

Metodologias para a avaliação de usabilidade

Methodologies for usability evaluation

Ângela Carolina Tavares

Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal

angela.carolina.tavares@gmail.com

Ana Maria Madureira 

ISRC – Interdisciplinary Studies Research Center

Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal

amd@isep.ipp.pt

Resumo

Com o foco no utilizador em crescimento no mundo tecnológico, o melhoramento das plataformas tornou-se uma preocupação. A análise de usabilidade das plataformas indica pontos em que as mesmas podem ser otimizadas.

Descreve-se no presente artigo, e embora o resultado global em termos objetivos tenha sido a avaliação da usabilidade de plataformas muito aconteceu até à respetiva análise. Foi uma tarefa que implicou investigação, planificação e reflexão diária.

Centrou-se a investigação em aspetos específicos da temática de design de plataformas, como os da usabilidade, navegabilidade e ergonomia. No contexto do equilíbrio desejável entre o design gráfico e a usabilidade, sublinhou-se a sua importância como ferramenta na área do design.

Tendo como suporte a investigação referida, neste documento descreve-se detalhadamente as etapas que permitiram a concretização do objetivo do artigo.

Palavras-chave: Acessibilidade; Interação; Métricas; Usabilidade

Abstract

With the focus on the growing user in the technological world, the improvement of platforms has become a concern. The usability analysis of the platforms indicates points where they can be optimized.

This report describes, and although the overall result, in objective terms, was the qualitative assessment of the usability of platforms, a lot has happened, until the respective analysis. It was

a task that involved research, planning and daily reflection.

Research was focused on specific aspects of the platform design theme, such as usability, navigability, and ergonomics. In the context of the desirable balance between graphic design and usability, its importance as a tool in design was underlined.

Based on the investigation, this document describes in detail the steps that allowed the achievement of the dissertation objective.

Keywords: Accessibility; Interaction; Metrics; Usability

1.Introdução

A importância de soluções intuitivas e apelativas tornou-se cada vez mais imprescindível com a evolução do mundo tecnológico e dos dispositivos digitais, sendo que o utilizador dá cada vez mais valor a produtos e serviços que forneçam uma experiência agradável (Dourado, 2014). Deste modo, é cada vez mais importante ter em consideração os aspetos da usabilidade de maneira a fornecer uma fácil utilização do produto (Nielsen, 2012).

Ainda assim, e apesar de todo o avanço tecnológico até ao momento, existem ainda inúmeras organizações que se focam mais na funcionalidade do sistema, isto é oferta de valor tecnológico como produto, e não no utilizador, levando a que existam ainda variados produtos, serviços e sistemas com problemas no ramo da interação, o que leva por vezes a dificuldades por parte dos utilizadores (Almeida, 2018).

Tendo isto por base, a interação humano-computador (IHC), procura criar soluções que se adequem às necessidades humanas, mas sempre mantendo um equilíbrio com as necessidades tecnológicas (Almeida, 2018).

Desta maneira, é imprescindível para a presente realidade ter em conta os conceitos e os métodos estudados no

presente artigo para melhorar a acessibilidade, o design de interação e a usabilidade dos sistemas. São estes conceitos que procuram perceber as pessoas e as suas necessidades e dificuldades (Norman, 2008).

Contudo, muitas empresas na área da tecnologia ainda não integram no seu processo de desenvolvimento estes conceitos e continuam a recorrer a formas tradicionais para resolver os seus problemas, ainda assim tem sido provado que o estudo do utilizador é fundamental na criação de novos produtos e/ou sistemas (Cooper, Reimann, Cronin, & Noessel).

O processo de estudo e os testes dos utilizadores pode ocorrer em qualquer fase do ciclo de desenvolvimento de um produto, mas normalmente é aplicado no início, e para isso é sustentado por um conjunto de métodos e técnicas que tem como objetivo recolher dados qualitativos e/ou quantitativos em relação aos utilizadores (Farrell, 2017).

Tendo em conta os pressupostos apresentados, o presente artigo tem como principal finalidade a pesquisa de vários métodos de acessibilidade, de design de interação e de usabilidade que possam ser usadas nas várias fases do desenvolvimento de um projeto.

2.Enquadramento teórico

Esta secção servirá para abordar de uma forma teórica as mais importantes técnicas, metodologias e conceitos no que

diz respeito à interação, usabilidade e acessibilidade.

2.1. Interação humano-computador

A interação humano-computador (IHC) consiste numa “área de pesquisa e prática que surgiu no início dos anos 80 como uma área especializada em ciência da computação que abrange a ciência cognitiva e a engenharia de fatores humanos” (Carroll), ou seja, a maneira como o humano interage com o computador e como investiga e tenta perceber de que forma pode melhorar essa interação. Esta área envolve ainda, temas relacionados com a Ciência da Computação, Psicologia, Sociologia, Antropologia, entre outras, no entanto o foco principal está relacionado com as interfaces desenvolvidas. O objetivo é perceber quais as restrições existentes durante a interação, de maneira a proporcionar uma boa experiência de interação para com o computador. Nem todas as aplicações permitem interatividade, uma vez que em IHC considera-se uma interação quando o ser humano comunica com o computador, nas situações em que esta não se verifica não se pode considerar como objeto de estudo de IHC (Pinho, 2016).

2.2. Usabilidade

No início da década de 80 surgiu o termo usabilidade, que veio substituir a expressão, até à data, “user friendly” (Almeida, 2018). Segundo (Nielsen, Usability 101: Introduction to Usability, 2012) usabilidade diz respeito a processos que visam aperfeiçoar, durante o procedimento de design, a facilidade de uso. De acordo com o descrito na dissertação de (Almeida, 2018) Bevan, Kirakowski e Maisel, em “What is Usability?”, defendem três tipos de usabilidade principais: Usabilidade orientada ao produto, focada na ergonomia física; Usabilidade orientada ao

utilizador, que é medida através do esforço que um utilizador tem de fazer para alcançar determinado fim/objetivo; a Usabilidade orientada à execução ou desempenho, que corresponde à forma como o utilizador interage com o produto, ou seja, se é fácil de usar e se a sua integração é viável no mundo real.

2.2.1. Definição de acordo com Nielsen

Nielsen (1993) refere que a usabilidade apresenta um conjunto de cinco atributos: Satisfação do utilizador, Eficiência de Utilização, Capacidade de Aprendizagem, Capacidade de Memorização, Fiabilidade da utilização. Nielsen (2012) defende que usabilidade têm como objetivo melhorar a facilidade de utilização de um produto (Nielsen, 1993) (Ribeiro, 2012):

1. Satisfação do utilizador: a interface tem de proporcionar satisfação ao utilizador, pois quanto maior for essa sensação maior será a possibilidade de ser uma interface bem conseguida;
2. Eficiência na utilização: esta medida procura entender o grau de eficiência na utilização de um produto. Esta métrica é aplicada após o utilizador ter adquirido alguma experiência de uso com a interface, e serve para perceber se o utilizador atinge com sucesso os seus objetivos na interação com o produto e quanto tempo leva para isso;
3. Capacidade de aprendizagem: é caracterizado pelo grau de facilidade que os utilizadores têm na primeira vez em que utilizam a interface ao realizarem tarefas simples. Se a capacidade de aprendizagem for rápida então a satisfação do utilizador ao interagir com o produto ou serviço será

elevada. Este é para Nielsen o atributo mais importante, uma vez que se trata da primeira interação do utilizador com o sistema. Quanto mais fácil for de utilizar nesta primeira experiência maior a probabilidade de o sistema ser utilizado mais vezes;

4. Capacidade de memorização: Se a interface for intuitiva e de fácil utilização, o utilizador ao voltar a interagir com esta não terá a necessidade de a reaprender;
5. Fiabilidade da utilização: “estabelece o grau de confiança que o utilizador tem em relação ao sistema” sendo considerado um dos fatores mais importantes.

2.2.2. Definição de acordo com a Norma ISO

A ISO (International Organization for Standardization, ou Organização Internacional de Normalização em português) foi fundada a 23 de fevereiro de 1947 em Genebra, na Suíça e agrupa as regras de normalização de 170 países (Pinho, 2016) (Foundation, 2002). “Esta ISO aborda aspetos como a descrição do produto, os objetivos do teste, os participantes do teste realizado, as tarefas que os utilizadores tiveram de desempenhar, o design experimental do teste, o método ou processo através do qual o teste foi conduzido, as medidas de usabilidade e os métodos de recolha de dados e por último, os resultados numéricos.” (Ribeiro, 2012) ou seja, apesar de não diferir da visão de Nielsen, a norma ISO evidencia a importância da análise no contexto de uso, assegurando que o nível de usabilidade alcançado dependerá das circunstâncias específicas nas quais o produto é usado, medindo a usabilidade pela eficácia, eficiência e

satisfação (Foundation, 2002) (Silva, Gonçalves, Freire, & Sauthier, 2015):

Eficácia – permite que o utilizador alcance os objetivos iniciais de interação. Pode ser avaliada, quando uma tarefa é finalizada, em termos de qualidade do resultado esperado com o uso do produto;

Eficiência – quantidade de esforço e recursos necessários para se atingir um determinado objetivo. Os desvios que o utilizador faz durante a interação e a quantidade de erros cometidos pode servir para avaliar o nível de eficiência da tarefa ou da interação com o produto;

Satisfação – obtida com a falta de incómodo e atitudes positivas para com o uso de um produto.

2.2.3. Definição de acordo com Bem Shneiderman

Ben Shneiderman (2016) refere que existem cinco fatores avaliáveis para a reflexão da qualidade de um sistema, que também foram abordados em (Ribeiro, 2012):

1. tempo de aprendizagem: tempo que o utilizador demora a aprender as funções principais;
2. velocidade: recursos de tempo essenciais para a execução das tarefas;
3. rácio de erros dos utilizadores: refere-se à quantidade e tipo de erros que os utilizadores cometem na utilização do produto;
4. retenção ao longo do tempo: capacidade de manutenção dos conhecimentos;
5. satisfação subjetiva: satisfação do utilizador no uso dos vários aspetos da interface.

2.2.4. Definição de acordo com Dix, Abowd, Beale e Finlay

Dix, Abowd, Beale e Finlay (2005) descrevem alguns princípios, onde

referem que a usabilidade é orientada por normas e princípios que a suportam:

1. **Learnability** (capacidade de aprendizagem): é o primeiro grupo definido por (Dix, Finlay, Abowd, & Beale, 2005) e está relacionado com a simplicidade da utilização de um novo sistema por parte do utilizador. Contém ainda os seguintes princípios:
 - a) **Predictability** (previsibilidade): um produto deve ser simples e baseado em interações passadas, de maneira a que o utilizador o consiga facilmente perceber;
 - b) **Synthesizability** (sintetização): referente à aptidão por parte dos utilizadores em conseguirem determinar quais as consequências para determinadas ações aquando da interação com o produto. Para isto, o sistema precisa de informar corretamente o utilizador;
 - c) **Familiarity** (familiaridade): consiste em perceber se o conhecimento do utilizador em relação ao produto pode ser empregue na interação com um novo sistema;
 - d) **Generalizability** (generalização): aumento do conhecimento por parte do utilizador nas diversas interações com vários produtos;
 - e) **Consistency** (consistência): é um dos princípios fundamentais a ter em conta no design de interfaces, uma vez que estas devem ser consistentes de maneira a proporcionar uma melhor utilização por parte dos utilizadores.
2. **Flexibility** (flexibilidade): referente à forma como a informação pode ser substituída no sistema ou produto:
 - a) **Dialog initiative** (iniciativa de diálogo): system pre-emptive (diálogo inicia com o sistema e deve ser o utilizador a responder) ou user preemptive (diálogo inicia apenas com o utilizador);
 - b) **Multi-threading** (múltiplas linhas de pensamento): quando é possível a realização de várias tarefas, provenientes das várias interações por parte do utilizador;
 - c) **Task migrability** (migração de tarefas): refere-se à possibilidade de alterar a posse do controlo da execução das tarefas entre o utilizador e o sistema;
 - d) **Substitutivity** (capacidade de substituir): permite que valores de input e output iguais possam ser trocados, oferecendo mais opções ao utilizador;
 - e) **Customizability** (customização): capacidade dada ao utilizador para personalizar a interface.
3. **Robustness** (robustez): refere-se à interação do utilizador com o sistema, com o propósito de conseguir determinados objetivos:
 - a) **Observability** (observação): corresponde à capacidade do utilizador em avaliar um sistema ao observá-lo;
 - b) **Recoverability** (recuperação): aptidão que o utilizador tem de emendar os erros que gerou como refazer as suas ações, por exemplo;
 - c) **Responsiveness** (tempo de resposta): como o próprio nome indica é o tempo de resposta para a comunicação entre o utilizador e o sistema, devendo este ser curto;
 - d) **Task conformance** (tarefa): forma como as tarefas executadas pelo

utilizador são sustentadas pelo sistema.

Segundo (Ribeiro, 2012), os diferentes atributos e a norma ISO, são similares, como é possível observar na Tabela 1.

2.2.5. Comparação

Nielsen	Norma ISO	Ben Shneiderman	Dix, Abowd, Beale e Finlay
Capacidade de Aprendizagem.		Tempo de Aprendizagem	Capacidade de Aprendizagem
Eficiência na Utilização	Eficiência	Velocidade de Performance	Flexibilidade
Capacidade de Memorização	Eficácia	Retenção ao longo do tempo	
Fiabilidade da Utilização		Rácio de erros pelos utilizadores	Robustez
Satisfação do Utilizador	Satisfação	Satisfação Subjetiva	

Tabela 1 - Comparação da usabilidade por diferentes autores (Ribeiro, 2012)

Através da observação da Tabela 1 é possível concluir que a norma ISO e os autores Dix, Abowd, Beale e Finlay não fazem referência direta à fiabilidade da utilização, contudo no caso da ISO fazem referência através da eficiência, e no caso do trabalho dos outros autores os atributos definidos, apesar de serem apenas três, acabam por interligar várias propriedades e cobrir um leque bastante vasto em comparação a Nielsen, Shneiderman e à Norma ISO (Ribeiro, 2012).

2.3. Design de interação

O design da interação tem como objetivo criar produtos interativos, como sítios web ou aplicações, que visam suportar os utilizadores nas suas tarefas e para isso fundamenta-se na interação entre o utilizador e o produto (Preece, 2002). Para ter sucesso necessita da interligação de diferentes áreas como a sociologia e a

psicologia de forma a perceber como é que as pessoas interagem com um produto e comunicam entre si. Desta forma, tendo em conta as diferentes áreas científicas que o design de interação abrange, este pode ser considerado multidisciplinar (Preece, 2002).

Princípios do design de interação

Os princípios do design de interação operam como um combinado de normas que têm em vista estimular o design dos produtos respondendo às necessidades dos utilizadores e os seus objetivos, sendo fundamental que as experiências sejam estruturadas de acordo com as capacidades dos utilizadores (Cooper, About Face: The Essentials of Interaction Design, 2014).

Estas diretrizes devem ser aplicadas ao longo do processo de design, (Cooper,

About Face: The Essentials of Interaction Design, 2014) estes princípios podem ser divididos em grandes categorias:

1. Os princípios conceptuais – centram-se nos que ajudam na definição da estrutura das plataformas digitais mais concretamente no contexto da utilização;
2. Os princípios comportamentais – tentam descrever como deverá ser o comportamento de determinada plataforma ou produto nos diversos contextos de uso;
3. Os princípios ao nível da interface – mostram estratégias de organização, navegação e comunicação para a informação que poderá ser visualizada.

(Preece, 2002), apresenta os princípios do design no seu livro “Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction”, como uma mistura de ciência, experiência e teoria, com o objetivo de ajudar os designers a compreender e a aperfeiçoar o seu design:

1. Visibility (Visibilidade) – refere-se à visibilidade de um sistema, ou seja, as funções deste devem estar perceptíveis para o utilizador, de maneira a que este compreenda facilmente o que pode/deve fazer;
2. Feedback – consiste em comunicar os resultados de uma ação, ou seja, deve fornecer aos utilizadores uma indicação sobre a ação realizada. Este deve ser imediato e informativo;
3. Mapping (Mapeamento) – o mapeamento é um conceito essencial no design e no layout, pois permite determinar como usar dispositivos, sendo elementar criar

mapeamentos claros e nítidos, de forma consistente e coerente;

4. Constraints (Constrangimentos) – maneiras de limitar determinadas interações por parte do utilizador em algum momento, evitando que este cometa lapsos ou selecione opções erradas. Este princípio, segundo (Norman, Affordance, conventions, and design, 1999), pode ser considerado em três categorias:
 - a) Constrangimentos físicos: maneira como os objetos físicos (reais ou virtuais) limitam a movimentação das coisas;
 - b) Constrangimentos lógicos: forma como as pessoas percebem o mundo. Estes tipos de constrangimentos são cruciais para que o utilizador consiga concluir logicamente quais as ações necessárias num determinado momento;
 - c) Constrangimentos culturais: conjunto de normas (valores e costumes) compartilhados por um grupo cultural (Norman, Affordance, conventions, and design, 1999);
5. Consistency (Consistência) – o utilizador deve ser capaz de compreender como é que um sistema funciona de forma rápida, para tal é fundamental que as interfaces apresentem elementos semelhantes;
6. Affordances (Acessos) – O termo affordance refere-se à relação entre um objeto físico e uma pessoa (qualquer agente que interaja com o objeto, seja um humano ou uma máquina)

(Almeida, 2018), ou seja um affordance delimita como é que um objeto poderá ser utilizado e permite às pessoas descobrirem possíveis ações sem instruções.

2.4. Acessibilidade

Ao tratar-se de usabilidade também aqui se refere à acessibilidade, visto que ambas têm como foco de atenção o utilizador. Contudo são áreas distintas porque enquanto a primeira tem como preocupação principal todos os possíveis utilizadores de um dado sistema interativo, na segunda embora o foco principal, segundo (Henry, 2006), seja o acesso de pessoas com deficiência, para uma perspectiva comercial mais ampla, pode-se dizer que a acessibilidade é projetar o sítio web para que mais pessoas possam usá-lo

efetivamente em mais situações. Tendo em conta a referência, é possível interpretar que a acessibilidade trata do acesso a locais, produtos, serviços ou informações efetivamente disponíveis ao maior número e diversidade possível de pessoas independente das suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais. Desta forma, a acessibilidade é uma preocupação face às limitações motoras e/ou sensoriais permanentes, momentâneas e progressivas, exigindo a necessidade de processos e técnicas na elaboração do sítio web, de maneira a que este possa ser usado por pessoas com alguma deficiência. De uma forma geral, acessibilidade significa garantir que um determinado sítio web possa ser acedido (Holzschlag, 2006).

3. Metodologia

Ao avaliar a usabilidade das aplicações Coisas.com e Custo Justo, pretende-se aplicar um conjunto de métodos, técnicas e ferramentas de avaliação da usabilidade, a fim de compará-los e tirar conclusões sobre as suas interfaces.

3.1. Avaliação heurística

Para a elaboração de uma boa avaliação, houve a necessidade de optar pelas melhores heurísticas a serem avaliadas, como tal foram escolhidas as dez heurísticas de Nielsen, uma vez que se adequam para avaliações de usabilidade e de boas práticas de sítios web e aplicações, contudo conclui, após alguma pesquisa, necessário acrescentar mais três heurísticas direcionados para aplicações mobile (Google, 2016).

navigation – centra-se na avaliação segundo a facilidade/rapidez com que o utilizador chega ao destino;

responsive design – como o próprio nome diz consiste em como a aplicação se apresenta nas diversas plataformas (smartphones e tablets) ou sistemas operativos (iOS ou Android sendo que não será possível aplicar na coisas.com porque a mesma não está disponível em ambos os sistemas);

in-app-search – destinasse na verificação das pesquisas, verificando se os menus estão bem indexados e a existência ou não de filtros de procura;

Finalizada a escolha das heurísticas procedeu-se à criação de um template para a avaliação heurística.

3.2. Instrumentos de recolha de dados & métricas

Em adição à avaliação heurística existem outros testes que podem ser realizados, como é o caso do User Testing que se centra em testes ao público-alvo da aplicação, interagindo com a mesma com o intuito da recolha de dados através de diversas metodologias. Deste modo, foi mais uma vez necessário escolher algumas metodologias para os testes de usabilidade com utilizadores, a escolha recaiu sobre as metodologias Think Aloud Protocol, que consiste na observação e

recolha direta de dados através de uma grelha pré-definida para registar os dados mais pertinentes, onde é solicitado ao utilizador que “pense alto” enquanto interage com as aplicações, e o questionário SUS que se trata de um questionário curto e simples com a função de avaliar a eficácia, eficiência e satisfação do utilizador perante o sistema, onde foram elaboradas algumas perguntas frequentes acerca das aplicações de forma a obter resultados concretos diretamente do utilizador ((Usability.gov, 2020) (usabiliTEST, 2020).

4. Resultados e discussão

Nos próximos tópicos será feita uma análise aos resultados obtidos das aplicações do Coisas.com e do Custo Justo, que foram alcançados depois dos dados recolhidos nos processos anteriores. Serão ainda sugeridas melhorias com o intuito de melhorar as mesmas e a forma como o utilizador interagirá com elas.

a) Grupo experimental

Para a observação da interação do utilizador com os sistemas foram escolhidos trinta e cinco elementos com

algumas competências tecnológicas e com relativa habituação a aplicações de anúncios, que se enquadram como público-alvo das aplicações, sendo 63,6% indivíduos do sexo masculino e 36,4% do sexo feminino (Figura 1). A maior percentagem dos inquiridos a nível de idades, sem espectro específico de idades, situa-se entre os 21 e 30 anos (Figura 2). Sendo que as habilitações literárias, com maior afluência por parte dos participantes são o décimo segundo ano e licenciatura, como é possível verificar na Figura 3.

Sexo
35 respostas

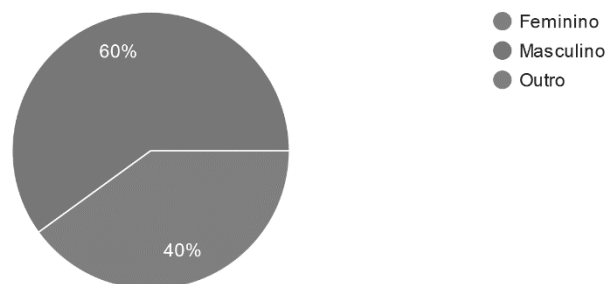


Figura 1 - Distribuição de género (Coisas.com vs Custo Justo)

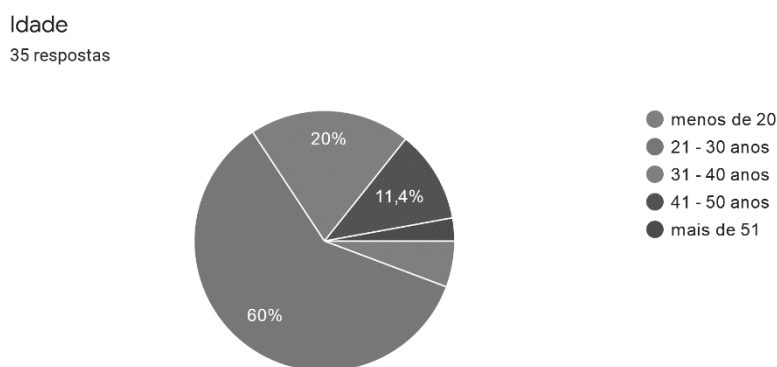


Figura 2 - Distribuição de idades (Coisas.com vs Custo Justo)

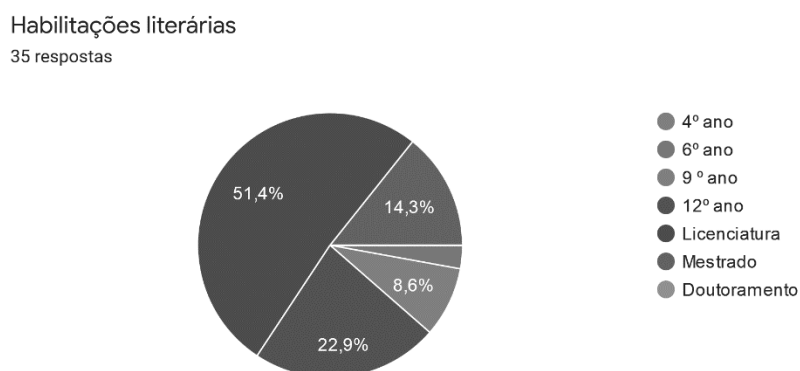


Figura 3 - Distribuição de habilitações literárias (Coisas.com vs Custo Justo)

b) Análise e resultados

Após a exportação dos dados do Google Forms e formatação dos mesmos, de forma a não haver células com títulos demasiados grandes, entre outras formatações necessárias para tratar os vários formatos de dados, estes foram importados para o RStudio, de maneira a dar início à sua análise. Logo, nesta secção, segue-se a apresentação dos dados e a respetiva análise exploratória destes.

Nos acompanhamentos do Think Aloud Protocol, observando as grelhas pré-definidas, ficou evidente a importância da usabilidade na construção de plataformas. A navegação intuitiva e a identificação de conteúdos são necessidades absolutas em aplicações web.

Em geral, os utilizadores, através do guião de tarefas, tiveram facilidade em avaliar se as aplicações eram minimamente estruturadas. Atente-se que ao analisar os resultados obtidos se verificou que, em média, os elementos completaram as suas

tarefas em aproximadamente, dois minutos e quarenta e quatro segundos na aplicação Coisas.com e dois minutos e vinte e seis segundos na aplicação Custo Justo.

Após analisado o Think Aloud Protocol foi examinado o questionário de forma a obter a opinião pessoal de cada participante. Nele obteve-se informações mais pessoais em relação ao conhecimento da aplicação e ao uso da mesma por parte dos

utilizadores que, de forma geral, apesar dos utilizadores terem um conhecimento superior à aplicação Custo Justo em relação à Coisas.com (Figura 4) a grande maioria nunca as usou (Figura 5 e Figura 6). Nos gráficos abaixo observam-se os registos efetuados para os elementos que tinham conhecimento do site e a sua frequência de utilização, determinando a sua experiência relativamente às aplicações.

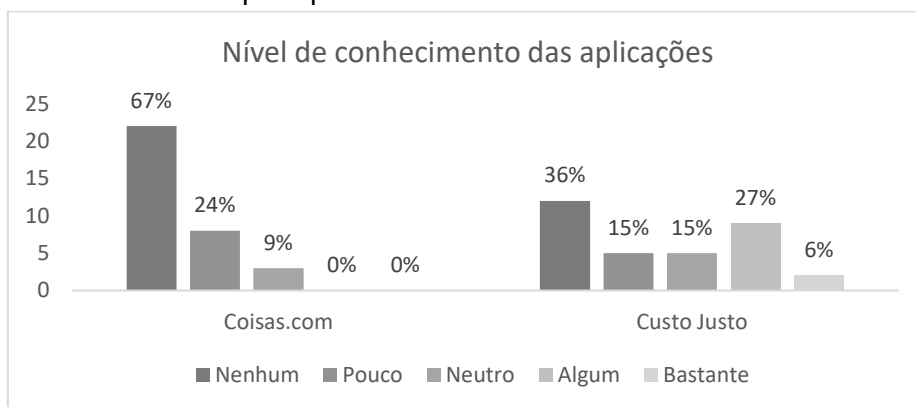


Figura 4 - Nível de conhecimento das aplicações (Coisas.com vs Custo Justo)

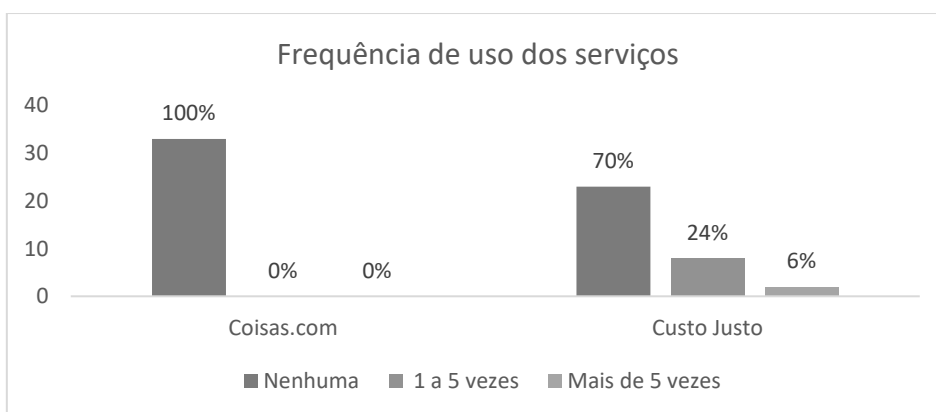


Figura 5 - Frequência de uso dos serviços (Coisas.com vs Custo Justo) - gráfico de barras

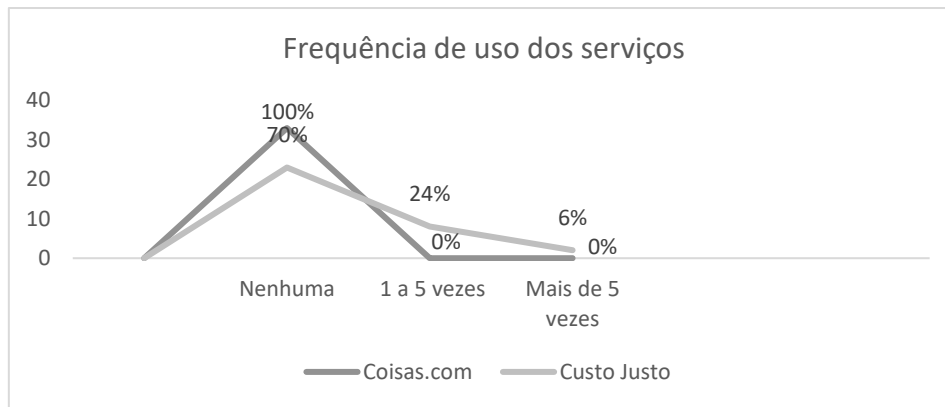


Figura 6 - Frequência de uso dos serviços (Coisas.com vs Custo Justo)

Com as questões mais pessoais analisadas constatou-se as dez perguntas do questionário que foram avaliadas numa escala de 1 a 5.

1	2	3	4	5
Discordo completamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo completamente

Neste questionário o objetivo consistia, ao analisar os resultados avaliar a:

- Eficácia
- Eficiência
- Satisfação do utilizador

Sendo que este era constituído pelas seguintes perguntas obtendo-se os resultados abaixo destacados:

Questão 1: Gostaria de usar este sistema frequentemente?

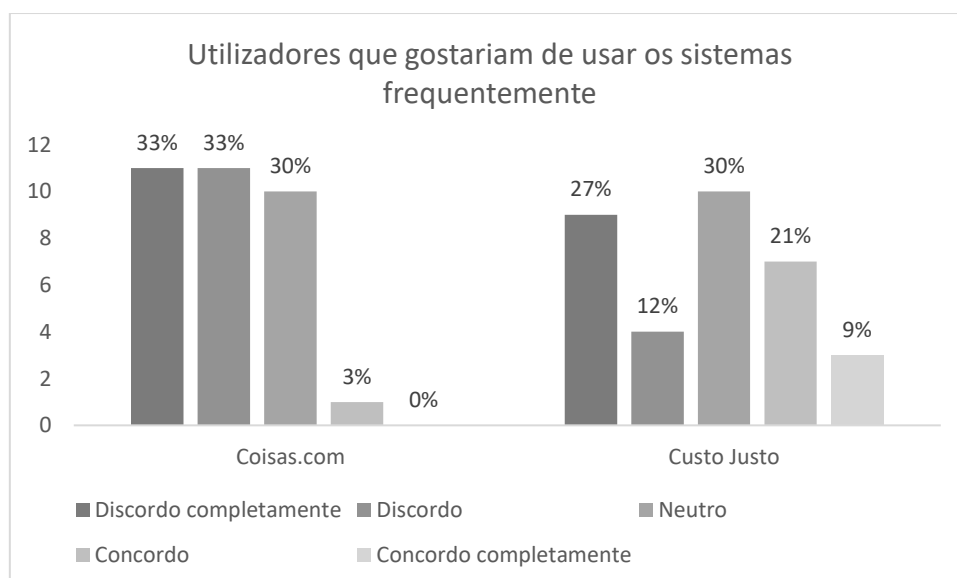


Figura 7 - Dados dos utilizadores que gostariam de usar os sistemas frequentemente (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: No que diz respeito à questão “Gostaria de usar este sistema frequentemente?” os resultados obtidos foram diversificados (Figura 7), sendo que a maioria dos entrevistados não gostaria de usar frequentemente as aplicações, contudo houve um número significativo de utilizadores que expressaram a sua

opinião de forma positiva em relação ao uso frequente da aplicação **Custo Justo** (9%).

Questão 2: Considera o sistema demasiado complexo?

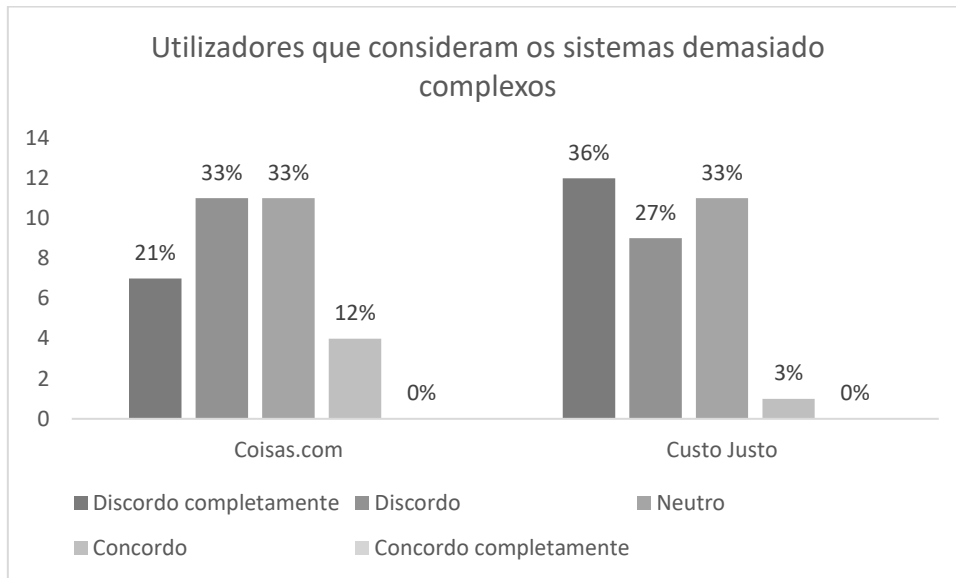


Figura 8 - Dados dos utilizadores que consideram os sistemas demasiado complexos (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: No geral e transversal às duas aplicações estudadas, a maioria dos utilizadores discorda que os sistemas são demasiado complexos (Figura 8), no entanto houve uma percentagem de 33% de inquiridos em ambos os sistemas que

expressaram a sua opinião de forma neutra em relação à complexidade destes.

Questão 3: Acha que é um sistema fácil de usar?

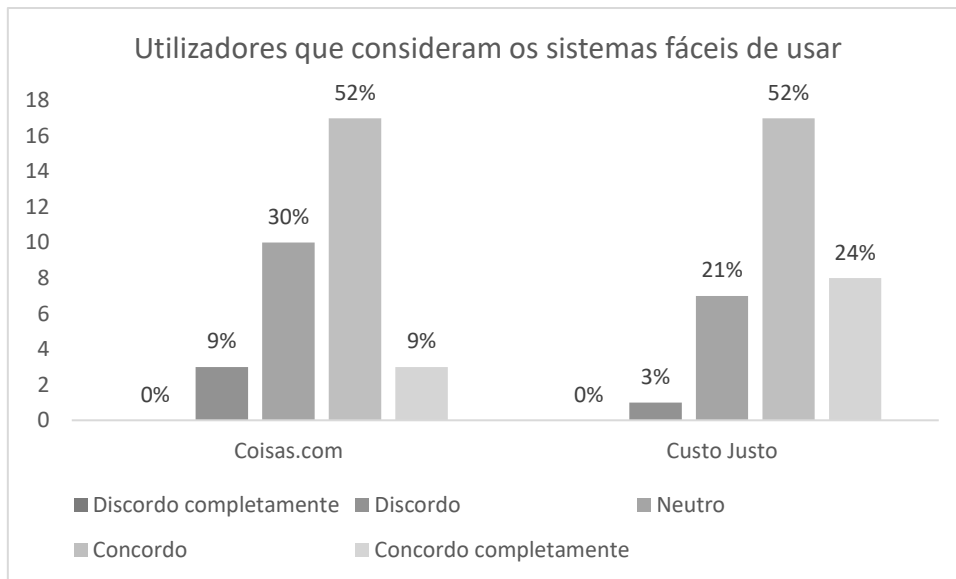


Figura 9 - Dados dos utilizadores que consideram os sistemas fáceis de usar (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: Quanto à facilidade de usar os sistemas, podemos observar (Figura 9) que a 52% dos utilizadores concorda que ambos são fáceis de usar.

Questão 4: Pensa que é necessário o apoio técnico de uma pessoa para utilizar este sistema?

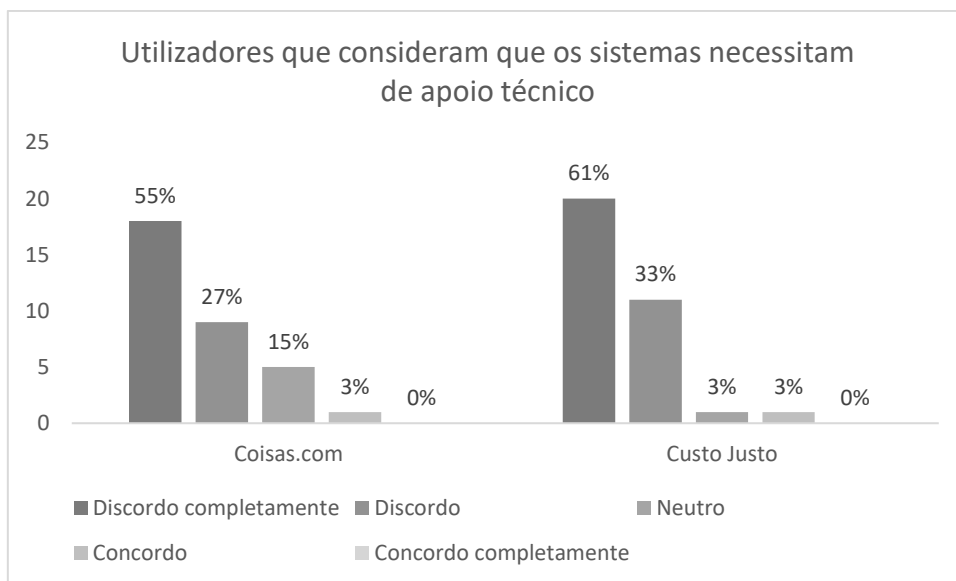


Figura 10 - Dados dos utilizadores que consideram que os sistemas necessitam de apoio técnico (Coisas.com vs Custo Justo) - gráfico de barras

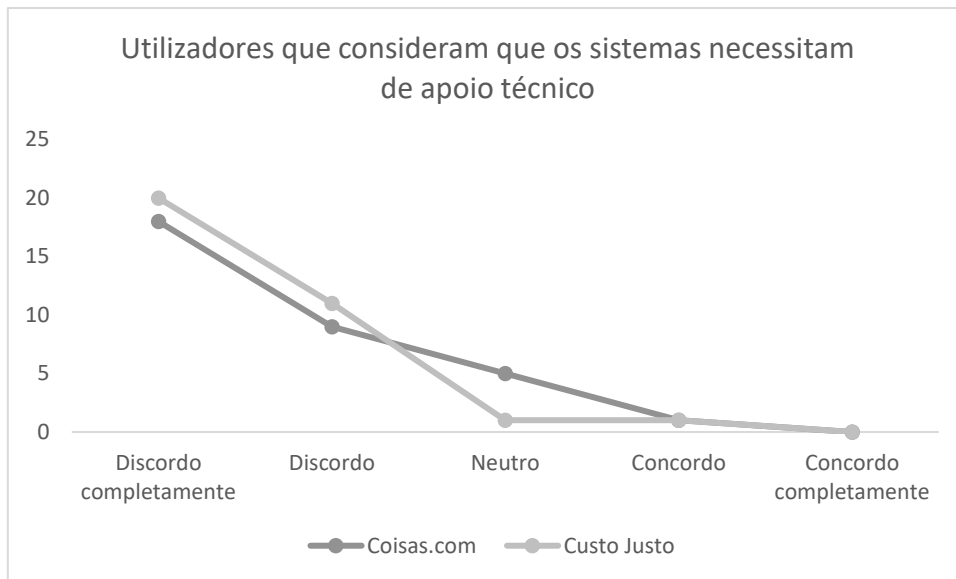


Figura 11 - Dados dos utilizadores que consideram que os sistemas necessitam de apoio técnico (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: Nesta pergunta foi possível verificar que existe mais pessoas achar necessário apoio técnico para utilizar a aplicação Coisas.com do que a do Custo Justo (Figura 10 e Figura 11), mas ainda assim a maioria dos utilizadores discorda

completamente a necessidade de apoio técnico em ambas.

Questão 5: Encontrou várias funções que foram bem integradas?

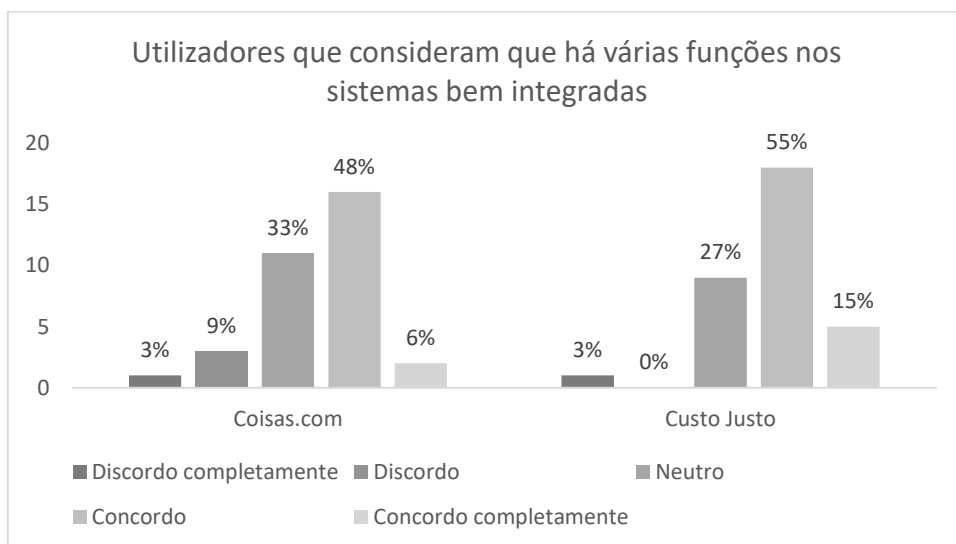


Figura 12 - Dados dos utilizadores que consideram que há várias funções nos sistemas bem integradas (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: De um modo geral os utilizadores mostraram o seu agrado pelas funções integradas em ambos os sistemas

analisados (Figura 12), e apenas uma minoria (11% **Coisas.com** e 3% **Custo**

Justo) discordou da integração das **Questão 6:** Pensa que existem muitas inconsistências no sistema?

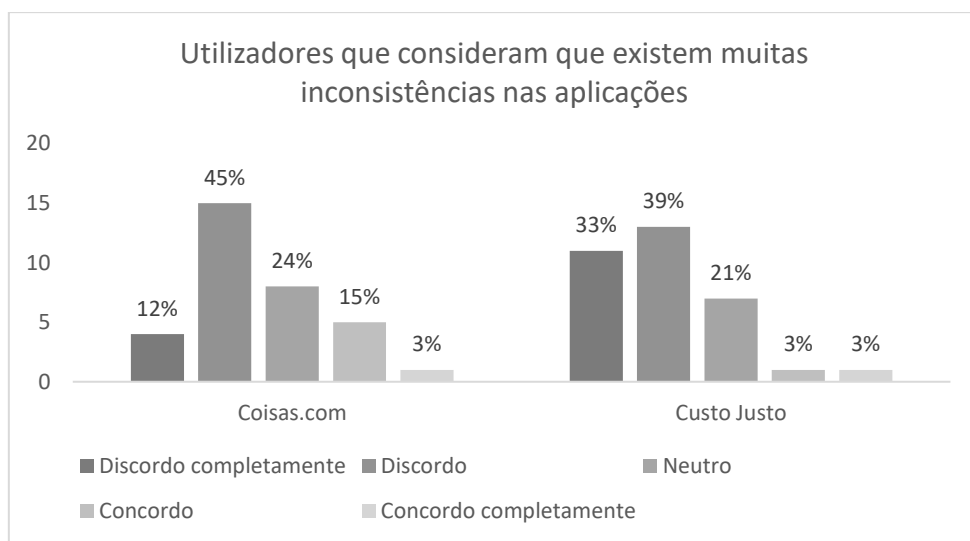


Figura 13 - Dados dos utilizadores que consideram que existem muitas inconsistências nas aplicações (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: As respostas obtidas para ambas as aplicações demonstram que os utilizadores não são da opinião que estas apresentam inconsistências (Figura 13), no entanto existe algumas respostas a concordar com a existência de inconsistências na app **Coisas.com** (18%).

Questão 7: Pensa que a maioria das pessoas aprende a usar este sistema rapidamente?

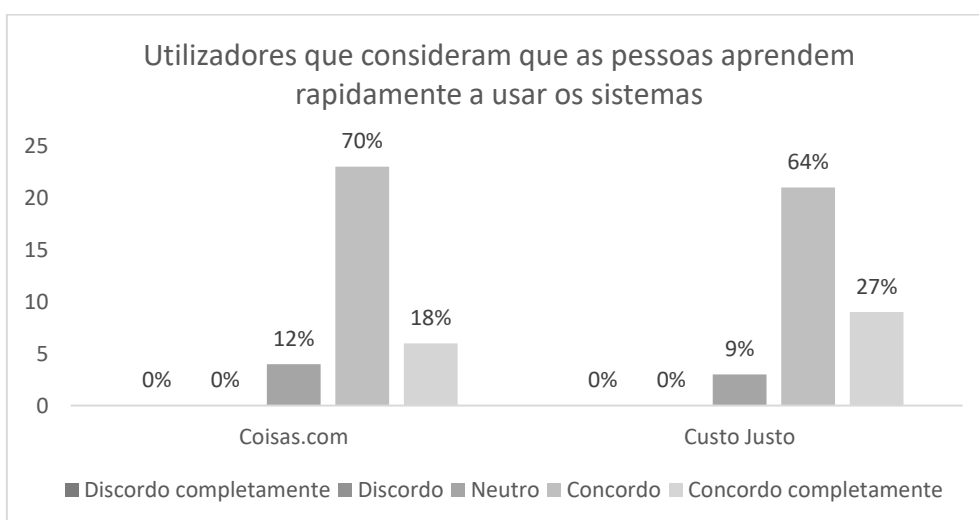


Figura 14 - Dados dos utilizadores que consideram que as pessoas aprendem rapidamente a usar os sistemas (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: Nesta pergunta foi possível observar (Figura 14) que em toda a amostra não houve discordâncias no que diz respeito às aplicações.

Questão 8: Achou o sistema muito complicado de usar?

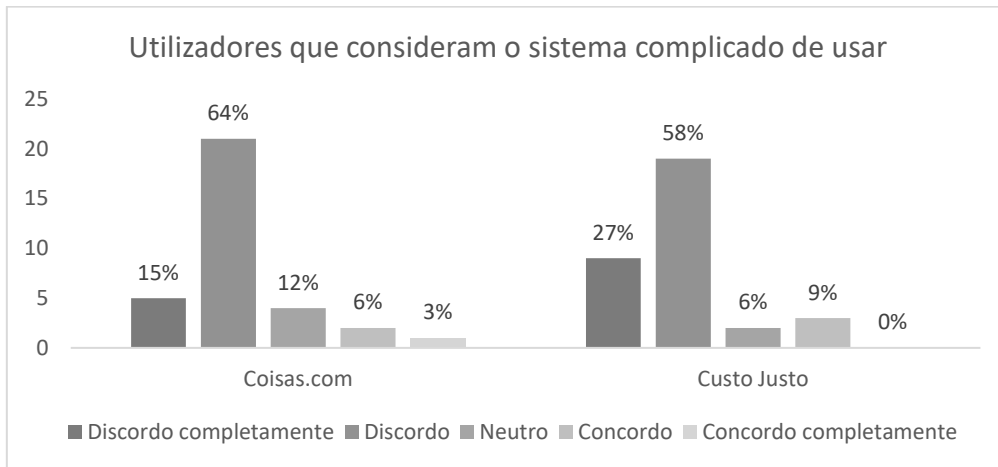


Figura 15 - Dados dos utilizadores que consideram o sistema complicado de usar (Coisas.com vs Custo Justo) - gráfico de barras

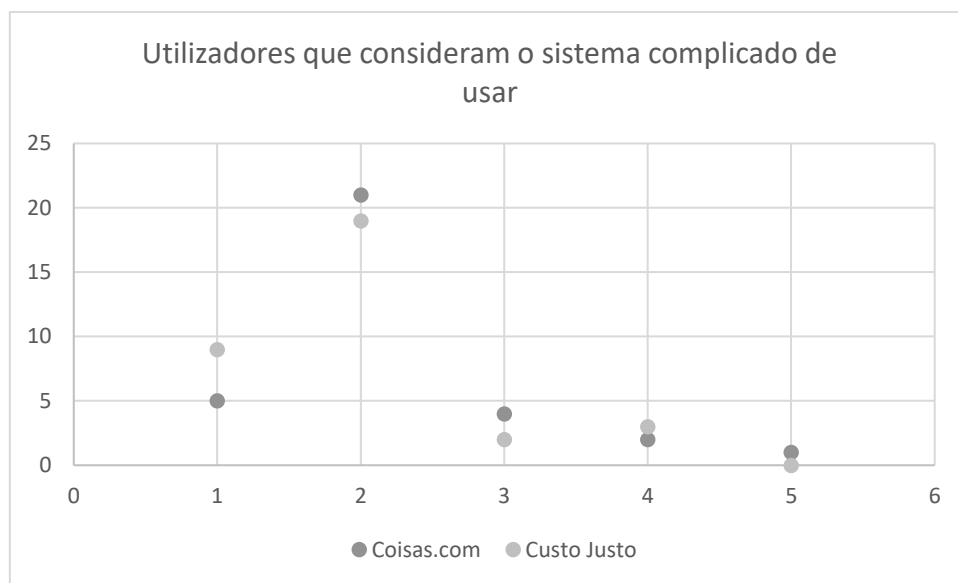


Figura 16 - Dados dos utilizadores que consideram o sistema complicado de usar (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: Mais de metade das respostas (79% **Coisas.com** e 85% **Custo Justo**) foram discordantes da ideia de os sistemas serem complicados de usar (Figura 15 e Figura 16), contudo verificou-

se que nem todos os utilizadores são da mesma opinião.

Questão 9: Sentiu-se confiante ao usar o sistema?

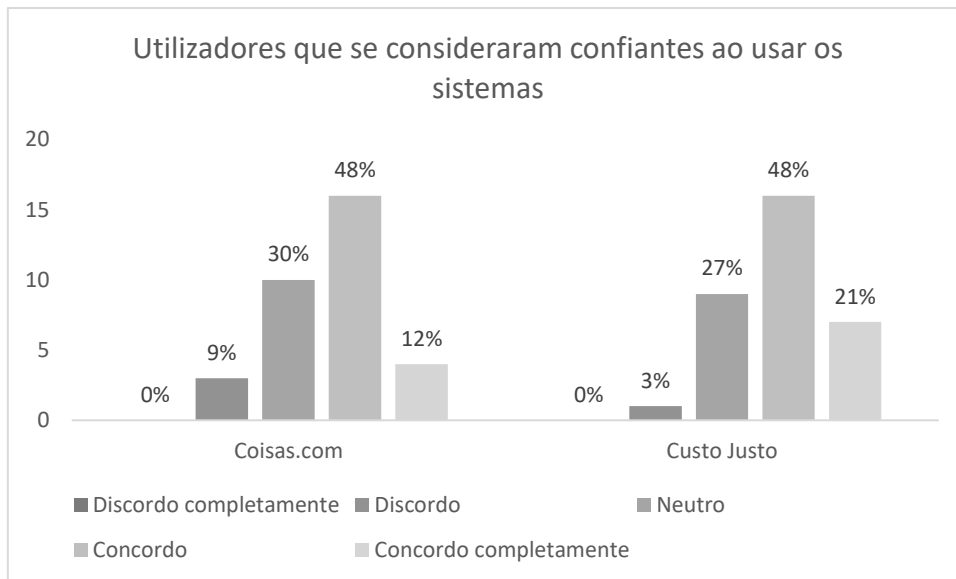


Figura 17 - Dados dos utilizadores que se consideraram confiantes ao usar os sistemas (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: Os utilizadores sentiram-se confiantes ao usar ambos os sistemas (Figura 17), sendo que a aplicação **Custo Justo** teve uma ligeira vantagem no número de utilizadores que se sentiram muito confiantes (21%).

Questão 10: Foi preciso aprender muitas coisas antes de poder usar o mesmo?

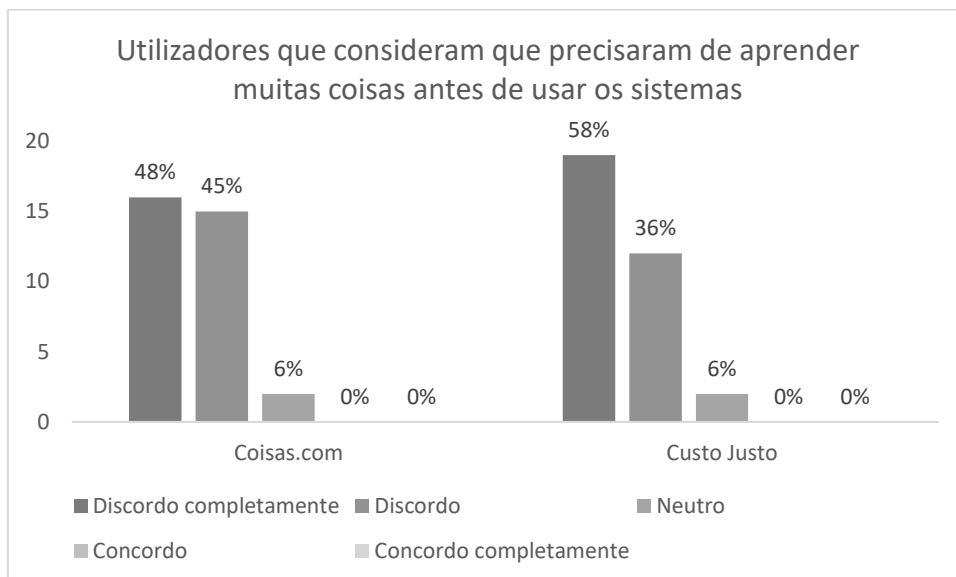


Figura 18 - Dados dos utilizadores que consideram que precisaram de aprender muitas coisas antes de usar os sistemas (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: Nesta questão foi possível observar (Figura 18) que nas aplicações

ninguém da amostra considerou que precisava de aprender muitas coisas antes de usar as mesmas.

Para além das dez perguntas do questionário, foram realizadas três perguntas:

- Recomendaria o seu uso a outras pessoas?
- Há aspeto(s) que acha que devem ser melhorados?
- Se sim, quais?

De forma a determinar se os entrevistados consideram as aplicações, de forma geral, bem desenvolvidas através da recomendação do seu uso e se estas poderiam vir a ser melhoradas, assim como possíveis sugestões. Nos gráficos a baixo (Figura 19, Figura 20, Figura 21 e Figura 22) é possível verificar os dados obtidos e as respetivas observações.

Questão 11: Recomendaria o seu uso a outras pessoas?

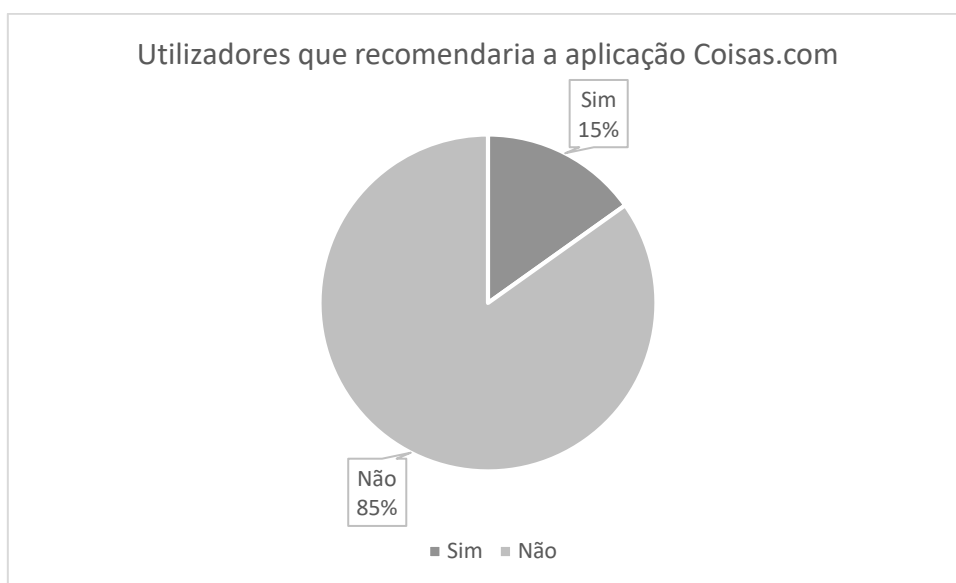


Figura 19 - Dados de utilizadores que recomendaria a aplicação Coisas.com

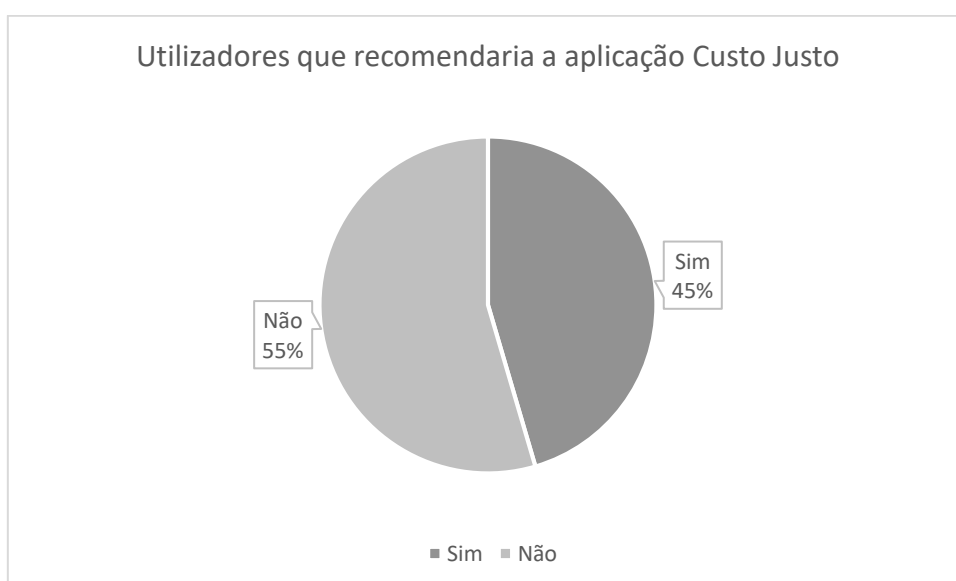


Figura 20 - Dados de utilizadores que recomendaria a aplicação Custo Justo

Observações: No que diz respeito à questão relacionada com a recomendação das aplicações a outras pessoas obteve-se resultados de notoriedade significativa por parte dos utilizadores que responderam ao questionário, sendo que no caso da **Coisas.com** a grande maioria dos entrevistados (85%) não fariam a sua

recomendação enquanto que na app **Custo Justo** um grupo significativo (45%) recomendaria o seu uso a outras pessoas.

Questão 12: Há aspeto(s) que acha que devem ser melhorados?

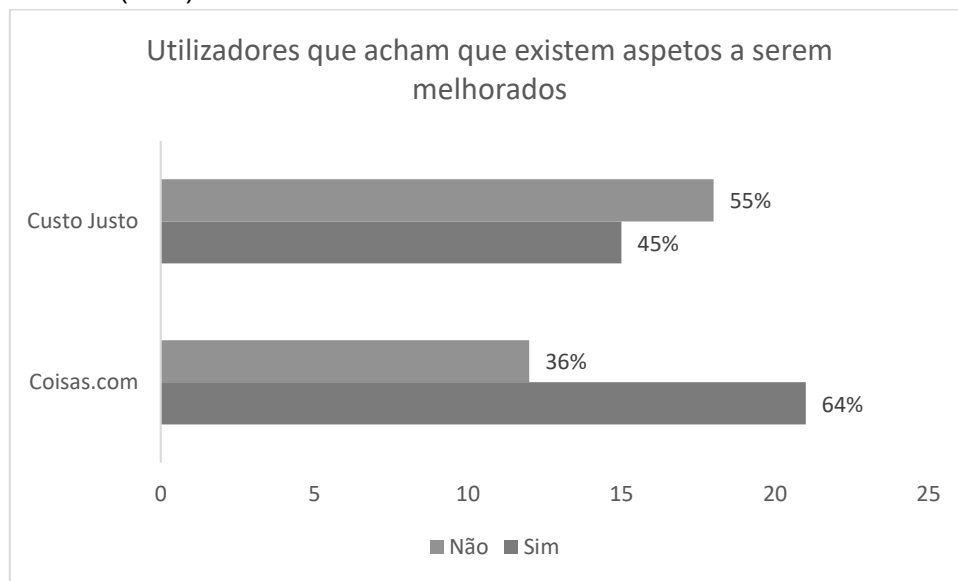


Figura 21 - Dados dos utilizadores que acham que existem aspetos a serem melhorados (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: Comparando os gráficos é possível observar que na app Coisas.com houve mais utilizadores que concordaram com o facto de que esta poderia ser melhorada em alguns aspetos (64%), enquanto que na Custo Justo houve um

número inferior de utilizadores da opinião de que o sistema deveria ser melhorado (55%).

Questão 13: Se sim, quais?

Se sim, quais?

21 respostas

Ambas as aplicações têm demasiada informação.
Melhores métodos de pesquisa.
Menu da aplicação coisas.com e os filtros do custo justo
Ambas podiam ser mais actualizadas para se manterem de acordo com o ambiente que se integram.
No coisas.com o login devia estar visível na página inicial
A aplicação deveria ter uma revisão geral da sua estrutura
Aplicações com demasiada informação e não devia existir filtros dentro de filtros
Apesar das aplicações serem de fácil uso os seus layouts são pouco apelativos ao utilizador
Melhor organização dos conteúdos.
Design claramente pouco pensado do ponto de vista dos utilizadores
Podiam haver formas mais diretas de realizar as acções chave
Aplicação um pouco lenta em algumas acções
Podiam ter mais funções
A pesquisa deveria ser de acesso mais fácil
As aplicações deveriam ser mais diretas ao objetivo final.
Coisas.com: Algumas cores demasiado berrantes Custo justo: Aplicação melhor concebida mas com muita informação desorganizada
Poderiam ser mais explicativas.
A barra de menu da aplicação Coisas.com precisa de ter uma reformulação geral
Coisas.com: menu referente às pesquisas Custo Justo: filtros das pesquisas
Coisas: Filtros escondidos dentro de outros filtros deviam desaparecer. Custo justo: Página inicial estranha
A aplicação Coisas.com deveria ser mais intuitiva.

Figura 22 - Sugestões de melhorias nas aplicações obtidas através do GoogleForms (Coisas.com vs Custo Justo)

Observações: As sugestões de melhoria, como resposta às incorreções, passam essencialmente, na revisão integral das aplicações e reparação de pequenas falhas.

No caso da aplicação **Coisas.com** identificaram-se vários comentários relacionados com a interface, pretendendo-se que esta fosse mais intuitiva e agradável. Outra das questões mais abordadas pelos entrevistados nesta questão de resposta aberta consistia nas opções de pesquisa e filtragem que por vezes estão um pouco escondidas ou mal posicionadas.

Relativamente à aplicação **Custo Justo** foi feita uma observação no que diz respeito à escolha das categorias, uma vez que o utilizador se sentiu um pouco confuso nesta fase.

De modo geral, e aplicável a ambas as aplicações em estudo, os utilizadores gostariam que as aplicações fossem mais explicativas, e diretivas ao objetivo final.

c) Sugestão de melhorias

As sugestões de melhoria apresentadas foram baseadas em todos os processos de análise de usabilidade por que passaram, ou seja, numa primeira fase a avaliação heurística, em que foi possível perceber quais as regras de heurística que as plataformas violavam e o que podiam fazer para reverter essa situação, e numa segunda fase pelos processos de user testing, como o think aloud protocol, a grelha de observações e ainda o questionário em que através das interações dos utilizadores foi possível perceber aspetos que podiam ser melhorados.

Coisas.com

Após a avaliação heurística e os testes realizados com os utilizadores, foram discutidos os aspetos que poderão ser melhorados.

De um modo geral e mais abrangente a aplicação deveria ser mais consistente e ter um design um pouco mais elaborado, para isso seriam necessárias algumas mudanças fulcrais como conter uma nomenclatura constante em toda a aplicação, a escolha de uma paleta de cores, uma tipografia mais adequada e as imagens presentes ao longo da aplicação deveriam ser uniformes, mais concretamente alinhadas ao centro.

Na barra superior o menu e o logo deveriam ser ajustados de forma a estarem melhor dispostos na navbar, dentro do menu algumas secções deveriam ser redefinidas ou até mesmo eliminadas e o login deveria estar mais bem posicionado ou conter um call-to-action, de modo aos utilizadores repararem no mesmo.

A secção da conta pessoal também poderia sofrer alguns ajustes, como o caso do acréscimo de uma parte para o logout, a eliminação das funções que não estão funcionais e uniformizar o design de acordo com o resto da aplicação.

Por fim, sugeria que a divisão das categorias fosse reorganizada devido aos problemas encontrados pelos utilizadores nesta parte.

Custo Justo

Tendo por base a avaliação heurística e os testes com os utilizadores realizados foi possível através de uma análise dos dados obtidos verificar alguns pontos que ainda podem ser melhorados.

Na página inicial o botão “FILTROS” deveria estar mais bem posicionado ou

conter um call-to-action, de modo a chamar atenção dos utilizadores. Nos anúncios a cor dos preços deveria ser alterada ou então colocada num sítio em que este seja sempre visível.

Quanto à secção referente à edição do perfil esta poderia apresentar uma secção para alteração do email, assim como tornar o campo de alteração de palavra-passe mais eficaz e ainda remover tornar o campo de texto "AMI" mais explícito.

Em relação à publicação de um produto através desta aplicação existe o problema de o

utilizador ao inserir informações referente ao produto e ao vendedor (Título, Descrição,

Nome, ...) o input é aberto num novo separador, o que deveria ser evitado.

Analisando um anúncio de um produto ao fazer slide nas imagens do anúncio chegando à última imagem o slide troca de anúncio sem o utilizador se aperceber, algo que poderia ser melhorado efetuando o slide de anúncio apenas no corpo do anúncio.

A página das perguntas frequentes deveria ser revitalizada como um todo, uma vez que

apresenta demasiada informação e algumas incoerências relativamente à tipografia, como por exemplo as respostas têm uma conotação mais visível do que a própria pergunta.

Para finalizar, sugere-se que a divisão dos filtros fosse reorganizada devido aos problemas encontrados pelos utilizadores nesta parte.

5. Sumário e conclusões

A pesquisa no âmbito da usabilidade ganhou cada vez mais importância com o aumento de recursos interativos e aplicações web, que não só têm aumentado o seu grau de complexidade das interfaces gráficas contendo diversas funcionalidades, como também exigem novas formas de expor a informação. Com a crescente relevância da criação de produtos e/ou serviços cada vez mais orientados para o utilizador, o que leva à necessidade de recorrer aos métodos de avaliação qualitativa da usabilidade de forma a tornar a experiência do utilizador sempre mais satisfatória.

A metodologia seguida neste artigo passou pela seleção e investigação de diversas fontes, sobretudo online, na área da acessibilidade, do design de interação e da usabilidade, tendo por fim sido

estudados minuciosamente um leque mais restrito destas mesmas fontes.

A estratégia de usabilidade fundamental defende que o processo da criação do produto final tem de ser pensado e construído com o utilizador no centro das decisões, procurando sempre em todas as decisões beneficiar e tornar a experiência do utilizador mais fácil, intuitiva e satisfatória. Com isto a usabilidade evolui no sentido da identificação de metodologias que, quando aplicadas em diferentes etapas de um projeto Web e com diferentes fins, mantém sempre a atenção no utilizador, seja na etapa de análise, na etapa de construção, ou na avaliação.

Com este artigo de investigação pretende-se analisar os conceitos primordiais da

importância do utilizador nos sistemas mais recentes, estudando assim os conceitos de acessibilidade, incluindo a interação humano-computador (IHC), o design de interação e por fim da usabilidade e com isto servir de base para novos estudos e avanços destas vertentes ou para a sua aplicação em currículos de âmbito académico.

Este estudo funcionará como base teórica sólida para investigações futuras que procurem estabelecer uma conexão da usabilidade com as novas e emergentes tecnologias que surjam no mundo tecnológico que está em constante mudança e revolução.

Limitações & trabalho futuro

Esta investigação teve desde o princípio, algumas limitações. A principal, prendeu-

se com toda a situação de pandemia vivida no país, uma vez que complicou a recolha de dados em relação aos diferentes casos de estudo, mais especificamente os testes com os utilizadores, visto que ficou por testar na prática as metodologias de avaliação junto de utilizadores com limitações visuais e motoras, assim como a avaliação dos sítios em diferentes dispositivos.

Uma das principais implementações futuras deste projeto seria o aproveitamento de todo o estudo desenvolvido, no sentido da melhoria das interfaces, e aplicá-lo na prática.

Posteriormente a isto, seria útil recolher alguns dados de utilizadores de forma a saber se as melhorias realmente teriam o impacto positivo desejado.

BIBLIOGRAFIA

Almeida, M. I. (2018). Metodologias de user research em avaliação user centered design: aplicação em contexto empresarial na Altice Labs. Obtido de <http://hdl.handle.net/10773/24464>

Carroll, J. M. (s.d.). Human Computer Interaction - brief intro. Em I. D. Foundation, *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*.

Cooper, A. (2014). *About Face: The Essentials of Interaction Design*. John Wiley & Sons.

Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (s.d.). *About Face: The Essentials of Interaction Design*. Wiley.

Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., & Beale, R. (2005). *Human-Computer Interaction*. Obtido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/29541024/mmi_summary.pdf?1350450398=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHuman_computer_interaction.pdf&Expires=1613933148&Signature=fQ8TpKYhGxz1dKMXBbLD135wypgS4RSCmGfPJ6OmytS1CKVRODPXIJGiE5wI9th9Rg2dZA

Dourado, H. I. (julho de 2014). Análise comparativa entre lean UX e métodos tradicionais de UX Design. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/88241/2/32168.pdf>

Farrell, S. (2017). UX Research Cheat Sheet. Obtido de Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/ux-research-cheat-sheet/>

Foundation, I. D. (2002). *The Basics of User Experience Design*. Obtido de <https://www.socialsavvi.com/wp-content/uploads/2018/10/The-Basics-of-user-experience-design.pdf>

Google. (2016). In-app search. Obtido de Think with Google: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-gb/marketing-strategies/search/chapter-2-in-app-search/>

Henry, S. L. (2006). *Understanding Web Accessibility*. Obtido de <http://uiaccess.com/understanding.html#whatis>

Holzschlag, M. (2006). *Accessibility*. Obtido de <https://dret.net/lectures/web-fall08/accessibility.pdf>

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press.

Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Obtido de Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Norman, D. A. (1999). Affordance, conventions, and design. Obtido de <https://dl.acm.org/doi/10.1145/301153.301168>

Norman, D. A. (2008). *The Design of Everyday Things. Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*. Obtido de <https://doi.org/10.1002/hfm.20127>

Pinho, C. (2016). *Interação Homem-Computador Aravés de Interfaces Conversacionais - O caso de estudo do sistema*

NAVMETRO. Obtido de <https://core.ac.uk/download/pdf/143405432.pdf>

Preece, J. S. (2002). Interaction Design -Beyond Human-computer Interaction. John Wiley & Sons Inc.

Ribeiro, H. N. (2012). Usabilidade acessível: metodologias para a avaliação qualitativa da usabilidade no design para a web. Obtido de https://sigarra.up.pt/fbaup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=23806

Shneiderman, B. (2016). Designing the User Interface: Strategies for Effective HumanComputer Interaction (6th Edition ed.). Pearson.

Silva, G., Gonçalves, M., Freire, R., & Sauthier, G. (2015). Análise da usabilidade conforme as recomendações da norma ISO 9241 - Um estudo de caso. Obtido de http://papers.cumincad.org/data/works/att/sigradi2015_6.366.pdf

usabiliTEST. (2020). System Usability Scale (SUS) Plus. Obtido de usabilitest: <https://www.usabilitest.com/system-usability-scale>

Usability.gov. (2020). System Usability Scale (SUS). Obtido de usability.gov: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html>