ICT skills 4All

ICTskills4All

Empowering old adult citizens for a digital world

Intellectual Output 3

Desenvolvimento de materiais para a plataforma online e testes de usabilidade

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Project reference
2018-1-PT01-KA204-047353

26/02/2021

Índice

Introdução 5

1. Características dos Utilizadores Adultos mais velhos e os fundamentos dos Fatores Humanos 8

1.1 Fatores Humanos 9

1.1.1 Os fatores humanos mais relevantes a ter em conta no contexto ICTskills4all 9

2. Metodologia 13

3. User Centred Design - UCD 15

3.1 Design Centrado no Utilizador 15

3.2 User research 15

3.2.1 Pesquisas/questionários 15

3.2.2 Observação de Campo 20

3.2.3 Entrevistas 24

3.2.4 Focus groups 26

3.3 Testes de usabilidade 28

3.3.1 Teste usabilidade 1 28

3.3.2 Teste usabilidade 2 28

3.3.3 Teste usabilidade 3 28

3.3.4 Teste usabilidade 4 34

Conclusão 39

Referências 40

Anexos 41

Índice de Gráficos e Tabelas

Gráfico 1 - Número médio (e desvio padrão) das tecnologias utilizadas 8

Gráfico 2 - Resultado da pergunta *"Como classifica o seu nível de competências digitais/TIC?"* 15

Gráfico 3 - Resultado da pergunta *"Quais as suas motivações para aprender TIC/informática?"* 16

Gráfico 4 - Resultado da pergunta *"Quais as vantagens que identifica na aprendizagem de TIC entre pessoas da sua faixa etária?"* 16

Gráfico 5 - Resultado da pergunta *"Já utilizou um tablet?"* 17

Gráfico 6 - Resultado da pergunta *"Em caso afirmativo, quais as tarefas que costuma efetuar no tablet?"* 17

Gráfico 7 - Resultado da pergunta *"Costuma navegar na internet?"* 18

Gráfico 8 - Resultado da pergunta *"Considera que a segurança online é um tema de aprendizagem importante?"* 18

Gráfico 9 - Resultado da pergunta *"Saber utilizar dispositivos móveis é uma competência importante para um estilo de vida ativo e para a inclusão social de todas as gerações?"* 19

Gráfico 10 - Resultado da pergunta *"Adquirir competências digitais é importante para assegurar a inclusão profissional de todas as gerações profissionalmente ativas?"* 19

Gráfico 11 - Resultado da pergunta *"Saber navegar online é uma competência importante para um estilo de vida mais ativo e para a inclusão social de todas as gerações?"* 20

Gráfico 12 - Resultado da pergunta *"Navegar online contribui para minimizar o isolamento familiar?"* 20

Gráfico 13 – Resumo dos Resultados 3º teste de usabilidade 30

Gráfico 14 – Taxas de conclusão de tarefas 30

Gráfico 15 – Total de assistências por tarefa 31

Gráfico 16 – Erros do utilizador por tarefa 31

Gráfico 17 – Desvios por tarefa 32

Gráfico 18 – Total de assistências por tarefa 32

Gráfico 19 – Assistências do utilizador por tarefa 33

Gráfico 20 – UEQ – User Experience Questionnaire 34

Gráfico 21 – Resumo dos Resultados 35

Gráfico 22 – Taxas de conclusão de tarefas 36

Gráfico 23 – Total de erros por tarefa 36

Gráfico 24 – Erros do utilizador por tarefa 37

Gráfico 25 – Assistências do utilizador por tarefa 37

Gráfico 26 – Taxa de conclusão de tarefas 38

Tabela 1 – Descrição de categorias 9

Tabela 2 - Definição de Construção Cognitiva 10

Tabela 3 – *Pain points* observados na aula 1 21

Tabela 4 – Pontos de superação observados na aula 1 21

Tabela 5 – *Pain points* observados na aula 2 22

Tabela 6 – Pontos de superação observados na aula 2 22
Tabela 7 – *Pain points* observados na aula 3 23
Tabela 8 – Pontos de superação observados na aula 3 24
Tabela 9 – Resultados gerais das entrevistas 25
Tabela 10 – Resultados gerais das entrevistas 26
Tabela 11 – Resultados gerais das entrevistas 26
Tabela 12 – Resumo dos Resultados - 3° testes de usabilidade 29
Tabela 13 – Resultados de Satisfação SUS - System Usability Scale pontuações e sub-pontuações 33
Tabela 14 – Resumo dos Resultados - 4º testes de usabilidade 35
Tabela 15 – Resultados de Satisfação - SUS – System Usability Scale pontuações e sub-pontuações 38

Introdução

Uma das maiores conquistas do século passado foi o aumento da esperança média de vida (Mirkin & Weinberger, 2001). Em 2015, havia 1,3 biliões de pessoas com 55 anos ou mais, e é expectável que esse número duplique até 2050, chegando a 2,6 biliões (representando 26% da população total). Além disso, a prevalência de pessoas com 80 anos ou mais aumentará ainda mais rápido quando comparada com adultos mais velhos em geral. Em 2015, 125 milhões de pessoas tinham 80 anos ou mais e espera-se que esse número seja mais do que triplicado até 2050, chegando a 434 milhões (aproximadamente 4% da população mundial) (Nações Unidas, 2017).

Os adultos mais velhos enfrentam uma sociedade cada vez mais tecnológica, o que os faz sentir-se naturalmente excluídos, principalmente pela dificuldade no manuseamento e uso da tecnologia, pela dificuldade de acesso a essa tecnologia e pela sensação de incapacidade de aprender coisas novas (Sixsmith & Gutman, 2013). A ausência de competências digitais na população idosa é frequentemente sinónimo de isolamento social, segregação no acesso a informações e serviços, perda de autonomia e aumento da sensação de incapacidade de se adaptar à sociedade (Borges, Sinclair, & AGE Universal access and Independent Living Expert Group, 2008).

Melhorar as competências digitais em adultos mais velhos é uma forma de melhorar a sua qualidade de vida por meio de um estilo de vida ativo (educação, participação social, hobbies, etc) e liberdade de escolha e decisão (lazer, informação, viagens, cuidados de saúde, etc). Com o aprimoramento desses conhecimentos, os adultos mais velhos podem viver de forma mais saudável e independente, melhorando a sua qualidade de vida, o que pode até permitir que permaneçam por mais tempo no mercado de trabalho, melhorando também a produtividade da sociedade (Damant, Knapp, Freddolino, & Lombard, 2017). A educação ao longo da vida também traz benefícios para a saúde mental, mantendo a mente do adulto mais velho renovada e pronta para os desafios da modernidade, facilitando a sua participação na sociedade, como independência e autonomia (Organização Mundial da Saúde, sem data).

Esta mudança na demografia traz consigo mudanças importantes na procura por produtos e serviços. Como tudo indica, cada vez mais consumidores e utilizadores de tecnologia estão na categoria de "adultos velhos". Esta mudança demográfica obriga a mudanças importantes nas necessidades de produtos e serviços. Atender a estas necessidades não é apenas o papel da tecnologia; o mais importante, podemos dizer, é o papel daqueles que determinam como a tecnologia deve funcionar. Ou seja, os designers são a chave, em muitos casos, não só para aumentar a participação no mercado de um determinado produto, mas também para aumentar a qualidade de vida dos idosos. (Fisk, Rogers, Charness, Czaja, & Sharit, Designing for Older Adults, 2009).

Neste intelectual output, foi realizada uma integração das conquistas do intelectual output O1 com o objetivo de criar informações, ferramentas de formação e recursos materiais para a plataforma web. O conteúdo foi desenvolvido levando em consideração a acessibilidade para os adultos mais velhos, com o objetivo de garantir uma maior autonomia no uso dos conteúdos do site, como a visão, audição, controlo motor e cognição. A plataforma contém informações gerais, assim como ferramentas simples de formação que podem ser acedidas pelos idosos de forma a aprimorarem as suas competências digitais de forma autónoma. As ferramentas de formação focam-se nos fundamentos sobre o uso de dispositivos digitais, incluindo computador de secretária, portátil, tablet ou smartphone; funções básicas do teclado, do rato e do computador; competências essenciais para começar online; competências essenciais para se manter seguro online; como se ligar a amigos e familiares usando as redes sociais; e como fazer videochamadas, usando o Skype, WhatsApp e Facetime. Estas ferramentas são inovadoras porque permitem aumentar as competências digitais de um maior número de adultos mais velhos em toda a Europa sem quaisquer custos associados. A plataforma e o seu conteúdo estão em 4 línguas europeias.

Enquadrado numa abordagem de design centrado no utilizador, o ICTskills4All define os testes de usabilidade como uma prática insubstituível para fornecer informações sobre como os utilizadores reais interagem com o sistema. A inclusão de utilizadores finais em todo o processo de P&D está inserida numa abordagem participativa e tende a favorecer a adoção futura da solução, ou seja, como os testes de usabilidade resultam em recomendações para a otimização do sistema, o objetivo final deve ser uma plataforma ajustada às necessidades e requisitos do utilizador final. O objetivo geral dos testes de usabilidade para o ICTSkills4All era identificar até que ponto a interface facilita a capacidade de um utilizador de concluir tarefas típicas com eficiência, eficácia e satisfação. Assim, além da user interface, os testes permitiram avaliar o fluxo da informação e a arquitetura da informação.

Foram estabelecidas três iterações como um padrão mínimo para os testes de usabilidade do ICTskills4All, os quais foram implementados num ambiente realista, mas controlado, abordando primeiro as funcionalidades centrais da plataforma e, por último, a solução completa. O primeiro ciclo de testes de usabilidade incluiu objetivos de alto nível, incluindo a avaliação do apelo de "look and feel" da plataforma; até que ponto a organização da plataforma facilita a localização das informações, o acompanhamento e a previsão de onde as informações estão contidas; sobre quão bem a plataforma evita erros ou ajuda o utilizador a recuperar de erros; e quão agradável, satisfatória e interessante é a interação do utilizador com a plataforma. Os objetivos para os ciclos seguintes basearam-se nas descobertas do primeiro ciclo e na implementação de melhorias do sistema. O protocolo de usabilidade foi projetado para recolher as escolhas de navegação do participante, taxas de conclusão de tarefas e classificações, taxas de satisfação geral e classificações, protocolo Think Aloud, análise de vídeo e questionários.

Consequentemente, foram recolhidas medidas objetivas (por exemplo, taxas de conclusão de tarefas) e subjetivas (por exemplo, satisfação). Os participantes que consentiram foram recrutados por conveniência de acordo com perfis predefinidos correspondentes aos grupos-alvo do projeto e, dentro desses perfis, o recrutamento de participantes heterogéneos em relação à demografia e competências TIC (usando um questionário de competências TIC) foram considerados (por exemplo, para evitar a sobre representação dos chamados "utilizadores principais"). Uma ferramenta de triagem que aborda os dados demográficos e, mais importante, psicográficos foi usada para fazer a triagem de elegibilidade no estágio de recrutamento. Uma vez que é bem aceite que cerca de 15 utilizadores são capazes de detetar 90 a 100%, com números maiores a resultar em redundância ou saturação de achados e considerando que o desempenho de pequenos testes de usabilidade em várias iterações é a prática recomendada (Nielsen, 2000), foram recrutados 6 a 8 utilizadores no total por iteração (18 a 24 utilizadores inscritos para os 3 *loops*). Cada sessão de teste individual durou aproximadamente uma hora e foi conduzida por um administrador de teste e um *data logger*.

1. Características dos utilizadores adultos mais velhos e as bases dos fatores humanos

"Envelhecer não significa necessariamente limitar o número de produtos a usar. No entanto, é verdade que os adultos mais velhos são menos propensos a usar a tecnologia em comparação com os adultos mais jovens, conforme ilustrado na Figura 1. Mesmo para tecnologias comummente disponíveis, os adultos mais velhos usaram-nas em menor número em comparação com os adultos mais jovens e de meia-idade; além disso, as mulheres mais velhas usaram menos do que os homens mais velhos. Padrões semelhantes foram observados para a amplitude do uso do computador e uso da Internet (Fisk, Rogers et al, *Designing for Older Adults*, 2009)."

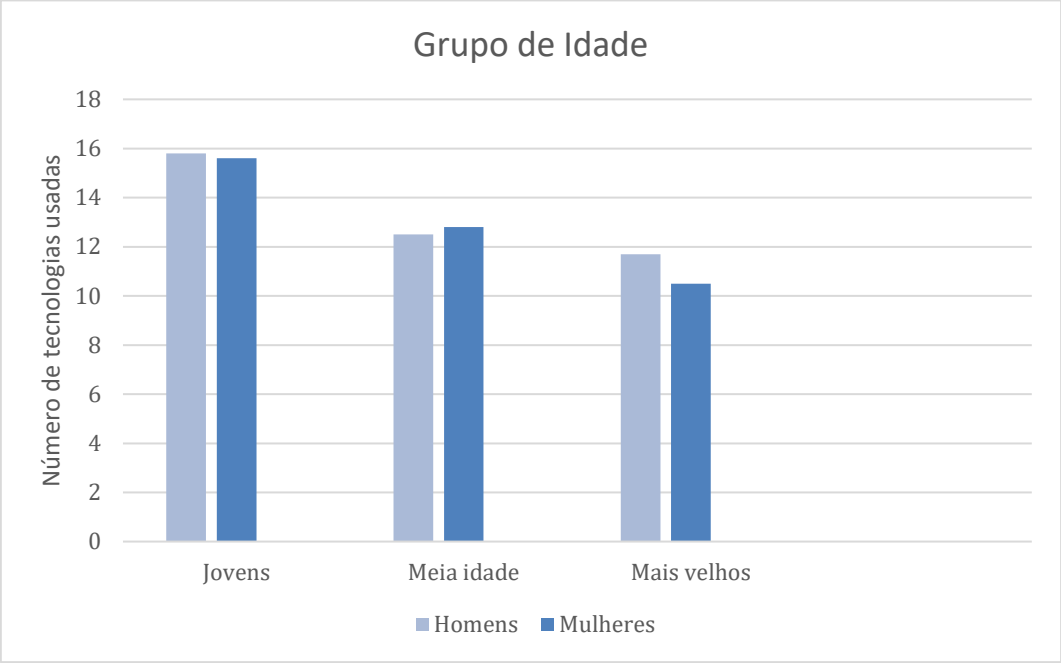

Gráfico 1 – Número médio (e desvio padrão) das tecnologias utilizadas de uma lista de 17 itens comuns: atendedor de chamadas, caixa eletrónica, telemóvel, despertador, leitor de CD, fotocopiadora, controlo de cruzeiro, máquina de fax, micro-ondas, catálogo de fichas online, pagamento no sistema de bomba, sistema de segurança, banco por telefone, gravador de vídeo, camara de vídeo, videojogo e voice mail. A amostra consistiu em 470 jovens adultos (idade 60-91). (Fonte: Czaja et al. [2006]).

Cada vez mais serviços são oferecidos online, o cenário de pandemia acelerou ainda mais esta oferta. Já usamos tantas interfaces no nosso dia a dia. Por esse motivo, é cada vez mais necessário conceber interfaces acessíveis que levem em consideração as necessidades dos idosos com menos literacia digital.

Estas necessidades estão relacionadas com as alterações cognitivas, perceptivas e psicomotoras (Fatores Humanos) que ocorrem no processo de envelhecimento e que afetam a

forma como os idosos interagem com os dispositivos digitais. Como resultado, precisam de apoio muitas vezes para realizar tarefas e atividades.

1.1 Fatores Humanos

Ao projetar para adultos mais velhos, existem vários fatores que devem ser tidos em consideração. As suas referências culturais, a literacia digital e a degeneração física e cognitiva - Fatores humanos. Fatores humanos são o estudo das características do utilizador e as suas interações com produtos, ambientes e equipamentos durante a execução de tarefas e atividades. A área dos fatores humanos desenvolve a base de conhecimento científico sobre as capacidades e degenerações vinculadas ao processo de envelhecimento das pessoas e utiliza esse conhecimento científico sobre o comportamento humano no desenvolvimento do design e uso de um sistema homem-máquina (ou homem-ambiente). Os fatores humanos têm como objetivo principal tornar a interação homem-sistema, produtiva, segura, sem erros, confortável e agradável. Os fatores humanos visam garantir que a interação homem-sistema e homem-ambiente seja segura, eficiente e eficaz (Fisk, Rogers et al, Designing for Older Adults, 2009)

1.1.1 Os fatores humanos mais relevantes a ter em consideração no contexto ICTskills4all.

No contexto do site ICTskills4all e das ferramentas de aprendizagem, talvez os fatores humanos mais pertinentes a ter em consideração sejam a visão e a cognição, porque estas capacidades (deficiências no utilizador) são diretamente relevantes para o design.

Termo	Definição	Exemplos
Sensação	A simples consciência das propriedades dos estímulos, tal como a cor; ativação de células de sensação (ex., células da retina)	Ver a cor vermelha; ouvir um som agudo)
Percepção	A consciência das características complexas das coisas no ambiente; a interpretação da informação que resulta da sensação.	Reconhecer um objeto vermelho como uma maçã ou determinar que um som é um alarme
Cognição	Processos pelos quais o cérebro obtém informações sensoriais que lhe chegam dos ouvidos, olhos etc. e	Pensar, resolução de problemas, raciocinar, tomada de decisões.

	transforma, reduz, armazena, recupera e usa essas informações.	
Controlo do Movimento	Realizar uma ação com base na percepção ou cognição; requer coordenação de algum tipo de músculos para controlo de movimento de algum tipo.	Conduzir um carro; clicar duplamente no botão do rato; agarrar um objeto de uma estante.

Tabela 1 – Descrição de Categorias, fonte Designing for Older Adults, Capítulo 2, pp15

Visão - Como muitas outras doenças crónicas, há uma prevalência no aumento das deficiências visuais com a idade. Com as mudanças que ocorrem no olho, o declínio da visão torna-se percetível a partir do final da quarta década, às vezes antes. Pesquisas feitas nesta área mostram uma desaceleração, que aumenta com a idade, na velocidade de processamento da informação visual (Fisk, Rogers et al, Designing for Older Adults, 2009).

Cognição – De forma a ter um desempenho bem-sucedido, relativamente a uma interação com um produto, devem ser considerados vários componentes do processamento cognitivo. As alterações cognitivas degenerativas relacionadas com a idade devem ser tidas em consideração ao projetar para idosos (Fisk, Rogers et al, Designing for Older Adults, 2009).

Termo	Definição
Memória de trabalho	Memória ativa do que acabou de ser entendido e o que está a ser pensado no momento. Consiste em novas informações e informações recentemente recuperadas da memória de longo prazo. Apenas alguns bits de informação podem estar ativos a qualquer momento na memória de trabalho (pense em manter três nomes na memória em vez de dez nomes). A informação mantida na memória de trabalho decai muito rapidamente, a menos que seja treinada para mantê-la lá.
Memória semântica	Memória de longo prazo para conhecimento adquirido; inclui conceitos como palavras de vocabulário, factos históricos, normas culturais, regras de linguagem, informações sobre arte e música e muito mais.
Memória prospectiva	Lembrar-se de realizar uma ação no futuro. As tarefas de memória prospetiva baseadas no tempo são aquelas em que a pessoa se deve lembrar de fazer algo num determinado momento (por exemplo, às 14h) ou após um determinado período de tempo (por exemplo, em 2 horas). Tarefas de memória prospetiva baseadas em eventos são aquelas em que

	algo deve ser feito em resposta a um evento (por exemplo, quando a campainha tocar, desligue o forno)
Memória processual	Memória processual é o conhecimento sobre como realizar atividades. A memória processual varia ao longo da dimensão da automaticidade, desde o conhecimento que é executado quase sem pensar (por exemplo, mudar de marcha ou conduzir um carro) até rotinas explícitas, mas bem praticadas (por exemplo, seguir uma receita)
Atenção	O processo que controla a consciência de acontecimentos no ambiente; a atenção determina os eventos dos quais nos tornamos conscientes. A atenção é limitada - opera seletivamente em estímulos no ambiente. Uma pessoa no meio de várias conversas só pode "prestar atenção" a uma conversa em particular. A captura de atenção é uma resposta a pistas importantes (por exemplo, se alguém chamar o seu nome). A atenção pode ser dividida entre fontes de informação ou alternada entre tarefas.
Cognição espacial	A capacidade de manipular mentalmente imagens ou padrões; a capacidade de representar informações e transformá-las (por exemplo, girar mentalmente uma imagem) ou de representar com precisão as relações espaciais entre os componentes.
Compreensão da linguagem	Capacidade de interpretar informações verbais, escritas ou faladas. Inclui a capacidade de compreender frases e parágrafos e fazer inferências lógicas que estão implícitas num texto ou discurso.

Tabela 2 – Definição de Construção Cognitiva, fonte Designing for Older Adults, Capítulo 2, pp19

Memória – Para um desempenho bem-sucedido, em relação à interação com um produto, são necessários vários componentes do processamento cognitivo. Mudanças cognitivas degenerativas relacionadas com a idade devem ser tidas em consideração ao projetar para idosos (Fisk, Rogers et al, Designing for Older Adults, 2009).

Conforme referido por Fisk, Rogers et al, em Designing for Older Adults, estes são alguns pontos relativos à cognição, sensação e percepção que diminuem com a idade:

Sensação e percepção:

- As mudanças hápticas causam um aumento do limiar perceptivo para a temperatura e vibração e podem tornar os idosos mais suscetíveis a quedas.
- A degeneração auditiva também é comum, especialmente em homens mais velhos e particularmente para sons de alta frequência.

- A acuidade visual diminui em muitos adultos mais velhos; o declínio da visão começa a ser sentido na quarta década.
- Existem outros aspetos da visão em que os declínios relacionados com a idade também aparecem: as adaptações ao escuro diminuem, a extensão do campo visual diminui, a velocidade do processamento visual e a flexibilidade perceptiva diminuem.

Cognição:

- A memória é uma estrutura multifacetada; apenas algumas partes mostram degeneração relacionada com a idade:
  - Memória de trabalho (i.e., a capacidade de reter e manipular informações) diminui com a idade.
  - A memória processual é o conhecimento sobre como fazer algo. Procedimentos bem aprendidos são mantidos até a velhice e, de facto, são difíceis de inibir. Os adultos mais velhos são mais lentos e têm menos sucesso na aquisição de novos procedimentos, em comparação com os adultos mais jovens.

- - A atenção é uma estrutura multifacetada; apenas algumas características mostram degeneração relacionada com a idade:
  - Atenção seletiva e atenção dinâmica (redirecionando o foco da atenção) demonstram degeneração relacionada com a idade.
  - As diferenças relacionadas com a idade na proporção do processamento das informações aumentam com a complexidade da tarefa (ou seja, as chamadas de atenção).
  - Os adultos mais velhos têm um desempenho pior do que os adultos mais jovens quando precisam de coordenar várias tarefas, seja dividindo a atenção ou mudando a atenção.

Muitos utilizadores têm problemas na interação com produtos e sistemas, mas esses problemas têm mais a ver com o processo de design do que com o utilizador.

A maioria das interfaces não tem em consideração o processo degenerativo psicomotor relacionado com o envelhecimento

2. Metodologia

A metodologia de Design Centrado no Utilizador conduz os métodos e ferramentas iterativas usadas ao longo do ciclo de desenvolvimento do site. A Pessoa, o adulto mais velho, foi o cerne dos nossos estudos e ações, tendo tido um papel central no enredo, tanto como potencial utilizador em que as necessidades e expectativas tiveram de ser estudadas, assim como parceiro fundamental que nos auxiliou a descobrir os seus objetivos e frustrações por meio de eventos de design participativo.

A metodologia também teve em consideração múltiplos fatores relacionados tanto com a tecnologia (acesso, disponibilidade, e nível de dificuldade de uso) e utilizadores (várias dimensões: idade, género, físico, mental, e competências cognitivas, expectativas, estilo de vida, origens socioeconómicas).

User Research.

Para traçar o perfil destes utilizadores finais e identificar os seus objetivos e *pain points*, foi usado um método generativo para gerar dados promovendo sessões de design participativo nas quais conversam com a equipa dando pistas relevantes sobre os tópicos de aprendizagem que gostariam de obter ou níveis superiores de competências e destreza. Do software aos dispositivos, as informações sobre as suas necessidades e expectativas foram recolhidas e reunidas numa abordagem próxima e empática entre os adultos mais velhos e os membros da equipa, abordando e compartilhando ideias sobre o software e hardware que estava a ser apresentado.

Para além das sessões de design participativo, foram promovidas observações de campo nas aulas registando as dificuldades, a capacidade de adaptação aos dispositivos e a rotina pedagógica. Além disso, os participantes foram entrevistados e responderam a um questionário para melhor traçar o perfil sobre as competências digitais atuais, inclusão e autonomia.

Análise de Tarefas

Uma Análise Hierárquica de Tarefas sistematizou as tarefas principais e sub-tarefas que devem ser consideradas para atender aos objetivos descritos na fase anterior de *user research*, conduzida para onde as necessidades e expectativas foram identificadas.

Inventário de Conteúdo

As tarefas e sub-tarefas, contanto que as necessidades dos utilizadores decifradas nos processos anteriores, nos guiaram a definir o tipo e o formato do conteúdo. Desde textos de aprendizagem passo a passo a vídeos em 2D, *screencast*, *live action* e *Gifs*. Para além disso, infografias de aprendizagem descritivas e pequenos guias informativos para impressão.

Os módulos de formação foram concebidos incluindo competências-chave relevantes para todo o espaço europeu, uma vez que os seus conteúdos foram testados e validados ao longo do projeto.

O conteúdo foi desenvolvido tendo em consideração a acessibilidade para os adultos mais velhos, com o objetivo de garantir uma maior autonomia de uso dos conteúdos do website, tais como a visão, audição, controlo motor e cognição.

Prototipagem e Avaliação

Várias iterações foram estabelecidas como um padrão mínimo para os testes de usabilidade, os quais foram planeados para serem implementados em ambientes realistas, mas controlados, abordando primeiro as funcionalidades centrais da plataforma e por último a solução completa.

Os participantes que consentiram foram recrutados por conveniência de acordo com perfis predefinidos correspondentes aos grupos-alvo e, dentro desses perfis, no recrutamento de participantes heterogéneos foi considerada a demografia e as competências TIC (por exemplo, para evitar a representação excessiva dos chamados "utilizadores principais").

Uma ferramenta de triagem que aborda os dados demográficos e, mais importante, psicográficos foi usada para fazer a triagem de elegibilidade no estágio de recrutamento. Uma vez que é bem aceite que cerca de 15 utilizadores são capazes de detetar 90 a 100%, com números maiores a resultar em redundância ou saturação de achados e considerando que o desempenho de pequenos testes de usabilidade em várias iterações é a prática recomendada.

3. User Centered Design - UCD

3.1 Design Centrado no Utilizador

O Design Centrado no Utilizador (UCD) foi a metodologia escolhida com uma elevada exigência a nível do design participativo. Foram utilizados diferentes mas complementares métodos para conseguir uma abordagem de UCD, não apenas para o estudo e identificação das necessidades e expectativas dos adultos mais velhos com baixa ou nenhuma literacia digital, mas também, e mais relevante, para o seu envolvimento ativo em diferentes estádios de desenvolvimento, estimulando a sua contribuição através da utilização de estratégias e ferramentas que fomentem a empatia e, consequentemente, um melhor feedback qualitativo e avaliação formativa ao longo do projeto (Giesteira, B., Silva, J. et al, *Carnival Play: eHealth Solution to Evaluate, Rehabilitate, and Monitor Dexterity and Manual Strength*, 2021)

3.2 User Research

3.2.1 Inquéritos

Os inquéritos são um método muito comum para recolher informações. São uma ferramenta muito eficiente para recolher uma grande quantidade de dados num curto espaço de tempo, com um custo mínimo e com grande versatilidade no tipo de informação que pode ser recolhida (Martin B., Hanington B., *Universal Methods of Design*, 2012).

Um questionário preenchido por 188 voluntários foi elaborado para avaliar as competências digitais e as necessidades dessas mesmas competências no grupo de mais de 55 anos (Anexo_1). Colocamos as perguntas e respostas mais importantes para o desenvolvimento da plataforma online e respetivas ferramentas de aprendizagem.

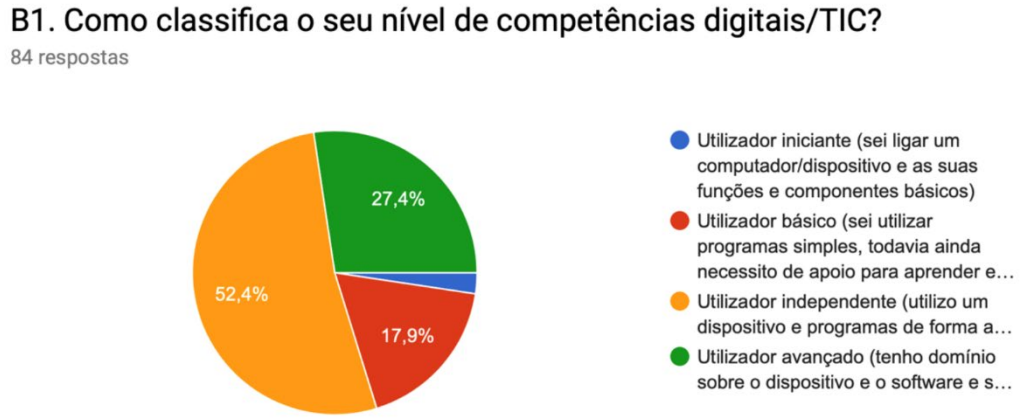

Gráfico 2 – Resultados da pergunta "Como classifica o seu nível de competências digitais/TIC?"

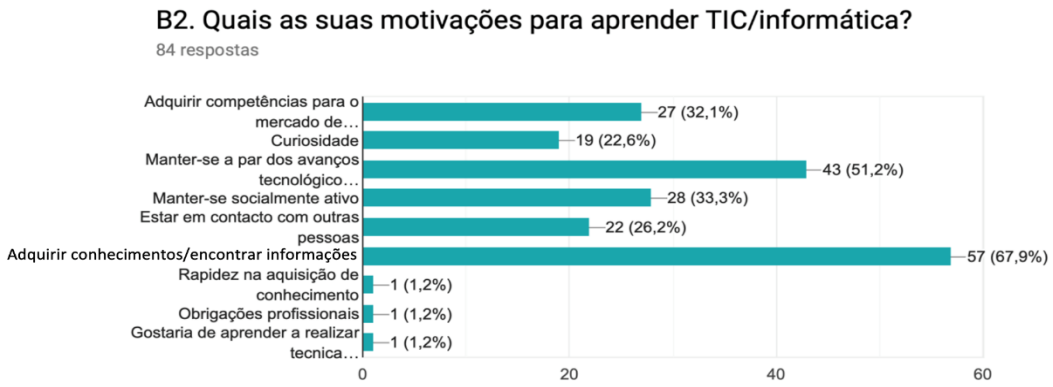

Gráfico 3 – Resultados da pergunta "Quais as suas motivações para aprender TIC/informática?"

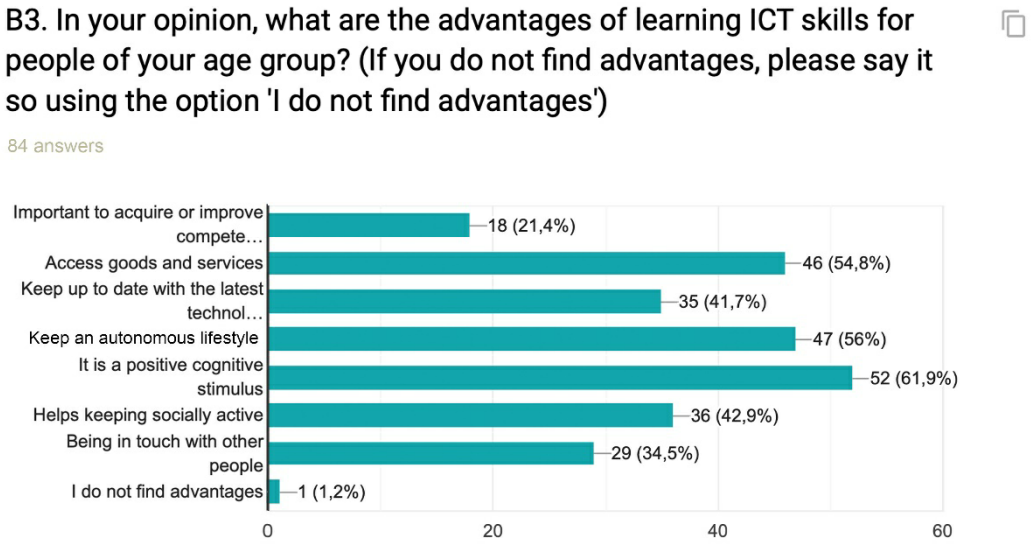

Gráfico 4 – Resultados da pergunta "Quais as vantagens que identifica n aprendizagem de TIC entre pessoas da sua faixa etária?"

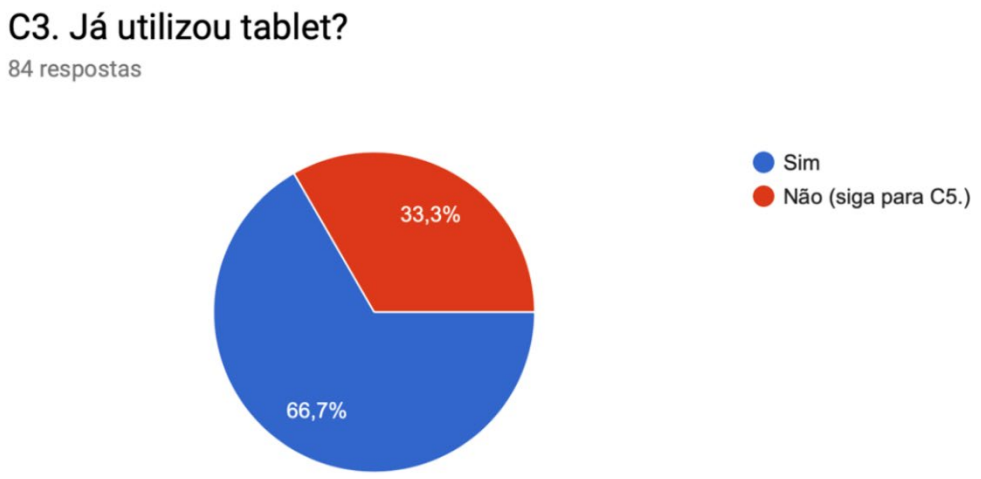

Gráfico 5 – Resultados da pergunta "Já usou um tablet?"

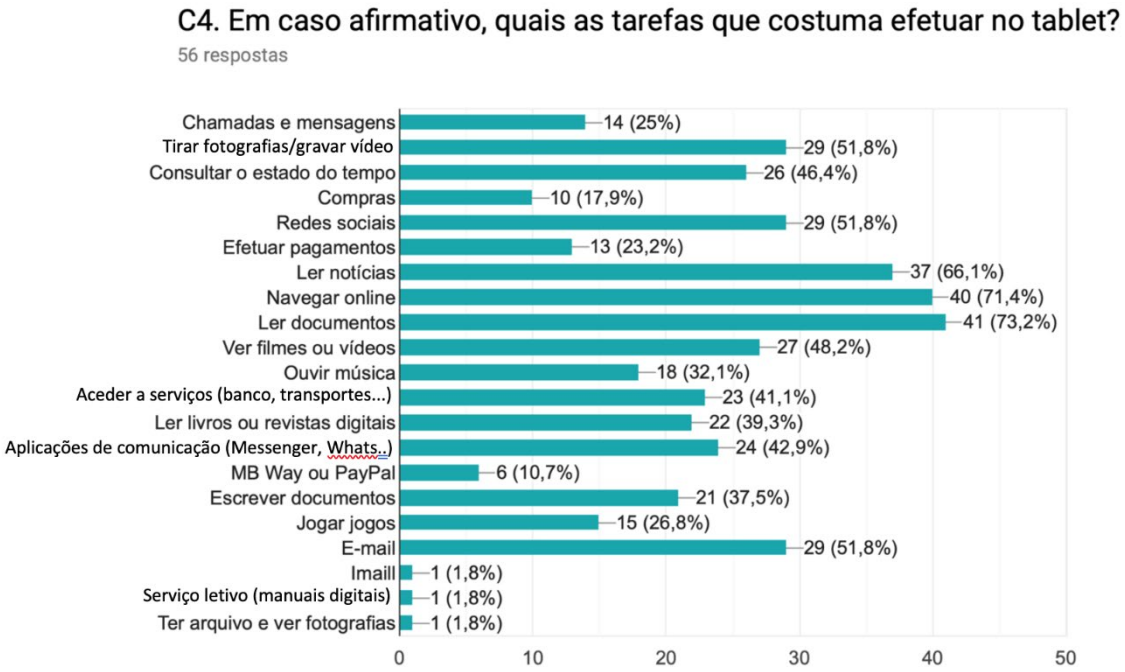

Gráfico 6 – Resultados da pergunta "Em caso afirmativo, quais as tarefas que costuma efetuar no tablet?"

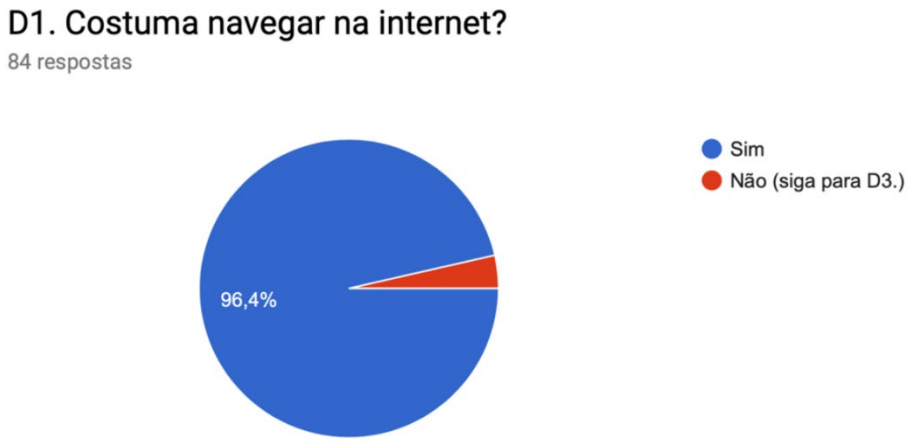

Figure 7 – Results to the question "Do you usually surf online?".

Gráfico 8 – Resultados da pergunta "Considera que a segurança online é um tema de aprendizagem importante?".

Gráfico 9 – Resultados da pergunta "Saber utilizar dispositivos móveis é uma competência importante para um estilo de vida ativo e para a inclusão social de todas as gerações?".

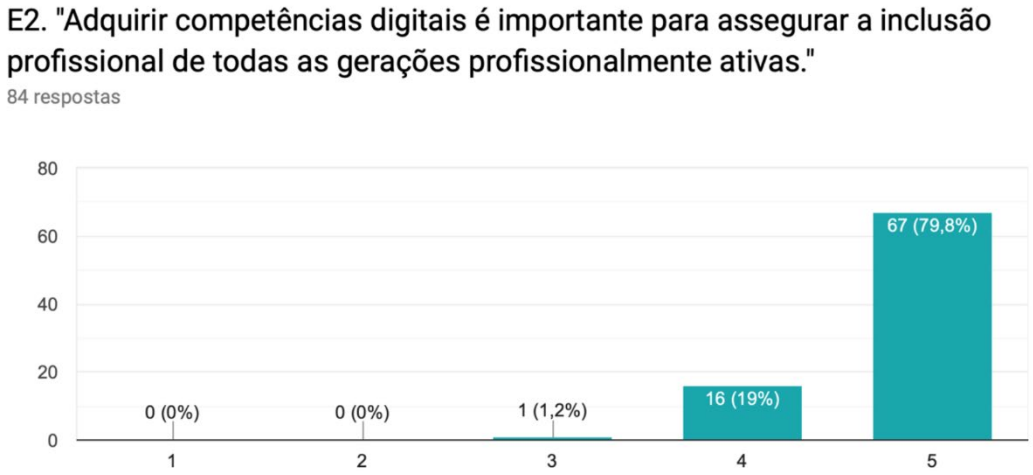

Gráfico 10 – Resultados da pergunta "Adquirir competências digitais é importante para assegurar a inclusão profissional de todas as gerações profissionalmente ativas?".

Gráfico 11 – Resultados da pergunta "Saber navegar online é uma competência importante para um estilo de vida mais ativo e para a inclusão social de todas as gerações?".

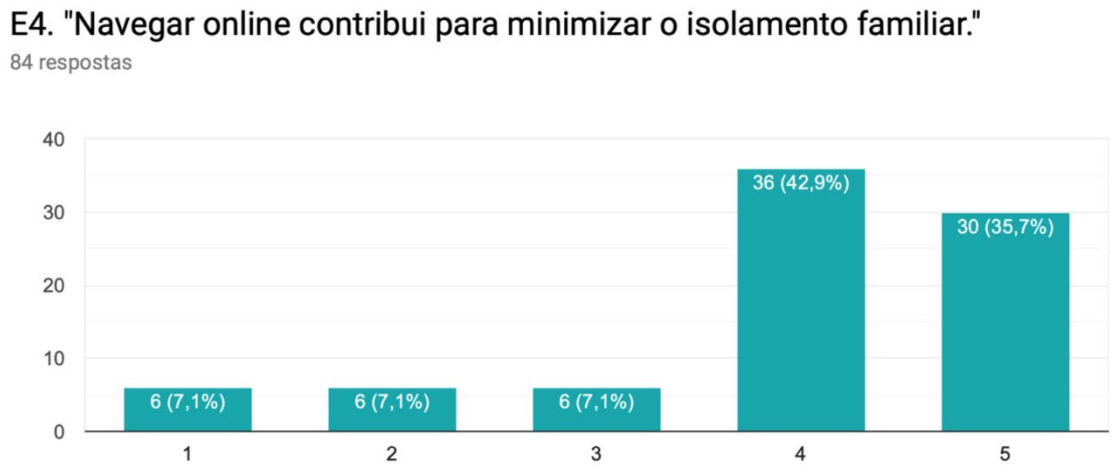

Gráfico 12 – Resultados da pergunta "Navegar online contribui para minimizar o isolamento familiar?".

3.2.2 Observação de campo

A observação do participante, ou PO, é um método antropológico fundamental, adaptado para ser usado em design. Para que o designer-investigador possa conhecer e vivenciar eventos exatamente da mesma forma que as pessoas que está a estudar, formando empatia e ligações. A observação sistemática e o registo são essenciais, para documentar não apenas o que é fisicamente evidente no ambiente, mas também os comportamentos, interações, linguagem, motivações e percepções dos participantes. Para este propósito, a observação do participante é geralmente combinada com vários outros métodos etnográficos, incluindo entrevistas (Martin B., Hanington B., *Universal Methods of Design*, 2012).

Realizaram-se três aulas em duas Universidades Sénior, Porto CCD (Universidade Sénior Eugénio de Andrade), no Porto e na Universidade Sénior Florbela Espanca, em Matosinhos, com 3 turmas distintas, de forma a observar, detetar forças e pontos fracos.

- A primeira aula no Porto CCD – Universidade Sénior Eugénio de Andrade, à qual assistiram 14 participantes, com idades entre 67 e 89 anos, todos os seniores tinham contacto prévio com computadores.

Pain points:

Estrutura / Dinâmica da formação	Conteúdos da aprendizagem / Software	Utilização do Hardware
Repetição de instruções por parte do formador; Instruções pausadas e repetição de conteúdos já dados por parte do formador; Apoio não personalizado (aula para turma, esclarecimento de dúvidas quando solicitado).	Necessidade de tirar apontamentos; Necessidade de estudo autónomo; Dificuldade em memorizar e utilizar comandos de teclado; Dificuldade em lidar com menus ocultos, submenus, ou menus que colapsam; Perda de rumo/pouca capacidade de recuperar quando se perdem nos menus;	Em portáteis, evito do uso do *trackpad*, preferência do rato; Confusão entre clique e duplo clique (preferência pelo Segundo); Preferência pelo rato em detrimento do teclado – o teclado parece ser uma ferramenta complexa.

Tabela 3 – Pain Points observados na aula 1

Pontos de superação:

Estrutura / Dinâmica da formação	Conteúdos da aprendizagem / Software	Utilização do Hardware
Facilidade em aprender presencialmente e com orientação do formador; Sentido de entreajuda entre seniores (abordagem *peer-to-peer* autónoma para auxiliar colegas)	Maior facilidade em lidar com conteúdo estático ou com comportamento repetitivo/tipo interação constante; Ligam facilmente o computador e iniciam sessão. Consultam o e-mail, pesquisam no google, no YouTube e acedem ao google drive.	

Tabela 4 – Pontos de superação observados na aula 1

Conclusão:

Há eficácia na aprendizagem presencial e na metodologia ver / fazer. Esta lógica de aprendizagem não pode ser replicada com vídeo, pois é interativo e alternado, enquanto um vídeo é contínuo e não interativo, forçando pausas para replicar o conteúdo aprendido.

Resultados da aula interativa para imitar as ações do treinador. O quadro interativo ajuda. Semelhança com materiais didáticos e divertidos para crianças: explicações lentas e repetitivas.

- Segunda aula no Porto CCD – Universidade Sénior Eugénio de Andrade, contou com 8 participantes, com idades entre 65 e 75 anos, alguns seniores tinham competências digitais muito básicas.

Pain points:

Estrutura / Dinâmica da formação	Conteúdos da aprendizagem / Software	Utilização do Hardware
Acompanhar ritmo coletivo / condução da formadora.	Identificar tipos de ficheiros (ppt, doc, etc.) Dificuldade em localizar de memória e em navegar nos menus do PPT; Terminar sessão / logout vs desligar; Identificar seleções de texto; Identificar e interagir com elementos sobrepostos; sobreposição cria receio de interagir; Usar / encontrar menus escondidos (botão direito), sub-menus e secções; Editar, mover ou apagar (muitas vezes refazem sem apagar o que gera sobreposições e conflitos de interação); Distinguir ícones de rato; Selecionar texto; Confusão entre clique e duplo clique;	Usar o teclado (parece haver uma necessidade tátil que o teclado anula por ser complexo; Identificar teclas; Fazer duplo clique.

Tabela 5 – Pain Points observados na aula 2

Pontos de superação:

Estrutura / Dinâmica da formação	Conteúdos da aprendizagem / Software	Utilização do Hardware
Entreajuda (peer-to-peer) para esclarecer questões individuais; Experimentação pontual de forma autónoma com o rato, quando sentem que estão em ambiente controlado/reversível ou após longa observação do ecrã.		Alternativa ao duplo clique: clique + enter

Tabela 6 – Pontos de superação na aula 2

Conclusão:

Parece não haver uma estruturação de conteúdo baseada nos interesses dos idosos. Sobre a metodologia: ritmo mais rápido do que na formação anterior. Mais rápido, maior desafio para a memória. O formador foi muito rápido e teve alguns estímulos negativos (pressão, mostrar caminhos errados). A metodologia coletiva de ensino não formal não é eficaz para a identificação de problemas individuais, o que contribui para algum sentimento de "estar perdido" na formação em sala de aula.

- Primeira aula na Universidade Sénior Florbela Espanca, teve 7 participantes, com idades entre os 62 e os 76 anos. Esta turma teve dois níveis de estudantes, alguns seniores não tinham competências digitais e outros tinham muito poucas.

Pain points:

Estrutura / Dinâmica da formação	Conteúdos da aprendizagem / Software	Utilização do Hardware
	Detetar apps no smartphone; Menus e configurações dentro de apps; Menus pop-up sugerem interação confusa; Confusão de legendas / botões; cores desbotadas e interação com rodapés; Navegar pelas janelas e menus pop-up (por exemplo, configurações do Outlook). Dificuldade na navegação de menus com mais de um nível de navegação; Partilha de dados via Google Drive;	Apontar com o rato ao objeto pretendido. Tendência a querer manter o rato centrado no ecrã após interações (ponto de referência)

	Mover arquivos entre pastas; Confusão entre visualizações (ícone vs. lista); Preferências por clientes de email pela estabilidade do layout do software;	

Tabela 7 – Pain Points observados na aula 3

Pontos de superação:

Estrutura / Dinâmica da formação	Conteúdos da aprendizagem / Software	Utilização do Hardware
Interação e questões colocadas ativamente pelos participantes	Consultar e-mail; Navegação autónoma entre site; Barras de favoritos no browser facilitam a navegação;	Escrever no smartphone;

Tabela 8 – Pontos de superação observados na aula 3

Resultados:

A explicação pausada e os esquemas no quadro ajudam fortemente a compreender os conceitos (infográficos - simplificação da informação). Todos os participantes fazem anotações.

O ritmo da aula é pausado e leva em consideração as perguntas dos participantes. Os participantes parecem estar à vontade e interessados nas considerações do formador. O formador começa por explicar lentamente, depois ilustra e orienta os participantes. Envolvimento dos participantes na discussão e incentivo à partilha de conhecimentos.

Explicação das vantagens e desvantagens de usar uma tecnologia específica - encontrar pontos de interesse em aprender o software. Já que as explicações às vezes usam conceitos que são desconhecidos (por exemplo, cookies, cache, etc.)

3.2.3 Entrevistas

Um dos principais métodos de pesquisa para contato direto com os utilizadores são as entrevistas, para reunir relatos pessoais em primeira mão sobre experiências, atitudes, opiniões e percepções (Martin B., Hanington B., *Universal Methods of Design*, 2012).

Guião entrevistas (Anexo_2)

Resultados

Software

Dificuldades	Pontos de superação
Dificuldade em lidar com menus com mais de um nível de navegação, ocultos (ex. Botão direito), submenus, menus que colapsam ou elementos pop-up; Perda de rumo / pouca capacidade de recuperação quando se perdem nos menus; Identificar tipos de ficheiros (ppt, doc, etc.) Terminar sessão / logout vs. desligar; Identificar seleções de texto; Sobreposições de objetos geram medo de interagir; Editar, mover ou apagar. A tendência é refazer; Detetar apps no smartphone; Identificar elementos: legendas / botões; cores esbatidas e interação com rodapés; Partilha de ficheiros via Google Drive; Mover ficheiros entre pastas; Confusão entre visualizações (ícone vs. lista) Preferências por clientes de email pela estabilidade de layout no software;	Consultar e-mail; Navegação autónoma entre sites; Barras de marcadores no browser facilitam a navegação; Mais facilidade em lidar com conteúdo estático ou comportamento repetitivo / tipo de interação constante;

Estrutura da formação (aulas presenciais)

Aspetos positivos	Aspetos negativos
Facilidade em aprender presencialmente e com a orientação do formador; Entreajuda (peer-to-peer) para esclarecer questões individuais; Experimentação pontual de forma autónoma com o rato, quando sentem que estão em ambiente controlado/reversível ou após longa observação do ecrã; Instruções pausadas e repetição de conteúdos já dados; Necessidade de tirar apontamentos em suporte papel e organizar linearmente informação; Organização visual da informação;	Apoio não personalizado (aula para turma), esclarecimento de dúvidas quando solicitado; Dificuldade em acompanhar ritmo coletivo da formação.

Tabela 9 – Resultados gerais das entrevistas

Questões detetadas

Designação	Utilização / descrição	Comentários
Uso do rato	Dificuldade em distinguir e executar comandos (clique, duplo clique, arrastar); Preferência pelo *trackpad* depois de adquirir hábito; Dificuldade em distinguir ícones do rato; Ferramenta mais usada para interagir com o computador	The mouse's dependence suggests a tactile deficiency and a complex sensory organization between the different components.
Uso do teclado	Less used tool; More comfortable writing on the smartphone (perhaps due to the operation of the software and the integration of the keyboard);	The little use of the keyboard suggests that there is a fear of interacting with it, lack of dexterity or lack of memory to execute commands.

Tabela 10 – Resultados gerais das entrevistas

3.2.4 Focus Groups

Focus groups é um método qualitativo usado para medir opiniões, sentimentos e atitudes de um grupo de participantes recrutados especificamente sobre um produto, serviço, campanha de marketing ou uma marca (Martin B., Hanington B., *Universal Methods of Design*, 2012).

Sessões Focus Groups (Anexo_3)

Dispositivos - Resultados

Smartphone

Aspetos positivos	**Aspetos negativos**
Muito útil para tarefas específicas (pagamentos, email, meteorologia, etc.); Dispositivo mais importante e que mais se destaca; Minimiza a solidão e permite manter contacto com as famílias; Vídeo chamadas e *messaging* são eficazes para contactar com outras pessoas	Dificuldade de adaptação ao ecrã pequeno e ao SO; Não é eficiente como ferramenta de trabalho; Há muita gente que ainda não usa.

Tablet

Aspetos positivos	Aspetos negativos
Mais fácil de usar do que o computador; Mais simples; Mais portátil; Menos complexo para atingir um fim semelhante a tarefas realizadas em PC; Ecrã tátil mais intuitiva que o rato.	Dificuldade de adaptação à fluidez do tablet (sentimento de perda e de que os conteúdos "fogem"); Menor tamanho de ecrã e teclado.

Computador

Aspetos positivos	Aspetos negativos
Melhor para organizar informação; Melhor como ferramenta de trabalho formal; Generosidade nos tamanhos do teclado e do ecrã; Maior estabilidade nos controlos.	Muito hardware envolvido; Despesa para manter hardware atualizado; Medo de mexer dada a complexidade aparente e de utilização (devido ao excesso de hardware) Dificuldade em trabalhar com o rato (os que já se habituaram a usar o *trackpad* dispensam o rato)

Table 11 – Resultados gerais das entrevistas

Resultados

Todos os participantes reconheceram o valor de possuir competências digitais, para se manterem atualizados tanto a nível profissional como pessoal, combatendo assim a exclusão social.

A aprendizagem presencial é apontada como a mais vantajosa e a mais procurada, independentemente do grau de conhecimento: é mais eficaz e economiza tempo, pois sozinhos demoraria mais tempo.

Pouca auto-educação. Os participantes denotam que há um forte senso de assistência mútua (peer-to-peer) que facilita muito a partilha e a aprendizagem do conhecimento. As maiores dificuldades encontradas pelos adultos mais velhos foram a necessidade de rever / atualizar / apreender conhecimentos de forma sistemática. Os adultos mais velhos precisam ser alertados sobre os riscos de entrar em contacto com outras pessoas online; frequentemente, os idosos são vítimas de golpes ou compartilham informações confidenciais (segurança online).

Educação online: perda de noção do valor real dos bens (a serem adquiridos).
Por regra, os adultos mais velhos só se propõem a aprender / adaptar se tiverem uma razão real e um sentimento de que não podem ser deixados para trás. Precisam de treino diário.
Memória de trabalho para memorizar senhas e ter acesso a dados.

3.3 Testes de usabilidade

"Usability testing is an evaluative method that allows teams to observe an individual's experience with a digital application as he or she walks through the steps of a given task (or set of tasks). The method is designed to help teams identify the parts of an interface that most regularly frustrate and confuse people so that they can be prioritized, fixed, and retested prior to launch" (Martin B., Hanington B., *Universal Methods of Design*, 2012)"

Foram realizados 4 testes de usabilidade ao longo do ciclo de desenvolvimento do produto.

3.3.1 1º Teste de usabilidade

O primeiro teste de usabilidade teve uma amostra de 8 participantes, com idades compreendidas entre os 55 e 80 anos. O teste teve lugar na Universidade Sénior Florbela Espanca, em Matosinhos, e serviu para testar a navegação e funcionalidades da plataforma ICTskills4all nos diversos dispositivos - portáteis e tablets.

Foram dadas várias tarefas aos participantes para executarem (Anexo_4).

3.3.2 2º Teste de usabilidade

Este segundo teste de usabilidade teve uma amostra de 7 participantes, com idades entre os 55 e 76 anos. O teste decorreu na Universidade Sénior Florbela Espanca, em Matosinhos, onde foi testada a navegação da plataforma ICTskills4all nos vários dispositivos, portáteis e tablets.

As tarefas dadas aos participantes foram as mesmas do teste anterior (Anexo_5).

3.3.3 3º Teste de usabilidade

O terceiro teste de usabilidade teve uma amostra de 6 participantes, com idades entre os 55 e os 80 anos. O teste teve lugar na Universidade Sénior Florbela Espanca, em Matosinhos, e foram testadas a navegação, ícones, cores e funcionalidades da plataforma ICTskills4all em contexto de computador de secretária.

Usamos o protocolo Think-aloud, um dos métodos de avaliação mais comuns. Este método incita os participantes a verbalizarem o que estão a pensar, fazer ou sentir enquanto completam um conjunto de tarefas.

Protocolo Think-aloud (Anexo_6).

- Resultados de desempenho

Resumo dos resultados

Participantes #	Eficácia total da tarefa sem assistência [(%) concluído]	Eficácia total da tarefa assistida [(%) concluída]	Total de erros	Desvios Totais	Assistências totais
P1	100%	100%	0	1	1
P2	100%	100%	0	3	2
P3	100%	100%	0	1	5
P4	100%	100%	0	1	3
P5	100%	100%	0	1	3
P6	100%	100%	0	1	1
Média	100%	100%	0	1,33	2,50
Desvios Standard	0%	0%	0	0,82	1,52
Min	100%	100%	0	1	1
Max	100%	100%	0	3	5

Tabela 12 – Resumo dos resultados 3° testes de usabilidade

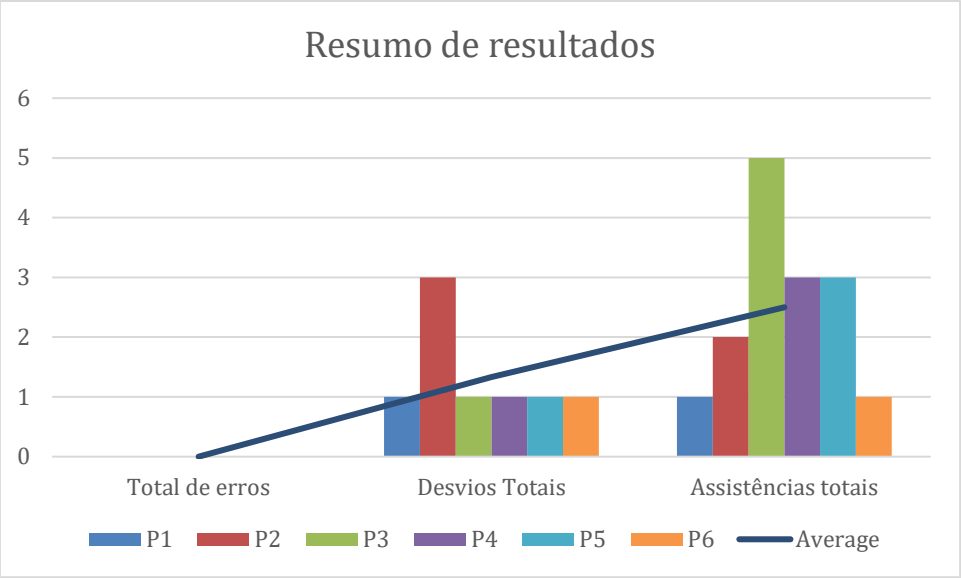

Gráfico 13 – Resumo dos resultados 3º teste de usabilidade

Gráficos de resumo

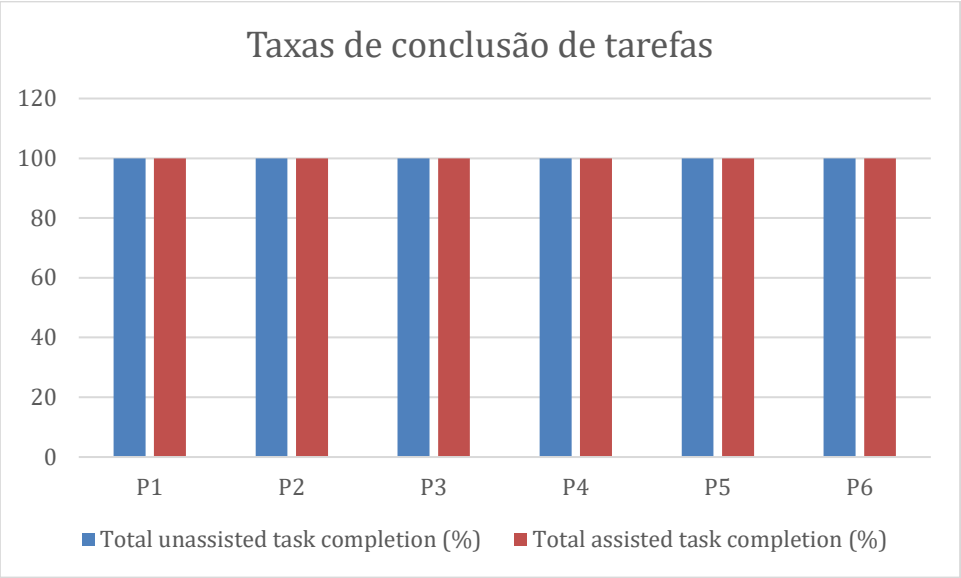

Gráfico 14 – Taxas de conclusão de tarefas

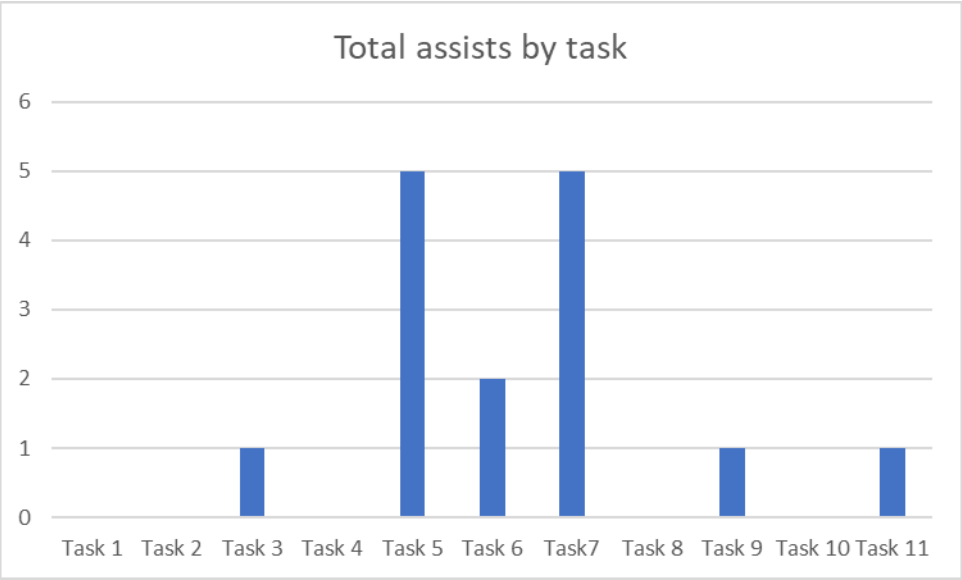

Gráfico 15 – Total de assistências por tarefa.

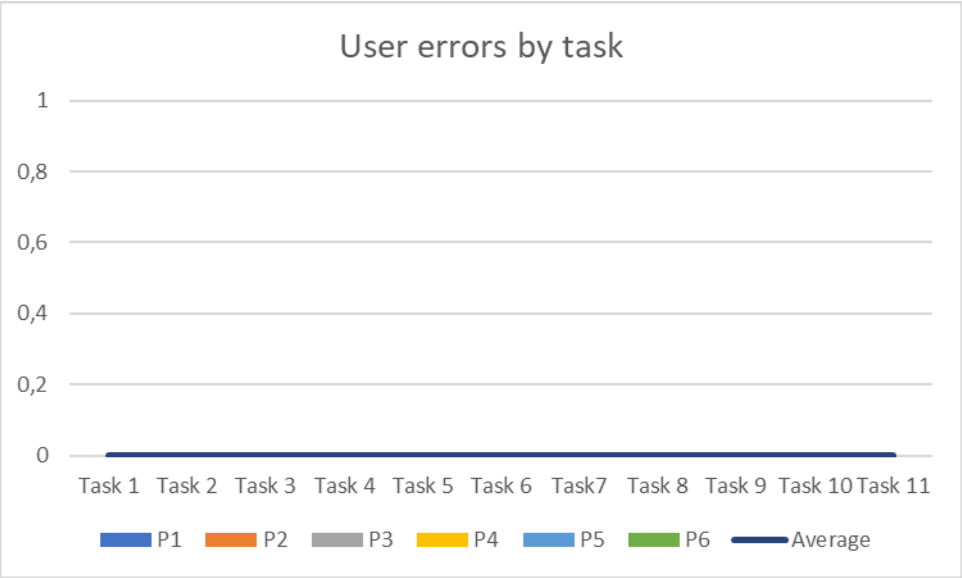

Gráfico 16 – Erros do utilizador por tarefa.

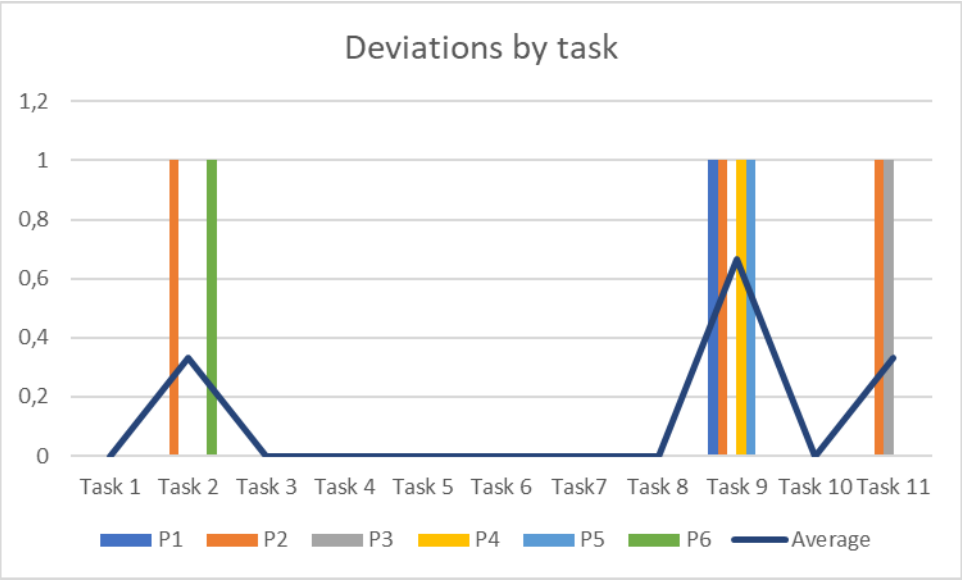

Gráfico 17 – Desvios por tarefa.

Estes resultados, informam-nos sobre a eficácia, mas também sobre a eficiência, visto que as tarefas 2, 9 e 11, são aquelas em que os participantes optaram por percursos alternativos tendo, portanto, gasto recursos (+ tempo). Como tal, são tarefas cuja user interface - U.I pode ser otimizada para se tornar mais eficiente.

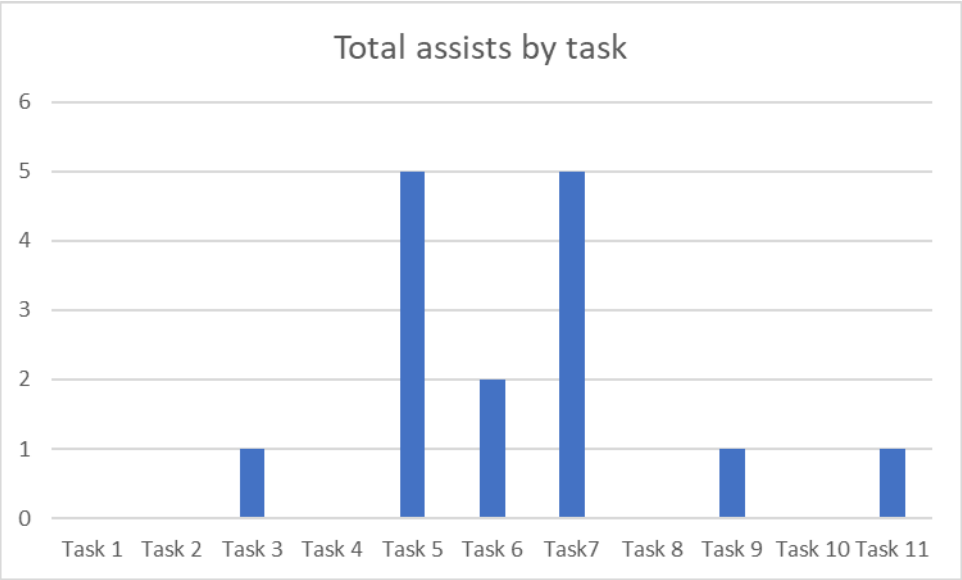

Gráfico 18 – Total de assistências por tarefa.

É interessante observar que as tarefas 5 e 7 são notoriamente as que motivam maior cuidado na U.I. Isso está diretamente relacionado à Eficácia como competência e autonomia para realizar uma tarefa sem dificuldade.

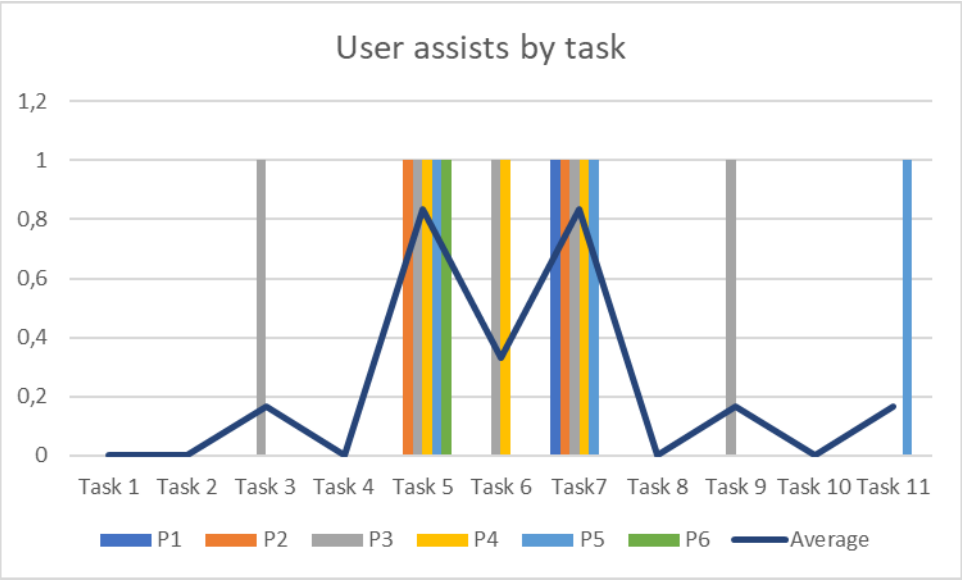

Gráfico 19 – Assistências ao utilizador por tarefa.

Resultados de satisfação – Pontuações e sub-pontuações do SUS - System Usability Scale

Participantes #	SUS (de 100)	SUS Aprendizagem Pontuação secundária (de 20)
P1	93	8
P2	78	7
P3	45	4
P4	48	1
P5	70	7
P6	75	6
Média	68,2	5,5
Desvios Standard	18,5	2,6
Min	45	1
Max	93	8

Tabela 13 – Resultados de satisfação - SUS – System Usability Scale pontuações e sub-pontuações

Resultados de satisfação – UEQ - User Experience Questionnaire pontuações e sub-pontuações

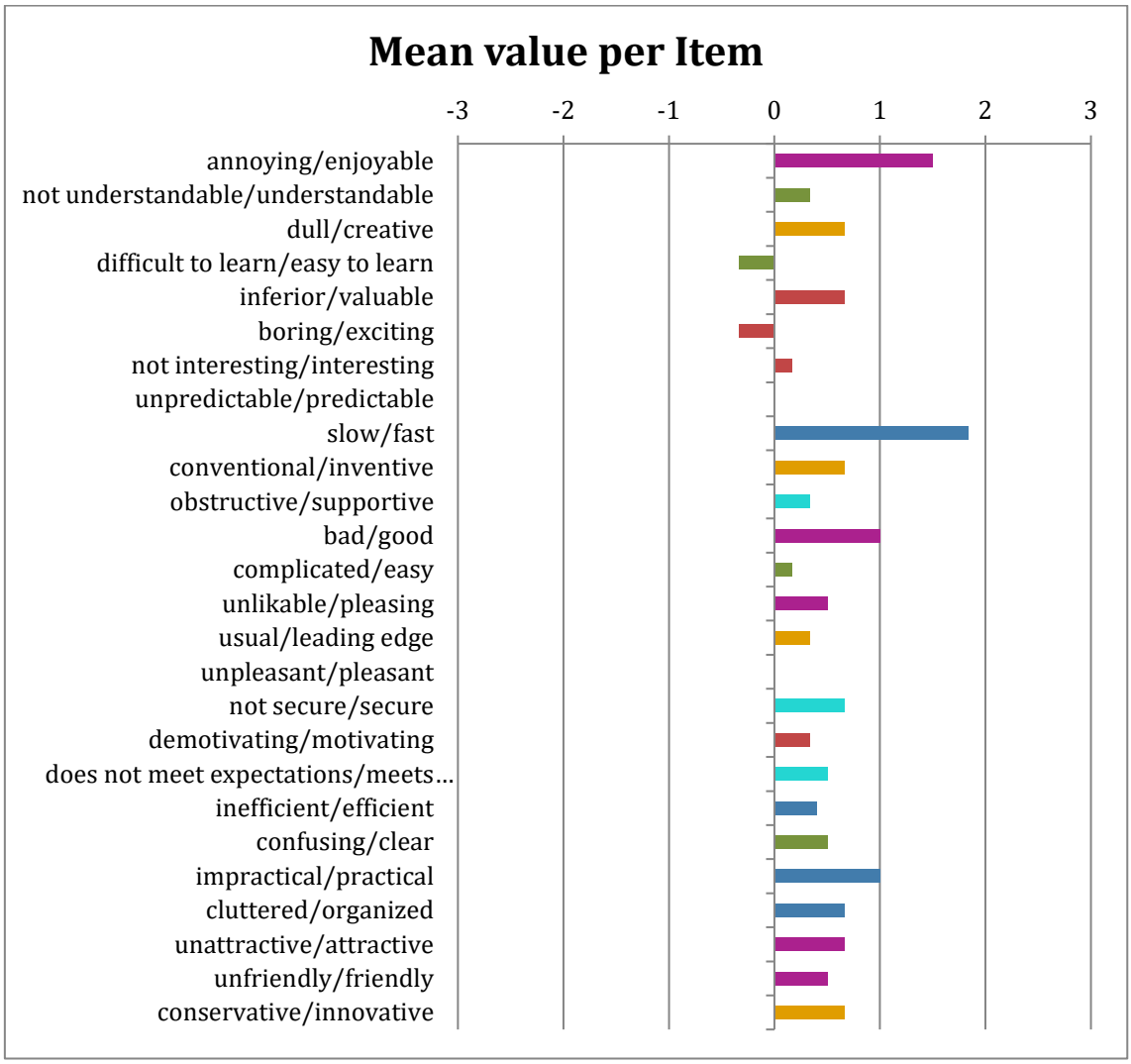

Gráfico 20 – UEQ – User Experience Questionnaire pontuações e sub-pontuações.

3.3.4 4º Teste de usabilidade

O 4º teste de usabilidade teve uma amostra de 6 participantes, com idades compreendidas entre os 55 e 74 anos. O teste foi efetuado online, devido à pandemia, e gravado através de partilha de ecrã. Foram testadas a navegação, conteúdos, cores e funcionalidade à plataforma ICTskills4all em contexto de computador de secretária.

A abordagem usada neste teste de usabilidade foi o protocolo Think-aloud, este é um dos métodos de avaliação mais comuns. Foi pedido aos participantes para articular o que estavam a pensar, fazer, ou sentir enquanto completam o conjunto de tarefas.

Protocolo Think-aloud (Anexo_7).

Resultados de desempenho

Participantes #	Eficiência das tarefas sem assistência [(%) Completo]	Eficiência das tarefas com assistência [(%)Completo]	Total de erros	Desvios totais	Assistências totais
P1	69,23%	100%	1	2	1
P2	100%	100%	0	2	1
P3	83,33%	100%	0	0	2
P4	100%	100%	0	0	1
P5	100%	100%	0	0	1
P6	100%	100%	0	0	0
Mean	92,09%	100%	0,17	0,67	1,00
Standard Deviations	13,04%	0%	0,41	1,03	0,63
Min	69%	100%	0	0	0
Max	100%	100%	1	2	2

Tabela 14 – Resumo de resultados – 4º teste de usabilidade

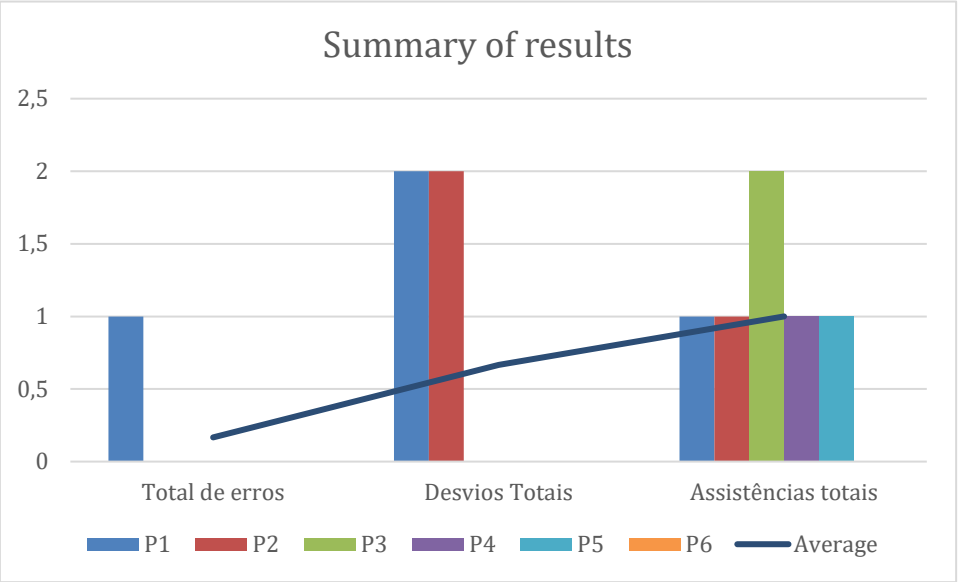

Gráfico 21 – Resumo dos resultados.

Gráficos de resumo

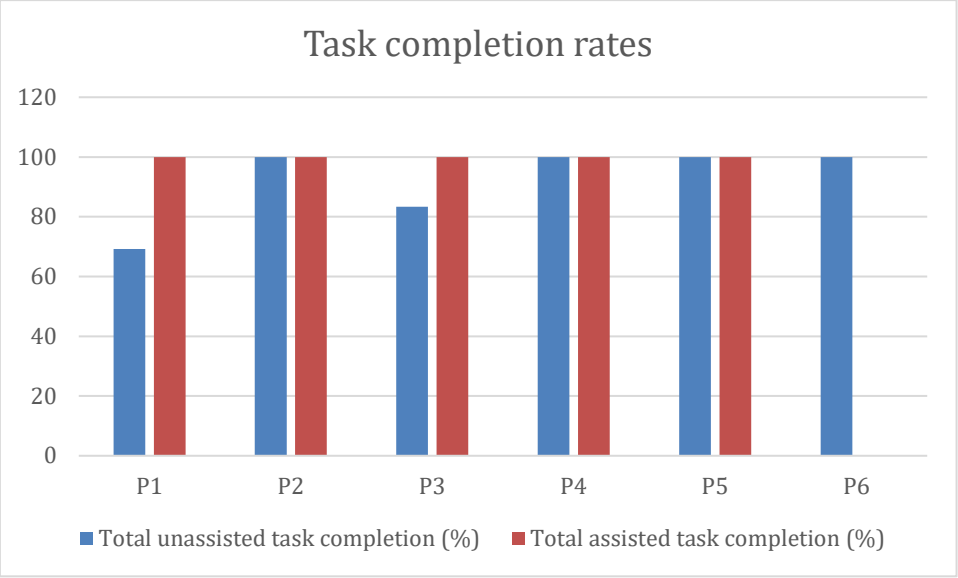

Gráfico 22 – Taxas de conclusão de tarefas.

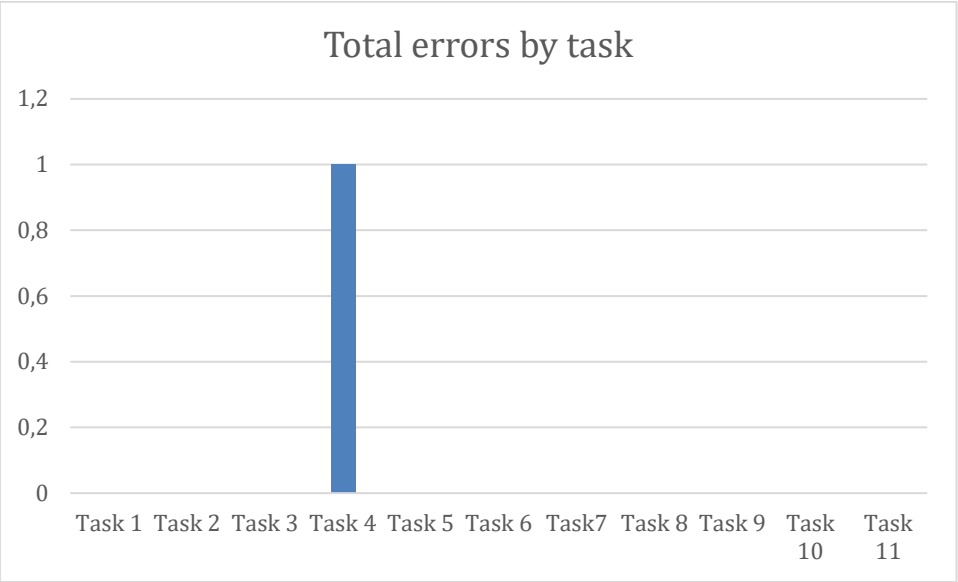

Gráfico 23 – Assistências ao utilizador por tarefa-

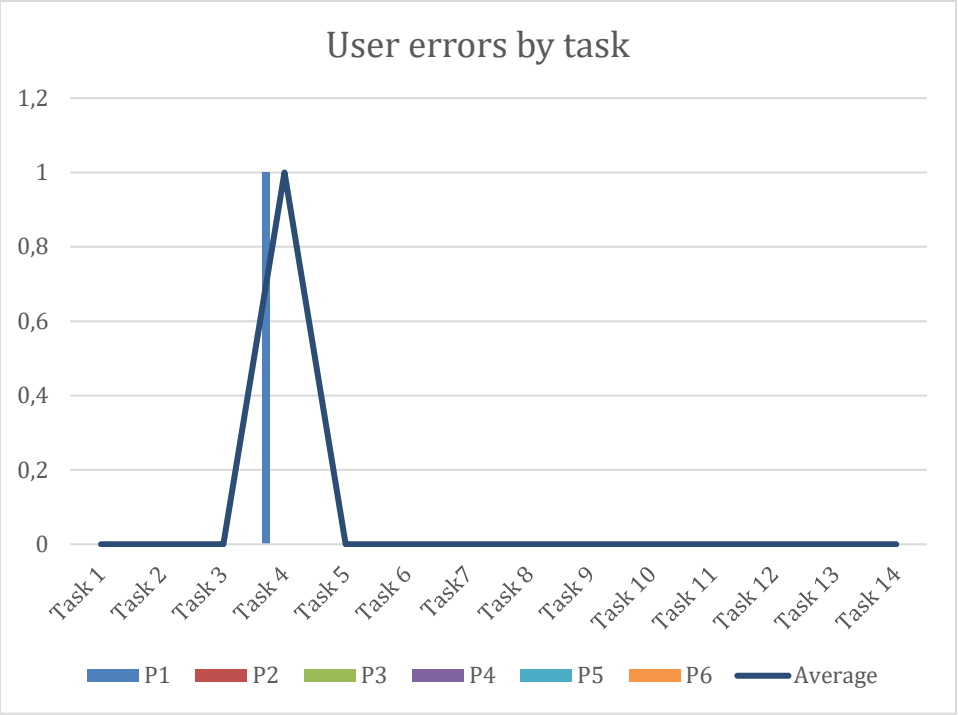

Gráfico 24 – Erros do utilizador por tarefa.

Este gráfico informa-nos que a tarefa 4 e os respetivos recursos de UI merecem ser revisitados e aprimorados para otimizar a eficácia do diálogo Homem-Máquina.

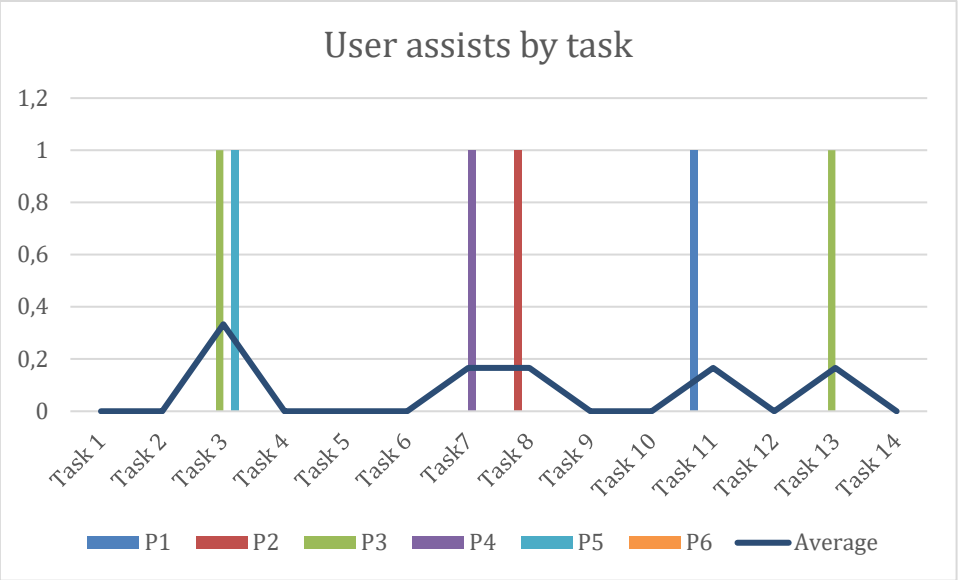

Gráfico 25 – Assistências ao utilizador por tarefa.

Mais uma vez, este quadro informa-nos sobre a possibilidade de otimizar a eficácia da U.I nas 'funcionalidades' que se referem às tarefas 3, 7, 8, 11 e 13. A assistência, diz-nos que na U.I. não está clara a execução de tarefas potencializando o erro (eficácia).

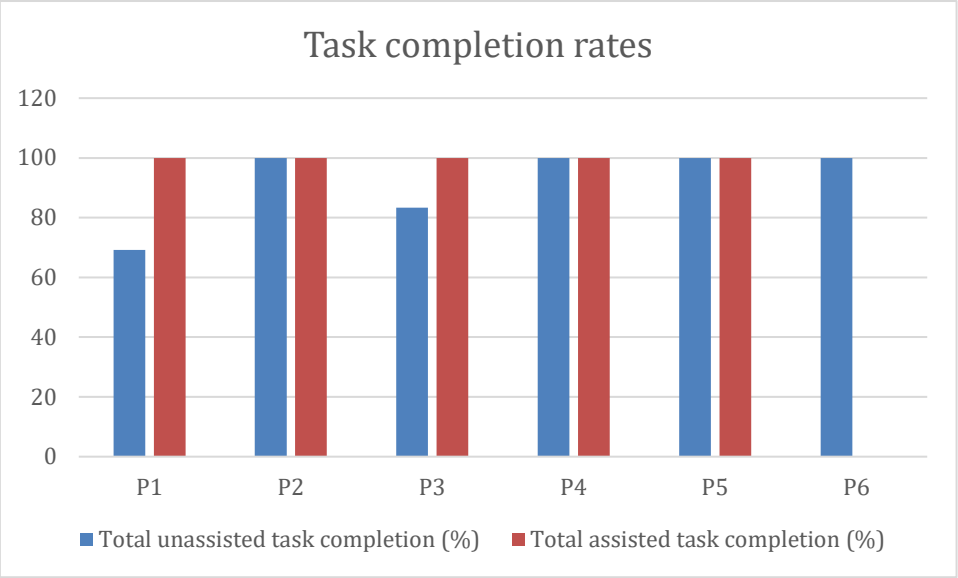

Gráfico 26 – Taxa de conclusão de tarefas

Resultados de satisfação – Pontuações e sub-pontuações SUS - System Usability Scale

Participantes #	SUS (de 100)	SUS Aprendizagem Pontuação secundária (de 20)
P1	80,00	12
P2	57,50	16
P3	42,50	0
P4	57,50	12
P5	55,00	8
P6	65,00	2
Mean	59,6	8,3
Standard Deviation	12,4	6,3
Min	42,5	0
Max	80	16

Tabela 15 – Resultados de Satisfação - SUS – System Usability Scale pontuações e sub-pontuações.

Os resultados dos testes de usabilidade ajudaram-nos a melhorar a eficácia e eficiência do nosso site de aprendizagem, de acordo com as necessidades do utilizador final, neste caso os adultos mais velhos.

Conclusão

A população global está a envelhecer rapidamente, o ritmo de envelhecimento da população é muito mais rápido do que no passado (Organização Mundial da Saúde, *Ageing and Health,* 2018), e a maioria dos serviços é oferecida online, especialmente agora que a humanidade enfrenta uma pandemia. A faixa de população mais vulnerável é a dos adultos mais velhos, o que aumenta a necessidade de projetar user interfaces (UI) acessíveis e que tenham em consideração as necessidades dos cidadãos mais velhos.

Essas necessidades estão relacionadas com as alterações cognitivas, preceptivas e psicomotoras que ocorrem no processo de envelhecimento, e que afetam a forma como os idosos interagem com os dispositivos digitais.

Projetar para uma população tão heterogénea, nas suas referências culturais e literacia digital é um desafio para designers e *developers*. Para atingir o objetivo pretendido neste intelectual output 3 (O3) do projeto ICTskills4All, o desenvolvimento de uma plataforma de aprendizagem inclusiva e acessível, www.ictskills4all.eu, e ferramentas de aprendizagem, foi desenhada uma estratégia com base numa metodologia de design centrado no utilizador (UCD).

Esta metodologia consagrou sessões de design participativo, testes de usabilidade, envolvendo assim todas as partes interessadas durante o ciclo de desenvolvimento do site para garantir que as necessidades dos idosos (nas várias dimensões: idade, sexo, competências físicas, mentais e cognitivas, expectativas, estilo de vida, e background socioeconómico) eram encontradas.

Alguns conceitos são particularmente relevantes para salvaguardar a inclusão de um artefacto interativo. Este é o caso do design framework, em que detalha alguns dos princípios de design de interação mais importantes, bem como padrões de interação.

O desenvolvimento de todos os intelectual outputs deste projeto trouxe-nos resultados muito importantes que foram aproveitados no projeto, mas que vão facilitar trabalhos futuros não só para este consórcio, mas também para outras entidades que desenvolvam ou pretendam desenvolver trabalhos, na área da inclusão de cidadãos mais velhos através da digitalização.

Os resultados dos 1, 2, 4 e 5 foram especialmente importantes para o desenvolvimento do intellectual output 3 (O3) – Plataforma online e ferramentas de aprendizagem. Inerentes a este IO são considerados como uma mais-valia os resultados da observação de campo dos adultos mais velhos interagindo com os dispositivos eletrónicos nos pilotos e nos testes de usabilidade possibilitando uma maior consciencialização das necessidades do público-alvo do projeto juntamente com a disseminação em si.

Os resultados principais e colaterais dos intelectual outputs, desde a experiência formativa do trabalho do consórcio universitário, constituem, portanto, uma pedra angular para o futuro trabalho na Interação Humano-Computador para a capacitação dos cidadãos adultos.

Referências

Borges, I., Sinclair, D., & AGE Universal access and Independent Living Expert Group. (2008). *Media literacy, digital exclusion and older people*. AGE.

Czaja, S. J. et al (2006). Factors predicting the use of technology: findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (CREATE.), *Psychology and Aging, 21*, pp. 333–352.

Damant, J., Knapp, M., Freddolino, P., & Lombard, D. (2017). Effects of digital engagement on the quality of life of older people. *Health and Social Care in the Community*, *25*(6), 1679–1703. https://doi.org/10.1111/hsc.12335

Giesteira, B., Silva, J., Sarmento, T., Abreu, P., & Restivo, M. T. (2021) *Carnival Play: eHealth Solution to Evaluate, Rehabilitate, and Monitor Dexterity and Manual Strength*, In Alexandre Peixoto de Queirós, R. & Marques, A. J. (Ed), Handbook of Research on Solving Modern Healthcare challenges with gamification (pp. 206-242). IGI Global.
http://doi:10.4018/978-1-7998-7472-0.ch012

Martin, B., Hanington, B. (2012). *Universal Methods of Design*. Rockport publishers.

Mirkin, B., & Weinberger, B. (2001). The demography of population ageing. *United Nations Popul Bull*, 41–48.

National Institute of Standards and Technology, *NISTIR 7432 – Common Industry Specification for Usability – Requirements*, 2007

Sixsmith, A., & Gutman, G. (2013). *Technologies for Active Ageing*. Boston, MA: Springer.

World Health Organization. (no data). *Global Health and Aging*. Obtained from https://www.who.int/ageing/publications/global_health.pdf?ua1%2F41

World Health Organization, *Ageing and Health,* 2018. Obtained from
https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health

Anexos

Anexo_1 – Inquérito

ICTskills4All: Competências digitais em adultos 55+

O ICTskills4All é um projeto internacional, financiado pela Comissão Europeia no âmbito do programa Eramus + KA2 e coordenado pela Universidade do Porto. O principal objetivo deste projeto é capacitar e promover a aquisição de competências digitais entre a população com mais de 55 anos. Com essa visão em mente, temos o compromisso de desenvolver materiais educacionais para ensino a distância e online, além de programas de ensino presencial.

Compreender a opinião e perfil dos eventuais beneficiários destes serviços é, para nós, crucial, sendo esse o motivo que sustenta a realização deste estudo previamente ao desenvolvimento dos referidos materiais. Este questionário é anónimo e voluntário, pelo que os dados serão utilizados para fins de análise estatística e científica. Agradecemos desde já o seu tempo e a sua colaboração.

Duração esperada: 7 minutos

Mais informações:
https://up.pt/ictskills4all

Siga-nos no Facebook:
www.facebook.com/ictskills4all

A. Perfil do Utilizador

Nesta secção iremos pedir-lhe algumas informações (sexo; faixa etária; local de residência; situação profissional) com o objetivo de realizar análises estatísticas e científicas:

A1. Indique-nos qual o seu género

A1.1	Feminino	
A1.2	Masculino	
A1.3	Prefiro não dizer	

A2. Indique-nos a sua faixa etária

A2.1	55-59	
A2.2	60-64	
A2.3	65-69	
A2.4	70-74	
A2.5	75-79	
A2.6	80-84	
A2.7	85+	

A3. Cidade / área de residência (Escreva a sua resposta abaixo)

A4. Qual a sua situação profissional?

A4.1	Empregado	
A4.2	Reformado	

Perfil do Utilizador

Nesta secção tentaremos compreender o seu perfil de utilizador no que diz respeito a novas tecnologias na área da informática e das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação). Por favor, tenha em atenção as questões em que pode assinalar mais do que uma resposta:

B1. Como classifica o seu nível de competências digitais/TIC?

B1.1	Utilizador iniciante (sei ligar um computador/dispositivo e as suas funções e componentes básicos)	

B1.2	Utilizador básico (sei utilizar programas simples, todavia ainda necessito de apoio para aprender e resolver problemas)	
B1.3	Utilizador independente (utilizo um dispositivo e programas de forma autónoma, ainda que precise de apoio para resolver problemas pontualmente)	
B1.4	Utilizador avançado (tenho domínio sobre o dispositivo e o software e sei resolver a grande maioria dos problemas autonomamente)	

B2. Quais as suas motivações para aprender TIC/informática?

(Escolha uma ou mais opções)

B2.1	Adquirir competências para o mercado de trabalho	
B2.2	Curiosidade	
B2.3	Manter-se a par dos avanços tecnológicos mais recentes	
B2.4	Manter-se socialmente ativo	
B2.5	Estar em contacto com outras pessoas	
B2.6	Adquirir conhecimentos/ encontrar informações	
B2.7	Nenhuma das acima referidas	

B3. Quais as vantagens que identifica na aprendizagem de TIC entre pessoas da sua faixa etária? (caso não detete vantagens, por favor indique-o na opção "Não deteto vantagens")

(Escolha uma ou mais opções)

B3.1	Adquirir competências para o mercado de trabalho	
B3.2	Aceder a bens e serviços	
B3.3	Manter-se a par com os avanços tecnológicos mais recentes	
B3.4	Manter um estilo de vida autónomo	
B3.5	É um estímulo cognitivo positivo	
B3.6	Manter-se socialmente ativo	
B3.7	Estar em contacto com outras pessoas	
B3.8	Não deteto vantagens	

B4. Quais julga serem as principais barreiras de pessoas da sua faixa etária para aprender TIC?
(Escolha uma ou mais opções)

B4.1	Dificuldades em adaptar-se a novas tecnologias e suas atualizações	
B4.2	Questões de saúde como falta de memória, acuidade visual ou motricidade fina	
B4.3	Complexidade em interagir com componentes variados (ecrã, rato e teclado)	
B4.4	Sentimento de rejeição a uma sociedade crescentemente tecnológica	
B4.5	Dificuldade de acesso a formação	

B4.6	Custos inerentes a adquirir equipamentos ou mantê-los atualizados	
B4.7	Outra.	

B5. Há alguma tarefa ou programa em particular que lhe tenha custado a aprender? Em caso afirmativo, porquê?

B6. Identifique, caso tenha, quais os conteúdos ou programas que gostaria de aprender ou aprofundar conhecimentos?

B7. Quais as ferramentas ou programas que utiliza mais frequentemente ou que lhe são mais úteis?

B8. No uso do computador, em que tarefas ou programas sente maior dificuldade? Ou quais foram os mais desafiantes de aprender? (Escolha uma ou mais opções)

B7.1	Iniciar sessão no computador	
B7.2	Desligar o computador	
B7.3	Aceder e usar o e-mail	
B7.4	Navegar na internet	
B7.5	Aceder e usar redes sociais	
B7.6	PowerPoint (ou programas similares)	
B7.7	Word (ou programas similares)	
B7.8	Excel (ou programas similares)	
B7.9	Encontrar ficheiros no Explorer (no Windows) ou Finder (no Mac)	
B7.10	Usar cloud ou drive	
B7.11	Executar funções no teclado	
B7.12	Pesquisar em motores de busca	
B7.13	Ver vídeos/filmes	
B7.14	Ver vídeos/filmes online	
B7.15	Aceder a serviços online (banco, finanças, etc.)	
B7.16	Fazer compras online	
B7.17	Usar o Skype ou outras aplicações de mensagens	
B7.18	Configurar o computador (Definições)	

B7.19	Ver/editar fotografias	
B7.20	Ouvir música	
B7.21	Editar vídeos	
B7.22	Jogar jogos	
B7.23	Outra:	

C. Dispositivos móveis

Nesta seção tentaremos compreender brevemente o seu perfil de utilizador, com particular foco nos dispositivos móveis como o telemóvel (smartphone) e o tablet.

C1. Utiliza smartphone?

C1.1	Sim	
C1.2	Não (siga para C3)	

C2. Em caso afirmativo, quais as tarefas que costuma efetuar no smartphone? (Escolha uma ou mais opções)

C2.1	Chamadas e mensagens	
C2.2	Tirar fotografias ou graver vídeos	
C2.3	Consultar o estado do tempo	
C2.4	Compras	
C2.5	Estar nas redes sociais	
C2.6	Efectuar pagamentos	
C2.7	Ler noticias	
C2.8	Navegar online	
C2.9	Ouvir música	
C2.10	Ver filmes ou vídeos	
C2.11	Aceder a serviços (banco, transportes, saúde, etc.)	
C2.12	Usar o GPS e os mapas	
C2.13	Usar aplicações de comunicação (Messenger, WhatsApp, Skype, etc.)	
C2.14	Usar o MB Way ou o PayPal	
C2.15	Jogar jogos	
C2.16	Usar E-mail	
C2.17	Outros:	

C3. Já usou tablet?

C3.1	Sim	
C3.2	Não (siga para C5)	

C4. Em caso afirmativo, quais as tarefas que costuma efetuar no tablet? (Escolha uma ou mais opções)

C4.1	Chamadas e mensagens	
C4.2	Tirar fotografias ou graver vídeos	
C4.3	Consultar o estado do tempo	
C4.4	Compras	
C4.5	Redes sociais	
C4.6	Efetuar pagamentos	
C4.7	Ler notícias	
C4.8	Navegar online	
C4.9	Ler documentos	
C4.10	Ver filmes ou vídeos	
C4.11	Ouvir música	
C4.12	Aceder a serviços (banco, transportes, saúde, etc.	
C4.13	Ler livros ou revistas digitais	
C4.14	Aplicações de comunicação (Messenger, WhatsApp, Skype, etc.)	
C4.15	Usar MB Way ou PayPal	
C4.16	Escrever documentos	
C4.17	Jogar jogos	
C4.18	Usar e-mail	
C4.19	Outra:	

C5. Identifica vantagens no uso do tablet comparativamente ao computador? Em caso afirmativo, quais? (caso não detete vantagens no uso do tablet assinale a opção "não identifico vantagens).
(Escolha uma ou mais opções)

C5.1	Mais simples por ter menos componentes	
C5.2	O ecrã tátil facilita a interação	
C5.3	É mais portátil	
C5.4	Mais fácil de entender o software	
C5.5	Maior facilidade em navegar online	
C5.6	Não identifico vantagens	

C5.7	Outra:	

D. Segurança Online

Esta secção debruça-se sobre o uso da internet e a segurança online.

D1. Costuma navegar na internet?

D1.1	Sim	
D1.2	Não (siga para D3)	

D2. Quais as tarefas que costuma fazer online?

_____

D3. Considera que a segurança online é um tema de aprendizagem importante?

D3.1	Sim	
D3.2	Não	
D3.3	Não tenho opinião	

E. Indique o seu grau de concordância com as frases abaixo. Utilize a escala: 1 – Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 – Não concordo nem discordo/Não tenho opinião; 4 - Concordo; 5 – Concordo plenamente. (Selecione um número de 1 a 5)

E1. "Saber utilizar dispositivos móveis é uma competência importante para um estilo de vida ativo e para a inclusão social de todas as gerações."

1 **2** **3** **4** **5**

E2. "Adquirir competências digitais é importante para assegurar a inclusão profissional de todas as gerações profissionalmente ativas."

1 **2** **3** **4** **5**

E3. "Saber navegar online é uma competência importante para um estilo de vida mais ativo e para a inclusão social de todas as gerações"

1 **2** **3** **4** **5**

E4. "Navegar online contribui para minimizar o isolamento familiar"

1 **2** **3** **4** **5**

Anexo_2 – Guião das entrevistas

Entrevistas individuais com os utilizadores finais

- Quais as vossas motivações para aprender TIC e usar computadores?
- Em que acha que é útil para pessoas das vossas gerações?

- Quais as principais dificuldades para pessoas da sua faixa etária em utilizar o computador?
- E usar programas, navegar na internet, consultar e-mail, etc?
- Em que se sente mais limitado?
- E quais os desafios que considera superados? Ou quais as ferramentas que melhor domina e que lhe são úteis?

- Já é utilizador(a) de smartphones? E tablets?
- Acha que são dispositivos importantes atualmente?
- Considera que os tablets, por responderem ao toque e terem menos componentes são mais fáceis de utilizar do que os computadores?

- Partindo de um nível de conhecimento 0, qual a melhor estratégia, a seu ver, para começar a aprender TIC?

- Imagina-se a aprender TIC sozinho?

- Na eventualidade de poder aprender TIC por sua conta, como gostaria de se sentir apoiado(a)? Como gostaria de pedir apoio e como gostaria de ser contactado?
- Caso começasse do 0 e tivesse opção de escolha, optaria por um tablet ou um computador?

Anexo_3 – Sessões de *Focus Group*

Guião

Momento 1 – Dinâmica de grupo - Apresentação (15 min)

Adaptação s/ balões: Papel c/ nome escrito. Baralhamos os papéis e colocamos uma pergunta à pessoa daquele nome. Repetimos 3 vezes e depois apresentamo-nos com base nessas informações.

Momento 2 – Focus Group (30/40 min)

(Apresentar a atividade: explicar que não é um processo para os avaliar, que estamos a tentar compreender este público e desenhar materiais otimizados para eles).

Questões a explorar:

- Quais as vossas motivações para apreender TIC e usar computador?
- Em que acham que é útil para pessoas das vossas gerações?

- Quais acham que são as principais dificuldades para pessoas da vossa faixa etária em utilizador o computador?
- Em que se sentem mais limitados?
- E quais os desafios que consideram superados? Ou quais as ferramentas que melhor dominam e que vos são úteis?

- Já são utilizadores de smartphones? E de tablets?
- Acham que são dispositivos importantes atualmente?
- Consideram que os tablets, por responderem ao toque e terem menos componentes são mais fáceis de utilizar do que os computadores?

- Partindo de um nível de conhecimento 0, qual a melhor estratégia, a vosso ver, para começar a aprender TIC?
- Imaginam-se a aprender TIC sozinhos?
- Na eventualidade de poderem aprender TIC por vossa conta, como gostariam de se sentir apoiados? Como gostariam de pedir apoio e como gostariam de ser contactados?

- Caso começassem do 0 e tivessem opção de escolha, optariam por um tablet ou um computador?

(Coffee break – 10 min)

Momento 3 – Processo criativo - Brainstorming (30 min)

(Apresentação do processo: processo criativo, vamos fazer uma sessão de brainstorming)

Questões a explorar

- Quais as ferramentas digitais que acham ser as mais importantes atualmente?

- O que têm mais interesse em aprender?
- O que gostariam de aprender que ainda não aprenderam?
- O que acham mais importante de aprender atualmente, dado o panorama social e tecnológico atual?
- E para estar no mercado de trabalho?
- Explorar o uso de telemóvel e de tablet.

Anexo_4 – Tarefas do 1° Teste Usabilidade

Tarefa 1

Encontre o video de instruções para aprender a utilizar o site.

Tarefa 2

Vá para a secção temas de aprendizagem e entre no tema "Segurança Online".

2.1 Uma vez dentro do tema, procure o conteúdo 2 – "Como detetar um site malicioso"

2.2 De seguida, vá para o conteúdo 3 – "Privacidade online";

2.3 Passe para o conteúdo seguinte, o número 4.

Tarefa 3

Vá novamente aos Temas de aprendizagem. Entre no tema "Dispositivos móveis"

Tarefa 4

Aceda à secção de Ajuda.

Acedas às Perguntas Frequentes.

Selecione a primeira pergunta.

Anexo_5 – Tarefas do 2° Teste Usabilidade

Tarefa 1

Encontre o vídeo de instruções para aprender a utilizar o site, de acordo com o dispositivo em que se encontra.

Tarefa 2

Aceda ao tema de aprendizagem "Segurança Online"
Uma vez dentro do tema, procure o conteúdo 5 - "Como descarregar conteúdo ou fazer downloads de forma segura?";

Tarefa 3

Passe para o conteúdo 4 "Privacidade online".

Tarefa 4

Aceda à secção de Ajuda. Procure as Perguntas Frequentes. Abra a primeira pergunta.

Anexo_6 – 3° Teste de Usabilidade

Protocolo Think Aloud

1.1 Instruções gerais fornecidas aos participantes

Os participantes devem receber as seguintes informações sobre o projeto:

O ICTskills4All é um projeto internacional, financiado pela União Europeia ao abrigo do programa Erasmus+ KA2, coordenado pela Universidade do Porto e desenvolvido no âmbito do Centro de Competências para o Envelhecimento Ativo e Saudável da Universidade do Porto - Porto4Ageing que visa o desenvolvimento de projetos na área do envelhecimento ativo e saudável.

O website ICTskills4All.eu tem como objetivo desenvolver as competências digitais através de cursos e conteúdos educativos, desenvolvidos especificamente para a população com mais de 55 anos cujas aptidões neste domínio sejam reduzidas. O ICTskills4All.eu representa um contributo para melhorar a qualidade de vida e autonomia do cidadão sénior, visando o impacto positivo no sector da formação de adultos e seniores em ambientes digitais e acompanhando as tendências atuais do sector educativo e da sociedade de informação.

Este teste confina-se ao contexto de computador de secretária, para testar a usabilidade do website.

Em relação ao protótipo os participantes recebem a seguinte informação:

Pode então utilizar o computador para navegar no website e aceder a determinados conteúdos que lhe vamos pedir.

Tem alguma questão em relação a este procedimento.

Em relação à estrutura do website:

Este website está traduzido em quatro línguas e permite ao utilizador sem qualquer competência digital aprender a usar um computador de secretária, portátil, tablet e smartphone para escrever, navegar na internet, fazer compras, entrar em contato com as redes sociais.

Irá encontrar vários tipos de conteúdos, texto, imagens, ilustrações e vídeo.

Alguma questão?

Em relação ao teste:

Primeiro gostava de pedir a sua autorização para filmar o teste, sob a condição de que estas imagens são apenas para investigação e não serão mostradas a ninguém para além dos investigadores a trabalhar nos resultados deste teste. Também gostaria de lhe pedir para ler e por favor assinar este consentimento informado.

O nosso objetivo é avaliar a usabilidade deste produto e para isso vou pedir-lhe que efetue algumas tarefas utilizando o website no computador. Eu irei explicar a tarefa, pode perguntar-me qualquer coisa que não tenha percebido e depois poderá tentar efetuar a tarefa. Tente fazer a tarefa como se eu não estivesse aqui, mas se achar que realmente não sabe como prosseguir pode pedir-me ajuda. Também pode dar a sua opinião em voz alta sobre qualquer aspeto do protótipo. Lembre-se que estamos a testar o website e não o utilizador, e não existe uma forma correta ou incorreta de efetuar uma tarefa. Para além disso, estamos à procura de opiniões boas e más por isso não se contenha de expressar uma má opinião ou apontar algum erro que encontre. Problemas são expectáveis e nós agradecemos se nos informar sobre eles.

Em relação à estrutura do website:

Este website está traduzido em quatro línguas e permite ao utilizador sem qualquer competência digital aprender a usar um computador de secretária, portátil, tablet e smartphone para escrever, navegar na internet, fazer compras, entrar em contato com as redes sociais.

Irá encontrar vários tipos de conteúdos, texto, imagens, ilustrações e vídeo.

Alguma questão?

1.1. Instruções de tarefas a realizar pelos participantes

Realiza-se uma breve explicação das tarefas a realizar, usando uma linguagem simples e acessível:

1. Alterar o idioma para inglês.

   Ideal Flow: [Clicar botão Português -> Clicar botão Inglês]

2. Do ecrã anterior voltar à página inicial.

   Ideal Flow [Clicar botão Voltar]

3. Na página inicial aumentar a letra para médio.

   Ideal Flow [Clicar menu acessibilidade - > (segunda letra)]

4. Aumentar a letra para grande.

   [Clicar menu acessibilidade - > (terceira letra)]

5. Escolher um vídeo sobre Segurança Online.

   Ideal Flow: [Clicar no botão Temas de Aprendizagem -> Clicar botão Segurança Online / ou ícone / ou ver conteúdos - > Clicar ver vídeo]

6. Do ecrã anterior, escolha um vídeo sobre Navegar Online.

   Ideal Flow: [Clicar no botão Temas de Aprendizagem -> Clicar no botão Navegar Online / ou ícone / ou ver conteúdos - > Clicar ver vídeo]

7. Fazer uma pesquisa sobre cursos.

   Ideal Flow [Clicar ícone Lupa -> Escrever cursos]

8. Abrir a ligação ao Facebook.

   Ideal Flow: [Clicar num dos ícones do Facebook]

9. Aceder a Ajuda e Contactos através do Mapa do Site.

   Ideal Flow: [Clicar botão Mapa do Site -> Clicar botão Ajuda e Contactos]

10. Preencher e enviar Formulário de Ajuda.

    Ideal Flow: [Clicar em Ajuda e Contactos -> Clicar ícone / ou Enviar E-mail -> Clicar botão Enviar]

11. Do ecrã anterior aceder às Perguntas frequentes.

    Ideal Flow: [Clicar botão voltar a Ajuda e Contactos - > Clicar ícone / ou Perguntas Frequentes]

Após o teste e questionários:

Tem alguma questão ou comentário? Muito obrigado pela sua participação neste teste, a sua opinião é muito importante para nós.

Referências

National Institute of Standards and Technology, *NISTIR 7432 – Common Industry Specification for Usability – Requirements*, 2007

Anexo_7 – 4° Teste de Usabilidade

Protocolo Think Aloud

1.1 Participant general instructions

Os participantes devem receber as seguintes informações sobre o projeto:

O ICTskills4All é um projeto internacional, financiado pela União Europeia ao abrigo do programa Erasmus+ KA2, coordenado pela Universidade do Porto e desenvolvido no âmbito do Centro de Competências para o Envelhecimento Ativo e Saudável da Universidade do Porto - Porto4Ageing que visa o desenvolvimento de projetos na área do envelhecimento ativo e saudável.

O website ICTskills4All.eu tem como objetivo desenvolver as competências digitais através de cursos e conteúdos educativos, desenvolvidos especificamente para a população com mais de 55 anos cujas aptidões neste domínio sejam reduzidas. O ICTskills4All.eu representa um contributo para melhorar a qualidade de vida e autonomia do cidadão sénior, visando o impacto positivo no sector da formação de adultos e seniores em ambientes digitais e acompanhando as tendências atuais do sector educativo e da sociedade de informação.

Este teste confina-se ao contexto de computador de secretária, para testar a usabilidade do website.

Em relação ao protótipo os participantes recebem a seguinte informação:

Pode então utilizar o computador para navegar no website e aceder a determinados conteúdos que lhe vamos pedir.

Tem alguma questão em relação a este procedimento?

Pré-questionário:

Gostaria de começar por fazer-lhe algumas perguntas:

- *Que idade tem?*
- *Qual a sua escolaridade?*
- *Qual a sua profissão?* (Se reformado perguntar qual o emprego anterior)
- *Utiliza um computador? Utiliza um tablet? Se não, já utilizou um tablet ou outro dispositivo táctil?*

Em relação ao teste:

Primeiro gostava de pedir a sua autorização para filmar o teste, sob a condição de que estas imagens são apenas para investigação e não serão mostradas a ninguém para além dos investigadores a trabalhar nos resultados deste teste. Também gostaria de lhe pedir para ler e por favor assinar este consentimento informado.

O nosso objetivo é avaliar a usabilidade deste produto e para isso vou pedir-lhe que efetue algumas tarefas utilizando o website no computador. Eu irei explicar a tarefa, pode perguntar-me qualquer coisa que não tenha percebido e depois poderá tentar efetuar a tarefa. Tente fazer a tarefa como se eu não estivesse aqui, mas se achar que realmente não sabe como prosseguir pode pedir-me ajuda. Também pode dar a sua opinião em voz alta sobre qualquer aspeto do protótipo. Lembre-se que estamos a testar o website e não o utilizador, e não existe uma forma correta ou incorreta de efetuar uma tarefa. Para além disso, estamos à procura de opiniões boas e más por isso não se contenha de expressar uma má opinião ou apontar algum erro que encontre. Problemas são expectáveis e nós agradecemos se nos informar sobre eles.

Em relação à estrutura do website:

Este website está traduzido em quatro línguas e permite ao utilizador sem qualquer competência digital aprender a usar um computador de secretária, portátil, tablet e smartphone para escrever, navegar na internet, fazer compras, entrar em contato com as redes sociais.

Irá encontrar vários tipos de conteúdos, texto, imagens, ilustrações e vídeo.

Alguma questão?

1.2 Instruções para as tarefas dos participantes

Para o teste será pedido que os participantes façam as seguintes tarefas:

1. Alterar o idioma para inglês.
   Ideal Flow: [Click botão Português -> Clicar botão Inglês]
2. Do ecrã anterior voltar à página inicial.
   Ideal Flow [Clicar botão Voltar]
3. Na página inicial, aumentar o tamanho da letra para grande.
   Ideal Flow [Clicar menu acessibilidade - > (terceira letra)]
4. Aceder ao menu Como navegar no site e dar início ao vídeo de introdução.
   [Clicar menu Como navegar no website - > clicar botão Play do vídeo]
5. Mantendo-se no mesmo vídeo, aumentar o ecrã do mesmo.
   Ideal Flow: [Clicar no botão Full screen]
6. Mantendo-se no mesmo vídeo, descarregar o vídeo para o computador.
   Ideal Flow: [Clicar no botão download]
7. Aceder a um conteúdo de aprendizagem sobre o Monitor.
   Ideal Flow [Clicar em Tópicos de Aprendizagem -> Clicar em Básico/ ou ícone/ ou Ver Conteúdos - > Clicar em O que é um computador? / ou ícone/ ou Ver Conteúdos - > Clicar em Monitor/ou ícone / ou Ver Conteúdos]
8. Aceder ao conteúdo, Como criar uma conta de e-mail.

Ideal Flow: [Clicar em Tópicos de Aprendizagem no menu principal/ ou no caminho superir - > Clicar em Usar e-mail/ ou ícone/ ou Ver Conteúdos -> Clicar Criar uma conta de e-mail / ou ícone/ ou Ver Conteúdos -> Clicar botão Play]

9. Aceder ao material de apoio, Como usar o rato.
   Ideal Flow: [Clicar em Tópicos de Aprendizagem no menu principal -> Clicar em Material de apoio para impressão / ou ícone/ ou Ver Conteúdos -> Clicar Como usar o rato/ ou Ver Conteúdos]
10. Fazer uma pesquisa sobre ergonomia.
    Ideal Flow: [Clicar ícone Lupa -> Escrever ergonomia]
11. Abrir a ligação ao Facebook.
    Ideal Flow: [Clicar no ícone do Facebook]
12. Aceder a Ajuda e Contactos através do Mapa do Site.
    Ideal Flow: [Clicar botão Mapa do Site -> Clicar no botão Ajuda e Contactos]
13. Preencher e enviar Formulário de Ajuda.
    Ideal Flow: [Clicar em Ajuda e Contactos -> Clicar ícone / ou Enviar E-mail -> Clicar no botão Enviar]
14. Do ecrã anterior aceder às Perguntas frequentes.
    Ideal Flow: [Clicar botão voltar a Ajuda e Contactos - > Clicar ícone / ou Perguntas Frequentes]

Após o teste e questionários:

Tem alguma questão ou comentário a fazer? Muito obrigado pela sua participação neste teste, a sua opinião é muito importante para nós.

Referências

National Institute of Standards and Technology, *NISTIR 7432 – Common Industry Specification for Usability – Requirements*, 2007

Anexo_8 – UEQ – User Experience Questionnaire

Por favor, dê-nos a sua opinião.

A fim de avaliar o produto, por favor preencha o seguinte questionário. É constituído por pares de opostos relativos às propriedades que o produto possa ter. As graduações entre os opostos são representadas por círculos. Ao marcar um dos círculos, você pode expressar sua opinião sobre um conceito.

Exemplo:

atraente	○	⊗	○	○	○	○	○	feio

Esta resposta significa que avalia o produto mais **atraente** do que **feio**.

Marque a sua resposta da forma mais espontânea possível. É importante que não pense demasiado na resposta porque a sua avaliação imediata é que é importante.

Por favor, assinale sempre uma resposta, mesmo que não tenha certezas sobre um par de termos ou que os termos não se enquadrem com o produto.

Não há respostas "certas" ou respostas "erradas". A sua opinião pessoal é que conta!

Por favor, dê-nos a sua avaliação atual do produto em causa.

Por favor, marque apenas um círculo por linha.

	1	2	3	4	5	6	7		
desagradável	○	○	○	○	○	○	○	agradável	1
imcompreensível	○	○	○	○	○	○	○	compreensível	2
criativo	○	○	○	○	○	○	○	Sem criatividade	3
de fácil aprendizagem	○	○	○	○	○	○	○	De difícil aprendizagem	4
valioso	○	○	○	○	○	○	○	sem valor	5
aborrecido	○	○	○	○	○	○	○	excitante	6
desinteressante	○	○	○	○	○	○	○	interessante	7
imprevisível	○	○	○	○	○	○	○	previsível	8
rápido	○	○	○	○	○	○	○	lento	9
original	○	○	○	○	○	○	○	convencional	10
obstrutivo	○	○	○	○	○	○	○	condutor	11

bom	○	○	○	○	○	○	○	mau	12
complicado	○	○	○	○	○	○	○	fácil	13
desinteressante	○	○	○	○	○	○	○	atrativo	14
comum	○	○	○	○	○	○	○	vandarguista	15
incómodo	○	○	○	○	○	○	○	cómodo	16
seguro	○	○	○	○	○	○	○	inseguro	17
motivante	○	○	○	○	○	○	○	desmotivante	18
atende as expectativas	○	○	○	○	○	○	○	Não atende as expectativas	19
ineficiente	○	○	○	○	○	○	○	eficiente	20
evidente	○	○	○	○	○	○	○	confuso	21
impraticável	○	○	○	○	○	○	○	prático	22
organizado	○	○	○	○	○	○	○	desorganizado	23
atraente	○	○	○	○	○	○	○	feio	24
simpático	○	○	○	○	○	○	○	antipático	25
conservador	○	○	○	○	○	○	○	inovador	26

Questionário SUS – System Usability Scale

ÍNDICE

1. SUS – SYSTEM USABILITY SCALE 664

2. QUESTIONÁRIO SUS 665

3. CALCULAR A PONTUAÇÃO 67

EXEMPLE 67

PONTUAÇÃO DO EXEMPLO 68

4. REFERÊNCIAS 69

1. SUS – System Usability Scale

O System Usability Scale (SUS) é um questionário do tipo escala Likert que foi desenvolvido no Reino Unido em 1986 por John Brooke na Digital Equipment Corporation. É um dos questionários mais utilizados para avaliar a perceção de usabilidade. Num estudo comparativo sobre questionários de usabilidade, o SUS "apresentou os resultados mais confiáveis em tamanhos de amostra" [3, p. 7].

O SUS tornou-se num padrão da indústria com referências em mais de 600 publicações [2].

O SUS também está disponível gratuitamente, sendo a única condição para utilizá-lo o reconhecimento de sua fonte em qualquer relatório publicado.

Com tamanhos de amostra pequenos, como com 6 participantes, o SUS (como outros questionários) não é particularmente preciso. 12 participantes ou mais é o tamanho de amostra recomendado para resultados corretos [3, p. 6].

Questionário SUS

Usando a escala abaixo, por favor coloque um círculo no número mais próximo da palavra que mais se aproxima aos seus sentimentos acerca do website.

1. Penso que gostaria de usar este website frequentemente.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

2. Achei o website desnecessariamente complexo.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

3. Achei o website fácil de usar.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

4. Penso que precisaria do apoio técnico para conseguir usar o website.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

5. Achei que as várias funções do website estavam bem integradas.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

6. Achei que havia demasiadas inconsistências neste website.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

7. Imagino que a maioria das pessoas consegue aprender a usar este website muito rapidamente.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

8. Achei o website muito incómodo de usar.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

9. Senti-me muito confiante ao usar o website.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

10. Precisei de aprender muitas coisas antes de conseguir começar a usar o website.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

2. Calcular a pontuação

As pontuações do SUS variam de 0 a 100. A contribuição da pontuação de cada item varia de 0 a 4. Para itens ímpares (1, 3, 5, 7 e 9), a contribuição é a posição da escala menos 1. Para itens pares (2, 4, 6, 8 e 10), a contribuição é 5 menos a posição da escala. A pontuação do SUS é obtida multiplicando-se a soma das pontuações de todos os itens por 2,5.

O SUS destinava-se a medir apenas uma única dimensão. No entanto, há pesquisas [2] comprovando que também pode avaliar a capacidade de aprendizagem do sistema, fornecida pelos itens 4 e 10, e a usabilidade, fornecida pelos demais itens. Como tal, neste exemplo, também pontuaremos essas sub-escalas.

Exemplo

1. Penso que gostaria de usar este sistema frequentemente.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

2. Achei o sistema desnecessariamente complexo.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

3. Achei o sistema fácil de usar.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

4. Penso que precisaria do apoio técnico para conseguir usar o sistema.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

5. Achei que as várias funções do sistema estavam bem integradas.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

6. Achei que havia demasiadas inconsistências neste sistema.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

7. Imagino que a maioria das pessoas consegue aprender a usar este sistema muito rapidamente.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

8. Achei o sistema muito incómodo de usar.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

9. Senti-me muito confiante ao usar o sistema.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

10. Precisei de aprender muitas coisas antes de conseguir começar a usar o sistema.

Discordo fortemente	1	2	3	4	5	Concordo fortemente

Pontuação do exemplo

1. 3 pontos (4-1 (posição da escala -1))
2. 3 pontos (5-2 (5 - posição da escala))
3. 3 pontos (4-1 (posição da escala -1))
4. 4 pontos (5-1 (5 - posição da escala))
5. 3 pontos (4-1 (posição da escala -1))
6. 3 pontos (5-2 (5 - posição da escala))
7. 3 pontos (4-1 (posição da escala -1))
8. 4 pontos (5-1 (5 - posição da escala))
9. 3 pontos (4-1 (posição da escala -1))
10. 3 pontos (5-2 (5 - posição da escala))

Pontuação Total = 32

SUS Pontuação Global = 32 * 2,5 = 80

Sub pontuação de Aprendizagem = 7 * 2,5 = 17,5

Notas

Alteramos a redação do item 8, substituindo a palavra "cumbersome" por "awkward", pois pode causar confusão para alguns falantes não nativos de inglês

O texto deve ser alterado ("sistema"/ "produto"/ "website"), dependendo do que for mais apropriado para o teste, mas manter a consistência e usar o mesmo termo em todos os itens de qualquer teste ou numa série relacionada de testes [idem].

4. Referências

[1] Brooke J. *SUS – A quick and dirty usability scale*. 1986

[2] Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS), in http://www.measuringusability.com/sus.php

[3] http://home.comcast.net/~tomtullis/publications/UPA2004TullisStetson.pdf

[4] Lewis J. and Sauro J. *The Factor Structure of the System Usability Scale.* 2009

[5] SUS: a good enough usability questionnaire, in http://rosenfeldmedia.com/books/survey-design/blog/sus_a_good_enough_usability_qu/

[6] Dumas J. and Tullis T., Rating Scales: What the Research Says, 2009, in http://www.measuringux.com/Mini_UPA-Dumas-Tullis.ppt

ICT skills 4All

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Project reference
2018-1-PT01-KA204-047353