

# ACESSIBILIDADE NO DESENHO DE CONTEÚDOS DIGITAIS

---

RELATÓRIO DE ESTÁGIO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM  
DESIGN DE COMUNICAÇÃO | DOCUMENTO FINAL

MESTRANDO

**RICARDO JORGE LOURENÇO MATIAS**

ORIENTADOR

**DOUTOR CARLOS FIGUEIREDO**

JÚRI

PRESIDENTE

**DOUTOR MARCO NEVES**

VOGAL

**DOUTOR GONÇALO FALCÃO**

**LISBOA, JANEIRO 2017**

“ *The power of the web is in its universality.  
Access by everyone regardless of disability  
is an essential aspect.*

- Tim Berners-Lee -

”

## AGRADECIMENTOS

---

Ao longo do estágio foram muitas as pessoas que me ajudaram, e sem esse apoio não seria possível a concretização desta importante etapa da minha vida.

Um agradecimento especial para os meus pais – Florinda Matias e João Matias - por acreditarem e investirem no meu futuro e pelo apoio incondicional que sempre me deram e continuam a dar. A eles dedico este trabalho.

Agradeço e dedico à minha irmã Cláudia Matias, à minha prima e madrinha Sílvia Lourenço e restante família pela ajuda e apoio.

Gostava também de agradecer aos meus colegas e amigos que sempre estiveram comigo lado-a-lado em vários momentos durante este percurso.

Ao meu orientador, Carlos Figueiredo que me acompanhou neste projeto contínuo, aconselhando e ajudando com a sua experiência.

Por fim não posso deixar de agradecer à minha supervisora Maria Potes Barbas, por todo o apoio, ajuda e cuidado que teve e continua a ter comigo.

## RESUMO

---

Este relatório tem como objetivo o estudo da acessibilidade no desenho de conteúdos digitais, ou seja a criação de conteúdos formativos destinados a grupos populacionais que não usufruem de ligação próxima com as tecnologias de informação. Com este intuito, realizou-se um estágio curricular na Escola Superior de Educação de Santarém, com início a 3 de Fevereiro de 2014 e se estendeu até 30 de Maio de 2014.

A Escola Superior de Educação de Santarém é uma instituição de ensino superior politécnico público, empenhada na qualificação de alto nível dos seus estudantes. A Escola tem também um forte cariz investigativo e de colaboração com entidades nacionais e internacionais. A ESES faz parte de um grupo de cinco escolas superiores pertencentes ao Instituto Politécnico de Santarém.

Com o estágio pretende-se aperfeiçoar e desenvolver os conhecimentos técnicos adquiridos durante o percurso académico. A necessidade de trabalho fora do ambiente universitário tem também um cariz pessoal, devido à obrigatoriedade de se sair da zona de conforto, conferindo ao estudante uma ideia mais clara das suas capacidades e dificuldades. É também importante salientar as relações interpessoais junto de um grupo de profissionais que poderão incutir uma noção de uma realidade diferente da vivida até então.

A metodologia utilizada foi intervencionista ativa, baseada num levantamento de conteúdos de formação sobre acessibilidade e usabilidade, específica para plataformas digitais e uma posterior reunião com o grupo de trabalho para se decidir a melhor abordagem a tomar.

A concretização deste estágio possibilitou a participação em diversos projetos que se inserem na área do Design de Comunicação e que se dividem pelo grau de importância para o presente relatório. Entre eles, destaca-se um projeto principal, “pi – Projetos e Internacionalização” e alguns projetos secundários.

---

### **Palavras-chave:**

Acessibilidade, Usabilidade, Inclusão, Web Design, Design de Comunicação.

## ABSTRACT

---

This work aims to study the accessibility of digital content design, i.e. the creation of informative content intended for population groups that do not enjoy close connection with the information technologies. To this end, we carried out a traineeship at the Higher School of Education of Santarem in 2014, between 3rd February 2014 and 30th May.

The Higher School of Education of Santarem is a public polytechnic higher education institution, committed to the high-level qualification of its students. The School has also a strong investigative and collaborative nature with national and international entities nature. The Higher School of Education of Santarem is part of a group of five Higher Schools within the Polytechnic Institute of Santarem.

With the fore mentioned traineeship, we intended to improve and develop the technical knowledge acquired during the academic course. The need to work outside the Higher Education Institution comprises a personal dimension, due to the requirement to leave one's comfort zone, which allows the students to have a better idea of their strengths and difficulties. It is also important to highlight the interpersonal relationships sprung within a group of professionals who can instill a sense of a different reality from the one the students had experienced so far.

We used an active interventionist methodology, based on a survey of training contents on accessibility and usability, specific to digital platforms, as well as a subsequent meeting with the working group to decide the best approach to be taken.

The completion of this stage enabled the participation in various projects in the Communication Design area and which are divided according to its level of importance within the framework of this report. Among them, we highlight the main project - "pi - Projects and Internationalization", and another projects.

---

### **Key-Words:**

Accessibility, Usability, Inclusion, Web Design, Communication Design.

## **LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS**

---

ESE – Escola Superior de Educação  
ESES – Escola Superior de Educação de Santarém  
FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia  
IPS – Instituto Politécnico de Santarém  
PI – Projetos e Internacionalização

AI - Arquitetura de Informação  
CMS - Content Management System  
CMYK – Cyan, Mangenta, Yellow, Key  
DI - Design de Interfaces  
HTML - HyperText Markup Language  
ISO - International Organization for Standardization  
MOOC - Massive Open Online Course  
PHP - Hypertext Preprocessor  
PI - Projetos e Internacionalização  
RGB – Red, Green and Blue  
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação  
WWW - World Wide Web

<b>3</b>	<b>ESTÁGIO</b>	<b>44</b>
	3.1 INSTITUIÇÃO	45
	3.1.1 Breve História	46
	3.1.2 Missão	47
	3.2 Cronograma dos Projetos	48
	3.3 Projetos Secundários	50
	3.4 Projeto Principal	56
<b>4</b>	<b>CASO DE ESTUDO: PROJETO DA PÁGINA WEB</b>	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>INQUÉRITO E VALIDAÇÕES</b>	<b>78</b>
	5.1 Avaliação da Acessibilidade	79
	5.2 Avaliação de Usabilidade	85
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>88</b>
<b>7</b>	<b>RECOMENDAÇÕES E BENEFÍCIOS DA INVESTIGAÇÃO</b>	<b>91</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>93</b>
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>96</b>
<b>10</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>101</b>

Figura 41	Resultados teste automático acessibilidade web // Texto alternativo em imagens.	80
Figura 42	Resultados teste automático acessibilidade web // Marcação de links, menus e texto dos links.	81
Figura 43	Resultados teste automático acessibilidade web // Links para contornar blocos de informação.	81
Figura 44	Resultados teste automático acessibilidade web // Marcação de formulários.	82
Figura 45	Resultados teste automático acessibilidade web // Standards W3C: (X) HTML + CSS.	82
Figura 46	Resultados teste automático acessibilidade web // Uso de unidades absolutas.	83
Figura 47	Resultados teste automático acessibilidade web // Marcação de cabeçalhos.	83
Figura 48	Resultados teste automático acessibilidade web // Marcação de Links, menus e texto dos links.	84
Figura 49	Resultados teste automático acessibilidade web // Resultados Compilados 2.	84

## ÍNDICE DE TABELAS

---

Tabela 1	Caracterização de aspetos do grupo, utilizadores com problemas auditivos.	18
Tabela 2	Caracterização de aspetos do grupo, utilizadores com problema cognitivos e neurológicos.	19
Tabela 3	Caracterização de aspetos do grupo, utilizadores com problemas físicos.	20
Tabela 4	Caracterização de aspetos do grupo, utilizadores com problemas de visão.	21
Tabela 5   6	Formatos de Conteúdos // Exemplos de Formatos e Ferramentas.	23
Tabela 7   8	Modo de Apresentação dos Contúdos // Exemplos de Formatos e Ferramentas.	24
Tabela 9	Soluções Utilizadas // Exemplos de Soluções.	25
Tabela 10	Indicações da WCAG 2.0.	27
Tabela 11	Resultados dos Inquéritos // Questões de Estrutura.	76
Tabela 12	Resultados dos Inquéritos // Questões de Navegação.	76
Tabela 13	Resultados dos Inquéritos // Questões de Interface.	77
Tabela 14	Resultados dos Inquéritos // Questões de Apreciação Global.	77
Tabela 15	Resultados dos Inquéritos // Tempo Execução de Tarefas.	86
Tabela 16	Resultados dos Inquéritos // Satisfação.	87
Tabela 17	Resultados dos Inquéritos // Classificação Global.	87

# 1 INTRODUÇÃO

---

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Ao longo dos anos são inúmeras as transformações e avanços a nível tecnológico. Uma das principais e mais relevantes transformações, que como consequência veio a revolucionar a história da comunicação, foi a possibilidade de o público deixar de ser unicamente consumidor de informação e poder ser também produtor de informação (CASTELLS, 2007). O mesmo autor refere também que a Internet é atualmente a base tecnológica da forma organizacional da Era da Informação.

A Internet é sem dúvida uma das estruturas mais importantes da sociedade de informação. Com o crescente aumento do número de utilizadores e de páginas *web* disponíveis, é importante fazer parte deste crescimento mas tendo em conta questões de acessibilidade e usabilidade.

Nielsen (2003) afirma que a usabilidade é uma condição necessária para se sobreviver na Internet, pois deixar uma página *web* em detrimento de outra está à distância de um clique. Se uma página *web* é difícil de utilizar ou interagir o utilizador rapidamente a abandonará.

O termo acessibilidade surge muitas vezes associado ao termo usabilidade. Vários são os autores que defendem que ao melhorar a acessibilidade de uma página *web* não estamos apenas a beneficiar os utilizadores com necessidades especiais mas também todos os outros (NIELSEN, 2002; PEARROW, 2007).

Após a recolha de toda a informação necessária para a criação de um conteúdo digital acessível, o designer necessita de se munir de todas as suas capacidades criativas. O Design de Comunicação é caracterizado pelas suas diversas áreas criativas tais como o Design Gráfico, o Design Editorial, a Multimédia e o Web Design. Para além de uma imagem criativa, a mensagem que se pretende transmitir deve ser clara, coerente e de fácil acesso ao seu público-alvo, podendo este ser mais ou menos abrangente.

É neste âmbito tão vasto que se centra o tópico investigativo deste relatório:

## 1.2 PROBLEMATIZAÇÃO

---

Com o avanço tecnológico, o uso do computador veio a ocupar um papel muito importante na vida da população. A interação entre o utilizador e os dispositivos digitais deve ser o mais abrangente possível, de modo a que a mensagem seja perceptível por todos, independentemente das suas limitações.

Hoje em dia, os avanços tecnológicos são de tamanha dimensão que por vezes podem ser difíceis de acompanhar, principalmente se o indivíduo não estiver predisposto a aceitar este novo paradigma. Esta situação provoca um paradoxo social, sendo que à medida que aumentam os avanços tecnológicos aumenta também o número de “excluídos”.

Para finalizar o mestrado, a Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa oferece aos seus alunos três modalidades: Realização de uma dissertação teórica, prática ou estágio. Neste caso optou-se por um estágio curricular com o intuito de aprofundar os conhecimentos teórico-práticos adquiridos ao longo do percurso académico, aplicando-os num ambiente real com casos de estudo em contexto profissional, aumentar a noção de estrutura e organização de trabalho, bem como adquirir maior controlo emocional perante a crítica e exigência dos clientes.

Após alguma procura de qual seria o melhor local para desenvolver esta temática, escolheu-se a Escola Superior de Educação de Santarém. A ESES, para além de uma instituição de ensino, tem um forte cariz investigativo e de realização de projetos, estando um deles ligado à temática escolhida.

Devido ao seu forte cariz investigativo, a Escola Superior de Educação de Santarém sentiu a necessidade de criar um gabinete exclusivamente com o intuito de dar resposta aos projetos que vão surgindo ao longo do ano e apoio à comunidade académica. O estágio decorreu precisamente no momento da criação do gabinete, tornando-se o seu desenvolvimento num dos principais projetos do estágio.

## 1.3 TÓPICO INVESTIGATIVO

---

### **Literacia e a Inclusão na acessibilidade do desenho de conteúdos digitais.**

A internet tornou-se na via mais utilizada na comunicação e difusão de informação. Tendo esta a capacidade de combinar diversos meios e formatos, tais como: texto; ligações; imagens; vídeo; som; realidade aumentada. É também um enorme e vasto repositório de informação/dados. Mas nem sempre essa informação está ao alcance de todos, cada utilizador à sua maneira poderá conter algum tipo de necessidade especial. O que para o comum utilizador é uma situação normal para outro pode ser um problema real podendo mesmo impossibilitá-lo de aceder à página.

Nesse sentido, para construir um conteúdo digital acessível ao maior número de utilizadores possível foram investigadas áreas como a **acessibilidade, usabilidade e web design**.

Devido ao facto da Escola Superior de Educação de Santarém sentir a necessidade de criar um gabinete exclusivamente para projetos com o intuito de criar respostas para problemáticas que vão surgindo ao longo do ano e apoio à comunidade académica, foi necessário a criação de uma página web, o que permitiu a implementação de todo o estudo realizado na sua criação. Neste aspeto o estágio foi fundamental pois houve a oportunidade de aplicar os métodos estudados, em casos reais.

## 1.42 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Com este trabalho propõe-se o estudo da acessibilidade no desenho de conteúdos digitais, consistindo na criação de grafismos adaptados a esses conteúdos, de forma a que correspondam às necessidades do público alvo, com maior foco no público com necessidades especiais, através de projetos reais inseridos num contexto de estágio.

Pretendeu-se determinar qual a melhor forma de, através do desenho gráfico digital, fazer chegar a mensagem pretendida ao público-alvo (recetores do conteúdo), tendo principal foco nos utilizadores com maiores dificuldades de acessibilidade. Para tal, interessa referir que é essencial perceber mais sobre acessibilidade *web*, usabilidade e literacia aplicada ao desenho de conteúdos digitais.

Pretendeu-se também aprofundar as áreas ligadas ao design de comunicação, nomeadamente *web design*, criação e manutenção de páginas *web* acessíveis, claras, interessantes e úteis.

Por fim foi criado um questionário, com o intuito de apurar se o produto final foi recebido forma correta pelo público.

Devido ao seu cariz académico, este projeto tem também o propósito de fornecer dados para o meio académico na especialidade de design de comunicação, nomeadamente na área da acessibilidade *web*.

Segundo Zunica (2001) a acessibilidade *web* tem como intuito fazer com que pessoas com dificuldades possam perceber, navegar, interagir e contribuir para a *web*. Ou seja diz respeito ao fácil acesso à informação por qualquer pessoa.

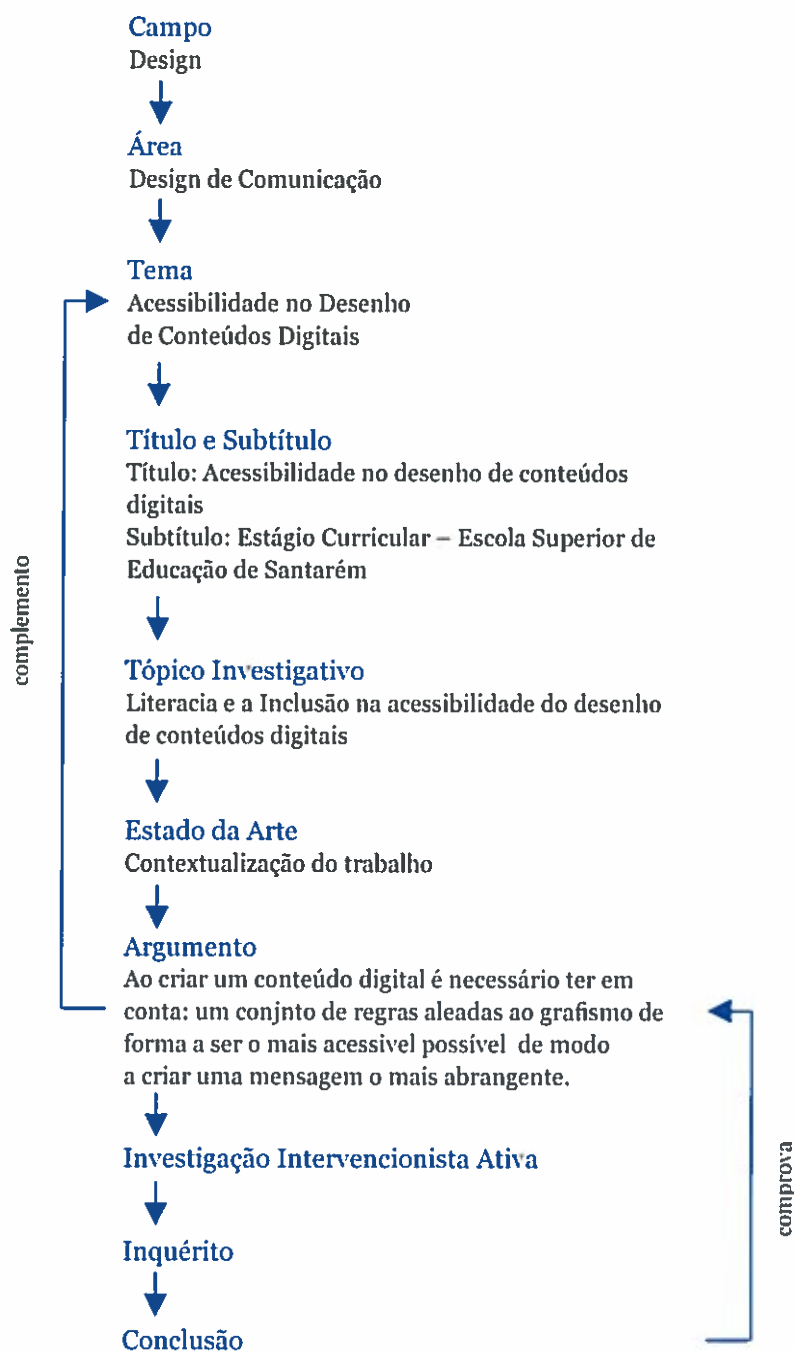
Enquanto criadores desses conteúdos, têm o dever e meios para garantir que a população vai conseguir ter acesso a esses conteúdos de forma clara, rápida e eficaz.

**>> 2** TL de "As designers, we have the power – and the opportunity – to ensure that all people, with a multitude of abilities, can use the web effectively and enjoyably. When websites are properly designed, written and programmed, they can offer universal access to information and functionality."  
(RGD, 2015, p.1)

*“Enquanto designers, temos o poder e a oportunidade para garantir que todas as pessoas, com uma infinidade de habilidades, podem usar a web de forma eficaz e divertida. Quando as páginas web são bem projetadas, escritas e programadas, podem oferecer acesso universal à informação e funcionalidades”<sup>2</sup> TL (RGD, 2015, p.1)*

Inserindo-se na área do Design de Comunicação e tendo em conta a importância da acessibilidade no desenho gráfico de conteúdos digitais, o estágio consiste na criação de conteúdos digitais com maior foco na *web* que vão de encontro com as necessidades da Escola Superior de Educação de Santarém. Criação de uma página web para o novo gabinete - Projetos e Internacionalização - com o intuito de haver um espaço onde toda a comunidade académica possa consultar e interagir, os projetos em que esta está envolvida.

>> Fig. 1 | Organograma.



## 2.1 ACESSIBILIDADE

>> 3 TL de “Web accessibility means access to the Web by everyone, regardless of disability.” retirado de [www.w3.org/Talks/WAI-intro/slide3-0.html](http://www.w3.org/Talks/WAI-intro/slide3-0.html), acessado a 8 de janeiro de 2016.

*“A acessibilidade da Web significa o acesso à Web por todos independentemente da deficiência.”<sup>3</sup> (BREWER ET. AL., 2003)*

A designação de acessibilidade vem de encontro com a qualidade do meio ambiente encontrado pelo indivíduo portador de alguma limitação.

Seja um edifício, um computador ou uma informação é considerado acessível se corresponder a todas as necessidades para que o indivíduo portador de alguma limitação consiga aceder.

Quando o assunto se trata de conteúdos digitais, a acessibilidade está automaticamente relacionada com a possibilidade que é dada ao indivíduo para receber a informação disponibilizada de maneira clara.

De acordo com Schwamabach (2011) a acessibilidade funciona como condição para se obter a segurança e autonomia total de qualquer serviço existente. Assim, e inserindo-nos na acessibilidade à *web*, ela diz respeito à capacidade de qualquer sujeito – pessoas portadoras de deficiências, capacidades reduzidas ou idosas – em poder receber, entender, navegar e interagir com conteúdos *web*. Por outras palavras, trata-se da facilidade de acesso a qualquer indivíduo.

Atualmente ao falar de acessibilidade também falamos de usabilidade, o que veio permitir às pessoas com necessidades especiais, fazer parte do público-alvo da maioria das páginas *web*. Para Nielsen (2002) os conceitos de usabilidade e de acessibilidade confundem-se. Ao tornar uma página *web* acessível para os utilizadores com necessidades especiais, estamos ao mesmo tempo a melhorar a usabilidade para todos os utilizadores. Uma das principais relações entre os dois conceitos encontra-se na importância de tornar a página *web* fácil de usar, de compreender e agradável de utilizar por todos os utilizadores independentemente da sua condição, ao construir uma página *web* assente em questões de acessibilidade, fará com que todos os utilizadores beneficiem com isso.

## 2.11 W3C, O QUE É?

Para construir uma página *web* é indispensável investigar exemplos feitos, regras criadas, tecnologias no mercado, estudos de casos, diretrizes a seguir entre outros. Neste sentido, após investigação, encontrou-se a W3C.

A World Wide Web Consortium (W3C) é uma comunidade internacional que desenvolve padrões livres de forma a garantir o crescimento a longo prazo da internet.

A W3C foi fundada em outubro de 1994 pelo também criador da World Wide Web (www) Tim Berners-Lee, no Institute of Technology, Laboratory for Computer Science (MIT/LCS) em colaboração com CERN e com os apoios DARPA e Comissão Europeia.

W3C é liderada por Tim Berners-Lee e Jeffrey Jaffe (CEO). São apoiados por uma equipa especializada que os ajuda na coordenação e desenvolvimento de tecnologias e operações do consórcio. A comunidade web é bastante alargada e qualquer indivíduo especialista na área pode contribuir.

## 2.12 MISSÃO

>> 5 TL de "The W3C mission is to lead the World Wide Web to its full potential by developing protocols and guidelines that ensure the long-term growth of the Web."

retirado de [www.w3.org/Consortium/mission#openstand](http://www.w3.org/Consortium/mission#openstand), acedido a 10 de janeiro de 2016.

*"A missão da W3C é orientar a World Wide Web ao seu potencial máximo, desenvolvendo protocolos e diretrizes que garantem o crescimento a longo prazo da web."*<sup>5</sup> (W3C, 2016)

Uma das principais áreas da missão da W3C centra-se nos Princípios de Design, e é nesta área que este relatório se baseará.

A W3C divide esta área em dois princípios:

**Internet em Tudo** - O número de dispositivos com capacidade de aceder à internet tem vindo a aumentar, como por exemplo: telemóveis, televisões, computadores e aparelhos domésticos. Neste tópico são abordados aspetos como a internet nos dispositivos, Internet nos telemóveis, browsers e outros meios.

## 2.13 ACESSO À WEB POR UTILIZADORES COM NECESSIDADES ESPECIAIS

>> 6 TL de "How do people who cannot move their arms use your website? What about people who cannot see well or at all? Or people who have difficulty hearing or understanding, or have other accessibility needs?"

retirado de [www.w3.org/WAI/intro/people-use-web/Overview.html](http://www.w3.org/WAI/intro/people-use-web/Overview.html), acessado a 20 de janeiro de 2016.

*"Pessoas que não conseguem mover os braços como podem usar a sua página web? E pessoas com pouca ou nenhuma visão? Ou pessoas com dificuldade em ouvir ou perceber, ou outras necessidades de acessibilidade?"<sup>6</sup> (W3C, 2016)*

Cada indivíduo com necessidades especiais apresenta diferentes limitações/especificidades. Estes fatores devem ser tidos em conta na construção de uma página *web*, contribuindo assim para uma Internet inclusiva e acessível a todos.

Segundo Nielsen (2002), pessoas com necessidades especiais demoram três vezes mais a executar uma ação com sucesso quando comparadas com os restantes.

Sendo os utilizadores com necessidades especiais o foco principal da acessibilidade *web*, é importante conhecer as barreiras/dificuldades que encontram na *web*. Para se poder, de uma maneira eficiente e inclusiva, identificar quais os aspetos a melhorar e ter em conta na criação de páginas *web*. O primeiro passo será identificar as dificuldades dentro da diversidade de utilizadores nestas condições e como utilizam a *web*.

## 2.14 PERFIS DE UTILIZADORES COM NECESSIDADES ESPECIAIS

Segundo informação recolhida através da World Wide Web Consortium's (2012), podemos enumerar quatro tipos de utilizadores com necessidades especiais principais: **auditivos, cognitivos e neurológicos, físicos e de visão**.

### UTILIZADORES COM PROBLEMAS AUDITIVOS

As pessoas com problemas auditivos estão divididas em dois grupos, o primeiro engloba casos de surdez leve e moderada, podendo ser apenas em um ou ambos os ouvidos; o segundo refere-se a casos de surdez profunda.

## UTILIZADORES COM PROBLEMAS COGNITIVOS E NEUROLÓGICOS

Este tipo de problemas pode afetar qualquer parte do sistema nervoso, incluindo também o cérebro. Pode influenciar a capacidade de ver, ouvir, movimentar, falar ou mesmo compreender a informação.

Hoje em dia tanto os equipamentos informáticos como a internet oferecem formas mais acessíveis para que pessoas com este tipo de limitações possam aceder e receber a informação disponível *online*. Por exemplo, podem aceder a conteúdos de texto, áudio, ou outros formatos e mudar a sua forma de apresentação para um modo que responda melhor às suas necessidades ou preferências.

A seguinte tabela mostra barreiras/dificuldades encontradas por este tipo de público, e soluções a implementar, tendo em conta as limitações do público-alvo.

>> **Tabela 2** Caracterização de aspetos do grupo, utilizadores com problema cognitivos e neurológicos.  
Fonte: adaptado de W3C (2012).

Exemplo de barreiras/dificuldades encontradas por estes utilizadores	Aspetos a ter em conta na construção de uma página <i>web</i> acessível
Formas de navegação complexas e layouts difíceis de perceber e utilizar;	Uma construção e layout de conteúdos claros, que facilite a navegação;
Textos complexos difíceis de ler e de compreender;	Links funcionais e claros no conteúdo da sua ligação;
Textos longos sem imagens, gráficos, tabelas ou outras ilustrações explicativas da informação;	Textos simples, complementados por imagens, gráficos e outras ilustrações;
Interação de informação (pisca, mover, som de fundo, vídeos) que não têm opção de parar/desligar;	Opção de parar/desligar conteúdos de interação (pisca, mover, som de fundo, vídeos);
Browsers que não conseguem reproduzir conteúdos multimédia;	Diferentes formas de navegação, uma boa hierarquia de menus ou opção de pesquisa;
<i>Layouts</i> não adaptáveis as opções do <i>browser</i> .	Consistência e clareza nos menus, botões e sistemas de navegação.

Os utilizadores com este tipo de limitações utilizam diferentes tipos de browser e ferramentas de acordo com a sua limitação. Por exemplo ferramentas de leitura de texto, aumento de tamanho do ecrã, regulação do som, entre outros.

### UTILIZADORES COM PROBLEMAS DE VISÃO

As pessoas com dificuldades de visão estão divididas em dois grupos; os casos de perda de visão parcial que poderá ser em um, ou ambos os olhos; casos de perda de visão substancial e incorrigível (cegueira).

Em alguns casos os indivíduos podem também apresentar nenhuma ou baixa sensibilidade à distinção das cores, assim como um nível elevado de sensibilidade ao brilho da cor.

Para uma página ser eficiente neste tipo de problema a sua codificação tem de ser construída com a particularidade de poder ser passada para outros tipos de dispositivos ou *softwares*. Por exemplo utilizadores com baixa visão por norma utilizam *softwares* de aumento de ecrã, o código da página *web* tem de estar pronto para que o software consiga ler a informação e posteriormente codificá-la para aumentar o tamanho de letra, imagem, gráfico, tabela entre outros.

A seguinte tabela mostra barreiras/dificuldades encontradas por este tipo de público, e também as soluções a implementar, tendo em conta as limitações do público-alvo.

>> **Tabela 4** Caracterização de aspetos do grupo, utilizadores com problemas de visão.

Fonte: adaptado de W3C (2012).

Exemplo de barreiras/dificuldades encontradas por estes utilizadores	Aspetos a ter em conta na construção de uma página <i>web</i> acessível
Imagens, menus, botões ou outros tipos de elementos que não têm "texto alternativo";	Textos e imagens com capacidade de ampliar ou reduzir;
Imagens, textos e layouts que perdem resolução ou estrutura ao serem redimensionados;	Opções para tipos de letra, cores e espaçamentos;
Conteúdos multimédia sem texto ou áudio como alternativas;	Opção de leitura de conteúdos;
Textos e Imagens sem contrastes com o fundo.	Descrição áudio de vídeos ou outros meios visuais.
Páginas <i>web</i> , ou <i>browsers</i> que não suportem o aumento de texto;	
Tabelas que não fazem sentido quando lidas por um <i>screen reader</i> .	

## FORMATOS DE COTEÚDOS

Os conteúdos de uma página *web* podem ser apresentados ao utilizador em diferentes formatos, consoante a sua necessidade.

Alguns métodos comuns utilizados na interação com a internet:

- **Auditivo:** transcrição de conteúdos texto para voz, música, sons.
- **Tátil:** vibração, braille, pontos de orientação.
- **Visual:** imagens, textos, vídeos.

Algumas pessoas estão dependentes de formatos específicos de conteúdos, ou vários formatos do mesmo conteúdo. Tendo como exemplo indivíduos cegos-mudos, estes têm pouco ou nenhum uso de conteúdos em formato visual ou áudio, precisando de formatos táteis (como braille). Enquanto pessoas com dislexia muitas vezes têm necessidade de conteúdos em formato texto e áudio para uma melhor compreensão.

As páginas *web* ou aplicações digitais tornaram-se numa mais valia no combate às dificuldades que os indivíduos com necessidades especiais enfrentam todos os dias. Por exemplo imagens, gráficos e ilustrações podem ajudar o utilizador na compreensão do conteúdo, o apoio áudio pode substituir a leitura para quem não consegue visualizar o conteúdo.

>> **Tabela 5 e 6** Formatos de Conteúdos  
// Exemplos de Formatos e Ferramentas.  
Fonte: adaptado de W3C (2012).

EXEMPLOS DE FORMATOS DE CONTEÚDO	EXEMPLOS DE FERRAMENTAS
<p><b>Captions</b> Textos com informação importante que complementa ou descreve o conteúdo que está a ser visualizado ou ouvido;</p>	<p><b>Voz Browser</b> Semelhante à ferramenta de Ecrã de Leitura mas exclusivo para conteúdos web;</p>
<p><b>Notificações áudio, visual e tátil</b> Alertas através de sons, mensagens e vibrações;</p>	<p><b>Ecrã de Leitura</b> Este equipamento tem várias funções muito úteis para utilizadores com baixa ou nenhuma visão. Podem desde aumentar o ecrã à leitura do conteúdo por som ou mesmo braille;</p>
<p><b>Texto em Voz</b> Leitura de textos;</p>	<p><b>Ecrã Braille</b> Ecrã adaptado para utilizadores com necessidades de leitura tátil.</p>
<p><b>Braille</b> Um sistema que utiliza seis a oito pontos em relevo em várias zonas de modo a representar letras e números;</p>	
<p><b>Transcrição</b> Legendas completas de conteúdos visuais ou auditivos.</p>	

## SOLUÇÕES UTILIZADAS

Consoante a necessidade do utilizador este procura soluções dentro das suas capacidades para adquirir a informação pretendida.

Uma grande parte da construção de uma página *web* acessível vai de encontro com aspetos de usabilidade. Aspetos como:

- Pessoas com baixa visão necessitam de uma orientação diferente. Sendo os títulos um dos pontos de referência mais usados, estes necessitam de ser criados e organizados de um modo claro e de rápida compreensão;
- Indivíduos que utilizam o teclado (ou teclado alternativo) para navegar pela página *web*, necessitam de uma construção hierárquica pensada com base nesse aspeto;
- Pessoas com dificuldades de memória têm a necessidade de que a página tenha capacidade ou opção de memorizar conteúdo pessoal como por exemplo palavras-chave ou termos de pesquisa.

Muitas funções para dar resposta a vários tipos de necessidades de acessibilidade, são feitas por aparelhos tanto de orientação como de compreensão dos conteúdos apresentados. No entanto é fundamental uma página *web* construída de forma a dar resposta também a essas necessidades.

>> **Tabela 9** Soluções Utilizadas // Exemplos de Soluções.  
Fonte: adaptado de W3C (2012).

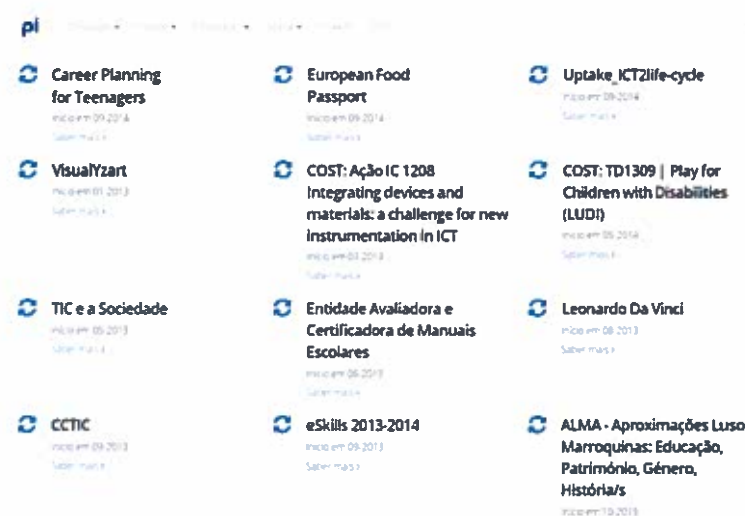
EXEMPLOS DE SOLUÇÕES
<p><b>Consistência e Simplicidade</b> Menus, Submenus, <i>links</i>, botões claros e de fácil compreensão;</p>
<p><b>Descrições</b> Descrever títulos, rótulos, secções, menus;</p>
<p><b>Interação com Utilizador</b> Mensagens informativas de erro ou sucesso no envio, diálogos ou avisos de forma a ajudar o utilizador a navegar ou completar uma ação;</p>
<p><b>Várias formas de Navegação</b> Páginas <i>web</i> que fornecem mais de uma opção para chegar até à informação pretendida, como mapas de navegação, menus, submenus ou pesquisas;</p>
<p><b>Consistência e Simplicidade</b> Menus, Submenus, <i>links</i>, botões claros e de fácil compreensão;</p>

Em reunião decidiu-se dar-se um maior destaque a estes submenus, para tal foi criada uma zona destacada na homepage, com três ligações diferentes, remetendo cada uma ao seu submenu.

## Projetos

### Novos

>> Fig. 33 | Submenu Novos.



Nesta situação, o utilizador, para aceder à informação completa terá que clicar na ligação “Saber mais”, sendo remetido para uma página interna onde se encontra o conteúdo completo.

## Cooperação Nacional

>> Fig. 35 | Submenu Nacional.



Esta página é outro exemplo do modelo de página simples, contendo apenas uma coluna para informação.

## GALERIA

Este menu está dividido em dois submenus. Assim como os dois submenus apresentados anteriormente estes dois têm também uma ligação direta à informação. Nestas duas páginas a informação foi colocada em lista mas de forma diferente em cada uma delas.

Nesta página são colocados os álbuns de fotografias, não tendo limite de álbuns. Neste caso a lista é organizada por sete colunas e por três linhas, no final tem um sistema de navegação permitindo ao utilizador navegar entre as secções de fotografias sem ter que as visualizar todas.

A galeria trata-se de um *plugin* que permite a organização das fotografias e a apresentação de uma miniatura de pré-visualização que, ao clicar, mostrará a imagem maior. Ao utilizar este *plugin* é possível visualizar todas as fotografias e ver em detalhe apenas aquelas que se tem interesse.

Esta página está em constante atualização podendo haver troca de álbuns de fotografias mais antigos por mais recentes.

## CONTACTO

>> Fig. 38 | Menu Contacto.

The screenshot shows a web page titled 'CONTACTO' with a navigation menu at the top. The main content is divided into two columns. The left column lists contact information for several individuals, including their names and email addresses. The right column contains a form with fields for 'Nome', 'Endereço de E-mail', 'Assunto', and 'Mensagem', along with an 'Enviar' button.

**Assessoria para os Projetos e Internacionalização**

Maria Potes Barbas  
email: mariapobaras@gmail.com

George Camacho (responsável pela Ação 1, Erasmus+)  
email: george.camacho@ese-ipsantarem.pt

Joana Planter  
email: joana.planter@ese-ipsantarem.pt  
ext.: C4155  
tel.: 243 309 180

Paulo Branco  
email: paulo.duarte.branco@gmail.com

Inês Messias  
email: ines.messias@gmail.com

Ana Loureiro  
email: aaloureiro@gmail.com

Cristina Novo  
email: cristina.novo@ese-ipsantarem.pt

Nome: \*  
Endereço de E-mail: \*  
Assunto: \*  
Mensagem: \*

Enviar

Esta página representa o meio de comunicar com o departamento.

Está organizada em duas colunas: à esquerda encontram-se os contactos diretos dos colaboradores e do lado direito um pequeno formulário onde o utilizador ao preencher envia um *email* diretamente para o departamento.

## TESTE FUNCIONAL COM ALGUNS UTILIZADORES

Segundo a norma ISSO 9241-11 um dos parâmetros para medir a usabilidade de uma página é através da satisfação do utilizador. Para avaliar o grau de satisfação foi elaborado um inquérito (Anexo C), onde se inquiriu se os utilizadores gostaram da navegação, *interface*, e estrutura e se gostariam de voltar a visitar. Por fim foi ainda pedida a atribuição de uma classificação qualitativa à página.

O questionário foi dividido em quatro partes:

- **Primeira parte** - Questões sobre a estrutura;
- **Segunda parte** - Questões sobre a navegação;
- **Terceira parte** - Questões sobre a interface;
- **Quarta parte** - Questão sobre a apreciação global.

Este questionário foi distribuído por cinquenta inquiridos – reunindo vinte e cinco respostas de professores e vinte e cinco respostas de alunos – com o intuito de perceber a satisfação do público-alvo (comunidade académica) ao utilizar a página *web*.

### Questões de Interface

>> **Tabela 13** Resultados dos Inquéritos  
// Questões de Interface.

QUESTÃO	CONCORDO	INDECISO	NÃO CONCORDO	SATISFAÇÃO
A página web tem uma apresentação organizada	100%	0%	0%	😊
Os títulos das páginas são intuitivos?	94%	6%	0%	😊
A informação disponível é compreensível?	82%	18%	0%	😊
Tem uma apresentação legível	100%	0%	0%	😊
A página web é visualmente agradável	98%	2%	0%	😊

Nas respostas referentes à interface, os utilizadores inquiridos foram unânimes e consideraram a página web com uma apresentação organizada e legível. Em média consideraram que os títulos são intuitivos, a informação disponível é compreensível e visualmente agradável.

### Questões de Apreciação Global

>> **Tabela 14** Resultados dos Inquéritos  
// Questões de Apreciação Global.

QUESTÃO	MUITO BOM	BOM	SUFICIENTE	SATISFAÇÃO
Atribui uma classificação de qualidade global a esta página web	83%	13%	4%	😊

Após uma análise final dos resultados obtidos nos inquéritos, é possível concluir que a página tem uma avaliação muito positiva, apresentando uma navegação rápida, eficaz e agradável.

## 5.1 AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE

---

Escolher um método para avaliar a acessibilidade de uma página web está dependente dos objetivos pretendidos. Nesta caso concreto o objetivo é determinar o nível de conformidade da página web – Projetos e Internacionalização.

>> 19 TL de “A wealth of automated testing tools exist that can test an entire site. They come in all flavors, from free to the enterprise. (...)”  
(CUNNINGHAM, 2012, p.27)

*“Existe uma grande variedade de ferramentas com capacidade de testar uma página web por completo. Essas ferramentas podem ser pagantes ou gratuitas (...)”<sup>19</sup> (CUNNINGHAM, 2012, p.27)*

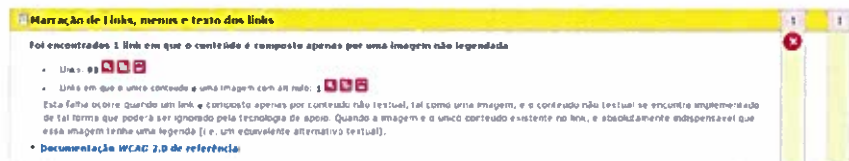
A avaliação da acessibilidade foi feita através de um, entre vários, avaliadores de acessibilidade automáticos gratuitos, disponíveis *online*. O avaliador utilizado foi o AccessMonitor.

Através desta ferramenta, é possível ter uma noção de qual o índice (nível) de acessibilidade da página *web* em estudo. Após a avaliação é fornecido um resultado final que sintetiza e quantifica o nível de acessibilidade alcançado através dos testes efetuados automaticamente. O resultado está representado numa escala de 1 a 10. Todos os testes do AccessMonitor têm a sua fundamentação nas diretrizes da WCAG 2.0 do W3C.

Este erro foi resolvido com sucesso, criando uma legenda para a imagem em questão, de forma a dar uma alternativa em texto. Este ponto é importante para pessoas com visibilidade reduzida.

- **1 erro - Marcação de Links, menus e texto dos links.**  
Foi encontrado um *link* onde o conteúdo é uma imagem sem legendagem.

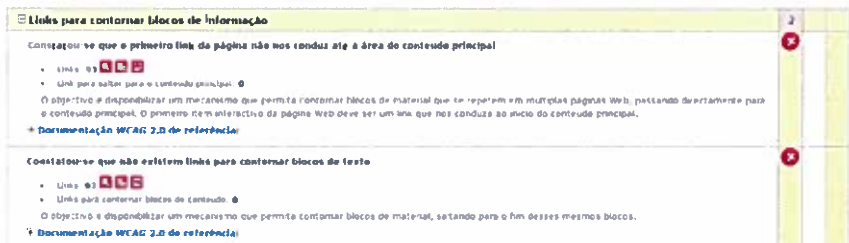
>> **Fig. 42** | Resultados teste automático acessibilidade web // Marcação de links, menus e texto dos links.  
Retirado de [www.acessibilidade.gov.pt/monitor](http://www.acessibilidade.gov.pt/monitor).



Estando este erro diretamente relacionado com o anterior, ao corrigir o erro assinalado anteriormente este também foi resolvido com sucesso.

- **2 erros - Links para contornar blocos de informação.**  
Foram encontrados dois erros que se referem a uma opção que permita contornar blocos de material e passar diretamente para o conteúdo principal. Mecanismos que também permitam ir automaticamente para a parte inicial do bloco ou final do mesmo.

>> **Fig. 43** | Resultados teste automático acessibilidade web // Links para contornar blocos de informação.  
Retirado de [www.acessibilidade.gov.pt/monitor](http://www.acessibilidade.gov.pt/monitor).



Estes erros não foram possíveis de corrigir, o que se deve aos condicionamentos impostos pelo *template* wordpress utilizado.

Neste caso seria necessário alterar o código fonte do *template*, de modo a contornar as suas limitações o que iria infringir as regras de *copyright* do *template*. No entanto para corrigir o problema um botão de navegação presente em todas as páginas daria a resposta necessária.

Foi resolvido o primeiro tipo de erro – id – retirando a duplicação de seções, no caso situadas no footer.

O segundo erro está relacionado com o código fonte – erros de sintaxe - por motivos de segurança, não foi possível aceder aos servidores internos sendo assim impossível a sua resolução.

### Erros tipo AA

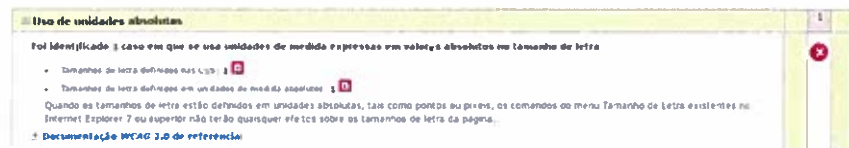
No seu total foi encontrado 1 erro deste tipo:

- **1 erro** - Uso de unidades absolutas.

Foi encontrado um erro relacionado com o tamanho de letra definido.

>> **Fig. 46** | Resultados teste automático acessibilidade web // Uso de unidades absolutas.

Retirado de [www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor](http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor).



Estando este erro diretamente relacionado com o anterior, ao corrigir o erro assinalado anteriormente este também foi resolvido com sucesso.

### Erros tipo AAA

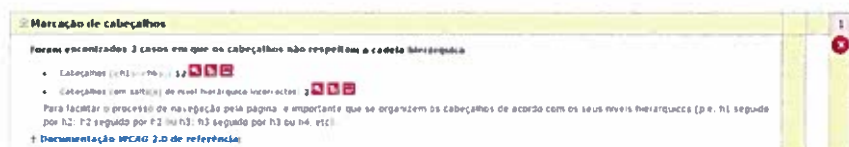
No seu total foram encontrados 2 erros deste tipo:

- **1 erro** - Marcação de cabeçalhos.

Foi encontrado um erro relacionado com o nível hierárquico de cabeçalhos.

>> **Fig. 47** | Resultados teste automático acessibilidade web // Marcação de cabeçalhos.

Retirado de [www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor](http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor).



Este erro foi resolvido com sucesso, organizando a hierarquia de cabeçalhos sendo organizadas da seguinte forma – h1 seguido de h2; h3; h4, entre outros.

## 5.2 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

---

Existem vários métodos para avaliar a usabilidade de uma página web, para o caso foram utilizados testes de usabilidade com utilizadores. Tendo em conta que se pretende obter avaliação de um produto, segundo Røer (2014) a testagem pode ser qualitativa, quantitativa, comportamental ou atitudinal. Estes podem complementar-se podendo o mesmo teste ter componentes qualitativas e quantitativas, do mesmo modo que comportamentais e atitudinais.

Neste caso em particular, a abordagem adotada foi uma testagem híbrida entre os testes: quantitativo, comportamental e atitudinal.

### AVALIADORES

Um dos principais elementos num teste de usabilidade é o avaliador, pois é este que, na interação com o produto vai identificar erros ou falhas que escapam à equipa de desenvolvimento. Como refere Nielsen (2008) “designers are not users”. Vários autores procuram encontrar o número ideal de avaliadores para testar um produto. Para Nielsen e Landauer (2000), o número de avaliadores varia consoante o método utilizado, no caso específico de testes de usabilidade cinco avaliadores é o suficiente, acrescentando que utilizar mais que cinco avaliadores, é perda de tempo e pouco mais se irá aprender, pois os erros encontrados tornam-se repetitivos.

Neste caso em particular os avaliadores/inquiridos escolhidos foram seis alunos de último ano das quatro licenciaturas que a Escola Superior de Educação dispõem.

### NORMA ISSO 9241-11

Como foi referido anteriormente segundo a norma ISO 9241-11, para avaliar a usabilidade de um produto poderá ser feita através da medição do desempenho do utilizador (no caso avaliadores) através da sua eficácia, eficiência e satisfação.

Para dar resposta a estes três aspetos foi construído um questionário dividido em três partes:

- Primeira parte – Identificação;
- Segunda parte – Interação;
- Terceira parte – Apreciação Global.

Para uma melhor compreensão e eficácia do estudo, foi também construído um guião de observação, com vista a perceber as dificuldades, tempo de execução, erros, sugestões apontadas pelo avaliador enquanto realiza o inquérito.

## SATISFAÇÃO

O terceiro grupo do inquérito tem como objetivo perceber a satisfação do inquirido ao interagir com a página *web*.

>> **Tabela 16** Resultados dos Inquéritos  
// Satisfação.

QUESTÃO	CONCORDO	INDECISO	NÃO CONCORDO	SATISFAÇÃO
De um modo geral a página é fácil de utilizar	100%	0%	0%	☺
A interface gráfica é de fácil compreensão	100%	0%	0%	☺
A informação é colocada de uma forma clara?	50%	50%	0%	☺
Por vezes senti-me perdido?	83%	17%	100%	☺
As ligações ( <i>links</i> ) são claras?	100%	0%	0%	☺
São precisos muitos passos para executar uma tarefa?	0%	0%	100%	☹

>> **Tabela 17** Resultados dos Inquéritos  
// Classificação Global.

QUESTÃO	MUITO BOM	BOM	SUFICIENTE	SATISFAÇÃO
Atribui uma classificação de qualidade global a esta página <i>web</i>	67%	33%	0%	☺

Após uma análise final dos resultados obtidos nos inquéritos, é possível concluir que a página *web* tem uma avaliação muito positiva, ao nível de satisfação.

Após a análise dos projetos, em particular ao projeto principal, chegou-se à conclusão que para se construir um conteúdo digital acessível, é preciso primeiramente definir que tipo de conteúdos serão tratados, quais as necessidades a que se pretende responder, e a que público se destina.

Quanto ao nível gráfico, é necessário criar uma ligação entre a imagem pretendida e as regras necessárias de acessibilidade. Para tal realizou-se uma reunião inicial com os membros responsáveis da ESES e do gabinete PI, com o intuito de se debater e formar uma estrutura gráfica.

Para a execução dos projetos propostos foi necessário dispor um conhecimento gráfico amplo, de forma a dar resposta à junção da componente estética com a acessibilidade e visibilidade dos conteúdos, para que estes sejam recetivos por todos.

Ao analisar os projetos pode-se concluir que os conteúdos digitais criados têm em atenção parâmetros de acessibilidade, dando a mostrar que os conteúdos digitais devem ser acessíveis independentemente da sua natureza, meio ou estilo, sejam eles páginas *web* ou produtos multimédia.

A metodologia intervencionista ativa na qual assenta a investigação realizada, veio possibilitar a execução de vários trabalhos em diversas áreas do design, nomeadamente, web design, design gráfico e design editorial.

O desenvolvimento dos projetos teve sempre o mesmo modelo: entrega do *briefing*; reunião para debate do que é pretendido realizar; divisão de tarefas pelo grupo de trabalho; organização e apresentação das primeiras ideias; criação dos conteúdos digitais; alterações e retificações; entrega da proposta final; aceitação e sua disseminação.

No final de cada projeto, foi realizada uma última reunião para a apresentação do trabalho completo.

Ao longo do estágio foram surgindo alguns casos mais complicados, mas cabe ao designer encontrar o equilíbrio entre a melhor forma de construir os conteúdos de acordo com as regras de acessibilidade e até de grafismo com as opiniões ou gostos do cliente.

## 7 RECOMENDAÇÕES E BENEFÍCIOS DA INVESTIGAÇÃO

---

De modo geral, considera-se que os procedimentos adotados no decorrer do período de estágio foram assertivos de modo a obter os resultados pretendidos.

Porém, e dada à complexidade da temática abordada, recomenda-se outros estudos com intuito de aprofundar o tema da acessibilidade na construção de conteúdos digitais.

Atendendo que este trabalho foi exclusivamente desenvolvido pela perspectiva do Designer, na construção de conteúdos gráficos acessíveis, considera-se que seria uma mais valia a implementação de um especialista na área com outro ponto de vista mais pessoal. Assim seria possível a realização de um produto mais focado em necessidades específicas, de modo a abranger outros casos mais delicados.

Atendendo ao contexto deste relatório, recomendam-se estudos semelhantes noutras localidades do país, com vista a determinar que outros tipos de dificuldade existe para ter acesso aos conteúdos digitais.

Sendo este um trabalho desenvolvido a nível investigativo, pretende-se com ele obter resultados que possam oferecer dados relevantes para o meio académico na área do Design de Comunicação, mais propriamente na vertente do desenho gráfico de conteúdos digitais com atenção à acessibilidade. Porém pretende-se também que com os resultados alcançados sirvam como base para que ajude outras entidades, que pretendam explorar o mesmo campo investigativo.

Por último espera-se também que este trabalho seja útil para o entendimento da importância da acessibilidade na construção gráfica de conteúdos digitais.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

Allan, Jim & Spellman, Jeanne (2015). *User Agent Accessibility uidelines (UAAG)*,  
acedido a 5 de janeiro de 2016.

< <http://www.w3.org/WAI/intro/uaag.php> >

Brewer, Judy & EOWG, Participants (2003). *Online Overview of the Web Accessibility Initiative*,  
acedido a 8 janeiro de 2016.

< <http://www.w3.org/Talks/WAI-intro/slide3-0.html> >

Braun, Kelly; Gadney, Max; Haughey, Matthew; Roselli, Adran; Systelien, Don; Walter,  
Tom & Wertheimer, David (2002). *Usability: The Site Speaks For Itself*. Birmingham:  
Glasshaus.

Brinck, Tom; Gergle, Darren & Wood, Scott (2002). *Usability For The Web. Designing  
Web Sites That Work*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.

Caldwell, Ben & Vanderheiden, Gregg; Michael, Coopes; Reid, Loretta (2008). *Web  
Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*,  
acedido a 18 de janeiro de 2016.

< <http://www.w3.org/TR/WCAG20> >

Carvalho, Ana; Simões, Alcino & Silva, João (2005). *Indicadores de qualidade e de Con-  
fiança de um Site*. Minho: Universidade do Minho.

Castells, Manuel (2007). *A Sociedade em Rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Figueiredo, Bruno (2004). *Web Design. Estrutura, concepção e produção de sites Web*.  
Lisboa: FCA.

Garret, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Be-  
yond*. California.

Cunningham, Katie (2012). *Accessibility Handbook*. O'Reilly.

Krug, Steve (2006). *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usabil-  
ity*. Second Edition. New Riders.

Maeda, John (2006). *The Laws of Simplicity*. MIT Press

Santos, Vanessa (2012). *Usabilidade e Visual Design: Aspectos funcionais e emocionais que contribuem para a satisfação na utilização de uma interface*, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior de Artes Aplicadas.

Schwamabach, Gislene (2011). *Inclusão Digital: Interação do idoso com o Computador e a Internet*. Conbenge 2011.

Tognazzini, Bruce (2014). *First Principles of Interaction Design (Revised & Expanded)*, acessido a 17 de maio de 2014.  
< <http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design> >

W3C (2012). *Diversity in Web Use*, acessido a 15 de março de 2014.  
< <http://www.w3.org/WAI/intro/people-use-web/browsing> >

W3C (2014). *Web Accessibility Initiative (WAI)*, acessido a 12 de março de 2014.  
< <http://www.w3.org/WAI> >

W3C (2016). *World Wide Web Consortium (W3C)*, acessido a 10 de janeiro de 2016.  
< <https://www.w3.org/Consortium/mission#openstand> >

W3C (2016). *How People with Disabilities Use the Web: Overview*, acessido a 20 de janeiro de 2016.  
< <https://www.w3.org/WAI/intro/people-use-web/Overview.html> >

WACAG 1.0 (1999). *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*, acessido a 5 fevereiro de 2014.  
< <https://www.w3.org/TR/WCAG10> >

WACAG 2.0 (2008). *Web Content Accessibility Guidelines 2.0*, acessido a 8 fevereiro de 2014.  
< <https://www.w3.org/TR/WCAG20> >

Garret, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. California.

Hartson, Rex & Pyla, Pardha (2012). *The Ux Book, Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience*. Elsevier, Inc.

Krug, Steve (2006). *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability*. Second Edition. New Riders.

Lal, Raj (2013). *Digital Design Essentials: 100 Ways to Design Better Desktop, Web, and Mobile Interfaces*. Rockpot Publishers.

Lupton, Ellen (2014). *type on screen: A critical guide for designers, writers, developers & students*. Princeton Architectural Press.

Maeda, John (2006). *The Laws of Simplicity*. MIT Press

Morville, Peter & Rosenfeld, Louis (2007). *Information Architecture, 3rd Edition*. O'Reilly.

Nielsen, Jacob (1993). *Usability engineering*. AP Professional.

Nielsen, Jacob (2002). Foreword. Slatin, John & Rush, Sharron. *Maximum Accessibility*. Boston: Addison-Wesley.

Nodder, Chris (2013). *Evil by Design: Interaction design to lead us into temptation*. Canada

Pearrow, Mark (2007). *Web Usability HanBook*. Boston. Massachusetts: Charles River Media.

Preece, Jenny; Rogers, Yvone & Sharp, Helen (2002). *Interaction design: beyond human-computer interaction*. New York: John Wiley.

Brown, Tim (2008). *'Design Thinking'*. *Harvard Business Review*, pp.84-92, acessido a 21 de julho de 2014.

<[http://www.ideo.com/images/uploads/thoughts/IDEO\\_HBR\\_Design\\_Thinking.pdf](http://www.ideo.com/images/uploads/thoughts/IDEO_HBR_Design_Thinking.pdf)>

Caldwell, Ben & Vanderheiden, Gregg; Michael, Coopes; Reid, Loretta (2008). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*, acessido a 18 de janeiro de 2016.

< <http://www.w3.org/TR/WCAG20> >

Escola Superior de Educação de Santarém, acessido a 5 de janeiro de 2014

< [http://si.esesantarem.pt/eses\\_si/web\\_page.inicial](http://si.esesantarem.pt/eses_si/web_page.inicial) >

Instituto Politécnico de Santarém, acessido a 10 de fevereiro de 2014.

< <http://www.ipsantarem.pt> >

JellyCode, web & graphic design, acessido a 22 de fevereiro de 2014.

< [www.jellycode.pt](http://www.jellycode.pt) >

Nielsen, Jacob (2001). *Usability Metrics*, acessido a 13 de abril de 2016.

< <https://www.nngroup.com/articles/usability-metrics> >

Nielsen, Jacob (2003). *Usability 101: Introduction tu Usability*, acessido 20 de janeiro de 2016.

< <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability> >

Queiroz, Marco (2008). *Métodos e Validadores de Acessibilidade Web*, acessido a 5 de Maio de 2014.

< <http://www.acessibilidadelegal.com/13-validacao.php> >

Richards, Jan; Spellman, Jeanne; Treviranus, Jutta (2015). *Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) 2.0*, acessido a 18 janeiro de 2016.

< <https://www.w3.org/TR/ATAG10> >

## 10 ANEXOS

ANEXO A: Recomendações e pontos a serem verificados de acordo com WCAG1.0 (W3C, 1999)

### Priorities

Each checkpoint has a priority level assigned by the Working Group based on the checkpoint's impact on accessibility.

#### [Priority 1]

A Web content developer **must** satisfy this checkpoint. Otherwise, one or more groups will find it impossible to access information in the document. Satisfying this checkpoint is a basic requirement for some groups to be able to use Web documents.

#### [Priority 2]

A Web content developer **should** satisfy this checkpoint. Otherwise, one or more groups will find it difficult to access information in the document. Satisfying this checkpoint will remove significant barriers to accessing Web documents.

#### [Priority 3]

A Web content developer **may** address this checkpoint. Otherwise, one or more groups will find it somewhat difficult to access information in the document. Satisfying this checkpoint will improve access to Web documents.

Some checkpoints specify a priority level that may change under certain (indicated) conditions.

### Priority 1 checkpoints

In General (Priority 1)	Yes	No	N/A
<a href="#">1.1</a> Provide a text equivalent for every non-text element (e.g., via "alt", "longdesc", or in element content). <i>This includes:</i> images, graphical representations of text (including symbols), image map regions, animations (e.g., animated GIFs), applets and programmatic objects, ascii art, frames, scripts, images used as list bullets, spacers, graphical buttons, sounds (played with or without user interaction), stand-alone audio files, audio tracks of video, and video.			
<a href="#">2.1</a> Ensure that all information conveyed with color is also available without color, for example from context or markup.			
<a href="#">4.1</a> Clearly identify changes in the natural language of a document's text and any text equivalents (e.g., captions).			
<a href="#">6.1</a> Organize documents so they may be read without style sheets. For example, when an HTML document is rendered without associated style sheets, it must still be possible to read the document.			
<a href="#">6.2</a> Ensure that equivalents for dynamic content are updated when the dynamic content changes.			
<a href="#">7.1</a> Until user agents allow users to control flickering, avoid causing the screen to flicker.			

effects such as indentation.			
<a href="#">6.5</a> Ensure that dynamic content is accessible or provide an alternative presentation or page.			
<a href="#">7.2</a> Until user agents allow users to control blinking, avoid causing content to blink (i.e., change presentation at a regular rate, such as turning on and off).			
<a href="#">7.4</a> Until user agents provide the ability to stop the refresh, do not create periodically auto-refreshing pages.			
<a href="#">7.5</a> Until user agents provide the ability to stop auto-redirect, do not use markup to redirect pages automatically. Instead, configure the server to perform redirects.			
<a href="#">10.1</a> Until user agents allow users to turn off spawned windows, do not cause pop-ups or other windows to appear and do not change the current window without informing the user.			
<a href="#">11.1</a> Use W3C technologies when they are available and appropriate for a task and use the latest versions when supported.			
<a href="#">11.2</a> Avoid deprecated features of W3C technologies.			
<a href="#">12.3</a> Divide large blocks of information into more manageable groups where natural and appropriate.			
<a href="#">13.1</a> Clearly identify the target of each link.			
<a href="#">13.2</a> Provide metadata to add semantic information to pages and sites.			
<a href="#">13.3</a> Provide information about the general layout of a site (e.g., a site map or table of contents).			
<a href="#">13.4</a> Use navigation mechanisms in a consistent manner.			
<b>And if you use tables (Priority 2)</b>	<b>Yes</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>
<a href="#">5.3</a> Do not use tables for layout unless the table makes sense when linearized. Otherwise, if the table does not make sense, provide an alternative equivalent (which may be a linearized version).			
<a href="#">5.4</a> If a table is used for layout, do not use any structural markup for the purpose of visual formatting.			
<b>And if you use frames (Priority 2)</b>	<b>Yes</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>
<a href="#">12.2</a> Describe the purpose of frames and how frames relate to each other if it is not obvious by frame titles alone.			
<b>And if you use forms (Priority 2)</b>	<b>Yes</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>
<a href="#">10.2</a> Until user agents support explicit associations between labels and form controls, for all form controls with implicitly associated labels, ensure that the label is properly positioned.			
<a href="#">12.4</a> Associate labels explicitly with their controls.			
<b>And if you use applets and scripts (Priority 2)</b>	<b>Yes</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>
<a href="#">6.4</a> For scripts and applets, ensure that event handlers are input device-independent.			
<a href="#">7.3</a> Until user agents allow users to freeze moving content, avoid movement in pages.			
<a href="#">8.1</a> Make programmatic elements such as scripts and applets directly accessible or compatible with assistive technologies [Priority 1 if functionality is important and not presented elsewhere, otherwise Priority 2.]			
<a href="#">9.2</a> Ensure that any element that has its own interface can be operated in a device-independent manner.			

## Appendix B: Checklist (Non-Normative)

This section is informative.

The Web Content Accessibility Guidelines 2.0 Checklist serves as an appendix to Web Content Accessibility Guidelines 2.0 [WCAG20]. It lists all of the success criteria from WCAG 2.0 in a checkable list. The level of each success criterion is provided as well as a link to WCAG 2.0 for more information for each success criterion. For many readers, the Checklist provides a quick reference and overview to the information in WCAG 2.0.

### Success Criteria

#### **Guideline 1.1 : Provide text alternatives for all non-text content**

	True	Success Criterion	Comments
L1	<input type="checkbox"/>	<p><b>1.1.1</b> For all <i>non-text content</i>, one of the following is true: <a href="#">[How to meet 1.1.1]</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• If non-text content presents information or responds to user input, <i>text alternatives</i> serve the same purpose and present the same information as the non-text content. If text alternatives cannot serve the same purpose, then text alternatives at least identify the purpose of the non-text content.</li> <li>• If non-text content is <i>multimedia</i>; <i>live audio-only</i> or <i>live video-only</i> content; a <i>test or exercise that must use a particular sense</i>; or primarily intended to create a <i>specific sensory experience</i>; then text alternatives at least identify the non-text content with a descriptive text <i>label</i>. (For multimedia, see also <a href="#">Guideline 1.2 Provide synchronized alternatives for multimedia</a>.)</li> <li>• If the purpose of non-text content is to confirm that content is being operated by a person rather than a computer, different forms are provided to accommodate multiple disabilities.</li> <li>• If non-text content is <i>pure decoration</i>, or used only for visual formatting, or if it is not presented to users, it is implemented such that it can be ignored by <i>assistive technology</i>.</li> </ul>	

	<input type="checkbox"/>	<b>1.3.3</b> When the sequence of the content affects its meaning, that sequence can be <i>programmatically determined</i> . [ <a href="#">How to meet 1.3.3</a> ]	Comments
	True	Success Criterion	
L2	<input type="checkbox"/>	<b>1.3.4</b> Information that is conveyed by <i>variations in presentation of text</i> is also conveyed in text, or the variations in presentation of text can be <i>programmatically determined</i> . [ <a href="#">How to meet 1.3.4</a> ]	
	<input type="checkbox"/>	<b>1.3.5</b> Information required to understand and operate content does not rely on shape, size, visual location, or orientation of components. [ <a href="#">How to meet 1.3.5</a> ]	

**Guideline 1.4: Make it easy to distinguish foreground information from its background**

	True	Success Criterion	Comments
L2	<input type="checkbox"/>	<b>1.4.1</b> Text or diagrams, and their background, have a <i>luminosity contrast ratio</i> of at least 5:1. [ <a href="#">How to meet 1.4.1</a> ]	
	<input type="checkbox"/>	<b>1.4.2</b> A mechanism is available to turn off background audio that plays automatically, without requiring the user to turn off all audio. [ <a href="#">How to meet 1.4.2</a> ]	
L3	<input type="checkbox"/>	<b>1.4.3</b> Text or diagrams, and their background, have a <i>luminosity contrast ratio</i> of at least 10:1. [ <a href="#">How to meet 1.4.3</a> ]	
	<input type="checkbox"/>	<b>1.4.4</b> Audio content does not contain background sounds, background sounds can be turned off, or background sounds are at least 20 decibels lower than the foreground audio content, with the exception of occasional sound effects. [ <a href="#">How to meet 1.4.4</a> ]  <b>Note:</b> A 20 decibel difference in sound level is roughly four times (4x) quieter or louder. Background sound that meets this requirement will be approximately four times (4x) quieter than the foreground audio content.	

	True	Success Criterion	Comments
	<input type="checkbox"/>	<b>2.2.3</b> Content can be <i>paused</i> by the user unless the timing or movement is part of an <i>activity where timing or movement is essential</i> . [ <a href="#">How to meet 2.2.3</a> ]	
L3	<input type="checkbox"/>	<b>2.2.4</b> Except for <i>real-time events</i> , timing is not an essential part of the event or activity presented by the content. [ <a href="#">How to meet 2.2.4</a> ]	
	<input type="checkbox"/>	<b>2.2.5</b> Interruptions, such as updated content, can be postponed or suppressed by the user, except interruptions involving an <i>emergency</i> . [ <a href="#">How to meet 2.2.5</a> ]	
	<input type="checkbox"/>	<b>2.2.6</b> When an authenticated session expires, the user can continue the activity without loss of data after re-authenticating. [ <a href="#">How to meet 2.2.6</a> ]	

**Guideline 2.3 : Allow users to avoid content that could cause seizures due to photosensitivity**

	True	Success Criterion	Comments
L1	<input type="checkbox"/>	<b>2.3.1</b> Content does not violate the <i>general flash threshold</i> or the <i>red flash threshold</i> . [ <a href="#">How to meet 2.3.1</a> ]	
L3	<input type="checkbox"/>	<b>2.3.2</b> <i>Web units</i> do not contain any components that flash more than three times in any 1-second period. [ <a href="#">How to meet 2.3.2</a> ]	

**Guideline 2.4 : Provide mechanisms to help users find content, orient themselves within it, and navigate through it**

	True	Success Criterion	Comments
L1	<input type="checkbox"/>	<b>2.4.1</b> A mechanism is available to bypass blocks of content that are repeated on multiple <i>Web units</i> . [ <a href="#">How to meet 2.4.1</a> ]	
	<input type="checkbox"/>	<b>2.4.2</b> More than one way is available to locate content within a set of <i>Web units</i> where content is not the result of, or a step in, a process or task. [ <a href="#">How to meet 2.4.2</a> ]	

L3	<input type="checkbox"/>	2.5.4 <i>Context-sensitive help</i> is available for text input. <a href="#">[How to meet 2.5.4]</a>	
	True	Success Criterion	Comments

**Guideline 3.1 : Make text content readable and understandable.**

	True	Success Criterion	Comments
L1	<input type="checkbox"/>	3.1.1 The primary <i>natural language</i> or languages of the <i>Web unit</i> can be <i>programmatically determined</i> . <a href="#">[How to meet 3.1.1]</a>	
L2	<input type="checkbox"/>	3.1.2 The natural language of each passage or phrase in the <i>Web unit</i> can be <i>programmatically determined</i> . <a href="#">[How to meet 3.1.2]</a>  Note: This requirement does not apply to individual words or phrases that have become part of the primary language of the content.	
L3	<input type="checkbox"/>	3.1.3 A <i>mechanism</i> is available for identifying specific definitions of words or phrases <i>used in an unusual or restricted way</i> , including <i>idioms</i> and <i>jargon</i> . <a href="#">[How to meet 3.1.3]</a>	
	<input type="checkbox"/>	3.1.4 A mechanism for finding the expanded form of <i>abbreviations</i> is available. <a href="#">[How to meet 3.1.4]</a>	
	<input type="checkbox"/>	3.1.5 When text requires reading ability more advanced than the <i>lower secondary education level</i> , <i>supplemental content</i> is available that does not require reading ability more advanced than the lower secondary education level. <a href="#">[How to meet 3.1.5]</a>	
	<input type="checkbox"/>	3.1.6 A <i>mechanism</i> is available for identifying specific pronunciation of words where meaning cannot be determined without pronunciation. <a href="#">[How to meet 3.1.6]</a>	

**Guideline 3.2 : Make the placement and functionality of content predictable.**

	True	Success Criterion	Comments
L1	<input type="checkbox"/>	<b>4.2.1</b> At least one version of the <i>content</i> meets all level 1 success criteria, but <i>alternate version(s)</i> that do not meet all level 1 success criteria may be available from the same URI. [ <a href="#">How to meet 4.2.1</a> ]	Comments
	<input type="checkbox"/>	<b>4.2.2</b> <i>Content</i> meets the following criteria even if the content uses a technology that is not in the chosen <i>baseline</i> : [ <a href="#">How to meet 4.2.2</a> ]  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. If content can be entered using the keyboard, then the content can be exited using the keyboard.</li> <li>2. Content conforms to <a href="#">success criterion 2.3.1</a> (general and red flash).</li> </ol>	
L2	<input type="checkbox"/>	<b>4.2.3</b> At least one version of the <i>content</i> meets all level 2 success criteria, but <i>alternate version(s)</i> that do not meet all level 2 success criteria may be available from the same URI. [ <a href="#">How to meet 4.2.3</a> ]	
L3	<input type="checkbox"/>	<b>4.2.4</b> Content implemented using technologies outside of the chosen <i>baseline</i> satisfies all Level 1 and Level 2 requirements supported by the technologies. [ <a href="#">How to meet 4.2.4</a> ]	

## ANEXO D: Inquérito 2

O presente questionário é parte integrante de um relatório de estágio no âmbito do curso de Mestrado em Design de Comunicação da Faculdade de Arquitetura – Universidade de Lisboa.

O trabalho de investigação a desenvolver tem como objetivo o estudo em **Acessibilidade no Desenho de Conteúdos Digitais**.

Neste sentido, gostaríamos de poder contar com a sua disponibilidade e colaboração no preenchimento do presente inquérito. Existem 19 perguntas neste inquérito e o seu preenchimento tem um tempo estimado de 20 minutos.

A sua participação é anónima e confidencial.

Obrigado pela sua colaboração.

Data:    /    /                      Local:

### IDENTIFICAÇÃO

---

**1. Género.**

- Masculino  
 Feminino

**2. Idade.**

\_\_\_\_\_

**3. Licenciatura.**

- Artes Plásticas e Multimédia  
 Educação Básica  
 Educação e Comunicação Multimédia  
 Educação Social

**11. A informação é colocada de uma forma clara?**

Concordo

Indeciso

Não Concordo

**12. A divisão da informação, facilita a navegação?**

Concordo

Indeciso

Não Concordo

**13. Por vezes senti-me perdido?**

Concordo

Indeciso

Não Concordo

**14. As ligações (links) são claros?**

Concordo

Indeciso

Não Concordo

**15. São precisos muitos passos para executar uma tarefa?**

Concordo

Indeciso

Não Concordo

**16. Atribua uma classificação de qualidade global a esta página web.**

Muito Bom

Bom

Suficiente