

Escola de Ciências e Tecnologias

Departamento de Engenharias

Licenciatura em Engenharia Informática-

3º ano, 2º semestre, Turma 3

Unidade curricular de Interação Pessoa-Computador

Ano letivo 2021/2022

Desafio 3

Desenvolvimento de Solução Digital

Discentes:

Duarte Garcês al 70860

Eduarda Bastos al 70647

Francisco Marinho al 71518

Ricardo Bessa al 70863

Rui Duarte al70650

Docentes:

Professora Doutora Diana Carvalho

Professora Doutora Tânia Rocha

Fase 1

Implementação da solução digital.

Para implementar a nossa aplicação digital, utilizamos a linguagem html e css com o auxílio do *Visual Studio Code*. Para executar a aplicação necessitamos de instalar a extensão live server (Fig. 1) para ajudar na visualização da página web.

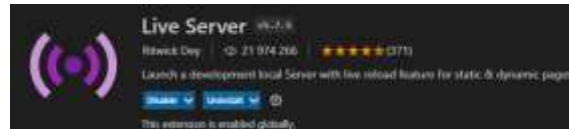


Figura 1 - Instalar extensão

Para executar o código selecionamos a página “index.html” e executamos o botão *Go Live*. (Fig. 2)

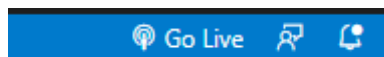


Figura 2 - Go Live

Por fim para conseguir a visualização ideal da nossa solução, teremos que mudar o modo de visualização do navegador para o modelo iPhone 12 Pro.

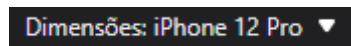


Figura 3 - Modelo Visualização

Para a criação desta aplicação, tivemos em conta o nosso foco, os idosos, por isso criamos páginas html com uma visualização simples, tamanho de letra grandes e cores diferenciadas tendo em vista diminuir o número de dificuldades na utilização da app.

Visualização das páginas criadas.

A página inicial ao executarmos o código HTML é a do Registo para os utilizadores.



The image shows a registration form for HMRE. At the top, there is a logo featuring a globe with two stylized figures and a red location pin, with the text 'HMRE' below it. The form is titled 'Registar' and includes the instruction 'Por favor preencha para criar a conta.' Below this, there are four input fields: 'Username' (placeholder: 'Inserir Username'), 'Email' (placeholder: 'Inserir Email'), 'Password' (placeholder: 'Inserir Password'), and 'Repetir Password' (placeholder: 'Repetir Password'). At the bottom of the form, there is a link 'Já tem conta? Login' and a 'Registar' button.

Figura 4 – Registo

Depois de ter efetuado o registo, ou então de já estar registado, o utilizador passa para a página de login. Visto que o código implementado não contém uma base de dados, o *username* e *password* são ambos “admin” para que seja possível entrar na app.



Figura 5 – Login

Vamos então parar à página inicial (*home page*) (Fig.6), onde podemos consultar a nossa agenda, para programar uma rotina, aceder ao fórum para deixar comentários ou então fazer pesquisa diretamente no mapa. Também possuímos um botão para as notificações e outro em modo *pop up* para as preferências do utilizador (Fig.7).



Figura 6 - Home Page



Figura 7 - Pop up Preferências

Ao clicar no sino no canto superior direito, surgem as notificações (Fig. 8); Aqui podemos ver o histórico de notificações, se estão ou não lidas – e poderemos ainda marcar como lida, silenciar ou até remover a notificação.



Figura 8 – Notificações

Voltando atrás à página inicial, podemos então aceder à Agenda (Fig.9). Aqui é possível programar a nossa rotina, assim como a rever caso já tenha sido adicionada. Caso desejemos adicionar (botão mais), somos redirecionados para a página “Ver mapa” (Fig.10), na qual temos várias opções; Desde o tipo de mapa, ao edifício que pretendemos visitar, trajeto multicor, recomendações... etc. Caso cliquemos numa das rotinas já programadas, seremos redirecionados para o mapa automático, onde nos vai mostrar o projeto da rotina (Fig.11).



Figura 9 – Agenda



Figura 10 – Ver Mapa



Figura 11 – Mapa Automático



Figura 12 - Mapa

Novamente na página inicial, podemos aceder ao Fórum de comentários (Fig.13). Aqui, podemos contemplar os comentários já feitos, tal como adicionar comentários (Fig.14).



Figura 13 – Fórum de Comentários



Figura 14 – Adicionar comentários

Fase 2

Avaliação da solução digital

Métodos de avaliação:

1 – Acessibilidade

Na avaliação por acessibilidade, utilizamos a ferramenta Access Monitor Plus como suporte à realização desta etapa, onde foram introduzidas as páginas html uma de cada vez. (*Access Monitor Plus*, n.d.)

Na verificação dos erros das páginas html, verificamos que todas elas possuíam um erro em comum (Fig.15). Não procedemos à correção do respetivo erro, uma vez que a nossa solução digital se trata de uma app mobile, e por essa razão não existe a necessidade de o corrigir.

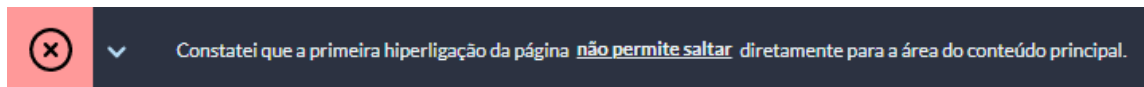


Figura 15 - Erro comum às páginas html

Página “home.html”:



Figura 20 - Sumário home.html

Avaliação			Nível	Ver detalhe
Prática encontrada				
✓	✓	Constatei que todas as imagens da página têm o necessário equivalente alternativo em texto.	A	EQ
✗	✓	Constatei que a primeira hiperligação da página não permite saltar diretamente para a área de conteúdo principal.	A	EQ
⚡	✓	Encontrei 1 cabeçalho na página.	AAA	EQ
✗	✓	Localizei 2 elementos <code><label></code> incorretamente posicionados.	A	EQ
⚡	✓	Encontrei 2 controlos de formulário sem <code><label></code> associada.	A	EQ
✓	✓	Constatei que não há elementos obsoletos usados para controlo visual da apresentação.	A	
⚡	✓	Verifiquei que o idioma principal da página está marcado como "pt-PT".	A	EQ
✓	✓	Encontrei um <code>title</code> na página e ele parece-me correto.	A	EQ
✓	✓	Constatei que todos os cabeçalhos desta página têm nome acessível.	A	EQ

Figura 21 - Lista de avaliação home.html

Página “forum.html”:



Figura 22 - Sumário Forum.html














Prática encontrada			Nível	Ver detalhes
	✓	Constatou-se que todas as imagens da página têm o seu conteúdo equivalente alternativo em texto.	A	
	✓	Constatou-se que a primeira hiperligação da página não assimila, saltar diretamente para a área do conteúdo principal.	A	
	✓	Encontrou-se 2 cabeçalhos na página.	AAA	
	✓	Constatou-se que não há elementos obscuros usados para controlo visual da apresentação.	A	
	✓	Verificou-se que o idioma principal da página está marcado como "pt-PT".	A	
	✓	Encontrou-se uma URL na página e ela parece-me correta.	A	
	✓	Constatou-se que todos os cabeçalhos desta página estão nomeados corretamente.	A	

Figura 23 - Lista de avaliação Forum.html

Página “index.html”:

Sumário				
<div> <div>8.8</div> <div>Pontuação</div> </div> <div> <div>37</div> <div>Elementos (X)HTML</div> </div> <div> <div>3 KB</div> <div>Tamanho da página</div> </div>				
<div> <div>Titulo</div> <div>THANK (Help to Maintain Routine for the Elderly)</div> </div>				
<div> <div> <div> <div>✓</div> <div>Assistíveis</div> </div> <div>6</div> </div> <div> <div> <div>⚠</div> <div>Para ver manualmente</div> </div> <div>2</div> </div> <div> <div> <div>✗</div> <div>Não acessíveis</div> </div> <div>1</div> </div> </div>				
<div> <div>A</div> <div>AA</div> <div>AAA</div> </div>				
<div> <div>8</div> <div>0</div> <div>1</div> </div>				

Figura 24 - Sumário index.html



Figura 28 - Sumário agenda.html

Avaliação

Prática encontrada	Nível	Ver detalhe
✓ Constatel que todas as imagens da página têm o necessário equivalente alternativo em texto.	A	≡Q
✗ Constatel que a primeira hiperligação da página não permite saltar diretamente para a área do conteúdo principal.	A	≡Q
⚠ Encontrei 11 cabeçalhos na página.	AAA	≡Q
✓ Constatel que não há elementos obsoletos usados para controlo visual da apresentação.	A	
⚠ Verifiquei que o idioma principal da página está marcado como "pt-PT" .	A	≡Q
✓ Encontrei um título na página e ele parece-me correto.	A	≡Q
✓ Constatel que todos os cabeçalhos desta página têm nome acessível.	A	≡Q

Figura 29 – Lista de avaliação agenda.html

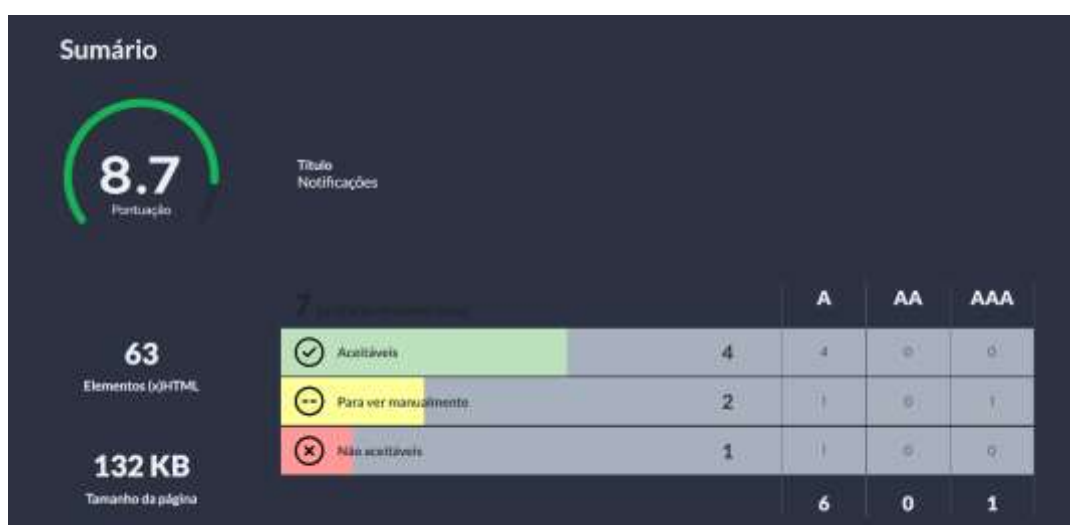


Figura 30 - Sumário notifications.html

Avaliação			
Prática encontrada		Nível	Ver detalhe
	✓ Constatel que todas as imagens da página têm o necessário equivalente alternativo em texto.	A	
	✗ Constatel que a primeira hiperligação da página não permite saltar diretamente para a área do conteúdo principal.	A	
	-- Encontrei 5 cabeçalhos na página.	AAA	
	✓ Constatel que não há elementos obsoletos usados para controlo visual da apresentação.	A	
	-- Verifiquei que o idioma principal da página está marcado como "pt-PT".	A	
	✓ Encontrei um título na página e ele parece-me correto.	A	
	✓ Constatel que todos os cabeçalhos desta página têm nome acessível	A	

Figura 31 – Lista de avaliação notifications.html

Sumário																							
<div> <div>  <div> <div>8.7</div> <div>Pontuação</div> </div> </div> <div> <div>Título</div> <div>Mapa</div> </div> </div>																							
<div> <div>33</div> <div>Elementos (x)HTML</div> </div>																							
<div> <div>131 KB</div> <div>Tamanho da página</div> </div>																							
<div> <div>8</div> <div>questões encontradas</div> </div>																							
<table> <tr> <th></th><th>A</th><th>AA</th><th>AAA</th></tr> <tr> <td> Aceitáveis</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td> Para ver manualmente</td><td>3</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td> Não aceitáveis</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td></td><td>6</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>					A	AA	AAA	 Aceitáveis	4	0	0	 Para ver manualmente	3	1	1	 Não aceitáveis	1	0	0		6	1	1
	A	AA	AAA																				
 Aceitáveis	4	0	0																				
 Para ver manualmente	3	1	1																				
 Não aceitáveis	1	0	0																				
	6	1	1																				

Figura 32 – Sumário Mapa.html





Avaliação			
Prática encontrada		Nível	Ver detalhes
	✓ Constatel que todas as imagens da página têm o necessário equivalente alternativo em texto.	A	=Q
	✗ Constatel que a primeira hiperligação da página não permite saltar diretamente para a área do conteúdo principal.	A	=Q
	-- Encontrei 5 cabeçalhos na página.	AAA	=Q
	-- Verifiquei que há 1 caso em que as unidades de medida que definem a largura dos elementos de conteúdo existentes no HTML, estão expressas em valores absolutos.	AA	=Q
	✓ Constatel que não há elementos obsoletos usados para controlo visual da apresentação.	A	
	-- Verifiquei que o idioma principal da página está marcado como "pt-PT".	A	=Q
	✓ Encontrei um título na página e ele parece-me correto.	A	=Q
	✓ Constatel que todos os cabeçalhos desta página têm nome acessível.	A	=Q

Figura 33 – Lista de avaliação Mapa.html



Figura 34 – Sumário VerMapa.html

Avaliação

Prática encontrada	Nível	Ver detalhe
✓ Constata-se que todas as imagens da página têm o necessário equivalente alternativo em texto.	A	≡Q
✗ Constata-se que a primeira hiperligação da página não permite saltar diretamente para a área do conteúdo principal.	A	≡Q
⚠ Encontro 1 cabeçalho na página.	AAA	≡Q
✗ Localizar 2 elementos (label) ou incorretamente posicionados.	A	≡Q
⚠ Encontro 8 controlos de formulário sem (label) associada.	A	≡Q
⚠ Verifique-se que há 1 caso, em que as unidades de medida que definem a largura dos elementos de conteúdo existentes no HTML, estão expressas em valores absolutos.	AA	≡Q
✓ Constata-se que não há elementos obsoletos usados para controlo visual da apresentação.	A	
⚠ Verifique-se que o idioma principal da página está marcado como "pt-PT".	A	≡Q
✓ Encontro ver título na página e ele parece-se correto.	A	≡Q
✓ Constata-se que todos os cabeçalhos desta página estão nome acessível.	A	≡Q

Figura 35 – Lista de avaliação VerMapa.html

2 – Usabilidade

Para a usabilidade o método utilizado foi o da avaliação através da participação do utilizador. Todos os utilizadores possuem mais que 65 anos de idade.

Lista das tarefas a serem realizadas por cada utilizador

Tarefas	Descrição	Tempo Previsto
1*	Simular registo na app	3 min = 180 seg
2*	Simular login na app	2 min = 120 seg
3	Ir à agenda consultar uma das rotinas já lá agendada	4 min = 240 seg
4	Voltar à agenda	30 seg
5	Adicionar nova rotina com Igreja e centro de saúde preenchidos	4 min = 240 seg
6	Voltar ao Inicio	30 seg
7	Ir ao fórum	10 seg
8	Adicionar Comentário	1 min = 60 seg
9	Voltar ao Inicio	10 seg
10	Ir às Opções e ver seleccionar a opção de texto 20px e fechar	1 min = 60 seg
11	Aceder às notificações e voltar ao menu	1 min = 60 seg
12	Sair da aplicação	10 seg

* - As tarefas 1 e 2 são simulações uma vez que a aplicação não possui base de dados implementada. E a única forma de efetuar o login é introduzir “admin” como *username* e *password*.

Antes da realização das tarefas foi dada uma breve explicação do funcionamento dos botões e da aplicação no Geral.

Descrição da execução dos Utilizadores

Utilizadores	Tarefa	Tempo de execução (s)	Erros
Utilizador 1	1	200	1
	2	100	0
	3	300	2
	4	30	0
	5	385	1
	6	18	0
	7	8	0
	8	42	0
	9	10	0
	10	68	0
	11	35	0
	12	7	0

Utilizador 1		
Total Erros	Tempo gasto (s)	Tempo previsto (s)
4	1203	1050

Erros
O utilizador não possuía email
Dificultar em consultar uma agenda
Percebeu mal o funcionamento dos botões na agenda
Dificuldade em compreender a opção multicor

Figura 36 - Apontamentos Utilizador 1

Utilizadores	Tarefa	Tempo de execução (s)	Erros
Utilizador 2	1	228	1
	2	94	0
	3	293	1
	4	32	0
	5	287	1
	6	22	0
	7	8	0
	8	45	0
	9	13	0
	10	64	0
	11	36	0
	12	8	0

Utilizador 2		
Total Erros	Tempo gasto (s)	Tempo previsto (s)
3	1130	1050

Erros	
Dificuldade em aceder às definições	
Não entendeu o que era o fórum	
Dificuldade em consultar as agendas	

Figura 37 - Apontamentos Utilizador 2

Utilizadores	Tarefa	Tempo de execução (s)	Erros
Utilizador 1	1	230	1
	2	90	0
	3	200	2
	4	40	0
	5	300	1
	6	10	0
	7	15	0
	8	36	0
	9	19	0
	10	50	0
	11	28	0
	12	35	0

Utilizador 3		
Total Erros	Tempo gasto (s)	Tempo previsto (s)
3	1053	1050

Erros	
O utilizador não possuía email	
Dificuldade em perceber como funcionava o gps	
Na sabia o que era um gps	

Figura 38- Apontamentos Utilizador 3

Utilizadores	Tarefa	Tempo de execução (s)	Erros
Utilizador 4	1	240	1
	2	120	0
	3	200	1
	4	17	0
	5	273	0
	6	24	0
	7	14	0
	8	75	0
	9	12	0
	10	120	1
	11	47	0
	12	5	0

Utilizador 4		
Total Erros	Tempo gasto (s)	Tempo previsto (s)
3	1147	1050

Erros	
O utilizador não possuía email	
Dificuldade em definir as definições	
Dificuldade em perceber a opção multicolor	

Figura 39 - Apontamentos Utilizador 4

Utilizadores	Tarefa	Tempo de execução (s)	Erros
Utilizador 1	1	192	0
	2	106	0
	3	324	0
	4	28	0
	5	299	1
	6	19	0
	7	9	0
	8	56	0
	9	6	0
	10	84	1
	11	104	1
	12	6	0

Utilizador 1		
Total Erros	Tempo gasto (s)	Tempo previsto (s)
3	1233	1050

Erros
Não entendeu como deveria adicionar uma nova rotina
Dificuldade em clicar no botão de tamanho do texto
Não conhecia o símbolo de notificação

Figura 40 - Apontamentos Utilizador 5

O tempo de execução e os erros foram as variáveis dependentes utilizadas.

Questionários dos utilizadores

Utilizador 1	
Idade	66
Sexo	Masculino
Possui Telemóvel?	Sim
Maior dificuldade na utilização da App	Quando é preciso usar o teclado
Menor dificuldade na utilização da App	Aceder aos botões

Questionário	
1-Muito Difícil 2-Difícil 3-Médio 4-Fácil 5-Muito Fácil	Nota
Como foi no geral a sua interação com a aplicação?	4
1-Muito Difícilmente 2-Difícilmente 3-Talvez 4-Facilmente 5-Muito Facilmente	Nota
Imagina-se a utilizar a aplicação no seu dia a dia?	4
1-Claro que Não 2-Não 3-Talvez 4-Sim 5-Claro que Sim	Nota
Recomendaria a aplicação a um amigo?	3
1-Detestei 2-Não Gostei 3-Razoável 4-Gostei 5-Adorei	Nota
Classifique de 1 a 5 o nível do seu gosto pela aplicação	4

Figura 41 – Questionário Utilizador 1

Utilizador 2	
Idade	68
Sexo	Feminino
Possui Telemóvel?	Sim
Maior dificuldade na utilização da App	Clicar em botões pequenos
Menor dificuldade na utilização da App	Criar nova agenda

Questionário	
1-Muito Difícil 2-Difícil 3-Médio 4-Fácil 5-Muito Fácil	Nota
Como foi no geral a sua interação com a aplicação?	3
1-Muito Difícilmente 2-Difícilmente 3-Talvez 4-Facilmente 5-Muito Facilmente	Nota
Imagina-se a utilizar a aplicação no seu dia a dia?	4
1-Claro que Não 2-Não 3-Talvez 4-Sim 5-Claro que Sim	Nota
Recomendaria a aplicação a um amigo?	4
1-Detestei 2-Não Gostei 3-Razoável 4-Gostei 5-Adorei	Nota
Classifique de 1 a 5 o nível do seu gosto pela aplicação	4

Figura 42 – Questionário Utilizador 2

Utilizador 3	
Idade	69
Sexo	Feminino
Possui Telemóvel?	Sim
Maior dificuldade na utilização da App	Criar conta
Menor dificuldade na utilização da App	Movimentar entre páginas

Questionário	
1-Muito Difícil 2-Difícil 3-Médio 4-Fácil 5-Muito Fácil	Nota
Como foi no geral a sua interação com a aplicação?	4
1-Muito Difícilmente 2-Difícilmente 3-Talvez 4-Facilmente 5-Muito Facilmente	Nota
Imagina-se a utilizar a aplicação no seu dia a dia?	3
1-Claro que Não 2-Não 3-Talvez 4-Sim 5-Claro que Sim	Nota
Recomendaria a aplicação a um amigo?	3
1-Detestei 2-Não Gostei 3-Razoável 4-Gostei 5-Adorei	Nota
Classifique de 1 a 5 o nível do seu gosto pela aplicação	4

Figura 43 – Questionário Utilizador 3

Utilizador 4	
Idade	64
Sexo	Feminino
Possui Telemóvel?	Sim
Maior dificuldade na utilização da App	Registo e Login
Menor dificuldade na utilização da App	Agendar a rotina

Questionário	
1-Muito Difícil 2-Difícil 3-Médio 4-Fácil 5-Muito Fácil	Nota
Como foi no geral a sua interação com a aplicação?	4
1-Muito Difícilmente 2-Difícilmente 3-Talvez 4-Facilmente 5-Muito Facilmente	Nota
Imagina-se a utilizar a aplicação no seu dia a dia?	5
1-Claro que Não 2-Não 3-Talvez 4-Sim 5-Claro que Sim	Nota
Recomendaria a aplicação a um amigo?	4
1-Detestei 2-Não Gostei 3-Razoável 4-Gostei 5-Adorei	Nota
Classifique de 1 a 5 o nível do seu gosto pela aplicação	4

Figura 44 – Questionário Utilizador 4

Utilizador 1	
Idade	71
Sexo	Masculino
Possui Telemóvel?	Sim
Maior dificuldade na utilização da App	Ler certas partes da interface
Menor dificuldade na utilização da App	Aceder aos botões

Questionário	
1-Muito Difícil 2-Difícil 3-Médio 4-Fácil 5-Muito Fácil	Nota
Como foi no geral a sua interação com a aplicação?	3
1-Muito Difícilmente 2-Difícilmente 3-Talvez 4-Facilmente 5-Muito Facilmente	Nota
Imagina-se a utilizar a aplicação no seu dia a dia?	4
1-Claro que Não 2-Não 3-Talvez 4-Sim 5-Claro que Sim	Nota
Recomendaria a aplicação a um amigo?	3
1-Detestei 2-Não Gostei 3-Razoável 4-Gostei 5-Adorei	Nota
Classifique de 1 a 5 o nível do seu gosto pela aplicação	4

Figura 45 – Questionário Utilizador 5

Discussão dos resultados obtidos:

Utilizadores	Dados		Média				Tempo Previsto
	Erros	Tempo Gasto	Tempo Gasto	Erros	Desvio Padrão (Erros)	Desvio Padrão (Tempo Gasto)	
Utilizador 1	4	1203	1153,2	3,2	0,4	62,39359	1050
Utilizador 2	3	1130					
Utilizador 3	3	1053					
Utilizador 4	3	1147					
Utilizador 5	3	1233					

Figura 46 - Análise resultados

Não existe uma grande diferença entre o tempo que era previsto na execução das tarefas e o tempo médio de execução.

Nos questionários a avaliação foi positiva, no geral os utilizadores avaliaram entre o 3 e 4 as perguntas sobre o funcionamento e recomendação da aplicação.

Propostas de melhoria:

Tendo em conta os comentários feitos pelos utilizadores sobre a solução digital é possível proceder e concluir quais as principais melhorias a executar. A página da agenda foi a que obteve mais criticas negativas.

Referências

Access Monitor Plus. (n.d.). Access Monitor Plus. <https://accessmonitor.acessibilidade.gov.pt/>