

Acessibilidade Web nas Plataformas Online do Setor do Turismo em Portugal

Web Accessibility on Online Platforms for the Tourism Sector in Portugal

Frederico Branco^{1,2}, Lázaro Pereira¹

¹Departamento de Engenharias,
Universidade de Trás-os-Montes e
Alto Douro
Vila Real, Portugal
² INESC TEC,
Porto, Portugal
fbranco@utad.pt

Ramiro Gonçalves^{1,2,3}

³AquaValor – Centro de Valorização
e Transferência de Tecnologia da
Água,
Chaves, Portugal
ramiro@utad.pt

José Martins^{2,3,4}

⁴ Instituto Politécnico de Bragança,
Campus de Santa Apolónia,
Bragança, Portugal
jose.martins@aquavalor.pt

Resumo — As TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação proporcionam aos seus utilizadores uma conectividade global permanente através de uma gama variada de dispositivos e tendo como suporte principal a Internet. Assumindo atualmente uma relevância económica muito significativa para um grupo considerável de países, o setor do Turismo está em pleno ato de transformação digital, no âmbito do qual uma boa parte dos seus serviços estão a evoluir para versões suportadas por TIC e pela Internet. Neste contexto, a garantia de acesso universal aos *websites* (acessibilidade Web) que suportam os negócios das organizações deste setor ganha especial relevância. Este artigo apresenta uma análise ao nível de acessibilidade Web de 240 *websites* diretamente relacionados com o setor do turismo, recorrendo à ferramenta TAW - Test de Acessibilidade Web. Apesar da crescente preocupação em proporcionar meios cada vez mais inclusivos, a esmagadora maioria dos *websites* não atingiu o nível mínimo de acessibilidade, não garantindo assim acesso devidamente funcional aqueles que possuem uma incapacidade ou limitação.

Palavras Chave – Website; Acessibilidade Web; Turismo; WCAG 2.0.

Abstract — Information and communication technologies provide their users with permanent global connectivity through a wide range of devices and with the Internet as their main support. Currently assuming a very significant economic relevance for a considerable group of countries, the Tourism sector is in the mindset of a digital transformation, in the scope of which a good part of its services is evolving towards ICT and Internet supported versions. In this context, the assurance of universal access to websites (Web accessibility) that support the businesses of organizations in this sector gains special relevance. This article presents an analysis at the level of Web accessibility of 240 websites directly related to the tourism sector, using TAW - Test de Acessibilidade Web evaluation tool. Despite the growing concern to provide more and more inclusive means, the overwhelming majority of websites did not reach the minimum level of

accessibility, thus not assuring properly functional access for those who have a disability or limitation.

Keywords – Website; Web Accessibility; Tourism; WCAG.

I. INTRODUÇÃO

A Internet é uma ferramenta que nos oferece acesso a uma variedade de Informação que está em constante mudança e evolução, quer quanto à sua complexidade quer relativamente à sua dimensão/volume, sendo por isso considerada indispensável tanto para indivíduos e organizações [1]. No seu trabalho de revisão Gonçalves et al. [2] referem que embora a Internet seja usada por todos, existem indivíduos com características mentais e/ou físicas, que aumentam o nível de dificuldade associado à interação do utilizador. Neste sentido, os referidos autores ressaltam a importância de indivíduos com limitações terem acesso aos meus recursos de forma equivalente aquele disponibilizado aos utilizadores sem incapacidades ou limitações. Neste sentido, também Raufi et al. [3] referem que os utilizadores da Internet constituem uma entidade heterogénea, com diversas exigências e até necessidades que exigem dos conteúdos e plataformas Web a implementação de diferentes níveis de adaptação.

A acessibilidade, é assim considerada por Peixoto et al. [4], um tema que pode ser aplicado a diversas áreas, sendo que, é na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que este tem vindo a ser mais abordado e divulgado. Neste sentido, é pertinente que um dos setores que atualmente mais beneficia da incorporação de TIC na sua atividade, o turismo, que muito contribui economicamente para regiões inteiras (muitas vezes periféricas) e até países, e que se quer permanentemente inovador e competitivo, possa garantir um acesso universal às plataformas Web que suportam uma boa parte da sua atividade [5], [6].

Perante este enquadramento foi desenvolvido um estudo sistematizado e estruturado de avaliação dos níveis de acessibilidade dos *websites* diretamente associados ao setor do turismo em Portugal, tendo para isso sido utilizado a ferramenta TAW – Test Acessibilidade Web e as Diretivas para a Acessibilidade do Conteúdo Web do W3C como o standard de referência. O estudo desenvolvido permitiu avaliar 240 *websites* e, consequentemente, concluir que a sua grande maioria não apresenta grandes preocupações com a garantia de acesso universal aos seus utilizadores, o que os torna praticamente inacessíveis por todos aqueles que possuem uma incapacidade ou deficiência.

II. ENQUADRAMENTO

Segundo a Organização Mundial de Saúde foi estimado que mais de um bilhão de pessoas, isto é, cerca de 15% da população mundial, sofrem algum tipo de deficiência. De acordo com o Centro Regional de Informação das Nações Unidas [7], 650 milhões de pessoas, mais concretamente 10% da população mundial são portadores de deficiência, afirmando que são a maior minoria do mundo. Em Portugal, nos censos realizados no ano de 2011 concluiu-se que, num total de 10.080.000 cidadãos, entre os quais 52,4% eram do sexo feminino e 47,6% do sexo masculino, 1.793.000 cidadãos eram portadores de uma deficiência, isto é 17,8% da população portuguesa tem uma deficiência. Mais precisamente, 60,68% do sexo feminino e 39,32% do sexo masculino.

Tal como nos apresenta a literatura [8], a pessoa com deficiência é vista como alguém doente e que não tem qualquer necessidade (ou mesmo vontade) de fazer turismo, sendo que este enquadramento é maximizado não só pelas suas limitações, mas por todas as dificuldades que os ambientes turísticos tendem a criar. Percebendo assim que o turismo é uma das principais atividades económicas em Portugal, mantendo uma evidente tendência de crescimento, é facilmente perceptível que o investimento na acessibilidade deste sector e das suas plataformas digitais, é algo fundamental para o seu sucesso futuro.

Baptista et al. [9] consideram que mesmo sendo a acessibilidade Web um requisito essencial para promover a universalidade da Informação, é possível verificar que muitos *websites* ainda não disponibilizam conteúdos acessíveis. Esta situação é tão mais crítica quando percebemos que, cada vez mais, são incluídas nas páginas Web conteúdos multimédia (imagens, vídeos, etc.), que sendo fundamentais para a passagem de uma “mensagem efetiva”, não são compatíveis com as limitações de alguns utilizadores [10].

Tal como nos mostram os vários estudos presentes na literatura, são altamente excecionais as situações em que se verifica a existência de *websites* totalmente acessíveis, ainda que seja possível também constatar uma crescente preocupação pública sobre o tema da acessibilidade Web [11]. Para ser garantida a acessibilidade num *website* deve ser implementada uma abordagem em que a temática está presente em todas as fases do processo de desenvolvimento, sendo este um dos principais motivos pelos quais a garantia de acessibilidade não é algo facilmente atingível [12], [13].

III. METODOLOGIA

A grande parte dos *websites* portugueses relacionados com a atividade do turismo, não dispõem de dados estatísticos acerca dos seus níveis de acessibilidade, ainda que seja unanimemente aceite que não é um dos principais tópicos aquando do desenvolvimento de plataformas Web. Tendo por base esta premissa, para a realização do presente estudo foi definido que a amostra de estudo seria composta por um conjunto significativo de *websites* de entidades portuguesas, públicas e privadas, ligadas ao turismo e revistas portuguesas de turismo de renome. Foram assim utilizados 240 *websites* de turismo português, que foram agrupados por categorias, a saber: agências de viagens; alojamento; bares e discotecas; casinos; ciência e conhecimento; espaços para eventos; campos de golfe; jardins; parques e florestas; marinas e portos; museus e monumentos; operadores turísticos; parques temáticos; restaurantes e cafés; rent-a-car e caravanas; terminais de transportes; transportadoras; entidades regionais de turismo; zcos e aquários.

Após definir quais os *websites* a incluir na análise, realizou-se a recolha de dados. O instrumento utilizado para a análise da acessibilidade de cada um dos *websites* incluído na amostra foi a ferramenta de avaliação automática Test de Acessibilidade Web (TAW). Esta ferramenta desenvolvida pelo Centro Tecnológico de la Información y la Comunicación (CTIC), tem como referência técnica para a avaliação o conjunto das Diretivas da Acessibilidade do Conteúdo Web - WCAG 2.0 do W3C, e permite atingir uma verificação detalhada do nível de conformidade do *website* com as referidas diretivas. Como resultado de questões de incompatibilidade técnica entre alguns dos *websites* avaliados e a ferramenta utilizada, dos 240 *websites* inicialmente estabelecidos, apenas foi possível analisar 219 de forma transversal.

Os dados recolhidos contemplam: o total de erros de acessibilidade, o detalhe técnico e funcional de cada um dos problemas identificados (divididos por cada um dos quatro princípios das WCAG 2.0: perceptível, operável, compreensível e robusto), bem como, o número de critérios de sucesso que não foram atingidos. No decorrer da avaliação foi também possível recolher o número total de advertências, ou seja, a indicação da possibilidade de existência de erros que devia ser verificada de forma manual, o número de pontos que não foram verificados aquando da análise, e também o número de páginas de um *website* que não foi possível analisar, assim como o número de critérios de sucesso nos quais não houve verificação.

Inicialmente, para a análise dos dados recolhidos foi calculada a média, o desvio padrão, a mediana, o valor mínimo e o valor máximo para os valores de cada um dos critérios. Numa segunda fase, foi criada uma tabela com a média dos valores dos vários critérios por cada uma das categorias de *websites* do setor do turismo. Posteriormente foram criadas tabelas para analisar cada um dos critérios individualmente em relação às categorias, como por exemplo, para os erros foi criada uma tabela com a média, desvio padrão, mediana, o maior e o menor número de erros, para assim se poderem estabelecer comparações entre as diversas categorias.

IV. RESULTADOS

A. Análise Geral

Após recolha e análise dos dados foi possível ter uma visão geral do nível de acessibilidade dos *websites* do setor do turismo. Na tabela 1, são apresentados os resultados da análise realizada à página inicial dos 219 *websites* do setor do turismo da amostra, onde foram identificados um total de 22.655 erros, 46.389 advertências, 5.919 critérios que não foram verificados, e 19.525 erros de nível A.

Podemos constatar que existe uma média de 103 erros por cada *website* analisado, com um desvio padrão de 159. Sendo que o *website* com mais erros apresenta um total de 1.682 erros, e o *website* com menos erros apresenta um total de 4 erros.

No que diz respeito às advertências, ou seja, possibilidade de existência de erros, foram encontradas uma média de 212 por *website*, com um desvio padrão de 270, já o *website* com maior número de advertências apresenta 3.327 e o *website* com menor apresenta 2.

TABELA 1. ANÁLISE GERAL DA PÁGINA INICIAL DOS 219 WEBSITES

	Total	Média	Desvio Padrão	Máx.	Min.	Mediana
Erros	22655	103	159	1682	4	59
Advertências	46389	212	270	3327	2	144
Não verificados	5919	27	1	30	24	27
Erros Nível A	19525	89	153	1662	3	47

A tabela 1 também nos mostra que por cada *website*, em média, não foram verificados 27 critérios com um desvio padrão de 1, sendo que o *website* com o maior número de critérios não verificados foi de 30 e o *website* com menor número de critérios não verificados foi de 24. Dos erros que foram identificados pela ferramenta, uma média de 89, com um desvio padrão de 153 são de nível A, o *website* com o maior número possui um total 1.662 erros deste nível e o com menor possui 3.

1) Erros

De maneira a verificar a distribuição dos *websites* avaliados, tendo em conta o número de erros, contabilizámos o número de *websites* com menor e maior número de erros do que a média da amostra. Sendo assim, contabilizamos 74% dos *websites* com menor número de erros em relação à média, e 26% com maior número de erros em relação à média.

De forma a potencializar ao máximo os dados recolhidos na análise, e perceber como os erros identificados estão distribuídos por cada um dos quatro princípios das WCAG 2.0, analisamos que 44% dos erros são relativos ao princípio perceptível, 28% dos erros são relativos ao princípio operável, 16% dos erros relativos ao princípio robusto, e por último, 12% dos erros dizem respeito ao princípio compreensível.

Em relação aos critérios de sucesso afetados, pode dizer-se que os erros estão presentes em média em 8 critérios de sucesso por *website*.

2) Advertências

Olhando à distribuição dos *websites* avaliados, tendo em conta o número de advertências, contabilizámos o número de *websites* com menor e maior número de advertências que a média da amostra. Contabilizando-se assim, 66% de *websites* com menor número e 34% com maior número de advertências em relação à média.

De forma a perceber como as advertências identificadas estão distribuídas por cada um dos quatro princípios das WCAG, averiguamos que 44% das advertências são relativas ao princípio perceptível, 22% relativas ao princípio operável, 19% quanto ao princípio robusto, e 15% respeitantes ao princípio compreensível.

Em relação aos critérios de sucesso afetados, pode afirmar-se que as advertências estão presentes em média em 13 critérios de sucesso por *website*.

3) Não verificados

No que concerne, à distribuição dos *websites* avaliados, tendo em conta o número critérios não verificados, contabilizámos o número de *websites* com menor e maior número de critérios não verificados que a média da amostra. Verificamos 63% dos *websites* com menor número de critérios não verificados em relação à média, e 37% com maior número de critérios não verificados.

De forma a perceber como os critérios não verificados estão distribuídas por cada um dos quatro princípios das WCAG, constatamos que 25% dos critérios não verificados são relativos ao princípio perceptível, 42% relativos ao princípio operável, 1% respeitante ao princípio robusto, e 32% dos critérios não verificados são relativos ao princípio compreensível.

Em relação aos critérios de sucesso não verificados, pode dizer-se que em média não foram verificados 27% de critérios de sucesso por *website*.

4) Erros Nível A

Relativamente, à distribuição dos *websites* avaliados, tendo em conta o número de erros, mais especificamente os erros do nível mais baixo de acessibilidade, contabilizámos o número de *websites* com menor e maior número de erros de nível A do que a média da amostra. Contabilizando-se assim, 76% dos *websites* com menor número de erros de nível A em relação à média, e 24% com maior número de erros de nível A em relação à média.

B. Análise por Categorias

Foi realizada uma análise comparativa relativamente às categorias do setor do turismo. Ou seja, os *websites* foram divididos por categorias, e a cada categoria foi associada uma sigla (Tabela 2).

TABELA 2. CATEGORIAS E SIGLAS DAS CATEGORIAS

Categorias	Siglas
Agências de Viagem	AV
Alojamento	ALJ
Bares e Discotecas	BD
Casinos	CA
Ciência e Conhecimento	CC
Espaço para Eventos	EEV
Golfe	GOL
Jardins, Parques e Florestas	JPF
Marinas e Portos	MP
Museus, Monumentos e Sítios	MMS
Operadores Turísticos	OT
Parques Temáticos	PT
Restaurantes e Cafés	RC
Rent-a-car e Caravanas	RaC
Regiões de Turismo Nacional	RTN
Terminais de Transporte	TT
Transportadoras	T
Turismo de Portugal	TP
Zoos e Aquários	ZA

1) Erros

Na tabela 3 apresentamos média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo de erros por categoria, onde são analisadas apenas 17 categorias. De notar, que desta análise foram excluídas as categorias que na amostra possuíam menos de 5 *websites*. Os resultados da análise aos erros por categoria, mostram que a categoria com o menor número de erros é a categoria MMS (Museus, Monumentos e Sítios), com uma média de 39 erros por *website*. Do lado oposto da tabela, com o maior número de erros está a categoria TT (Terminais de Transporte) com uma média de 482 erros por *website*.

TABELA 3. ANÁLISE DOS ERROS POR CATEGORIA QUANTO À MÉDIA, DESVIO PADRÃO, MEDIANA, MÍNIMO E MÁXIMO DE ERROS

	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
MMS	39	22	33	15	80
RC	40	27	31	6	101
EEV	49	34	42	15	115
ZA	60	38	65	6	106
PT	62	26	76	9	85
CC	64	39	56	15	136
CA	78	68	63	5	198
BD	81	119	43	4	345
RTN	84	38	70	49	152
ALJ	85	75	65	7	382
MP	92	97	48	11	285
GOL	106	67	81	50	238
OT	120	110	76	12	313
RAC	126	88	114	19	250
AV	179	176	158	4	542
T	252	507	75	6	1682
TT	482	307	652	34	683

Depois da primeira abordagem aos erros por categoria, decidiu-se comparar os resultados da avaliação entre as várias categorias. Para este efeito estabeleceu-se a comparação entre as cinco melhores categorias, ou seja, as que apresentem um menor número de erros em média, e as cinco piores categorias, isto é, as que apresentam em média um maior número de erros. Concluímos que as categorias que apresentam um menor número de erros são a MMS ($M=39$, $DP=22$) seguida da RC, EEV, ZA e PT ($M=62$, $DP=26$).

O passo seguinte passou por analisar as categorias com maior número de erros, classificadas como as piores categorias

em termos de erros. Sendo assim, denotamos que OT ($M=120$, $DP=110$), seguida de RAC, AV, T e TT ($M=482$, $DP=307$), são as categorias com maior número de erros.

2) Advertências

No que diz respeito, aos resultados da análise às advertências por categoria, observamos que a categoria com o menor número de advertências é a categoria EEV (Espaços para Eventos), com uma média de 97 advertências por *website*. Do lado oposto da tabela, com o maior número de advertências está a categoria AV (Agências de Viagem) com uma média de 640 advertências por *website*.

TABELA 4. ANÁLISE DAS ADVERTÊNCIAS POR CATEGORIA QUANTO À MÉDIA, DESVIO PADRÃO, MEDIANA, MÍNIMO E MÁXIMO DE ERROS

	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
EEV	97	53	79	62	200
ZA	114	75	117	3	229
RAC	123	63	119	40	238
PT	138	70	146	15	260
CA	155	172	141	19	525
OT	159	104	138	46	446
MMS	167	129	118	35	386
BD	169	189	57	2	435
CC	175	103	155	63	409
ALJ	187	125	137	17	510
GOL	187	91	150	123	389
T	198	187	153	7	650
RC	234	298	116	10	1185
MP	243	175	307	20	435
RTN	354	245	287	194	948
TT	390	223	510	67	548
AV	640	1036	351	2	3327

Seguiu-se a comparação dos resultados da avaliação entre as várias categorias. Para tal, estabeleceu-se a relação entre as cinco melhores categorias, as que apresentem o menor número de advertências em média, e as cinco piores categorias, as que apresentam o maior número de advertências em média. Verificamos assim que as cinco melhores categorias em relação ao número de advertências são a EEV ($M=97$, $DP=53$), ZA, RAC, PT, e por último a CA ($M=155$, $DP=172$).

No que diz respeito, à análise das categorias com maior número de advertências, categorizadas como as piores categorias em termos de erros, verificamos que a categoria RC ($M=234$, $DP=298$), seguida de MP, RTN, TT e AV ($M=640$, $DP=1036$), são as categorias com maior número de advertências.

3) Não verificados

Os resultados da análise aos critérios não verificados por categoria mostram que a categoria com o menor número de critérios não verificados é a categoria TT (Terminais de Transporte), com uma média de 26 critérios não verificados por *website*. Já a categoria com o maior número de critérios não verificados, é a categoria ZA (Zoos e Aquários) com uma média de 28 critérios não verificados por *website*.

As cinco melhores categorias, em relação aos critérios não verificados, são a que apresentam um menor valor em média e, as cinco piores, as que apresentam em média um maior número de critérios não verificados. Verificamos que as categorias TT ($M=26$, $DP=0$), RTN, MMS, CA, GOL ($M=27$, $DP=1$), são as cinco melhores categorias no que diz respeito ao menor número de critérios não verificados. Já as cinco piores categorias, que apresentam maior número de critérios não verificados, são ALJ ($M=27$, $DP=1$), RC, EEV, PT e ZA ($M=28$, $DP=1$).

TABELA 5. ANÁLISE DOS CRITÉRIOS NÃO VERIFICADOS POR CATEGORIA QUANTO À MÉDIA, DESVIO PADRÃO, MEDIANA, MÍNIMO E MÁXIMO DE ERROS

	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
TT	26	0	26	26	27
RTN	27	1	27	25	28
MMS	27	1	27	25	29
CA	27	1	27	25	28
GOL	27	1	27	25	28
AV	27	2	27	24	29
BD	27	1	27	24	28
RAC	27	2	27	24	29
CC	27	1	27	25	29
T	27	1	27	26	29
OT	27	1	27	24	28
MP	27	2	27	25	30
ALJ	27	1	27	25	30
RC	27	1	28	25	30
EEV	27	1	28	26	28
PT	27	1	27	26	29
ZA	28	1	28	26	29

4) Erros Nível A

Depois da análise ao total dos erros por categoria, tornou-se relevante a análise dos erros referentes ao nível mais baixo de acessibilidade das WCAG 2.0, o nível A. Os resultados desta análise evidenciaram que, a categoria com o menor número de erros é a categoria MMS (Museus, Monumentos e Sítios), apresentando uma média de 32 erros de nível A por *website*. Com o maior número de erros surge a categoria TT (Terminais de Transporte), com uma média de 447 erros por *website*.

TABELA 6. ANÁLISE DOS ERROS NÍVEL A, POR CATEGORIA QUANTO À MÉDIA, DESVIO PADRÃO, MEDIANA, MÍNIMO E MÁXIMO DE ERROS

	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
MMS	32	18	30	14	70
RC	33	25	27	5	76
EEV	44	32	37	13	104
PT	47	21	47	8	75
CC	47	27	47	7	83
ZA	48	33	42	5	96
CA	51	34	49	4	87
RTN	59	20	58	37	101
MP	62	60	47	11	171
ALJ	73	68	55	6	372
BD	75	118	25	3	335
GOL	83	77	50	11	235
OT	113	107	68	12	301
RAC	113	77	109	17	214
AV	168	172	146	3	540
T	235	505	71	5	1662
TT	447	285	607	32	633

Num processo equivalente ao dos erros totais, realizamos os mesmos procedimentos para a análise dos erros de nível A. Depois de realizada a primeira análise por categoria, comparamos os resultados da avaliação entre as várias categorias, sendo assim, estabelecemos a comparação entre as cinco melhores categorias, as que apresentem um menor número de erros de nível A em média, e de seguida entre as cinco piores categorias, as que apresentam em média um maior número de erros de nível A.

As cinco melhores categorias, no que respeita, ao menor número de erros de nível A são a MMS ($M=32$, $DP=18$), RC, EEV, PT e, CC ($M=47$, $DP=27$). Sendo que, as cinco piores são a OT ($M=113$, $DP=107$), RaC, AV, T e TT ($M=447$, $DP=285$).

C. Verificação de número de websites com erros de nível A

Todos os *websites* analisados contêm erros de nível A. Segundo as WCAG 2.0, para um *website* atingir o nível mais baixo de acessibilidade não pode possuir qualquer erro nos itens referentes ao nível A, consequentemente, da amostra analisada

nenhum *website* cumpre na totalidade os critérios para lhe ser atribuído o nível A.

V. DISCUSSÃO

A análise dos resultados gerais, permitiu-nos compreender o estado da acessibilidade dos *websites* do setor do turismo, ainda que só tenha sido analisada as *homepages*. Apuramos que, apesar dos esforços realizados, os *websites* são pouco acessíveis, existindo necessidade de investir e enveredar esforços para contrariar esta realidade. Infelizmente constatamos que alguns dos *websites* da nossa amostra apresentam um número de erros e de advertências muitíssimo elevado.

No que diz respeito aos erros verificados, a categoria que apresentou melhores resultados, isto é, menor número de erros, foi a categoria MMS (Museus, Monumentos e Sítios), com uma média de 39 erros por *website*, e desvio padrão de 22. No extremo oposto, com o maior número de erros, encontra-se a categoria TT (Terminais de Transporte) com uma média de 482 erros, e com um desvio padrão de 307. Relativamente aos valores de desvio padrão, no que concerne à melhor e pior categoria, podemos referir que, os resultados são pouco dispersos em relação à média, pois os valores não são superior à mesma.

Relativamente às advertências, a categoria que apresentou melhores resultados foi a categoria EEV (Espaços para Eventos), com uma média de 97 advertências e com um desvio padrão de 53. Por outro lado, com o maior número de advertências está a categoria AV (Agências de Viagem), apresentando uma média de 640 advertências, e um desvio padrão de 1.036. Os valores de desvio padrão, nomeadamente, o valor referente à melhor categoria, não se apresentou disperso em relação à média, no entanto, o mesmo valor concernente à pior categoria, ou categoria que apresenta maior número de advertências, é muito elevado sendo até bastante superior à própria média, mostrando que existe uma grande dispersão e que alguns *websites* apresentam valores muito superiores à média da categoria.

No que diz respeito, aos critérios não verificados a categoria que apresentou melhores resultados foi a categoria TT (Terminais de Transporte), com uma média de 26, e com um desvio padrão de 0 critérios não verificados por *website*. Já, a categoria com o maior número de critérios não verificados, é a categoria ZA (Zoo e Aquários) que apresentou uma média de 28 critérios não verificados por *website*, e um desvio padrão de 1. Com os valores da média muito próximos, relativamente à melhor e à pior categoria, e os valores do desvio padrão muito baixos, verificamos que a dispersão é praticamente inexistente, sendo assim, podemos concluir que nos *websites* da amostra, em qualquer categoria, os pontos não verificados foram praticamente em número igual.

Quanto aos erros de nível A, a categoria que melhor resultado exibiu, foi a MMS (Museus, Monumentos e Sítios), apresentando uma média de 32 erros de nível A, e desvio padrão de 18 itens por *website*. Em contraste, o maior número de erros está a categoria TT (Terminais de Transporte), com uma média de 447 erros, e com um desvio padrão de 285 por *website*. Com estes valores do desvio padrão, na melhor e na pior categoria, podemos referir que os resultados são pouco dispersos em relação à média, pois nenhum dos valores se apresenta superior à mesma.

Como último ponto de análise fomos verificar na totalidade da amostra, o número de *websites* que não possuía erros de nível A. Neste sentido, apuramos que o valor obtido foi de 0, ou seja, todos os 219 *websites* possuem erros de tipo A. Concluimos que nenhum dos *websites* avaliados atinge o nível mínimo de acessibilidade das WCAG 2.0, que é o nível A. No entanto, podemos mencionar que, as cinco categorias que possuem melhor nível de acessibilidade, por possuírem em média um número de erros inferiores às categorias restantes são: MMS, RC, EEV, PT, e CC. Por outro lado, as categorias que apresentam um pior nível de acessibilidade são: OT, RaC, AV, T e TT.

VI. CONCLUSÕES

Ao longo desta investigação, foi possível reconhecer a relevância da existência de uma garantia de acessibilidade nos *websites* do setor do turismo principalmente devido ao número de pessoas atualmente consideradas, por parte da OMS, como tendo alguma incapacidade ou deficiência, e aquelas que possuindo alguma das referidas limitações são consideradas pela OMT como sendo potenciais turistas.

Desta forma, a nossa atenção focou-se sobretudo na acessibilidade Web no sentido de garantir que o setor do turismo se transforma em algo verdadeiramente inclusivo. Foi estabelecida também uma relação entre as TIC, Turismo e pessoas com deficiência, para compreendermos quais os possíveis impactos de produzir conteúdo acessível, tanto a nível económico, como social.

Em termos práticos, foi realizada uma análise das principais entidades nacionais de turismo, e posteriormente, uma seleção de quais os *websites* que iriam ser incluídos no nosso processo de avaliação. A análise dos *websites* foi realizada em termos globais e por categorias, tendo sido possível perceber quais as categorias com melhor e pior nível de acessibilidade Web. Da amostra do nosso estudo, nenhum dos 219 *websites* analisados atinge o nível A de acessibilidade, de acordo com as diretrizes do WCAG 2.0. Se este é o nível de conformidade mais baixo, não sendo verificado nunca estaremos perante *websites* verdadeiramente acessíveis e, por consequência, este setor de atividade não garante um acesso universal aos seus potenciais clientes.

A principal limitação do estudo foi a impossibilidade de analisar a totalidade dos conteúdos dos *websites* devido ao tempo e recursos que seria necessário dispor para realizar tal empreitada, o que permitiria perceber se o resultado obtido é transversal a todo o *site* ou restrito à *homepage*.

Como trabalho futuro será realizado um caderno técnico de recomendações tendo por base os resultados obtidos e a realização de estudos referentes a outros setores de atividade que vão permitir criar um quadro comparativo entre estes.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado por Fundos Nacionais através da agência de financiamento portuguesa FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito do projeto UIDB / 50014/2020.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- [1] N. Fernandes, D. Costa, C. Duarte, and L. Carriço, "Evaluating the accessibility of web applications," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 14, pp. 28–35, 2012.
- [2] R. Goncalves, J. Martins, and F. Branco, "A Review on the Portuguese Enterprises Web Accessibility Levels—A website accessibility high level improvement proposal," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 27, pp. 176–185, 2014.
- [3] B. Raufi, M. Ferati, X. Zenuni, J. Ajdari, and F. Ismaili, "Methods and techniques of adaptive web accessibility for the blind and visually impaired," *Procedia-Social Behav. Sci.*, vol. 195, pp. 1999–2007, 2015.
- [4] C. Peixoto, J. Martins, R. Gonçalves, and F. Branco, "A multiperspective web accessibility adoption model," in *2016 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 2016, pp. 1–4.
- [5] V. Katsoni and M. Segarra-Oña, *Smart Tourism as a Driver for Culture and Sustainability*. Springer, 2019.
- [6] ETSI, "EN 301 549 V2.1.2 - Accessibility requirements for ICT products and services," vol. 2, pp. 1–152, 2018, [Online]. Available: https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/02.01.02_60/en_301549v020102p.pdf.
- [7] R. G. F. O. Rodrigues, "EPE, Ensino Português Especial: portal de comunicação entre instituições de ensino especial e pessoas portadoras de deficiência cognitiva," Instituto Politécnico de Lisboa, 2017.
- [8] M. N. Trindade, "A pessoa portadora de deficiência como turista," *Rev. Tur. Desenvolv.*, no. 1, pp. 73–79, 2004.
- [9] A. Baptista, J. Martins, R. Goncalves, F. Branco, and T. Rocha, "Web accessibility challenges and perspectives: A systematic literature review," in *2016 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 2016, pp. 1–6.
- [10] J. Babu and C. Sekharaiah, "A Panorama of Web Accessibility," *Int. J. Comput. Sci. Mob. Comput.*, vol. 3, no. 8, pp. 311–317, 2014.
- [11] B. Diniz de Ayala and M. E. Lopes, "UM DIREITO MAIS SOCIAL E ACESSÍVEL? A IMPORTÂNCIA DA LINGUAGEM.," *Actual. Juridica*, no. 50, 2018.
- [12] J. Martins, R. Gonçalves, F. Branco, J. Pereira, C. Peixoto, and T. Rocha, "How Ill Is Online Health Care? An Overview on the Iberia Peninsula Health Care Institutions Websites Accessibility Levels BT - New Advances in Information Systems and Technologies," 2016, pp. 391–400.
- [13] J. S. e. Silva, R. Gonçalves, F. Branco, A. Pereira, M. Au-Yong-Oliveira, and J. Martins, "Accessible software development: a conceptual model proposal," *Univers. Access Inf. Soc.*, vol. 18, no. 3, pp. 703–716, 2019, doi: 10.1007/s10209-019-00688-5.