

RELATÓRIO

Resultados dos testes de usabilidade –
Portal autenticacao.gov.pt

Índice

1	Introdução	4
1.1	Descrição do sistema.....	4
1.2	Objetivos do estudo	4
2	Metodologia	5
2.1	Participantes	5
2.2	Local dos testes.....	5
2.3	Equipamento utilizado	6
2.4	Procedimento.....	7
2.5	Tarefas.....	7
2.6	Métricas de usabilidade	8
2.6.1	Eficácia	8
2.6.2	Satisfação	8
3	Resultados	10
3.1	Questionário de Caracterização.....	10
3.1.1	Dados sociodemográficos.....	10
3.1.2	Conhecimento e experiência prévia relativamente ao portal	11
3.2	Entrevista semi-estruturada, no âmbito da acessibilidade	12
3.3	Desempenho do sistema	13
3.3.1	Taxa de completude.....	13
3.3.2	Erros críticos.....	14
3.3.3	Erros não críticos.....	19
3.3.4	Assistências.....	24
3.3.5	Sumário por tarefa	25
3.3.6	Sumário por tarefa e por participante.....	26
3.3.7	Comparação das taxas de completude e média de erros e assistências	28
3.3.8	Questionário PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire).....	28

4	Recomendações	33
5	Índice de figuras.....	37
6	Índice de gráficos	38
7	Índice de tabelas	39
8	Anexos.....	40
8.1	Registo dos passos por tarefa, e por participante.....	40
8.1.1	Participante 1	40
8.1.2	Participante 2.....	43
8.1.3	Participante 3.....	46
8.1.4	Participante 4.....	49
8.1.5	Participante 5.....	52
8.1.6	Participante 6.....	55
8.2	Guião das sessões	58
8.3	Consentimento Informado	62
8.4	Questionário de caracterização.....	64

1.1 Descrição do sistema

Autenticação.gov (autenticacao.gov.pt) é um portal digital, oficial do Estado, que disponibiliza aos cidadãos serviços como identificação eletrónica, assinatura digital e autenticação segura em portais de serviços públicos digitais do Estado. No contexto do teste foi usada uma versão de pré-produção: **pprwww.autenticacao.gov.pt**.

1.2 Objetivos do estudo

Os objetivos deste estudo visaram **avaliar a usabilidade e acessibilidade do portal Autenticação.gov.**, nomeadamente:

- a) Utilizar a plataforma num contexto controlado de teste com utilizadores representativos. Os dados recolhidos foram usados para aferir se os objetivos de usabilidade (ao nível da eficácia e satisfação na utilização) e de acessibilidade estão alcançados.
- b) Identificar inconsistências de design, problemas de usabilidade ao nível da interface e respetivo conteúdo, e, se aplicável, propor recomendações.

Também se aferiu o alcance do portal e a intenção de uso do mesmo pelos participantes do estudo.

Neste contexto, a Agência para a Modernização Administrativa, I.P. (AMA) definiu os seguintes requisitos:

- a) Número de participantes do estudo: 6 cidadãos, 2 dos quais com necessidades especiais - que fizessem uso de tecnologias de apoio para aceder e operar o computador;
- b) Testar as tarefas: (1) Ativar a chave móvel digital (CMD); (2) Autenticar-se no portal usando a CMD; (3) Alterar o PIN da CMD; (4) Encontrar onde assinar digitalmente usando a CMD.

2.1 Participantes

No pré-teste foi pedido aos participantes que respondessem a um questionário de caracterização da amostra. Durante o teste foi pedido aos participantes que executassem as 4 tarefas previamente identificadas e que, à medida que as executassem, fossem expressando a sua opinião quanto à interação com o portal, nomeadamente, que verbalizando eventuais dificuldades sentidas. Pós-teste, os participantes responderam a um questionário de satisfação sobre a experiência com o portal.

2.2 Local dos testes

Os testes com os participantes decorreram em dois locais distintos:

- Instalações do Fraunhofer AICOS¹, no Porto, onde se realizaram testes com 4 colaboradores internos do AICOS.
- Instalações do Departamento de Apoio ao Emprego e Formação Profissional da ACAPO², no Porto, onde se realizaram testes com 2 pessoas cegas. A ACAPO participou no projeto através do recrutamento dos participantes cegos e disponibilizando as instalações, computadores e as respetivas tecnologias de acessibilidade, com os quais os participantes já estariam familiarizados.

¹ AICOS: Assistive Information and Communication Solutions, website.

² ACAPO: Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal, website.

Figura 1: Participante durante o teste de usabilidade, nas instalações do AICOS.

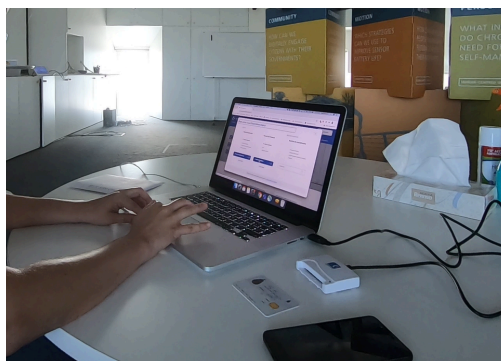
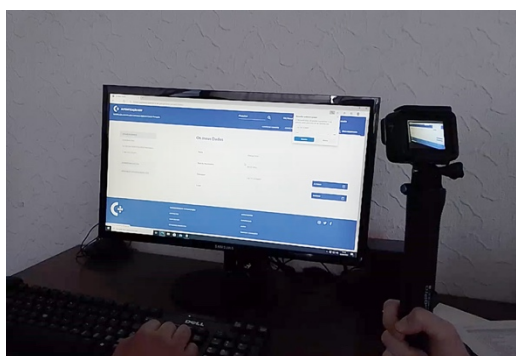


Figura 2: Participante durante o teste de usabilidade, nas instalações da ACAPO.



2.3 Equipamento utilizado

Os equipamentos utilizados nas sessões de teste foram:

- Leitor de cartões de cidadão
- Cartão de cidadão¹

(Computadores e softwares - AICOS)

- MacBook Pro,
- macOS,
- Google Chrome.

¹ De forma a não ser necessário pedir que os participantes utilizassem o próprio cartão de cidadão, foi utilizado um cartão de testes fornecido pela AMA.

(Computadores e softwares - ACAPO)

- PC,
- Windows 10,
- Microsoft Edge,
- Leitor de ecrã NVDA.

(Para registo dos testes)

- Câmara GoPro,
- Gravador áudio Sony,
- Aplicação da câmara incorporada no smartphone android,
- Folha de registo dos passos.

Metodologia

2.4 Procedimento

Procedimento seguido na realização dos testes ao portal:

- 1) Apresentação dos objetivos do teste (anexo 8.2.18.2.2)
- 2) Entrega/leitura e assinatura do consentimento informado (anexo 8.3)
- 3) Preenchimento do questionário de caracterização (anexo 8.4)
- 4) No caso dos participantes cegos, entrevista semi-estruturada no âmbito da acessibilidade (Tabela 3)
- 5) Apresentação das instruções de pré-teste (anexo 8.2.2)
- 6) Apresentação das tarefas e respetiva execução pelo participante
- 7) Finalização do teste
- 8) Preenchimento do questionário PSSUQ (Tabela 14)

2.5 Tarefas

Tarefa 1 – Ativar a chave móvel digital (CMD),

Tarefa 2 – Autenticar-se no portal usando a CMD,

Tarefa 3 – Alterar o PIN da CMD,

Tarefa 4 – Encontrar onde assinar digitalmente usando a CMD.

O fluxo pormenorizado das tarefas pode ser consultado na secção 8.1

2.6 Métricas de usabilidade

As métricas de usabilidade traduzem o desempenho de um sistema face à sua utilização. Esse desempenho foi avaliado de acordo com critérios de eficácia que se listam abaixo.

2.6.1 Eficácia

A eficácia do portal foi avaliada através das seguintes métricas:

- **Taxa de completude:** percentagem de passos concluídos em cada tarefa, e por participante.
- **Erros críticos:** número de ações que põem em causa a execução da tarefa; resultam num estado incorreto ou incompleto, mesmo que com assistências, podendo esse estado ser, ou não, percebido pelos participantes.
- **Erros não-críticos:** número de ações que desviam os participantes do fluxo ideal de execução da tarefa, mas que são recuperáveis pelo participante ou através de assistências.
- **Assistências:** número de vezes que o moderador intervém para auxiliar o participante a completar a tarefa, a pedido do participante ou por iniciativa própria; número de vezes que o participante consulta a ajuda do sistema.

2.6.2 Satisfação

Para medir a satisfação do utilizador, numa perspetiva de conforto na utilização e aceitação do sistema, foi aplicado o questionário PSSUQ. Este instrumento reúne 16 questões que se agrupam de forma a aferir os seguintes parâmetros:

- Utilidade do sistema (questões 1-6),
- Qualidade da informação (questões 7-12),
- Qualidade da interface (questões 13-15),
- Resultado global (questões 1-16).

Durante os testes foi aplicado o protocolo ***think aloud*** - os participantes foram incentivados a expressar verbalmente o seu pensamento durante a execução das tarefas. O objetivo deste método foi o de recolher feedback que ajudasse a compreender o fluxo seguido por cada participante, dificuldades e erros que pudessem decorrer ao longo do teste e sugestões que os participantes pudessem ter.

3.1 Questionário de Caracterização

Para caracterização dos 6 participantes foi aplicado um questionário sobre os dados sociodemográficos, e também sobre o conhecimento e experiência prévia dos participantes relativamente ao portal.

3.1.1 Dados sociodemográficos

Tabela 1: Dados sociodemográficos dos participantes

Participante	Faixa etária	Género	Habilitações	Ocupação	Usa leitor de ecrã
P1	36-45	F	Superior	Trabalhador	Não
P2	36-45	M	Superior	Trabalhador	Não
P3	26-35	F	Superior	Trabalhador	Não
P4	46-55	F	Superior	Trabalhador	Não
P5	56-65	M	Secundário	Reformado p/ invalidez	Sim
P6	18-25	M	Básico	Desempregado	Sim

A amostra constituiu-se por um participante de cada faixa etária, com a exceção do grupo 65+. Metade dos participantes são do sexo feminino e a outra metade do sexo masculino. 4 participantes tinham formação académica ao nível superior, 1 participante tinha o nível básico e outro o nível secundário. 5 participantes eram trabalhadores, 1 estava desempregado e outro reformado por invalidez (devido à cegueira). 2 dos 6 participantes usam leitor de ecrã.

3.1.2 Conhecimento e experiência prévia relativamente ao portal

Tabela 2: Questionário sobre o conhecimento e experiência prévia relativamente ao portal

	Sim	Não	NS/NA
Conhece o portal autenticação.gov.pt?	4	2	-
Já alguma vez acedeu ao portal autenticação.gov.pt?	3	3	-
Sabe o que é a Chave Móvel Digital (CMD)?	4	2	-
Já criou a sua CMD?	1	5	-
Se sim, já a utilizou para assinar documentos digitais?	0	6	-
Se sim, já a utilizou para aceder a outros portais (ex. SNS, Finanças)?	1	5	-

De acordo com a Tabela 2 verifica-se que 4 dos 6 participantes conheciam o portal e sabiam o que é a chave móvel digital. 3 dos 6 participantes já tinham acedido ao portal, 1 já tinha criado a chave móvel digital. Nenhum dos participantes tinha utilizado a chave móvel digital para assinar documentos digitais.

Relativamente à aceitação da tecnologia, todos os participantes consideraram que usar a chave móvel digital seria melhor do que deslocar-se a uma loja do cidadão para tratar de um mesmo assunto. Metade dos participantes respondeu que “Sim”, que era claro o que era e para que servia a chave móvel digital (CMD), a outra metade respondeu que “Não”.

5 participantes consideraram que seria fácil assinar documentos e aceder a serviços usando a CMD e 5 participantes expressaram que tencionariam criar e utilizar a CMD no futuro, sendo que 3 dos participantes perspetiva usá-la com frequência.

3.2 Entrevista semi-estruturada, no âmbito da acessibilidade

Os participantes cegos, P5 e P6, foram entrevistados com o objetivo de conhecer melhor a sua condição visual, hábitos, preferências e experiências de acessibilidade no contexto dos computadores e telemóveis. A Tabela 3 sintetiza os resultados da entrevista.

Tabela 3: Entrevista semi-estruturada, no âmbito da acessibilidade

Dados demográficos, preferências e outros	P5	P6
Faixa etária	56-65 anos de idade	18-25 anos de idade
Problema de visão e duração	▪ Ambliopia periférica desde os 39 anos ▪ Ambliopia central desde os 50 anos	▪ Cegueira desde nascença; ▪ Teve retinoblastoma (cancro da retina) aos 2 anos de idade
Experiência com TICs	Proficiente	Proficiente
Experiência com ferramentas de acessibilidade	5 a 6 anos	~20 anos
Sistema operativo mobile	Android (não tem experiência com iOS)	iOS (tem experiência com Android)
Frequência de uso	Pontual, para o que é necessário.	Diário, para lazer.
Sistema operativo web	Windows (não tem experiência com Mac)	Windows
Frequência de uso	Diário, várias vezes ao dia.	Diário, para trabalhar.
Browser	Microsoft Edge (antes, Google Chrome)	Microsoft Edge (apenas a versão mais recente)

Maior desafio de acessibilidade

“Descobrir como fazer as coisas” - conhecimento dos controlos de navegação e de operação. Estava habituado a conseguir ver alguma coisa e, por isso, a usar o rato.

Reportou ter ainda mais dificuldades com o telemóvel.

reCAPTCHAS - devido à necessidade de identificar as imagens de acordo com o requisito apresentado. Embora haja páginas web com a opção de desafio áudio, o áudio, muitas vezes, não é bem perceptível, não permitindo avançar de qualquer das formas.

Resultados

Software de leitura de ecrã

NVDA
(nunca usou JAWS)

NVDA, por ser gratuito
(já usou JAWS)

Linha braille

Não

Sim

Sintetizador de fala

Speech API 5.0

Não

Verificou-se que ao nível da experiência do utilizador os dois participantes cegos representam exemplos opostos. As diferenças estão muito relacionadas com o histórico da cegueira.

3.3 Desempenho do sistema

Para avaliar o desempenho do sistema consideraram-se as métricas de usabilidade referidas na [secção 2.6](#). Seguem-se os dados registados:

3.3.1 Taxa de completude

- Tarefa 1: 17 passos, cada passo equivale a 5,88%,
- Tarefa 2: 13 passos, cada passo equivale a 7,69%,
- Tarefa 3: 8 passos, cada passo equivale a 16,67%,
- Tarefa 4: 2 passos, no 1º passo, caso o participante opte pela opção (a) = 100%, opção (b) = 50%, opção (c) = 33,3%; o 2º passo, opção (b) equivale a 50%, opção (c) = 33,3%.

Tabela 4: Taxa de completude

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4
P1	100%	100%	100%	100%
P2	100%	100%	100%	100%
P3	100%	100%	100%	100%
P4	94,12%	100%	100%	100%
P5	NT ¹	100%	100%	0%
P6	NT ¹	100%	100%	100%

¹Não-Testada. Por motivos alheios aos participantes e à equipa do projeto (AICOS e AMA), não foi possível testar a tarefa 1 com os participantes 5 e 6, devido a problemas com a instalação do plug-in do Autenticacao.gov antes da realização dos testes.

A Tabela 4 apresenta a taxa de completude por tarefa, sendo de registar a desistência do participante 5 na tarefa 4, onde não conseguiu realizar nenhum dos passos previstos na folha de confirmação de passos ([Anexo 8.1](#)), apesar das várias tentativas.

3.3.2 Erros críticos

Tabela 5: Número de erros críticos

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total por participante
P1	1	0	0	0	1
P2	0	0	0	0	0
P3	1	0	0	0	1
P4	0	0	0	0	0

P5	-	0	0	0	0	Resultados
P6	-	2	0	0	2	
Total por tarefa	2	2	0	0		

Na Tabela 5 estão registados os erros críticos por tarefa e por participante. A **tarefa 1, assim como a tarefa 2**, reuniram 2 erros críticos. Seguem as respetivas descrições, por tarefa.

3.3.2.1 Erros críticos Tarefa 1 - Ativar a Chave Móvel Digital (CMD)

- **Dar a tarefa por concluída antes de o estar.** O participante 1 iniciou o processo, tendo dado a tarefa por concluída no passo 7 ([Anexo 8.1.1](#)), inclusive. Este passo correspondia ao último realizado dentro da janela modal (Figura 3). A tarefa, contudo, compreende 17 passos, os quais têm continuidade na janela base (Figura 4), a partir do passo 8.

Figura 3: Processo dentro da janela modal

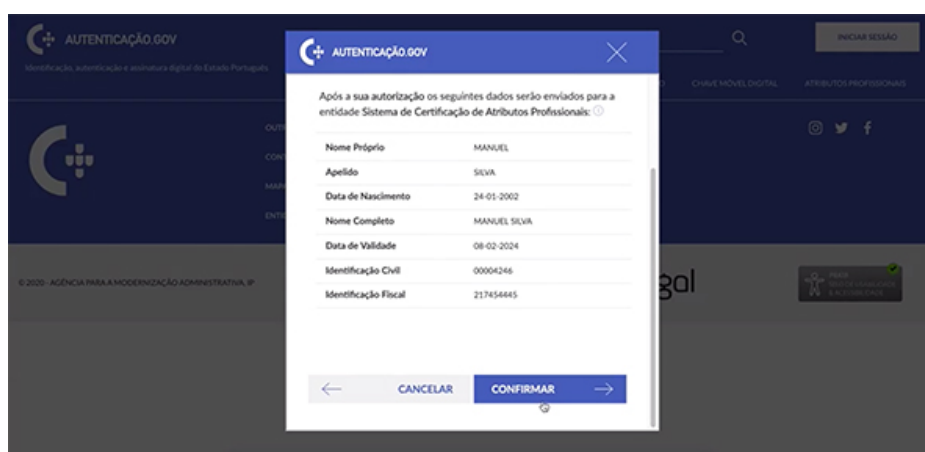
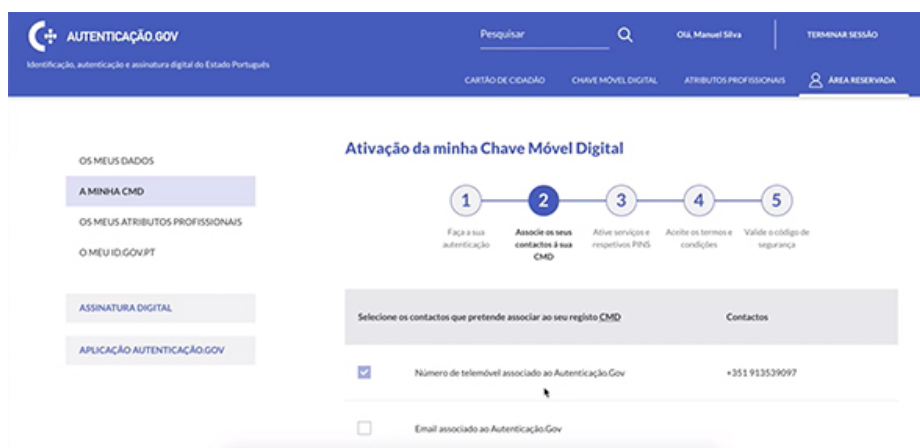


Figura 4: Processo fora da janela modal – dentro da janela base



Resultados

Após este erro crítico, os moderadores informaram o participante de que a tarefa não tinha sido concluída.

Após esta assistência, o participante foi capaz de realizar os restantes 10 passos sem nenhum erro.

Considerar a tarefa não concluída, apesar de estar. Após concluída a tarefa 1, o participante 2 continuou a fazer *scroll* na página, porque, segundo as suas palavras:

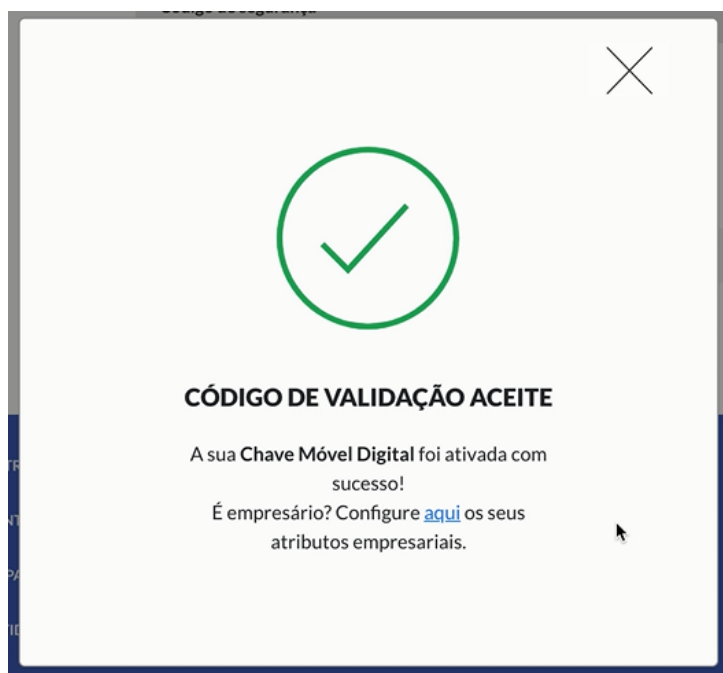
“Eu agora estou à procura é de como é que eu posso avançar... Diz aqui **Cancelar**.”

De acordo com o participante:

“Devia dizer **Finalizado**. Eu não senti que ficasse fechada a minha tarefa porque agora aparece-me aqui **Cancelar**. Cancelar a minha chave móvel digital? Uma coisa que eu criei há segundos? (...) Devia estar noutro sítio.”

Neste seguimento, o participante deu nota para o facto de que não se sente confortável em **Fechar** - no botão *close* que se vê na Figura 5 - processos importantes, pois fica na dúvida se foram bem sucedidos ou não.

Figura 5: Caixa de diálogo "Código de validação aceite"



Resultados

Figura 6: Página de chegada após ativação concluída

PIN de Autenticação da CMD	****	EDITAR	
Assinatura Digital	Pendente	EDITAR	
Email	-	Inativo	EDITAR
Twitter	-	Inativo	
Aplicação Móvel	Código de Segurança via SMS	Inativo	
Cancelar a Chave Móvel Digital		CANCELAR	

3.3.2.2 Erros críticos Tarefa 2 - Autenticar-se no portal usando a CMD

- **Erro “Service Unavailable”.** No teste do participante 6, tarefa 2, passo 4: “Faça a sua autenticação”, ao selecionar o item “Chave Móvel Digital”, o sistema devolveu uma mensagem de erro: “HTTP Error 503. The service is unavailable.”, Figura 7. Voltou atrás, com o item “Chave

Móvel Digital” selecionado, fez “Continuar” e apareceu outra mensagem de erro, diferente da anterior, Figura 8. O participante 6 fechou o portal e abriu novamente. Os erros não voltaram a surgir.

Figura 7: Mensagem de erro: “HTTP Error 503. The service is unavailable.”

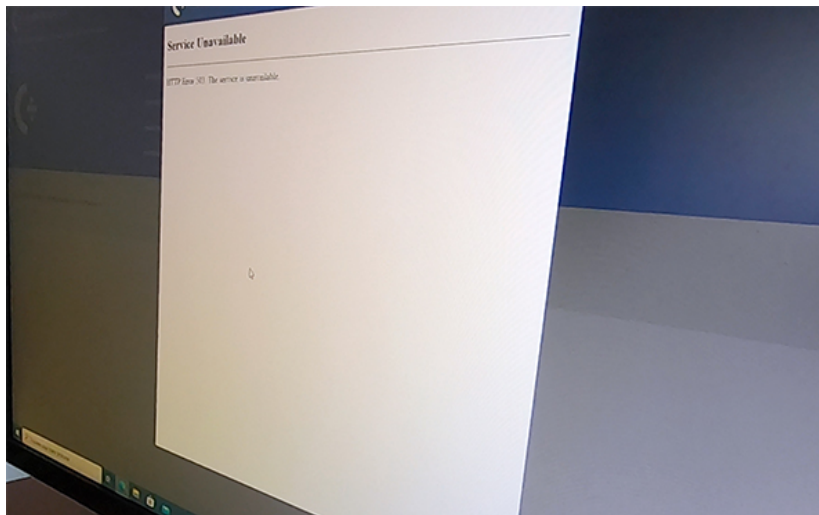
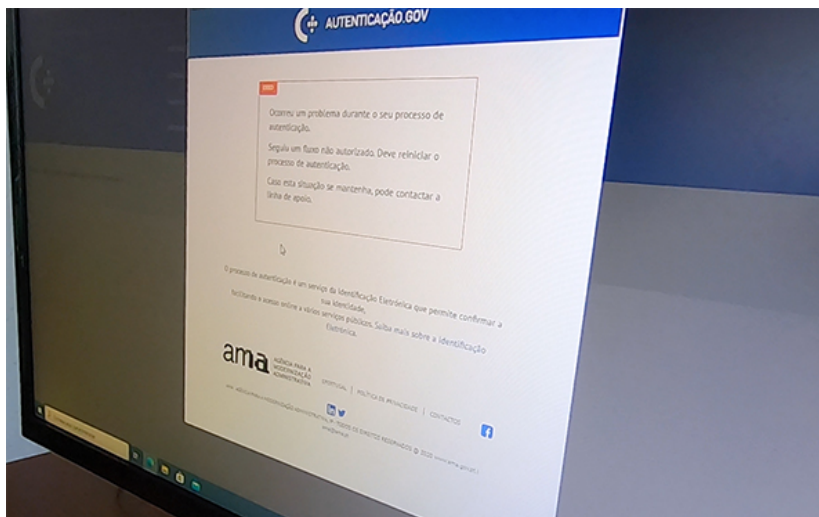


Figura 8: Segunda mensagem de erro



3.3.2.3 Erros críticos Tarefa 3 - Alterar o PIN da CMD

Não se registaram erros críticos na tarefa 3.

Resultados

3.3.2.4 Erros críticos Tarefa 4 - Encontrar onde assinar digitalmente usando a CMD

Não se registaram erros críticos na tarefa 4.

3.3.3 Erros não críticos

Tabela 6: Número de erros não críticos

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total por participante
P1	3	0	0	2	5
P2	5	0	0	3	8
P3	3	0	0	3	6
P4	4	1	0	2	7
P5	-	6	4	2	12
P6	-	1	0	5	6
Total por tarefa	15	8	4	17	

Na Tabela 6 estão registados os erros não críticos por tarefa e por participante. A **tarefa 4 reúne o maior número de erros não críticos, 17**, seguida da **tarefa 1 com 15 erros não críticos**.

3.3.3.1 Erros não críticos Tarefa 1 - Autenticar-se no portal usando a CMD

- **Tentativa de edição de texto estático.** A maior parte dos participantes interpretou a lista de dados a recolher pelo sistema, Figura 9, como um formulário de preenchimento.

Figura 9: Janela modal, lista de dados pessoais a recolher

AUTENTICAÇÃO.GOV

FAÇA A SUA AUTENTICAÇÃO

30%

CARTÃO DE CIDADÃO

Sistema de Certificação de Atributos Profissionais solicitou alguns dos seus dados para realizar o serviço online pretendido ⓘ

Nome Próprio

Apelido

Data de Nascimento

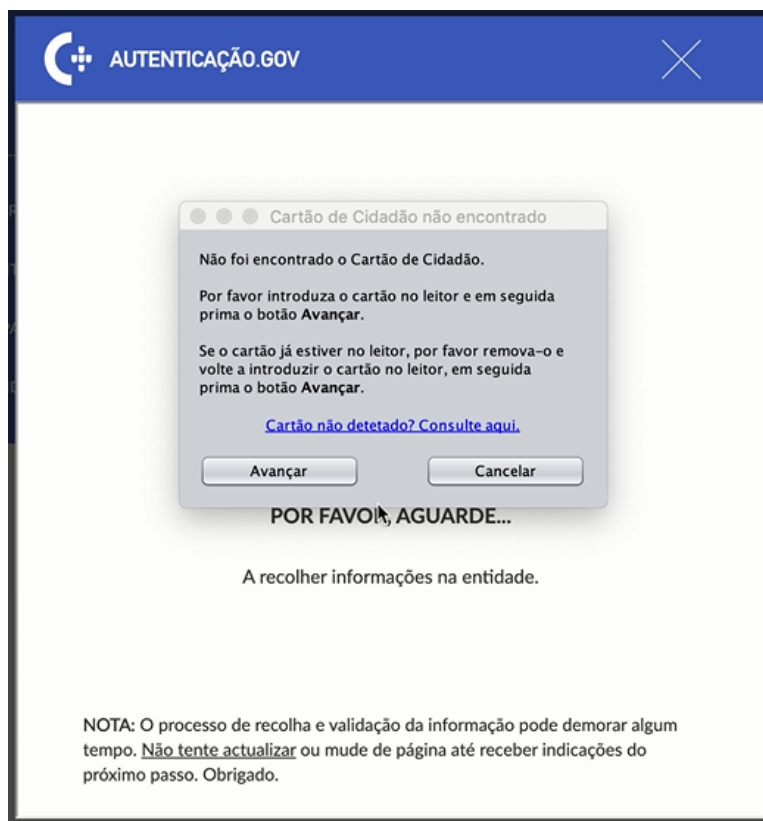
Nome Completo

Da

VOLTAR AUTORIZAR

- **Não inserir o cartão de cidadão no leitor de cartões.** O sistema não apresenta instruções para os utilizadores inserirem o cartão de cidadão na ranhura do leitor de cartões. Os participantes só se apercebem desse requisito quando o sistema os alerta através da caixa de mensagem “Cartão de Cidadão não encontrado”, Figura 10.

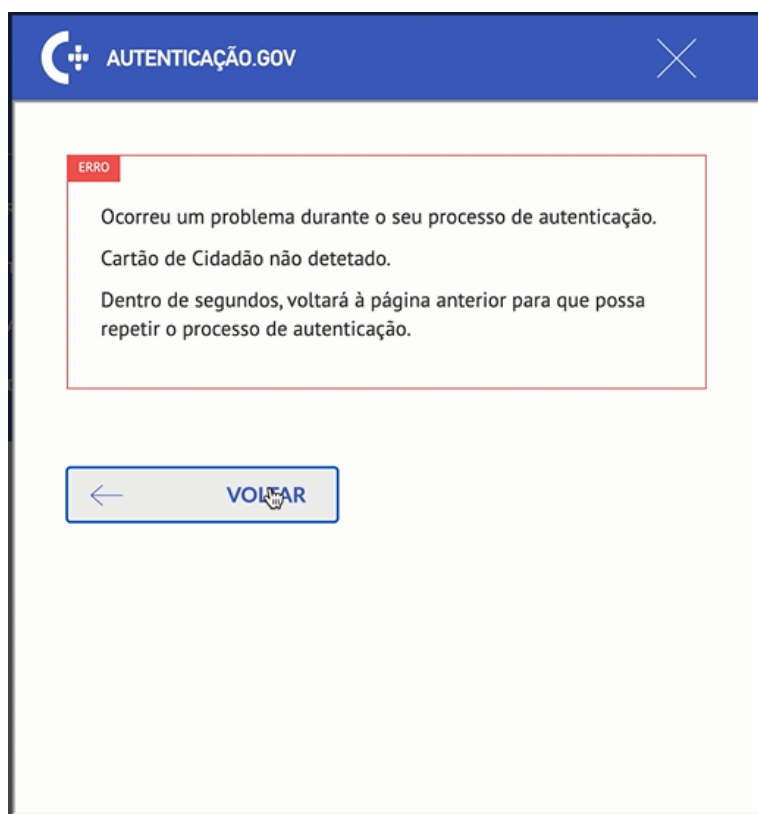
Figura 10: Janela modal, mensagem “Cartão de Cidadão não encontrado”.



Resultados

- **Mensagem de erro, após mensagem;** os participantes que selecionam o botão “Avançar” da caixa de mensagem “Cartão de Cidadão não encontrado”, deparam-se com outra mensagem, de erro, Figura 11. Este componente, e o respetivo enquadramento da mensagem não contribuem, efetivamente, para a resolução do erro.

Figura 11: Mensagem de erro



Resultados

- **Ativar, de forma inconsciente, o serviço “Assinatura Digital”;** o participante P3 manteve ativo o componente, *checkbox*, que possibilita a ativação do serviço.

3.3.3.2 Erros não críticos Tarefa 2 - Autenticar-se no portal usando a CMD

- **Manter a opção de autenticar com “Cartão de Cidadão”;** quando se pretende com a “Chave Móvel Digital”, aconteceu mais do que uma vez com o participante P5.
- **Descrição errónea pelo leitor de ecrã;** o leitor de ecrã informa o seguinte: [“(...) Nota importante para utilizadores de leitores de ecrã: ao selecionar alguns dos campos do formulário abaixo o

leitor de ecrã vai voltar ao (...)]. “Abaixo” temos uma lista que informa quais os dados que o sistema solicita. Trata-se de texto estático e não de um formulário. Os participantes P5 e P6 ficaram com dúvidas sobre a existência de um “formulário”.

3.3.3.3 Erros não críticos Tarefa 3 - Alterar o PIN da CMD

- **Não aceder/encontrar o conteúdo/ação pretendida;** o participante P5 esperava encontrar o componente para alterar o PIN da CMD na página na qual se encontrava “Os meus dados pessoais”.
- **Alterar o campo de edição errado, na página errada;** aconteceu com o participante P5, alterar o nº de telemóvel e não o PIN da CMD.
- **Não perceber a sigla CMD como Chave Móvel Digital** (pelo participante P5)

3.3.3.4 Erros não críticos Tarefa 4 - Encontrar onde assinar digitalmente usando a CMD

- **Não aceder/encontrar o conteúdo/ação pretendida;** os participantes partem da tarefa anterior – Alteração do PIN da CMD. A maior parte acede ao separador “Assinatura digital” assumindo que nesta página encontram a ação para assinar um documento digital. Uma vez nesta página, ficam desorientados entre a informação e os links disponíveis. Os participantes selecionam links como: “adicionar atributos profissionais à sua assinatura digital”, “assinatura digital da CMD ativada” (Figura 12) - por tentativa e erro.

Figura 12: Página “Assinatura digital”



3.3.4 Assistências

Tabela 7: Número de assistências

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total por participante
P1	2	0	0	2	4
P2	2	0	0	0	2
P3	2	0	0	1	3
P4	2	0	0	2	4
P5	-	11	7	5	23
P6	-	1	0	3	4
Total por tarefa	8	12	7	13	

A Tabela 7 regista o número de assistências por tarefa e por participante. A **tarefa 4** registou **o maior número de assistências, 13**.

A **tarefa 3** registou **o menor número de assistências, 7**, as quais ocorreram para o mesmo participante (P5), o único que teve dificuldades nesta tarefa.

O participante **P5** foi o que **reuniu o maior número de assistências** nas tarefas que executou.

As assistências efetuadas, e registadas, aconteceram a pedido dos participantes, ou por iniciativa dos moderadores, sempre que percebem que os participantes estão bloqueados num determinado passo.

Também são consideradas assistências o número de vezes que os participantes optam por consultar a ajuda, ou perguntas frequentes, do portal.

[Na folha de registo dos passos das tarefas](#) estão anotadas as Assistências por passo, e por participante.

3.3.5 Sumário por tarefa

Tabela 8: Sumário por tarefa: Taxa de completude, Erros críticos, Erros não críticos e Assistências

	Taxa de completude	Erros críticos	Erros não críticos	Assistências
Tarefa 1	98,53%	2	15	4
Tarefa 2	100%	2	8	12
Tarefa 3	100%	0	14	7
Tarefa 4	83,33%	0	17	13

A Tabela 8 apresenta um sumário dos resultados das métricas de eficácia por tarefa.

A tarefa 4 regista o pior desempenho, em todas as métricas.

3.3.6 Sumário por tarefa e por participante

Tabela 9: Tarefa 1 - Ativar a Chave Móvel Digital

	Taxa de completude	Erros críticos	Erros não críticos	Assistências
P1	100%	1	3	2
P2	100%	0	5	2
P3	100%	1	3	2
P4	94,12%	0	4	2
P5	-	-	-	-
P6	-	-	-	-

A tarefa 1 foi excluída do teste de usabilidade dos participantes 5 e 6 por impossibilidade técnica da instalação prévia do *plug-in* Autenticação.Gov - do qual depende a execução da tarefa 1.

Tabela 10: Tarefa 2 - Autenticar-se no portal usando a Chave Móvel Digital

	Taxa de completude	Erros críticos	Erros não críticos	Assistências
P1	100%	0	0	0
P2	100%	0	0	0
P3	100%	0	0	0
P4	100%	0	1	0
P5	100%	0	6	11
P6	100%	2	1	1

Tabela 11: Tarefa 3: Alterar o PIN da Chave Móvel Digital

Resultados

	Taxa de completude	Erros críticos	Erros não críticos	Assistências
P1	100%	0	0	0
P2	100%	0	0	0
P3	100%	0	0	0
P4	100%	0	0	0
P5	100%	0	4	7
P6	100%	0	0	0

Tabela 12: Tarefa 4: Encontrar onde assinar digitalmente usando a CMD

	Taxa de completude	Erros críticos	Erros não críticos	Assistências
P1	100%	2	2	2
P2	100%	0	3	0
P3	100%	0	3	1
P4	100%	0	2	2
P5	0%	0	2	5
P6	100%	0	5	3

3.3.7 Comparação das taxas de completude e média de erros e assistências

Tabela 13: Resultados obtidos pelos participantes que não usam leitor de ecrã vs. os que usam leitor de ecrã

	Taxa de completude global	Média de erros críticos	Média de erros não críticos	Média de assistências
Participantes que não usam leitor de ecrã	99,63%	0,5	3,25	3,25
Participantes que usam leitor de ecrã	83,33%	1	9	13,25

A Tabela 13 compara os resultados obtidos pelos participantes que não usam leitor de ecrã com os que usam leitor de ecrã.

A taxa de completude mais baixa, 83.33%, verificou-se nos participantes que usam leitor de ecrã.

As médias de erros críticos, erros não críticos e assistências são superiores nos participantes que usam leitor de ecrã. Contudo, como se pode verificar nas tabelas anteriores, esses resultados são largamente influenciados pelo teste do participante cego, P5 - o qual se desvia do padrão de resultados dos restantes participantes.

3.3.8 Questionário PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire)

No final de cada teste de usabilidade, foi aplicado o questionário PSSUQ para aferir a satisfação percebida pelos participantes, relativamente à utilização do portal Autenticação.gov.

Este instrumento avalia a perceção dos participantes relativamente à (i) utilidade, (ii) qualidade da informação e (iii) qualidade da interface, e resulta num valor por parâmetro, que varia de 1 a 7, sendo que 1 equivale a “Concordo fortemente” e 7 a “Discordo fortemente”.

Quanto menor o valor (1) mais positiva foi a experiência do participante.

Resultados

Tabela 14: Resultados do questionário PSSUQ

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
1. Em geral, estou satisfeito com a facilidade de utilização deste sistema.	2	3	3	4	5	1
2. Este sistema foi simples de utilizar.	2	3	3	4	7	1
3. Consegui completar rapidamente as tarefas e cenários utilizando este sistema.	2	3	4	3	6	3
4. Senti-me confortável a utilizar este sistema.	2	3	3	3	5	1
5. Foi fácil aprender a utilizar este sistema.	2	3	4	3	7	1
6. Acredito que me tornaria rapidamente produtivo se utilizasse este sistema.	3	2	4	2	7	1
7. O sistema deu mensagens de erros que me indicaram claramente como resolver os problemas.	5	4	7	NA	7	7
8. Sempre que cometi um erro durante a utilização do sistema, consegui recuperar de forma fácil e rápida.	3	4	4	3	6	1
9. A informação fornecida pelo sistema (como ajuda online, mensagens no ecrã ou outra documentação) foi clara.	2	4	4	6	7	2
10. Foi fácil encontrar a informação que precisava.	2	3	4	5	6	1
11. A informação foi eficaz para me ajudar a completar as tarefas e os cenários.	2	3	3	4	7	1
12. A organização da informação que o sistema transmitiu foi clara.	2	4	3	6	6	3
13. A interface do sistema foi agradável.	2	4	3	3	5	5
14. Gostei de utilizar a interface deste sistema.	2	2	3	3	6	5
15. Este sistema tem todas as funcionalidades e capacidades que eu	2	1	4	3	7	1

esperava.

Resultados

16. Em geral, estou satisfeito com este sistema.	2	3	3	3	6	1
--	---	---	---	---	---	---

Tabela 15: Resultados obtidos por parâmetro de satisfação, e por participante

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Utilidade do sistema (perguntas 1-6)	2,2	2,8	3,5	3,2	6,2	1,3
Qualidade da informação (perguntas 7-12)	2,7	3,7	4,2	4,8	6,5	2,5
Qualidade da interface (perguntas 13-15)	2	2,3	3,3	3	6	3,7

A Tabela 15 apresenta os resultados do questionário PSSUQ, agrupados pelos parâmetros de satisfação.

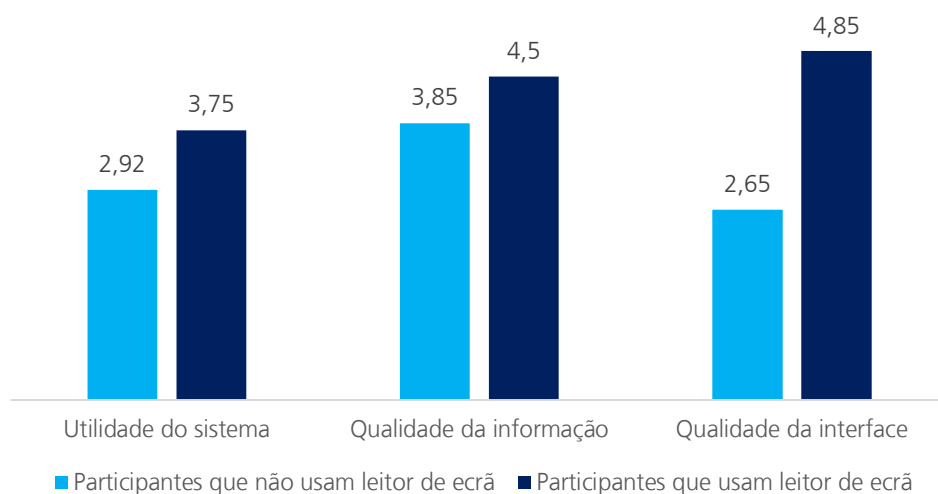
A **experiência mais positiva** reflete-se no **participante 6**, para os parâmetros da **utilidade do sistema** e **qualidade da interface**, com a exceção da **qualidade da interface**, avaliada mais positivamente pelo **participante 1**.

A **experiência mais negativa**, ao nível de todos os parâmetros, regista-se no **participante P5**.

Tal como referido na secção [3.2](#), verificou-se que ao nível da experiência do utilizador, e no contexto de tecnologias de apoio, os dois participantes cegos apresentam perfis opostos. O estado de cegueira no participante P5 é mais recente, assim como a sua experiência com leitores de ecrã. O participante P6 está cego desde a infância, e demonstra maior destreza e fluidez na interação com as tecnologias de apoio. Assim se justifica a disparidade dos resultados entre o participante P5 e P6.

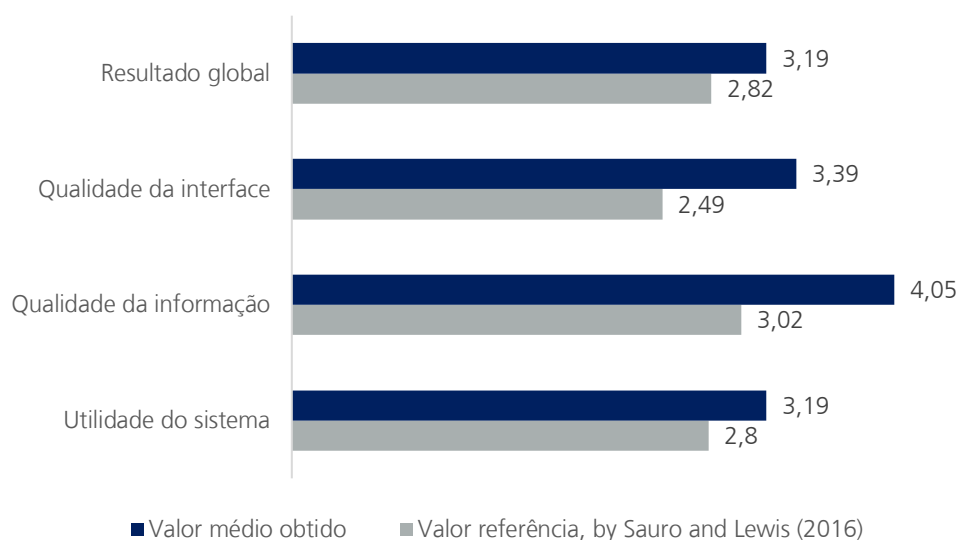
Gráfico 1: Comparação das médias de usabilidade percebidas pelos participantes que não usam leitor de ecrã vs. os que usam leitor de ecrã

Resultados



No Gráfico 1 verifica-se que os participantes que usam leitor de ecrã, P5 e P6, apontam uma experiência mais negativa (valores mais altos) ao nível da usabilidade. Isto verifica-se devido à opinião do participante P5, tal como comprova a Tabela 15.

Gráfico 2: Sumário dos resultados PSSUQ - valores médios obtidos, vs. valores de referência, por Sauro e Lewis (2016)



O Gráfico 2 regista o valor médio obtido por parâmetro, e compara-o com valores de referência, determinados por Sauro e Lewis (2016).

Resultados

Dos 3 parâmetros, a **“Qualidade da informação” regista o valor mais alto, o que traduz uma experiência mais negativa**. Tal resultado expressa a necessidade de dirigir mais esforços no sentido da melhoria do conteúdo informacional do portal, e da sua organização e estrutura ao longo do mesmo.

4.1.1 Facilitar e clarificar as instruções

Atendendo aos erros:

- Não inserir o cartão de cidadão no leitor de cartões

- Considerar a tarefa não concluída, apesar de estar

Implementar instruções claras: “Introduzir o cartão de cidadão na ranhura do leitor de cartões”, “A chave móvel digital foi criada com sucesso” (embora não fizesse parte do protocolo de teste, a instrução para “Conectar/ligar o leitor de cartões a uma entrada USB do computador” é igualmente importante).

As instruções textuais, que deverão ser breves e dirigidas à ação, poderão ser complementadas com figuras/imagens ilustrativas.

4.1.2 Formatar, e denominar (leitor de ecrã), os elementos da interface de acordo com a sua função

Atendendo ao erro:

- Tentativa de edição de texto estático

A formatação dos dados sociodemográficos a recolher pelo sistema, listados na janela modal, aparenta um formulário de preenchimento. O leitor de ecrã também informa nesse sentido: “(...) Nota importante para utilizadores de leitores de ecrã: ao selecionar alguns dos campos do formulário abaixo o leitor de ecrã vai voltar ao (...)”]. Sugere-se formatar e denominar esta informação como uma lista de *bullet points*.

4.1.3 Apresentar um processo num mesmo paradigma de interação

Atendendo ao erro:

- Dar a tarefa por concluída antes de o estar

Os processos, e respetivas etapas, deverão seguir no mesmo paradigma de interação. Deve evitar-se que um processo inicie dentro de uma janela modal e tenha continuidade fora da mesma.

4.1.4 Redesenho do componente caixa de mensagem/diálogo

Atendendo ao erro:

- Considerar a tarefa não concluída, apesar de estar

As caixas de mensagem/diálogo, que informam o utilizador que um processo está concluído, devem incluir um botão de confirmação, por exemplo: "OK", ou "Avançar", que fecha a caixa de mensagem, mas antes, garante que o utilizador lê a mensagem, percebe e avança.

4.1.5 Evitar o uso de siglas em componentes de interação

Atendendo ao erro:

- Não perceber a sigla CMD como Chave Móvel Digital

O uso de siglas, como CC (Cartão do cidadão) ou CMD (Chave móvel digital), num contexto de interação e decisão, pode dificultar a compreensão da informação.

Atendendo ao erro:

- Não aceder/encontrar o conteúdo/ação pretendida

A página sobre a assinatura digital, acedida através da ligação “Assinatura Digital” do menu lateral, não evidencia onde efetivar a ação de “Assinar documento digital”. Apresenta demasiado texto, e vários links, aparentemente ao mesmo nível. Sugerimos um redesign da página, com texto essencial para a compreensão do que é, e o que permite a assinatura digital, assim como um componente diferenciado para avançar para a assinatura de um documento.

5 Índice de figuras

Figura 1: Participante durante o teste de usabilidade, nas instalações do AICOS.	6
Figura 2: Participante durante o teste de usabilidade, nas instalações da ACAPO.	6
Figura 3: Processo dentro da janela modal.....	15
Figura 4: Processo fora da janela modal – dentro da janela base.....	16
Figura 5: Caixa de diálogo "Código de validação aceite"	16
Figura 6: Página de chegada após ativação concluída	17
Figura 7: Mensagem de erro: "HTTP Error 503. The service is unavailable."	18
Figura 8: Segunda mensagem de erro	18
Figura 9: Janela modal, lista de dados pessoais a recolher.....	20
Figura 10: Janela modal, mensagem "Cartão de Cidadão não encontrado".	21
Figura 11: Mensagem de erro	22
Figura 12: Página "Assinatura digital"	24

6 Índice de gráficos

Gráfico 1: Comparação das médias de usabilidade percebidas pelos participantes que não usam leitor de ecrã vs. os que usam leitor de ecrã.....	31
Gráfico 2: Sumário dos resultados PSSUQ - valores médios obtidos, vs. valores de referência, por Sauro e Lewis (2016)	31

7 Índice de tabelas

Tabela 1: Dados sociodemográficos dos participantes.....	10
Tabela 2: Questionário sobre o conhecimento e experiência prévia relativamente ao portal	11
Tabela 3: Entrevista semi-estruturada, no âmbito da acessibilidade.....	12
Tabela 4: Taxa de completude.....	14
Tabela 5: Número de erros críticos	14
Tabela 6: Número de erros não críticos.....	19
Tabela 7: Número de assistências	24
Tabela 8: Sumário por tarefa: Taxa de completude, Erros críticos, Erros não críticos e Assistências.....	25
Tabela 9: Tarefa 1 - Ativar a Chave Móvel Digital	26
Tabela 10: Tarefa 2 - Autenticar-se no portal usando a Chave Móvel Digital	26
Tabela 11: Tarefa 3: Alterar o PIN da Chave Móvel Digital	27
Tabela 12: Tarefa 4: Encontrar onde assinar digitalmente usando a CMD	27
Tabela 13: Resultados obtidos pelos participantes que não usam leitor de ecrã vs. os que usam leitor de ecrã	28
Tabela 14: Resultados do questionário PSSUQ	29
Tabela 15: Resultados obtidos por parâmetro de satisfação, e por participante	30

8 Anexos

8.1 Registo dos passos por tarefa, e por participante

Nomenclatura usada no preenchimento:

C: Concluído; NC: Não concluído; NA: Não aplicável, tendo em conta o fluxo seguido.

8.1.1 Participante 1

Passos da Tarefa 1: Ativar Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. (a) Botão “Ativar” no banner do topo da página OU (b) Botão “Ativar” na Secção Serviços/CMD da página inicial OU (c) “Chave Móvel Digital” nos separadores da página inicial -> “Ativar”	C - (a)	0	0
2. Ativar via Autenticação	C	2	0
3. Inserir Cartão do Cidadão	C	1	1
4. Autorizar	C	0	0
5. Avançar	C	0	0
6. Introduzir PIN “4059” > Ok	C	0	0
7. Confirmar	C	0	0
8. Avançar¹	C	1	1
9. Introduzir PIN “4059”	C	0	0
10. Confirmar PIN “4059”	C	0	0
11. Desativar Ativação Assinatura Digital	C	0	0
12. Avançar	C	0	0

13. Concordo com os termos, condições e políticas de privacidade de Autenticacao.gov.pt	C	0	0
14. Avançar	C	0	0
15. Consultar código recebido no telemóvel	C	0	0
16. Introduzir código de validação recebido	C	0	0
17. Avançar	C	0	0

¹O participante deu a tarefa por concluída no passo 8. Após os moderadores dizerem que a tarefa não estava concluída, o participante deu então seguimento à tarefa, completando a mesma sem erros até ao fim.

Passos da Tarefa 2: Autenticar-se no portal utilizando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. Iniciar Sessão	C	0	0
2. Cidadão Nacional (manter escolha)	C	0	0
3. Continuar	C	0	0
4. Chave Móvel Digital	C	0	0
5. Telemóvel (manter escolha)	C	0	0
6. Continuar	C	0	0
7. Autorizar	C	0	0
8. Inserir número "913 539 097"	C	0	0
9. Inserir PIN "4059"	C	0	0
10. Autenticar	C	0	0
11. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	0	0
12. Confirmar	C	0	0

13. Confirmar	C	0	0
---------------	---	---	---

Passos da Tarefa 3: Alterar PIN da Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
--	-----------	-------	--------------

Partindo da página da tarefa anterior "Os meus dados pessoais":	C	0	0
---	---	---	---

1. A minha CMD			
----------------	--	--	--

2. Editar (no campo PIN de Autenticação da CMD)	C	0	0
---	---	---	---

3. Inserir PIN atual "4059"	C	0	0
-----------------------------	---	---	---

4. Definir novo PIN "4059"	C	0	0
----------------------------	---	---	---

5. Confirmar novo PIN "4059"	C	0	0
------------------------------	---	---	---

6. Guardar	C	0	0
------------	---	---	---

7. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	0	0
--	---	---	---

8. Guardar	C	0	0
------------	---	---	---

Passos da Tarefa 4: Encontrar onde assinar digitalmente usando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
--	-----------	-------	--------------

1.	C (a)	2	1
----	-------	---	---

(a) Aplicação Autenticação.Gov			
--------------------------------	--	--	--

(b) Aceder à Homepage			
-----------------------	--	--	--

(c) Aceder às Perguntas frequentes			
------------------------------------	--	--	--

2.(b) Assinar PDF	NA	-	-
-------------------	----	---	---

2.(c) Assinatura digital com chave móvel digital			
--	--	--	--

3.(c) Assinar com CMD	NA	-	-
-----------------------	----	---	---

8.1.2 Participante 2

Passos da Tarefa 1: Ativar Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. (a) Botão "Ativar" no banner do topo da página OU (b) Botão "Ativar" na Secção Serviços/CMD da página inicial OU (c) "Chave Móvel Digital" nos separadores da página inicial -> "Ativar"	C (a)	0	0
2. Ativar via Autenticação	C	0	0
3. Inserir Cartão do Cidadão	C	3	1
4. Autorizar	C	0	0
5. Avançar	C	0	0
6. Introduzir PIN "4059"	C	0	0
7. Confirmar	C	0	0
8. Avançar	C	0	0
9. Introduzir PIN "4059"	C	0	0
10. Confirmar PIN "4059"	C	0	0
11. Desativar Ativação Assinatura Digital	C	0	0
12. Avançar	C	0	0
13. Concordo com os termos, condições e políticas de privacidade de Autenticacao.gov.pt	C	0	0
14. Avançar	C	0	0
15. Consultar código recebido no telemóvel	C	0	0
16. Introduzir Código de validação recebido	C	0	0

17. Avançar	C	1	1
-------------	---	---	---

Passos da Tarefa 2: Autenticar-se no portal utilizando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. Iniciar Sessão	C	0	0
2. Cidadão Nacional (manter escolha)	C	0	0
3. Continuar	C	0	0
4. Chave Móvel Digital	C	0	0
5. Telemóvel (manter escolha)	C	0	0
6. Continuar	C	0	0
7. Autorizar	C	0	0
8. Inserir número "913 539 097"	C	0	0
9. Inserir PIN "4059"	C	0	0
10. Autenticar	C	0	0
11. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	0	0
12. Confirmar	C	0	0
13. Confirmar	C	0	0

Passos da Tarefa 3: Alterar PIN da Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
Partindo da página da tarefa anterior “Os meus dados pessoais”:	C	0	0
1. A minha CMD			
2. Editar (no campo PIN de Autenticação da CMD)	C	0	0
3. Inserir PIN atual “4059”	C	0	0
4. Definir novo PIN “4059”	C	0	0
5. Confirmar novo PIN “4059”	C	0	0
6. Guardar	C	0	0
7. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	0	0
8. Guardar	C	0	0

Passos da Tarefa 4: Encontrar onde assinar digitalmente usando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1.	C - (a)	3	0
(a) Aplicação Autenticação.Gov	C - (b)		
(b) Aceder à Homepage			
(c) Aceder às Perguntas frequentes			
2.(b) Assinar PDF	C - (b)	0	0
2.(c) Assinatura digital com chave móvel digital			
3.(c) Assinar com CMD	NA	-	-

8.1.3 Participante 3

Passos da Tarefa 1: Ativar Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. (a) Botão "Ativar" no banner do topo da página OU (b) Botão "Ativar" na Secção Serviços/CMD da página inicial OU (c) "Chave Móvel Digital" nos separadores da página inicial -> "Ativar"	C (a)	0	0
2. Ativar via Autenticação	C	0	0
3. Inserir Cartão do Cidadão	C	1	1
4. Autorizar	C	0	0
5. Avançar	C	0	0
6. Introduzir PIN "4059"	C	0	0
7. Confirmar	C	0	0
8. Avançar	C	0	0
9. Introduzir PIN "4059"	C	0	0
10. Confirmar PIN "4059"	C	0	0
11. Desativar Ativação Assinatura Digital	NC	1	0
12. Avançar	C	0	0
13. Concordo com os termos, condições e políticas de privacidade de Autenticacao.gov.pt	C	0	0
14. Avançar	C	0	0
15. Consultar código recebido no telemóvel	C	0	0
16. Introduzir Código de validação recebido	C	0	0
17. Avançar	C	0	0

Passos da Tarefa 2: Autenticar-se no portal utilizando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. Iniciar Sessão	C	0	0
2. Cidadão Nacional (manter escolha)	C	0	0
3. Continuar	C	0	0
4. Chave Móvel Digital	C	0	0
5. Telemóvel (manter escolha)	C	0	0
6. Continuar	C	0	0
7. Autorizar	C	0	0
8. Inserir número “913 539 097”	C	0	0
9. Inserir PIN “4059”	C	0	0
10. Autenticar	C	0	0
11. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	0	0
12. Confirmar	C	0	0
13. Confirmar	C	0	0

Passos da Tarefa 3: Alterar PIN da Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
Partindo da página da tarefa anterior “Os meus dados pessoais”:			
1. A minha CMD	C	0	0
2. Editar (no campo PIN de Autenticação da CMD)	C	0	0
3. Inserir PIN atual “4059”	C	0	0
4. Definir novo PIN “4059”	C	0	0
5. Confirmar novo PIN “4059”	C	0	0
6. Guardar	C	0	0
7. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	0	0
8. Guardar	C	0	0

Passos da Tarefa 4: Encontrar onde assinar digitalmente usando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1.	C - (a)	3	1
(a) Aplicação Autenticação.Gov			
(b) Aceder à Homepage			
(c) Aceder às Perguntas frequentes			
2.(b) Assinar PDF	NA	-	-
2.(c) Assinatura digital com chave móvel digital			
3.(c) Assinar com CMD	NA	-	-

8.1.4 Participante 4

Passos da Tarefa 1: Ativar Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. (a) Botão “Ativar” no banner do topo da página OU (b) Botão “Ativar” na Secção Serviços/CMD da página inicial OU (c) “Chave Móvel Digital” nos separadores da página inicial -> “Ativar”	C - (c)	0	0
2. Ativar via Autenticação	C	0	0
3. Inserir Cartão do Cidadão	C	1	1
4. Autorizar	C	0	0
5. Avançar	C	0	0
6. Introduzir PIN “4059”	C	0	0
7. Confirmar	C	1	1
8. Avançar	C	0	0
9. Introduzir PIN “4059”	C	0	0
10. Confirmar PIN “4059”	C	0	0
11. Desativar Ativação Assinatura Digital	NC	1	0
12. Avançar	C	0	0
13. Concordo com os termos, condições e políticas de privacidade de Autenticacao.gov.pt	C	0	0
14. Avançar	C	0	0
15. Consultar código recebido no telemóvel	C	1	0
16. Introduzir Código de validação recebido	C	0	0
17. Avançar	C	0	0

Passos da Tarefa 2: Autenticar-se no portal utilizando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. Iniciar Sessão	C	0	0
2. Cidadão Nacional (manter escolha)	C	0	0
3. Continuar	C	0	0
4. Chave Móvel Digital	C	0	0
5. Telemóvel (manter escolha)	C	0	0
6. Continuar	C	0	0
7. Autorizar	C	0	0
8. Inserir número “913 539 097”	C	0	0
9. Inserir PIN “4059”	C	0	0
10. Autenticar	C	0	0
11. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	1	0
12. Confirmar	C	0	0
13. Confirmar	C	0	0

Passos da Tarefa 3: Alterar PIN da Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
Partindo da página da tarefa anterior “Os meus dados pessoais”: 1. A minha CMD	C	0	0
2. Editar (no campo PIN de Autenticação da CMD)	C	0	0
3. Inserir PIN atual “4059”	C	0	0
4. Definir novo PIN “4059”	C	0	0
5. Confirmar novo PIN “4059”	C	0	0
6. Guardar	C	0	0
7. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	0	0
8. Guardar	C	0	0

Passos da Tarefa 4: Encontrar onde assinar digitalmente usando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. (a) Aplicação Autenticação.Gov (b) Aceder à Homepage (c) Aceder às Perguntas frequentes	C - (c)	2	2
2.(b) Assinar PDF 2.(c) Assinatura digital com chave móvel digital	C - (c)	0	0
3.(c) Assinar com CMD	C	1	0

8.1.5 Participante 5

Passos da Tarefa 1: Ativar Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1.	-	-	-
(a) Botão “Ativar” no banner do topo da página OU			
(b) Botão “Ativar” na Secção Serviços/CMD da página inicial OU			
(c) “Chave Móvel Digital” nos separadores da página inicial -> “Ativar”			
2. Ativar via Autenticação	-	-	-
3. Inserir Cartão do Cidadão	-	-	-
4. Autorizar	-	-	-
5. Avançar	-	-	-
6. Introduzir PIN “4059”	-	-	-
7. Confirmar	-	-	-
8. Avançar	-	-	-
9. Introduzir PIN “4059”	-	-	-
10. Confirmar PIN “4059”	-	-	-
11. Desativar Ativação Assinatura Digital	-	-	-
12. Avançar	-	-	-
13. Concordo com os termos, condições e políticas de privacidade de Autenticacao.gov.pt	-	-	-
14. Avançar	-	-	-
15. Consultar código recebido no telemóvel	-	-	-
16. Introduzir Código de validação recebido	-	-	-
17. Avançar	-	-	-

Passos da Tarefa 2: Autenticar-se no portal utilizando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. Iniciar Sessão	C	0	1
2. Cidadão Nacional (manter escolha)	C	0	1
3. Continuar	C	0	0
4. Chave Móvel Digital	C	4	4
5. Telemóvel (manter escolha)	C	0	1
6. Continuar	C	0	0
7. Autorizar	C	0	0
8. Inserir número “913 539 097”	C	0	0
9. Inserir PIN “4059”	C	0	0
10. Autenticar	C	0	0
11. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	1	2
12. Confirmar	C	0	0
13. Confirmar	C	1	2

Passos da Tarefa 3: Alterar PIN da Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
Partindo da página da tarefa anterior “Os meus dados pessoais”:			
1. A minha CMD	C	2	3
2. Editar (no campo PIN de Autenticação da CMD)	C	1	2
3. Inserir PIN atual “4059”	C	1	1
4. Definir novo PIN “4059”	C	0	0
5. Confirmar novo PIN “4059”	C	0	1
6. Guardar	C	0	0
7. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	0	0
8. Guardar	C	0	0

Passos da Tarefa 4: Encontrar onde assinar digitalmente usando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1.	NC	2	5
(a) Aplicação Autenticação.Gov			
(b) Aceder à Homepage			
(c) Aceder às Perguntas frequentes			
2.(b) Assinar PDF	NC	-	-
2.(c) Assinatura digital com chave móvel digital			
3.(c) Assinar com CMD	NC	-	-

8.1.6 Participante 6

Passos da Tarefa 1: Ativar Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. (a) Botão “Ativar” no banner do topo da página OU (b) Botão “Ativar” na Secção Serviços/CMD da página inicial OU (c) “Chave Móvel Digital” nos separadores da página inicial -> “Ativar”	-	-	-
2. Ativar via Autenticação	-	-	-
3. Inserir Cartão do Cidadão	-	-	-
4. Autorizar	-	-	-
5. Avançar	-	-	-
6. Introduzir PIN “4059”	-	-	-
7. Confirmar	-	-	-
8. Avançar	-	-	-
9. Introduzir PIN “4059”	-	-	-
10. Confirmar PIN “4059”	-	-	-
11. Desativar Ativação Assinatura Digital	-	-	-
12. Avançar	-	-	-
13. Concordo com os termos, condições e políticas de privacidade de Autenticacao.gov.pt	-	-	-
14. Avançar	-	-	-
15. Consultar código recebido no telemóvel	-	-	-
16. Introduzir Código de validação recebido	-	-	-
17. Avançar	-	-	-

Passos da Tarefa 2: Autenticar-se no portal utilizando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1. Iniciar Sessão	C	0	0
2. Cidadão Nacional (manter escolha)	C	0	0
3. Continuar	C	0	0
4. Chave Móvel Digital	C	2	0
5. Telemóvel (manter escolha)	C	0	0
6. Continuar	C	0	0
7. Autorizar	C	1	1
8. Inserir número “913 539 097”	C	0	0
9. Inserir PIN “4059”	C	0	0
10. Autenticar	C	0	0
11. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	0	0
12. Confirmar	C	0	0
13. Confirmar	C	0	0

Passos da Tarefa 3: Alterar PIN da Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
Partindo da página da tarefa anterior “Os meus dados pessoais”:			
1. A minha CMD	C	0	0
2. Editar (no campo PIN de Autenticação da CMD)	C	0	0
3. Inserir PIN atual “4059”	C	0	0
4. Definir novo PIN “4059”	C	0	0
5. Confirmar novo PIN “4059”	C	0	0
6. Guardar	C	0	0
7. Ver mensagem no telemóvel e inserir código de segurança	C	0	0
8. Guardar	C	0	0

Passos da Tarefa 4: Encontrar onde assinar digitalmente usando a Chave Móvel Digital	Concluído	Erros	Assistências
1.	C - (b)	5	3
(a) Aplicação Autenticação.Gov			
(b) Aceder à Homepage			
(c) Aceder às Perguntas frequentes			
2.(b) Assinar PDF	C - (b)	0	0
2.(c) Assinatura digital com chave móvel digital			
3.(c) Assinar com CMD	NA	-	-

8.2 Guião das sessões

8.2.1 Iniciação

"Bom dia/boa tarde, como está?

Nós somos investigadores e estamos aqui a trabalhar por iniciativa da Agência para a Modernização da Administração Pública (AMA).

Convidamo-lo/a para testar um portal de autenticação do Estado no âmbito de um projeto com a AMA, que pretende aferir se o portal tem boa usabilidade e acessibilidade, com vista à obtenção de um selo Gold (o selo máximo) que confere ao portal a garantia ou certificação em como é de facto fácil de usar e é acessível.

O portal dispõe de serviços como criação de uma chave móvel digital – que lhe permite autenticar-se de forma segura noutros serviços do Estado sem ter de usar sempre o leitor e o cartão de cidadão – e também a possibilidade de assinar documentos digitalmente de forma fidedigna.

Temos aqui o consentimento informado que explica com mais detalhe aquilo que acabei de dizer. O questionário está duplicado: um é assinado por nós e fica para si, e pedíamos que assinasse o outro para ficar connosco, por favor.

Antes de passarmos ao teste, vamos pedir-lhe que preencha apenas um breve questionário sobre se já conhecia o portal ou não e se demonstra eventual interesse de uso."

Assinado o consentimento informado e preenchido o questionário inicial:

"Muito obrigada!

Passando então ao teste:

O teste vai realizar-se no portal Autenticacao.gov.pt. Vai precisar de ter consigo o leitor de cartões, este cartão de testes – e está aqui o PIN do cartão – e este telemóvel – também tem aqui o número.

Como é que vai funcionar:

Eu vou enunciar-lhe quatro tarefas, uma de cada vez. Portanto, vai fazer cada tarefa e quando considerar que a completou, vou pedir que o diga. Sempre que completar uma tarefa, ou a der por terminada, deve indicar-me que já terminou.

Deve tentar realizar as tarefas que lhe vou indicar da forma mais autónoma possível, como se eu não estivesse aqui. Faz parte do teste que seja o/a próprio/a a descobrir como executar essas tarefas, por forma a avaliar a facilidade de uso do portal, por isso não se preocupe se em algum momento sentir alguma dificuldade. Não estaremos a avaliá-lo/a a si, mas sim à portal.

Pedia-lhe, por favor, que, à medida que for avançando nas tarefas, vá verbalizando aquilo que estiver a fazer, bem como alguma opinião que lhe surja ou dúvidas que sentir, se for o caso.

Se em algum momento não estiver a conseguir completar uma tarefa, poderá sempre solicitar a minha ajuda ou desistir. Se pretender que eu o/a ajude, deve explicitamente dizer “preciso da sua ajuda, por favor”. Caso contrário, não irei intervir. Também poderá recorrer à informação disponível no próprio website.

Tem alguma dúvida?

Vamos dar início ao teste.”

8.2.2 Teste

Será solicitado ao participante que execute as tarefas abaixo apresentadas.

- Tarefa 1: Ativar Chave Móvel Digital

“Perante a necessidade de se autenticar com os dados do Cartão do Cidadão sempre que pretende aceder a um serviço da Administração Pública, decide simplificar este processo criando uma chave móvel digital. Para isso, deverá aceder ao portal autenticação.gov.pt que já está aberto no computador de testes, e realizar o pedido de Chave Móvel Digital, utilizando este cartão [fornecer o cartão de testes ao participante].”

No final da primeira tarefa, a facilitadora deverá fazer o *Log Out* do sistema ou solicitar ao participante que o faça.

- Tarefa 2: Autenticar-se no portal utilizando a Chave Móvel Digital

“Agora que já criou a CMD já poderá aceder ao portal sem necessitar do cartão, nem do seu leitor. Peço-lhe então que aceda novamente ao portal, desta vez utilizando a chave móvel digital. Os dados para autenticação são:

Número de telemóvel: 913 539 097

PIN: 4059

O código necessário será recebido no telemóvel que se encontra na mesa.”

- Tarefa 3: Alterar PIN da Chave Móvel Digital

“Agora deverá alterar o PIN atual – 4059 – da Chave Móvel Digital para 4059. Vamos simular que alteraria o PIN, mas para efeitos de teste, coloca o mesmo.”

- Tarefa 4: Encontrar a informação sobre como assinar digitalmente usando a CMD

“Perante a necessidade de assinar um documento digital, deverá encontrar no portal onde e como o fazer, usando a Chave Móvel Digital. Basta encontrar onde o fazer, não precisa de avançar no processo.”

8.2.3 Finalização do teste

Terminando o teste, informaremos o participante que o mesmo foi concluído, dando-lhe oportunidade de comentar ou esclarecer algum ponto, seguido do preenchimento do questionário PSSUQ.

*"O teste está concluído. Tem algum comentário a fazer ou alguma dúvida que possa esclarecer?
Agora que já usou a portal e experimentou as funcionalidades que estamos a testar, vamos pedir-lhe que responda ao questionário sobre a usabilidade do sistema. Obrigada pela sua participação! Agradecemos muito pelo tempo disponibilizado."*

8.3 Consentimento Informado

CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO

A Associação Fraunhofer Portugal Research pretende realizar um estudo de investigação, em parceria com a Agência para a Modernização Administrativa (AMA) sobre a usabilidade, aceitação e acessibilidade do portal Autenticação.Gov (autenticacao.gov.pt), uma plataforma que fornece ao cidadão ferramentas de identificação, autenticação e assinatura digital certificadas pelo Estado Português.

Materiais usados

Neste estudo usaremos um portátil comercialmente disponível para aceder ao portal mencionado. Para a recolha de som e imagem será utilizada uma câmara de vídeo GoPro 7 e o software de gravação de ecrã proprietário do MacOS. Serão ainda disponibilizados ao participante um leitor de cartão de cidadão, um cartão de testes e um smartphone para receção dos códigos necessários à utilização da chave móvel digital. A análise dos dados recolhidos é realizada pela Associação Fraunhofer Portugal Research.

Procedimentos

Este estudo estará dividido em duas fases: realização das tarefas propostas e resposta a um questionário de satisfação.

As tarefas a realizar, utilizando o portal autenticacao.gov.pt serão:

- Efetuar um pedido de Chave Móvel Digital (CMD);
- Efetuar autenticação no portal utilizando a CMD;
- Efetuar a alteração de PIN da CMD;
- Encontrar informação sobre como assinar digitalmente usando a Chave Móvel Digital.

Durante estes testes de usabilidade, com uma duração prevista de 20 minutos, realizados individualmente, iremos pedir-lhe para realizar as tarefas acima descritas, interagindo com um computador portátil. Da execução desses testes vamos obter dados de eficácia na execução das tarefas propostas (taxa de finalização, número de erros e número de ajudas pedidas).

No questionário será recolhida informação de satisfação com a plataforma utilizada.

Outras considerações

A fim de assegurar que não tem nenhum impedimento relacionado com a sua condição física e que pode participar neste estudo, as condições seguintes enunciadas constituem fatores de exclusão de participação: ser incapaz de realizar as tarefas propostas de forma autónoma.

Os seus dados pessoais serão analisados pelos investigadores da Associação Fraunhofer Portugal Research e destruídos no final do estudo. Os dados recolhidos são confidenciais. A Associação Fraunhofer Portugal Research tomará todas as medidas necessárias à salvaguarda e proteção dos dados recolhidos por forma a evitar que venham a ser cedidos por terceiros não autorizados.

Gostaríamos de contar com a sua participação. A participação não envolve qualquer prejuízo ou dano material e não haverá lugar a qualquer pagamento. O material necessário para este estudo será fornecido pela Associação Fraunhofer Portugal Research. A sua participação não envolve qualquer tipo de pagamento nem terá custos para o participante nem para a instituição em que se encontra.

CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO

A sua participação é voluntária, podendo em qualquer altura cesá-la sem qualquer tipo de consequência. Também poderá pedir a retificação ou destruição da informação recolhida a qualquer momento. Para isso, basta que nos contacte por correio para a morada indicada no cabeçalho, ou através do e-mail fornecido abaixo. Agradecemos muito o seu contributo, fundamental para a nossa investigação!

O/A participante:

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais fornecidas e aceito participar nesta investigação. Declaro ainda não ter nenhuma das condições listadas acima que constituem fatores de exclusão deste estudo. Permito a utilização dos dados que forneço de forma voluntária, confiando que apenas serão utilizados para investigação e com as garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo investigador. Autorizo a comunicação de dados de forma anónima a outras entidades que estabeleçam parceria com a Associação Fraunhofer Portugal Research para fins académicos e de investigação científica, nomeadamente a AMA.

Nome do participante:

Assinatura: _____ Data __/__/__

ou

Nome do representante do participante: _____

Assinatura: _____ Data __/__/__

Investigador responsável pelo estudo:

Nome: Ricardo Melo

Assinatura: _____

Telefone: +351 220430324

E-mail: ricardo.melo@fraunhofer.pt

8.4 Questionário de caracterização

Dados sociodemográfico/Conhecimento e experiência prévia (portal)

Idade	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
Género	Feminino	Masculino	Outro			
Habilitações	Ensino Primário	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior		
Ocupação	Estudante	Trabalhador	Desempregado	Reformado		
Conhece o portal autenticação.gov.pt?					SIM	NÃO
Já alguma vez acedeu ao portal autenticação.gov.pt?					SIM	NÃO
Sabe o que é a Chave Móvel Digital (CMD)?					SIM	NÃO
Já criou a sua CMD?					SIM	NÃO
Se sim, já a utilizou para assinar documentos digitais?					SIM	NÃO
Se sim, já a utilizou para aceder a outros portais (e.g. SNS, Finanças)?					SIM	NÃO

Aceitação de tecnologia

Penso que utilizar a chave móvel digital (CMD) seria útil no meu dia-a-dia.	SIM	NÃO
Penso que utilizar a CMD me permitiria poupar tempo.	SIM	NÃO
Penso que utilizar a CMD seria melhor do que vir à Loja do Cidadão tratar do mesmo assunto.	SIM	NÃO
É claro para mim o que é e para que serve a CMD.	SIM	NÃO
Penso que será fácil criar a minha CMD.	SIM	NÃO

Penso que será simples para mim assinar documentos e aceder a serviços utilizando a CMD.	SIM	NÃO
--	-----	-----

Tenho acesso:

a um computador (PC, portátil, smartphone ou tablet).	SIM	NÃO
---	-----	-----

à internet.	SIM	NÃO
-------------	-----	-----

a um leitor de cartões.	SIM	NÃO
-------------------------	-----	-----

Tenho o conhecimento necessário para criar e utilizar a CMD.	SIM	NÃO
--	-----	-----

Existe quem me possa ajudar caso necessite de ajuda para criar e utilizar a CMD.	SIM	NÃO
--	-----	-----

Utilizo os serviços online do governo. (ex. Finanças, Segurança Social, etc.)	SIM	NÃO
--	-----	-----

Tenciono criar e utilizar a CMD.	SIM	NÃO
----------------------------------	-----	-----

Tenciono utilizar a CMD com frequência.	SIM	NÃO
---	-----	-----
