (2011). *Designing for Emotion*.

Willoughby, C. E., Ponzin, D., Ferrari, S., Lobo, A., Landau, K., & Omid, Y. (2010). Anatomy and physiology of the human eye: Effects of mucopolysaccharidoses disease on structure and function - a review. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 38(SUPPL. 1), 2–11. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9071.2010.02363.x>

Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso - Ciências sociais - Método - Planejamento* (Second). Porto Alegre: Bookman. Retrieved from https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf

Zimmerman, A., Bai, L., & Ginty, D. D. (2014). The gentle touch receptors of mammalian skin. *Science*, 346, 950–954. <https://doi.org/10.1126/science.1254229>

VI. ANEXOS

Anexo 1

Guião para Testes de Usabilidade

Bem-Vindo(a)!

Muito obrigado por aceitar a participação no Teste de Usabilidade - Compra online. Este teste tem como principal objectivo compreender as dificuldades, erros e desconfortos que sejam causados ao utilizador durante o processo de compra online. Neste caso em específico, o teste vai incidir sobre a compra de um voo no website referido.

A sua contribuição será muito importante para uma análise e estudo do produto em questão, aperfeiçoando e criando soluções para os problemas detectados.

Por favor, leia atentamente todo o guião.

Após a sua leitura, poderá esclarecer todas as suas dúvidas. Em seguida, durante todo o teste, será importante responder às diversas questões que forem colocadas ao longo do processo de compra, para uma maior recolha de informações sobre as suas dificuldades na realização das tarefas solicitadas.

É importante salientar que não deve hesitar em executar as tarefas da forma como as entendeu ou ter receio de errar, faz parte do teste perceber se compreendeu as tarefas e as consegue executar devidamente.

Durante a atividade:

- Execute uma tarefa de cada vez, na ordem solicitada;
- Fale em voz alta - o que está a pensar, o porquê de estar a executar cada ação ou até mesmo sentimentos que sejam despertados durante o processo (felicidade, irritação, nervos, sentir-se perdida e/ou confusa, etc.);
- Avise, por favor, sempre que considerar que terminou uma tarefa.

Briefing da atividade:

Imagine que vai viajar de férias. O seu destino fica situado na Europa, sendo ele, Paris. Como Paris é encantador durante a época natalícia, decide viajar no mês de Dezembro e vai ficar em Paris durante 6 dias. Para fazer a compra online dos bilhetes de avião (Ida-Volta) dispõe de um valor total de 350€. Como vive na região norte, a sua partida será do Aeroporto Francisco Sá Carneiro - Porto. O tempo de espera nos aeroportos torna-se sempre cansativo, sendo assim, a sua escolha será sempre voos diretos e nunca com escalas.

Em resumo:

Destino: Paris, (Aeroporto - sem preferência)

Voo: Sem escalas

Dias: 6 noites

Valor: 350€

Tarefas:

Tarefa 01:

Aceder ao site solicitado e realize a pesquisa para a sua viagem de acordo com o briefing anteriormente apresentado.

Tarefa 02:

Selecionar voo e as tarifas desejadas.

Tarefa 03:

Preencher todos os formulários com os dados do passageiro.

Tarefa 04:

Selecionar os complementos do seu voo, neste ponto, deve selecionar o seu lugar para o voo de ida e de volta.

Tarefa 05:

Efetuar pagamento, selecionando a opção mais conveniente e desejada.

Anexo 2

Relatório Teste Usabilidade (TAP) - Nuno Dias



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: NUNO DIAS

WEBSITE: TAP AIR PORTUGAL

TAREFA 01

OBS.

O utilizador não consegue fechar o aviso no topo do ecrã.

“Não consigo perceber como se fecha este aviso da barra amarela no topo..”

Para iniciar a reserva, clicou no botão em “Reserve já” situado no banner de destaques.

Este botão levou o utilizador para uma página de destaques e sugestões da TAP.

“Não era nada disto que queria, como faço para voltar a home? Volto a pesquisar na barra de pesquisa do google? Fiquei confuso com este processo.”

Quando pesquisa o aeroporto de partida, o site coloca como predefinido Lisboa.

“Penso que poderia dizer Porto visto que estou a utilizar uma internet e computador no Porto.”

Radio Buttons para reservar com Dinheiro / Miles / Miles & Cash.

“Não faço a menor ideia o que sejam as duas últimas opções e a primeira será que é Cartão Multibanco?”

Para concluir a pesquisa o utilizador dirige-se ao botão Here we Go.

“Nunca fui muito bom com o inglês, percebo algumas coisas como o caso deste botão, mas o que me leva a clicar é a cor vermelha e a sua posição, não a sua mensagem.”

TAREFA 02

OBS.

Ao aparecer as opções de viagem, o utilizador direciona-se para um botão secundário (“Editar”), pois não encontra o que deseja. Neste caso o utilizador desabafa dizendo que não utiliza frequentemente o scroll, esperando que a informação esteja toda visível na página de entrada.

Ao seleccionar a tarifa, abre tabela para escolher o pacote de viagem mais adequado.

“Penso que está muito confuso e com muita informação desnecessária. Acho que informações como as dimensões das malas, o que posso levar dentro da mala entre outras coisas era mais relevante.”

Para concluir a pesquisa o utilizador dirige-se ao botão Here we Go.

“Nunca fui muito bom com o inglês, percebo algumas coisas como o caso deste botão, mas o que me leva a clicar é a cor vermelha e a sua posição, não a sua mensagem.”

TAREFA 03

OBS.

Ao preencher os dados pessoais pergunta sobre o programa de passageiros frequentes
“Não sei o que é, mas tem aqui um botão de info, vou ler.. Ok, o botão de info ainda me deixou mais confuso, não vou preencher”

O numero de telemovel poderia estar agrupado como é habitual de 3 em 3 dígitos, seria mais fácil de conferir.

O utilizador considera a informação da bagagem útil, mesmo não sendo o sítio mais adequado.

TAREFA 04

OBS.

O utilizador quando está a escolher o seu lugar não consegue ver o valor total da sua viagem.

Após abrir pop-up de escolha de lugares, o utilizador, deseja fechá-lo. Para executar esta ação

depara-se com duas opções, o “x” tradicional no canto superior e um botão “cancelar” no canto inferior.

“Prefiro carregar no botão “cancelar” do que no “x”, sinto-me mais seguro!”



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: NUNO DIAS

WEBSITE: TAP AIR PORTUGAL

TAREFA 05

OBS.

O utilizador nesta tarefa deve inserir os números do seu cartão de crédito.
*"Tenho de dar os espaços entre cada conjunto de números do cartão?
É confuso conferir os números estando todos juntos."*

Após o preenchimento de todos os campos o utilizador carrega no botão "pagar", surgindo uma mensagem de erro pois, o utilizador não escolheu a opção de seguro de viagem.
"Sou obrigado a fazer um seguro? Não vi o botão que corresponde-se à opção sem seguro."

■ COMENTÁRIOS MODERADOR

■ COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 3

Relatório Teste Usabilidade (Ryanair) - Nuno Dias

| RELATÓRIO TESTE USABILIDADE | |
|--|--|
|  | <p>NOME: NUNO DIAS</p> <p>WEBSITE: RYANAIR</p> |
| TAREFA 01 | OBS. |
| <p>O utilizador quando acede o site, automaticamente é assumido o aeroporto mais próximo da localização atual do mesmo.</p> <p><i>"Muito bom! O aeroporto já está como queria."</i></p> <p>No entanto, para selecionar o aeroporto de destino é necessário saber exatamente o seu nome e não o nome da cidade. Para contornar este problema, o utilizador, faz uma pesquisa rápida para perceber quais os aeroportos disponíveis em Paris, bem como, o seu nome.</p> | |
| TAREFA 02 | OBS. |
| <p>Quando se depara com as tabelas das diferentes tarifas dos voos, o utilizador, exprime algo que despertou a sua atenção.</p> <p><i>"As tabelas são explícitas e fáceis de perceber. A linguagem é adequada para os consumidores, não tendo muitos termos técnicos."</i></p> | |
| TAREFA 03 | OBS. |
| <p>O utilizador refere que, o visto verde que aparece quando insere os seus dados é bastante útil, visto que, ajuda-o a ter uma perceção de que tudo está a correr bem.</p> | |
| TAREFA 04 | OBS. |
| <p>Nesta página, o utilizador, demonstra um grande desagrado com a imensidão de pequenas publicidades, perdendo toda a sua atenção.</p> <p><i>"Não quero hotéis, carros ou bilhetes de guias turísticos!"</i></p> | |
| TAREFA 05 | OBS. |
| <p>O utilizador assume que o preenchimento dos dados do cartão de crédito é acessível, no entanto, nos campos de faturação fica bastante confuso com o campo "morada 2".</p> <p><i>"Não sei o que é a morada 2, mas o site, também, não me explica."</i></p> | |
|  | COMENTÁRIOS MODERADOR |
|  | COMENTÁRIOS UTILIZADOR |

Anexo 4

Relatório Teste Usabilidade (Transavia) - Nuno Dias



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: NUNO DIAS

WEBSITE: TRANSAVIA

TAREFA 01

OBS.

O utilizador demonstra agrado quando escreve algumas letras e o site, automaticamente, sugere a opção mais parecida.

TAREFA 02

OBS.

Na página de seleção das tarifas do voo, o utilizador, fica bastante agradado com a simplicidade e clareza do conteúdo disponível.

"Sinto-me muito confortável! A página é bastante limpa, sem sugestões ou publicidades. Direto e simples!"

TAREFA 03

OBS.

Mais uma vez, o utilizador, apresenta emoções agradáveis, pelo facto de o site estar, perfeitamente, organizado por caixas que facilitam o preenchimento dos dados.

TAREFA 04

OBS.

O utilizador fica entusiasmado com o design atrativo da escolha dos lugares.

"Muito bom! É super atrativo e dá gosto estarmos neste site."

TAREFA 05

OBS.

O utilizador coloca os dados de CVC no nome do titular do cartão, ocorrendo um erro. O utilizador não se apercebe do erro e não é capaz de concluir a tarefa.

■ COMENTÁRIOS MODERADOR

■ COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 5

Relatório Teste Usabilidade (TAP) - Sónia Rebelo



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: SÓNIA REBELO

WEBSITE: TAP AIR PORTUGAL

TAREFA 01

OBS.

Para iniciar a reserva, clicou no botão em "Reserve já" situado no banner de destaques. Este botão levou o utilizador para uma página de destaques e sugestões da TAP.

"Não encontro o local de reserva."

Quando pesquisa o aeroporto de partida, o site coloca como predefinido Lisboa.

"Gostava que o site me sugerisse o aeroporto de acordo com a minha localização."

Para concluir a pesquisa o utilizador dirige-se ao botão Here we Go.

"Não li o que o botão dizia mas pelo seu aspeto calculei que fosse para avançar."

TAREFA 02

OBS.

O utilizador quando seleciona a melhor tarifa para o seu voo, gostaria de mais informações sobre bagagens. Apesar de, o site já conter esta informação, utiliza uma linguagem muito técnica e pouco adequada aos utilizadores.

"Gostava de saber quais as medidas e bagagens que posso utilizar em cada pack."

O botão de selecionar o voo encontra-se em baixo do footer, o que dificulta a sua visibilidade.

Neste caso, o utilizador, demorou alguns minutos a encontrar este botão.

TAREFA 03

OBS.

No preenchimento do contacto telefónico o site coloca à disposição do utilizador uma drop list para selecionar o indicativo correspondente ao seu país, bem como, uma segunda caixa de texto para preencher com o contacto. Este processo causou alguma confusão ao utilizador, fazendo com que preenche-se o seu contacto no local errado.

TAREFA 04

OBS.

O utilizador ao selecionar o seu lugar gostaria de ver as saídas de emergência.

Apesar de, o site ter esta opção visível a sua cor e local não facilitaram a visualização por parte do utilizador.

O utilizador durante a reserva do lugar no avião detetou que a legenda da imagem continha alguns erros, o que tornou este processo mais complicado e levou a desistência do mesmo.

"A legenda da imagem está errada, assim não vou conseguir certificar-me que estou a fazer corretamente a reserva. Sendo assim, vou desistir."

TAREFA 05

OBS.

Após o preenchimento de todos os campos o utilizador carrega no botão "pagar", surgindo uma mensagem de erro pois, o utilizador não escolheu a opção de seguro de viagem.

"Não consegui ver o botão para selecionar a opção de não ter qualquer seguro associado"



COMENTÁRIOS MODERADOR



COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 6

Relatório Teste Usabilidade (Ryanair) - Sónia Rebelo



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: SÓNIA REBELO

WEBSITE: RYANAIR

TAREFA 01

OBS.

O utilizador quando acede ao site, automaticamente é assumido o aeroporto mais próximo da localização atual do mesmo.

"Perfeito! Não preciso de procurar o meu aeroporto de partida."

No entanto, para selecionar o aeroporto de destino é necessário saber exatamente o seu nome e não o nome da cidade.

"Não consigo selecionar o aeroporto de chegada, pois não sei exatamente o seu nome."

Ainda nesta tarefa, o utilizador, gostaria de colocar a opção de voo direto, mas o site não disponibiliza esta opção.

TAREFA 02

OBS.

Quando se depara com as tabelas das diferentes tarifas dos voos, o utilizador, mostra entusiasmo pela forma como estas mesmas tabelas estão organizadas.

"Boa! Consigo facilmente distinguir o voo de ida e o voo de regresso."

TAREFA 03

OBS.

O utilizador consegue concluir esta tarefa sem nenhuma ocorrência.

TAREFA 04

OBS.

Nesta página, o utilizador, perde por completo o controlo e fica extremamente confuso com a quantidade de pequenas publicidades e sugestões, não conseguindo avançar com o processo de compra.

"Perdi-me por completo! Como faço para avançar sem selecionar nada que não queria?"

TAREFA 05

OBS.

O utilizador assume que o preenchimento dos dados do cartão de crédito é acessível, no entanto, nos campos de faturação fica bastante confuso com o campo "morada 2".

"Não sei o que é a morada 2, não vou preencher."



COMENTÁRIOS MODERADOR



COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 7

Relatório Teste Usabilidade (Transavia) - Sónia Rebelo



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: SÓNIA REBELO

WEBSITE: TRANSAVIA

TAREFA 01

OBS.

O utilizador gostaria que o site colocasse automaticamente o seu aeroporto de partida.

TAREFA 02

OBS.

Na página de seleção das tarifas do voo, o utilizador, fica bastante agradado.

"Esta página está muito boa. Contem toda a informação necessária e útil para selecionar o voo. Perfeito!"

O utilizador fica agradado com o facto de conseguir perceber facilmente qual a bagagem que consegue levar no seu voo.

TAREFA 03

OBS.

O utilizador desperta uma emoção alegre e consegue concluir esta tarefa perfeitamente.

TAREFA 04

OBS.

Apesar do aspeto super agradável e intuitivo que despertou todo o interesse ao utilizador, este sugere que ao passar o rato por cima de cada lugar poderia dar a informação do seu preço.

Depois de selecionar o voo de ida, o utilizador, procura o botão para avançar no lado direito da janela, mas não o encontra. O botão encontra-se no lado esquerdo, um local pouco comum para botões com esta função.

TAREFA 05

OBS.

O utilizador consegue concluir esta tarefa com facilidade e salienta que o facto do desenho que simula o cartão de crédito ajuda bastante.



COMENTÁRIOS MODERADOR



COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 8

Relatório Teste Usabilidade (TAP) - Vasco Silva



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: VASCO SILVA

WEBSITE: TAP AIR PORTUGAL

TAREFA 01

OBS.

O utilizador concluiu esta tarefa com sucesso e sem grandes dificuldades.

TAREFA 02

OBS.

O utilizador sente-se confuso e não consegue distinguir o voo de ida do voo de regresso.
"Muita informação, seria mais fácil com mais icons e menos texto."

Ainda nesta tarefa, o utilizador, não consegue perceber como se avança.

TAREFA 03

OBS.

O utilizador consegue concluir a tarefa sem ocorrências.

TAREFA 04

OBS.

O utilizador refere que, a abertura de um pop-up para fazer a reserva do lugar torna o processo confuso. Na seleção do lugar, o utilizador, tem dificuldade em perceber a diferença entre algumas legendas.
"Não consigo perceber a diferença entre lugar não disponível e lugar não selecionável."

TAREFA 05

OBS.


Após o preenchimento de todos os campos o utilizador carrega no botão "pagar", surgindo uma mensagem de erro, pois o utilizador não escolheu a opção de seguro de viagem.

■ COMENTÁRIOS MODERADOR

■ COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 9

Relatório Teste Usabilidade (Ryanair) - Vasco Silva

|  RELATÓRIO TESTE USABILIDADE NOME: VASCO SILVA WEBSITE: RYANAIR | |
|--|-------------|
| TAREFA 01 | OBS. |
| O utilizador sente-se confortável com o facto de a interface ser bastante intuitiva. Concluindo a tarefa facilmente. | |
| TAREFA 02 | OBS. |
| O utilizador continua confortável e refere que a interface continua intuitiva, percebendo facilmente a diferença entre o voo de ida e o de regresso. | |
| TAREFA 03 | OBS. |
| O utilizador consegue concluir esta tarefa sem nenhuma ocorrência. | |
| TAREFA 04 | OBS. |
| O utilizador após escolher os lugares mostra bastante interesse no resumo apresentado pelo site das opções seleccionadas anteriormente. | |
| Nesta página, o utilizador, perde por completo o controlo e fica extremamente confuso com a quantidade de pequenas publicidades e sugestões. <i>"Acho esta página completamente desnecessária, pois sugere algumas coisas que não tenho interesse neste momento."</i> | |
| TAREFA 05 | OBS. |
| O utilizador assume que o preenchimento dos dados do cartão de crédito é acessível, no entanto, nos campos de faturação fica bastante confuso com o campo "morada 2". | |
| <div style="display: flex; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #808080; margin-right: 5px;"></div> COMENTÁRIOS MODERADOR </div> <div style="display: flex; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #008080; margin-right: 5px;"></div> COMENTÁRIOS UTILIZADOR </div> | |

Anexo 10

Relatório Teste Usabilidade (Transavia) - Vasco Silva



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: VASCO SILVA

WEBSITE: TRANSAVIA

TAREFA 01

OBS.

O utilizador desperta uma emoção de felicidade devido ao aspeto visual da interface.

O utilizador demonstra agrado quando escreve algumas letras e o site, automaticamente, sugere a opção mais parecida.

"Esta função é bastante útil."

TAREFA 02

OBS.

Na página de seleção das tarifas do voo, o utilizador, fica bastante agrado com a simplicidade e clareza do conteúdo disponível.

"A escolha dos voos e tarifas é bastante intuitiva."

TAREFA 03

OBS.

O utilizador continua a despertar emoções de agrado e conforto uma vez que consegue concluir todas as tarefas sem alguma dificuldade.

TAREFA 04

OBS.

O utilizador fica agrado com a simulação do avião para a escolha dos lugares. No entanto, acha um pouco complexo e leva a uma perda de atenção neste processo.

TAREFA 05

OBS.

O utilizador fica agrado com o desenho da simulação do cartão de crédito.



COMENTÁRIOS MODERADOR



COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 11

Relatório Teste Usabilidade (TAP) - Lídia Oliveira



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: LÍDIA OLIVEIRA

WEBSITE: TAP AIR PORTUGAL

TAREFA 01

OBS.

O utilizador tem alguma dificuldade na escolha das datas devido ao aspeto visual do calendário.

TAREFA 02

OBS.

O utilizador sente-se perdido e confuso com as opções e aspetos visuais das mesmas.
*"As tabelas com os valores e opções de cada voo são um pouco difíceis de compreender.
 Reparei que nos detalhes de cada pack temos coisas escritas em português e outras em inglês."*

TAREFA 03

OBS.

O utilizador concluiu esta tarefa sem qualquer ocorrência.

TAREFA 04

OBS.

O utilizador prefere viajar sem lugar marcado.

TAREFA 05

OBS.

O utilizador fica aborrecido com o tempo perdido no preenchimento de certos campos.
"A forma como são pedidos e como são preenchidos os campos são demorados e confusos."

■ COMENTÁRIOS MODERADOR

■ COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 12

Relatório Teste Usabilidade (Ryanair) - Lídia Oliveira



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: LÍDIA OLIVEIRA

WEBSITE: RYANAIR

TAREFA 01

OBS.

O utilizador quando acede o site, automaticamente é assumido o aeroporto mais próximo da localização atual do mesmo.

TAREFA 02

OBS.

O utilizador fica emocionalmente agradado com o aspeto e organização visual dos valores e opções do voo.
"Gosto da forma como são apresentados os resultados da pesquisa da minha viagem."

O utilizador reforça, ainda que, o facto de conseguir ver os valores da viagem nos dias antes e após o dia selecionado é interessante e útil.

TAREFA 03

OBS.

O utilizador consegue realizar a tarefa facilmente e com uma expressão de confiança.

TAREFA 04

OBS.

Nesta página, o utilizador, demonstra um grande desagrado com a imensidão de pequenas publicidades, perdendo toda a sua atenção.

"A página contém muita informação e fico, completamente, perdida."

TAREFA 05

OBS.

O utilizador questiona-se sobre o que será a "morada 2" nos campos da faturação. Não sabendo a diferença entre "morada 1" e "morada 2", o utilizador, cancela o pedido de faturação.

■ COMENTÁRIOS MODERADOR

■ COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 13

Relatório Teste Usabilidade (Transavia) - Lídia Oliveira



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: LÍDIA OLIVEIRA

WEBSITE: TRANSAVIA

TAREFA 01

OBS.

O utilizador consegue concluir facilmente esta tarefa. Emocionalmente, o utilizador, mostra-se confortável e feliz devido ao aspeto visual da interface.

TAREFA 02

OBS.

O utilizador refere que as tabelas com os valores do voo são pouco complexas e reúnem a informação mais importante e útil.

"As cores utilizadas são confortáveis e permitem uma maior perceção dos conteúdos."

TAREFA 03

OBS.

O utilizador consegue facilmente realizar a tarefa e expressa alegria pela facilidade do preenchimento.

"Boa! É totalmente intuitivo e fácil de preencher todos os campos necessários."

TAREFA 04

OBS.

O utilizador fica entusiasmado com o design atrativo da escolha dos lugares.

TAREFA 05

OBS.

O utilizador refere que o pagamento por cartão multibanco é muito intuitivo e totalmente confortável.

"Sinto-me confortável e confiante para fazer o pagamento sem cometer erros."

■ COMENTÁRIOS MODERADOR

■ COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 14

Relatório Teste Usabilidade (TAP) - Bárbara Silva



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: BÁRBARA SILVA

WEBSITE: TAP AIR PORTUGAL

TAREFA 01

OBS.

O utilizador refere que o calendário para seleção das datas da viagem é confuso.
"O calendário deveria aparecer mês a mês."

TAREFA 02

OBS.

O utilizador sente-se desconfortável e confuso com as tabelas de tarifas.
"Existe muita informação desnecessária!"

O utilizador apresenta ainda alguma dificuldade em encontrar o botão "avançar", pois este encontra-se depois do footer.

TAREFA 03

OBS.

O utilizador refere que os conteúdos deveriam estar mais explícitos, de forma a dar mais segurança no momento da compra.

Quando é solicitado a inserir o tipo de contacto (telemóvel/telefone), o utilizador, sente-se confuso.

TAREFA 04

OBS.

Sem ocorrências.

TAREFA 05

OBS.




O utilizador nesta tarefa deve inserir os números do seu cartão de crédito.
"O número do cartão deveria estar dividido e agrupado, tal como, o cartão físico."

■ COMENTÁRIOS MODERADOR

■ COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 15

Relatório Teste Usabilidade (Ryanair) - Bárbara Silva

| | |
|--|---|
|  | RELATÓRIO TESTE USABILIDADE NOME: BÁRBARA SILVA WEBSITE: RYANAIR |
| TAREFA 01 | OBS. |
| Sem ocorrências. | |
| TAREFA 02 | OBS. |
| O utilizador refere que, as tabelas são fáceis de distinguir criando, um sentimento de conforto. | |
| TAREFA 03 | OBS. |
| Sem ocorrências. | |
| TAREFA 04 | OBS. |
| O utilizador refere que, o pop-up lateral de escolha dos lugares não é atrativo e fica fora de contexto. <i>"Apesar de, não ser atrativo funciona bem."</i> | |
| O excesso de anúncios presentes nesta página cria um desconforto ao utilizador. | |
| TAREFA 05 | OBS. |
| O utilizador assume que, o preenchimento dos dados do cartão de crédito é um pouco confuso. Para além disso, nos campos de faturação fica bastante confuso com o campo "morada 2". | |
|  COMENTÁRIOS MODERADOR | |
|  COMENTÁRIOS UTILIZADOR | |

Anexo 16

Relatório Teste Usabilidade (Transavia) - Bárbara Silva



RELATÓRIO TESTE USABILIDADE

NOME: BÁRBARA SILVA

WEBSITE: TRANSAVIA

TAREFA 01

OBS.

O utilizador demonstra um sentimento de felicidade e conforto devido a toda a estética.
“O calendário é muito organizado e de fácil perceção.”

TAREFA 02

OBS.

Na página de seleção das tarifas do voo, o utilizador, fica bastante agradado com a simplicidade e clareza do conteúdo disponível.
“Gosto das tabelas/preços e detalhes bem organizados.”

TAREFA 03

OBS.

Nesta página os dados e os campos de preenchimento bem organizados criam conforto ao utilizador.
“É fácil de completar os dados de forma rápida.”

TAREFA 04

OBS.

O utilizador fica entusiasmado com o design atrativo da escolha dos lugares.
“Gosto muito da forma como é apresentada esta página.”

TAREFA 05

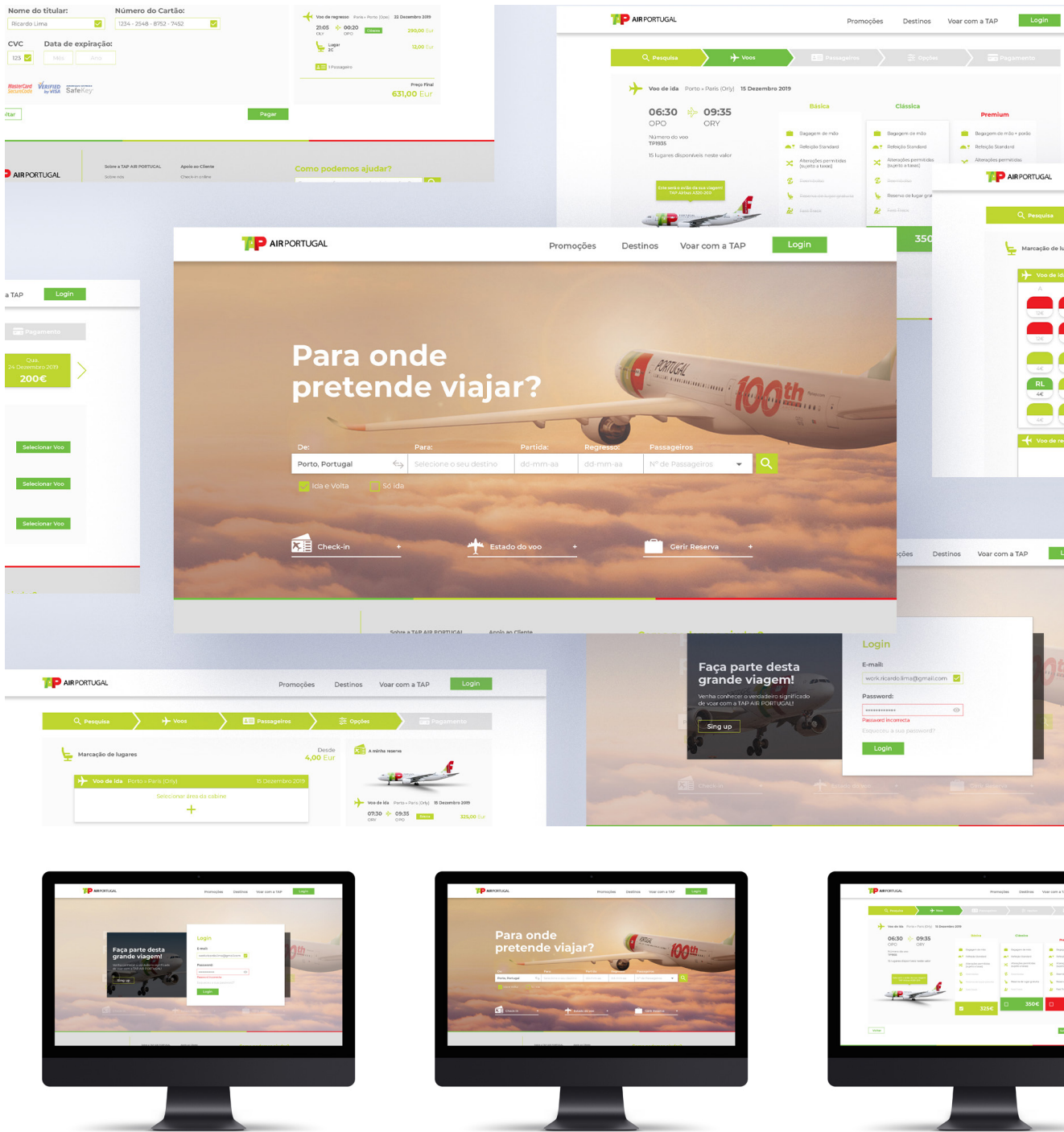
OBS.

O utilizador não apresenta dificuldades em fazer o pagamento, realizando a tarefa sem ocorrências.

■ COMENTÁRIOS MODERADOR

■ COMENTÁRIOS UTILIZADOR

Anexo 18 Proposta website TAP Air Portugal - Mockups



TAP AIRPORTUGAL Promoções Destinos Voar com a TAP Login

Faça parte desta grande viagem!

Venha conhecer o verdadeiro significado de voar com a TAP AIR PORTUGAL!

[Sing up](#)

Login

E-mail:

Password:

Password incorrecta

Esqueceu a sua password?

[Login](#)

Check-in
Estado do voo
Gerir Reserva

TAP AIRPORTUGAL

STAR ALLIANCE
THE WAY THE EARTH CONNECTS

Sobre a TAP AIR PORTUGAL

- Sobre nós
- Os nossos destinos
- Tornar-se parceiro TAP
- A nossa frota

Apoio ao Cliente

- Check-in online
- Bagagem perdida
- Bagagem danificada
- Informações de Reserva

Como podemos ajudar?

Como posso fazer o meu check-in online?

TAP AIRPORTUGAL Promoções Destinos Voar com a TAP Login

Para onde pretende viajar?

| De: | Para: | Partida: | Regresso: | Passageiros |
|-----------------|-------------------------|----------|-----------|-------------------|
| Porto, Portugal | Selecione o seu destino | dd-mm-aa | dd-mm-aa | Nº de Passageiros |

Ida e Volta
 Só ida

Check-in
Estado do voo
Gerir Reserva

TAP AIRPORTUGAL

STAR ALLIANCE
THE WAY THE EARTH CONNECTS

Sobre a TAP AIR PORTUGAL

- Sobre nós
- Os nossos destinos
- Tornar-se parceiro TAP
- A nossa frota

Apoio ao Cliente

- Check-in online
- Bagagem perdida
- Bagagem danificada
- Informações de Reserva

Como podemos ajudar?

Como posso fazer o meu check-in online?

TAP AIRPORTUGAL Promoções Destinos Voar com a TAP Login

Para onde pretende viajar?

| De: | Para: | Partida: | Regresso: | Passageiros |
|-----------------|-------------------------|----------|-----------|-------------------|
| Porto, Portugal | Selecione o seu destino | dd-mm-aa | dd-mm-aa | Nº de Passageiros |

Ida e Volta
 Só ida

| Dezembro | | | | | | |
|----------|----|----|----|----|----|----|
| D | S | T | Q | Q | S | S |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | | | |

Check-in
Estado do voo
Gerir Reserva

TAP AIRPORTUGAL

STAR ALLIANCE
THE WAY THE EARTH CONNECTS

Sobre a TAP AIR PORTUGAL

- Sobre nós
- Os nossos destinos
- Tornar-se parceiro TAP
- A nossa frota

Apoio ao Cliente

- Check-in online
- Bagagem perdida
- Bagagem danificada
- Informações de Reserva

Como podemos ajudar?

Como posso fazer o meu check-in online?

TAP AIRPORTUGAL Promoções Destinos Voar com a TAP Login

Pesquisa Voos Passageiros Opções Pagamento

Sáb. 13 Dezembro 2019 380€ Dom. 14 Dezembro 2019 400€ **Seg. 15 Dezembro 2019 325€** Ter. 16 Dezembro 2019 235€ Qua. 17 Dezembro 2019 200€

Voo de ida Porto » Paris (Orly) 15 Dezembro 2019

| | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|------------------------------------|------|----------------|
| 06:30 OPO | 09:35 ORY | Número do voo TP1935 | 15 lugares disponíveis neste valor | 325€ | Selecionar Voo |
| 16:05 OPO | 19:00 ORY | Número do voo TP0521 | 12 lugares disponíveis neste valor | 255€ | Selecionar Voo |
| 18:00 OPO | 18:55 LIS | Número do voo TP5544 | 10 lugares disponíveis neste valor | 210€ | Selecionar Voo |
| 19:10 LIS | 23:05 OLY | Número do voo TP6587 | | | |

Sobre a TAP AIR PORTUGAL: Sobre nós, Os nossos destinos, Tornar-se parceiro TAP, A nossa frota.

Apoio ao Cliente: Check-in online, Bagagem perdida, Bagagem danificada, Informações de Reserva.

Como podemos ajudar? Como posso fazer o meu check-in online?

TAP AIRPORTUGAL Promoções Destinos Voar com a TAP Login

Pesquisa Voos Passageiros Opções Pagamento

Voo de ida Porto » Paris (Orly) 15 Dezembro 2019

06:30 OPO → 09:35 ORY
Número do voo TP1935
15 lugares disponíveis neste valor

Este será o avião da sua viagem! TAP Airbus A320-200

| Básica | Clássica | Premium |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Bagagem de mão Refeição Standard Alterações permitidas (sujeito a taxas) Desembalagem Desembarque bagagem gratuita Pass-Through | <ul style="list-style-type: none"> Bagagem de mão Refeição Standard Alterações permitidas (sujeito a taxas) Desembalagem Reserva de lugar gratuita Pass-Through | <ul style="list-style-type: none"> Bagagem de mão + porão Refeição Standard Alterações permitidas (sujeito a taxas) Reembolso Reserva de lugar gratuita Fast Track |
| 325€ | 350€ | 430€ |

Voltar Selecionar voo de regresso

Sobre a TAP AIR PORTUGAL: Sobre nós, Os nossos destinos, Tornar-se parceiro TAP.

Apoio ao Cliente: Check-in online, Bagagem perdida, Bagagem danificada.

Como podemos ajudar? Como posso fazer o meu check-in online?

TAP AIRPORTUGAL Promoções Destinos Voar com a TAP Login

Pesquisa Voos Passageiros Opções Pagamento

Dados do Passageiro

Nome: Ricardo Apellido: Lima Data de nascimento: dd-mm-aa

E-mail: work.ricardo.lima@gmail.com Confirmar E-mail: work.ricardo.lima@gmail.com Por favor, verifique o seu e-mail

Telemóvel: Portugal +351 915 466 996

Prefere ter tudo controlado? Sim, por 4 € posso alterar todos os dados de passageiro até 48 horas após a minha reserva. 4€

Guardar dados pessoais Sim, quero guardar os meus dados pessoais para reservas futuras.

Adicionar bagagem de porão Sim, quero adicionar bagagem de porão à minha viagem. 25€

A minha reserva

Voo de ida Porto » Paris (Orly) 15 Dezembro 2019
07:30 ORY → 09:35 OPO **Basic** 325,00 Eur

Voo de regresso Paris » Porto (OPO) 22 Dezembro 2019
21:05 OLY → 00:20 OPO **Clássica** 290,00 Eur

1 Passageiro

Preço Final 615,00 Eur

Voltar Avançar

Pesquisa > Voos > Passageiros > Opções > Pagamento

Marcação de lugares Desde 4,00 Eur

Voo de ida Porto > Paris (Orly) 15 Dezembro 2019

Selecione área da cabine

+


Voo de regresso Paris > Porto (Opo) 22 Dezembro 2019

Selecione área da cabine

+

Preço Final 0,00 Eur

A minha reserva



Voo de ida Porto > Paris (Orly) 15 Dezembro 2019
07:30 OLY → 09:35 OPO **Basics** 325,00 Eur

Voo de regresso Paris > Porto (Opo) 22 Dezembro 2019
21:05 OLY → 00:20 OPO **Classics** 290,00 Eur

1 Passageiro

Preço Final 615,00 Eur

Serviços médicos

Voo de ida Porto > Paris (Orly) 15 Dezembro 2019

Selecione serviços médicos

+

Preço Final 0,00 Eur

Voltar
Avançar

Pesquisa > Voos > Passageiros > Opções > Pagamento

Marcação de lugares Desde 4,00 Eur

Voo de ida Porto > Paris (Orly) 15 Dezembro 2019

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A | | | B | | | C | | | 1 | D | | | E | | | F | | |
| 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ | 12€ |
| 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ |
| 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ |
| 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ | 4€ |


Voo de regresso Paris > Porto (Opo) 22 Dezembro 2019

Selecione área da cabine

+

Preço Final 4,00 Eur

A minha reserva



Voo de ida Porto > Paris (Orly) 15 Dezembro 2019
07:30 OLY → 09:35 OPO **Basics** 325,00 Eur

Voo de regresso Paris > Porto (Opo) 22 Dezembro 2019
21:05 OLY → 00:20 OPO **Classics** 290,00 Eur

1 Passageiro

Preço Final 615,00 Eur

Pesquisa > Voos > Passageiros > Opções > Pagamento

Marcação de lugares







Nome do titular: Ricardo Lima ✓

Número do Cartão: 1234 - 2548 - 8752 - 7452 ✓

CVC: 123 ✓

Data de expiração: Mês Ano





Preço Final 0,00 Eur

Voltar
Pagar

A minha reserva

Voo de ida Porto > Paris (Orly) 15 Dezembro 2019
07:30 OLY → 09:35 OPO **Basics** 325,00 Eur

Lugar 4A 4,00 Eur

Voo de regresso Paris > Porto (Opo) 22 Dezembro 2019
21:05 OLY → 00:20 OPO **Classics** 290,00 Eur

Lugar 2C 12,00 Eur

1 Passageiro

Preço Final 631,00 Eur

Q Pesquisa

Voos

Passageiros

Opções

Pagamento

Voo de ida Porto » Paris (Orly) 15 Dezembro 2019

06:30 OPO 09:35 ORY

Número do voo TP1935

15 lugares disponíveis neste valor

Este será o avião da sua viagem!
TAP Airbus A320-200



Básica

- Bagagem de mão
- Refeição Standard
- Alterações permitidas (sujeito a taxas)
- Desembarso
- Reserva de lugar gratuita
- Pass-Track

Clássica

- Bagagem de mão
- Refeição Standard
- Alterações permitidas (sujeito a taxas)
- Desembarso
- Reserva de lugar gratuita
- Pass-Track

Premium

- Bagagem de mão + porão
- Refeição Standard
- Alterações permitidas

Q Pesquisa

350

Marcação de lugares

Voo de ida Porto

A B

| | |
|----------|-----|
| 12€ | 12€ |
| 12€ | 12€ |
| 4€ | 4€ |
| RL 4€ | 4€ |
| 4€ | 4€ |

Voo de regresso

Partida: Regresso: Passageiros

dd-mm-aa

dd-mm-aa

Nº de Passageiros



Estado do voo



Gerir Reserva



ao Cliente

Faça parte desta grande viagem!

Venha conhecer o verdadeiro significado de voar com a TAP AIR PORTUGAL!

Sing up

Login

E-mail:

work.ricardo.lima@gmail.com

Password:

Password incorrecta

Esqueceu a sua password?

Login