

**Ciencia.ao – O Portal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola**

**Sandro Miguel Costa Fernandes**

**Trabalho de Projeto  
de Mestrado em Novos Média e Práticas Web**

**março, 2015**

Trabalho de Projeto apresentado para cumprimento dos requisitos  
necessários à obtenção do grau de Mestre em Novos Média e Práticas Web,  
realizado sob:

Orientação Científica:

Prof. Dr. Francisco Rui Cádima

Co-Orientador:

Prof. Vítor Badalinho

*Em memória do meu pai,*

*José Maria Fernandes*

## **AGRADECIMENTOS**

Começo por agradecer ao Prof. Dr. Alexandre Caldas, criador do Portal CienciaPT, por ter confiado em mim para a gestão desse mesmo website, e no seu seguimento, pela oportunidade de poder participar num novo projeto de âmbito internacional e inovador em Angola.

Agradeço, sem necessidade de mencionar nomes, a todas as pessoas que conviveram comigo durante este período, nomeadamente familiares e amigos, não só por me serem quem são mas por me terem apoiado e demonstrado interesse neste meu projeto e em todo o seu progresso.

Um especial agradecimento, e muito sentido, à minha mãe, por ter sido a minha grande inspiração para dar mais este passo na minha vida e pelo alento e incentivo incondicionais que me deu, principalmente nas fases menos boas.

Por fim agradeço obviamente aos orientadores pela disponibilidade que demonstraram e pela facilidade que foi trabalhar com eles.

**SANDRO MIGUEL COSTA FERNANDES**

## **RESUMO**

**PALAVRAS-CHAVE:** portal, internet, gestão de conteúdos, angola

A ciência, tecnologia e inovação são pilares fundamentais para o desenvolvimento social e económico de um país. Angola tem apostado cada vez mais nestas vertentes mas os seus académicos e investigadores ainda sentem dificuldade em divulgar os seus trabalhos e não veem os seus esforços devidamente reconhecidos, nomeadamente pela sociedade angolana em geral. A internet como meio privilegiado de divulgação de informação, tem registado uma tendência crescente nos seus níveis de acesso, e cada vez mais em países até agora considerados menos desenvolvidos. A conectividade às redes móveis e de internet tem vindo a crescer a bom ritmo em África e este continente chega mesmo a ultrapassar a Europa e Estados Unidos no número de subscrições de telefones móveis, sendo também o que apresenta uma maior taxa de crescimento no número de utilizadores de internet. A construção do portal Web CIENCIA.AO – Portal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola – vem constituir-se como uma ferramenta de ajuda à disseminação dos esforços efetuados nestas áreas e a integrar os diversos atores de investigação científica.

**CIENCIA.AO – THE PORTAL FOR SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION OF  
ANGOLA**

**SANDRO MIGUEL COSTA FERNANDES**

**ABSTRACT**

KEYWORDS: portal, internet, content management system, angola

Science, technology and innovation are crucial fields for social and economic development in every country. Angola has been increasing its focus in this reality but their academics and researchers still find it difficult to unveil their activities and don't properly see their efforts recognized by the population in general. The internet as a privileged medium for information communication and dissemination has been growing globally in their access levels and at a fast pace, even in developing countries. The connectivity to mobile and internet networks has been growing rapidly in Africa and this continent even outnumbers Europe and United States in mobile phone subscriptions, being also the one with the highest growth rate in number of internet users. The development of the Web portal CIENCIA.AO - Portal for Science, Technology and Innovation of Angola – constitutes itself as a tool wich will help disseminate the efforts made in these areas and will integrate the various scientific research actors.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Enquadramento do Projeto .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola .....</b>	<b>4</b>
1.2.1 Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.....	5
1.2.2 Objetivos da PNCTI.....	6
<b>1.3. Metodologia e objetivos do projeto.....</b>	<b>8</b>
<b>2. UTILIZAÇÃO DE INTERNET .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Os utilizadores de internet.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. O crescimento Africano .....</b>	<b>15</b>
<b>3. PORTAIS WEB .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1. Conceitos e Classificação .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2. O caso do Portal CienciaPT.....</b>	<b>22</b>
<b>4. O PROJETO.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1. Briefing.....</b>	<b>27</b>
4.1.1 Características gerais .....	27
4.2.2 Características específicas.....	28
<b>4.2. Plano de Trabalhos .....</b>	<b>29</b>
<b>4.3. Desenvolvimento do Portal .....</b>	<b>31</b>
4.3.1 Público-alvo.....	32
4.3.2 Portais ou Websites de Referência .....	34
4.3.3 Diagrama Conceptual e Arquitetura de Informação .....	36
4.3.4 Wireframes .....	39
4.3.5 Sistemas de Gestão de Conteúdos (CMS) .....	40
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>58</b>
<b>5.2. Análise SWOT .....</b>	<b>60</b>
<b>5.2. Trabalho futuro .....</b>	<b>62</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>64</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>67</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>CMS</b>	Content Management System
<b>CSS</b>	Cascade Style Sheets
<b>CTI</b>	Ciência, Tecnologia e Inovação
<b>ENCTI</b>	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola
<b>HTML</b>	Hypertext Mark-up Language
<b>MCSNCTI</b>	Mecanismo de Coordenação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola
<b>MINCT</b>	Ministério da Ciência e Tecnologia de Angola
<b>PHP</b>	Hypertext Pre-processor
<b>PNCTI</b>	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola
<b>SNCTI</b>	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola
<b>TIC</b>	Tecnologias da Informação e da Comunicação
<b>UNINET</b>	Centro de Estudos e Investigação Aplicada em Tecnologia de Informação e Redes de Computadores, da Universidade Agostinho Neto
<b>XAMPP</b>	Apache + MySQL + PHP + Perl



# 1. INTRODUÇÃO

Dada a complexidade e a dimensão mundial da informação disponível na Internet e a dificuldade em encontrar conteúdos fidedignos e especializados numa determinada área, têm sido criados cada vez mais espaços virtuais com enfoque nos interesses e necessidades de comunidades específicas.

A evolução frenética das tecnologias da informação e da comunicação (TIC), nomeadamente da Internet, tem servido de base para a criação de ferramentas complexas e de inquestionável utilidade, que tentam assegurar o acesso à informação e ao conhecimento, tão úteis para a sociedade atual. Se é verdade que uma simples página Web pode servir esse propósito ao apresentar conteúdos que incluam referências para muitos outros presentes noutros websites, os Portais Web apresentam vantagens, maioritariamente por serem mais dinâmicos e ricos em informação relevante e por disponibilizarem funcionalidades que permitem ao utilizador obter uma experiência mais agradável na sua consulta. Os Portais Web são muitas vezes especializados numa determinada área, permitindo que o público-alvo tenha acesso facilitado a informação do seu interesse e de uma forma permanentemente atualizada, permitindo desse modo captar à sua volta a atenção de uma verdadeira comunidade.

O desenvolvimento do CIENCIA.AO – Portal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola, contribuirá para que os esforços que se têm verificado neste país em matéria de ciência, tecnologia e inovação não passem despercebidos perante a comunidade científica e académica mas também perante a generalidade da população angolana. Todos os interessados terão oportunidade de saber o que se passa no país nestas áreas, e a comunidade científica e académica poderá tirar partido dos recursos nele disponibilizados como meio de ajuda ao desenvolvimento das suas atividades de investigação, contribuindo assim para que o produto das mesmas seja publicamente reconhecido. Numa fase em que os esforços nesta área se estão a iniciar em Angola, a disponibilização desta plataforma Web irá garantir a difusão da produção do conhecimento, promovendo também a cultura científica deste país.

O trabalho de projeto aqui descrito é dividido em quatro diferentes partes. A primeira – Introdução – apresenta uma contextualização do projeto, define os objetivos principais a serem atingidos e apresenta a metodologia adotada para a sua elaboração.

A segunda parte – Portais Web – expõe a revisão dos principais conceitos inerentes ao objeto de estudo e apresenta ainda o caso do Portal CienciaPT, que se constitui como a principal referência para a construção do portal angolano.

A terceira parte – O Projeto – descreve as várias fases de desenvolvimento do portal, começando pelo *Briefing* inicial para o levantamento de requisitos, passando depois para a fase de planeamento e a terminar com a fase de desenvolvimento prático do portal.

A quarta e última parte – Conclusão – apresenta as principais conclusões através de uma retrospectiva do trabalho realizado. É feita ainda uma análise SWOT para avaliar os principais pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças que definirão o trabalho futuro a realizar.

## 1.1 Enquadramento do Projeto

Desenvolvendo, desde 2010, a atividade de gestão de conteúdos Web no portal Web português CienciaPT – o Portal de Educação, Ciência, Tecnologia, e Inovação em Português – e sendo este um projeto de base tecnológica especializado em três áreas distintas mas complementares (1 – desenvolvimento e implementação de sistemas de gestão de conteúdos digitais em ambiente Internet, 2 – concepção de projetos multimédia e 3 – investigação e consultoria tecnológica nos domínios da Ciência, Tecnologia e Inovação) tenho agora a oportunidade de participar num projeto inovador e desafiante que surge a partir da solicitação por parte do Ministério da Ciência e Tecnologia de Angola (MINCT) ao CienciaPT para a implementação do Portal CIENCIA.AO – o Portal da Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola – tendo como público-alvo específico as comunidades académica e científica (i.e. alunos, professores, investigadores). O projeto será implementado com o apoio da equipa do portal português, em colaboração com uma equipa angolana do Centro de Estudos e Investigação Aplicada em Tecnologia de Informação e Redes de Computadores da Universidade Agostinho Neto (UNINET).

Proponho-me assim a apresentar, inserido numa equipa multidisciplinar, uma solução de implementação tecnológica para o portal CIENCIA.AO, ficando responsável pelas áreas de arquitetura de informação e estruturação de conteúdos, e pela área de design e desenvolvimento Web.

Para melhor se compreender em que consiste este projeto e quais os objetivos nele definidos, é importante descrever no próximo ponto, o panorama atual do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) de Angola que por sua vez ajuda a explicar a razão da construção deste Portal.

## 1.2. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola

Após a proclamação da independência em 1975, Angola viveu um período de mais de duas décadas de guerra civil onde se destruiu grande parte do tecido industrial e se perdeu um período valioso para o seu desenvolvimento socioeconómico. Com a efetivação da paz em 2002, Angola registou um desempenho macroeconómico dinâmico, essencialmente sustentado pelas exportações de petróleo e minerais (diamantes) mas apostando na diversificação da economia (ver Tabela 1). Neste momento, o país encontra-se num processo de reconstrução das suas infraestruturas físicas e do seu capital humano, e o crescimento observado na indústria extrativa pode vir a ajudar a criar condições para que o mesmo aconteça nos sectores mais atrasados.

Taxa de crescimento (%)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	1º sem. 2010
PIB	11,20	20,60	19,50	23,30	13,80	2,41	4,30
PIB petróleo	13,10	26,00	21,20	20,40	12,30	-5,10	7,10
PIB não petrolífero	9,00	14,10	17,20	25,40	15,00	8,31	2,00
Diamantes	--	--	--	2,69	-8,19	4,60	-5,30
Construção	--	--	--	37,10	25,60	23,80	-18,41

Tabela 1 - Crescimento Global da Economia Angolana (%)

Fonte: Ministério do Planeamento, Plano Nacional 2011-2012.

Apesar da recessão económica mundial e da flutuação dos preços do petróleo em 2009, o Produto Interno Bruto tem continuado a crescer. Dada a elevada dependência do país em relação a este recurso natural, a vulnerabilidade dos mercados petrolíferos é uma preocupação constante. O Governo angolano está ciente do impacto ambiental da exploração petrolífera e das atividades de extração, e particularmente do efeito das atividades costeiras em algumas indústrias, como a de pescas, por exemplo. Por essa razão, a aposta na ciência, tecnologia e inovação é tida como fundamental para apoiar o crescimento e desempenha um papel determinante na promoção do desenvolvimento sustentável do país.

Atualmente, assiste-se à fragmentação do SNCTI (Teixeira, 2013), caracterizada por uma falta de articulação entre os diversos agentes de investigação/produção científica, e onde a dispersão de iniciativas e esforços tem inviabilizado a institucionalização do mesmo em Angola, cuja principal função consiste precisamente em integrar todos os elementos que participam em atividades de investigação científica e de inovação. A atual organização nesta área não tem permitido harmonizar os programas sectoriais, as iniciativas coletivas ou isoladas e o acompanhamento das atividades de investigação.

Um conjunto de áreas estratégicas foi definido por especialistas nacionais (angolanos) e das Nações Unidas como de grande importância para a economia angolana e nelas deverá incidir a implementação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Esta política constitui-se como o instrumento central que regula a implementação do Programa do Governo na área de CTI e traça as linhas orientadoras para que haja uma maior incidência nos pilares da economia, definindo para isso um conjunto de objetivos. A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) e o Mecanismo de Coordenação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCSNCTI) estabelecem, respetivamente, a forma e os meios necessários para materializar os objetivos definidos na PNCTI e definem as regras para melhorar a articulação entre os vários atores do SNCTI.

### **1.2.1 Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação**

A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI) de Angola constitui-se como o conjunto de objetivos que formam o Programa do Governo na área de CTI, servindo de instrumento regulador para a sua implementação. A inserção da ciência, tecnologia e inovação na estratégia de desenvolvimento do país é vista como determinante para o combate à pobreza e melhoria das condições de vida populacionais e para, a longo prazo, edificar uma verdadeira sociedade do conhecimento. Este instrumento central contribui para a implementação do Sistema

Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para que este seja uma referência no Continente Africano.

### **1.2.2 Objetivos da PNCTI**

Os objetivos da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação estão organizados dentro de três eixos fundamentais:

- Organização e Desenvolvimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
- Contribuição da Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentado de Angola;
- Financiamento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

É no segundo eixo – Contribuição da Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentado de Angola – que se definem um conjunto de objetivos gerais e específicos que evidenciam e ajudam a explicar a razão da criação de um Portal angolano de Ciência, Tecnologia e Inovação na internet.

Desse conjunto de objetivos, a “Promoção da Cultura Científica” é o objetivo geral que estabelece como meta a popularização do conhecimento científico e tecnológico, com a finalidade de se elevar a cultura científica, tecnológica e de inovação da população em geral, estimulando-se desta forma a integração de Angola no contexto regional e internacional. Este objetivo, subdivide-se em objetivos específicos, tais como: 1) a “Promoção e Garantia da Divulgação Científica” que visa a partilha do conhecimento científico e tecnológico, mantendo a sociedade informada sobre as atividades de investigação e elevando o nível de cultura através de meios de comunicação em massa; 2) a “Comunicação Direta e Sistematizada entre a Comunidade Académica e Científica e a Sociedade em Geral”, que refere a importância de estabelecer uma ligação entre a sociedade e os seus académicos e investigadores para que estes vão de encontro aos reais problemas da população e para que esta perceba melhor a atividade desenvolvida por estas comunidades.

É um facto que a relação entre a ciência e sociedade influencia o progresso científico. O balanço dos 10 (dez) anos de ciência no mundo realizado pelo 4º Fórum Mundial de Ciência em Budapeste (Novembro, 2009) reforça esta ideia referindo que o progresso científico depende fortemente da relação entre a ciência e a sociedade (...) e o reconhecimento da importância da Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) por esta torna-se evidente quando académicos, cientistas, engenheiros e técnicos são vistos por ela como indivíduos que efetivamente trabalham para resolver os seus problemas<sup>[1]</sup>.

Para que estes objetivos sejam atingidos são estabelecidos um conjunto de ações de curto e médio prazo que passam por “Estabelecer um Sistema de Documentação e Informação em Ciência e Tecnologia”, “Criar magazines e páginas Web para popularizar o conhecimento” e “Envolver cientistas de renome na divulgação dos êxitos e avanços de CTI”.

O portal constituir-se-á assim como uma das ferramentas do PNCTI para apoiar a concretização dos objetivos anteriormente mencionados.

---

<sup>1</sup> Documentos Reitores da Ciência, Tecnologia e Inovação em Angola

### **1.3. Metodologia e objetivos do projeto**

Neste trabalho é seguida a metodologia do Trabalho de Projeto que tem como base a identificação de um problema, a sua análise e resolução. Esta caracteriza-se por ser uma metodologia para a resolução de problemas, que parte de questões ou problemas reais, cuja solução exige uma planificação e em que todo o trabalho resulta num “produto final” (Rangel, 2011). Foi identificado, em Angola, um problema global real que consiste na inexistência de um ponto centralizado de fácil acesso à informação nas áreas da ciência, tecnologia e inovação. Para além do desconhecimento geral dos angolanos nestas matérias, os atores de produção e investigação científica não sabem, por exemplo, quais os apoios que poderão ter ou a que programas se poderão candidatar, sendo que mesmo os que estão ao corrente disso, não sabem onde obter ou como consultar toda a informação que necessitam para o desenvolvimento das suas atividades de investigação.

Se por um lado existe um desconhecimento generalizado, por parte da população angolana, dos esforços que têm vindo a ser feitos nos últimos anos para a progressão do país em diversas áreas, por outro lado, os próprios agentes de investigação (cientistas, engenheiros, estudantes) desconhecem parte das oportunidades e dos programas criados pelo MINCT para a prossecução das suas atividades de investigação. Assim sendo, o objetivo principal na elaboração deste trabalho de projeto consiste em criar uma plataforma online de divulgação de informação especializada nas áreas da Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) em Angola.

O panorama atual de CTI deste país revela um Sistema Nacional fragmentado e caracterizado por uma falta de articulação entre agentes de investigação e produção científica, assim como por uma dispersão de iniciativas e esforços que visem o desenvolvimento do país. Assim, outros objetivos específicos são definidos tais como: facilitar o acesso ao conhecimento por parte da sociedade em geral; promover e divulgar a cultura científica em Angola e facilitar a comunicação entre a sociedade e a comunidade académica e científica, incentivando a Investigação e o Desenvolvimento (I&D). Pretende-se então apresentar uma solução tecnológica em plataforma Internet



que permita a fácil integração de diferentes funcionalidades, possibilitando um ambiente amigável e funcional aos futuros utilizadores.

As componentes teóricas e práticas do Mestrado em Novos Média e Práticas Web permitiram reunir um conjunto de referências que se relacionam com assuntos pertinentes para a área em que se insere este projeto. Na fase curricular do mestrado, abordaram-se questões como a usabilidade e acessibilidade na Web, as melhores práticas Web, e ainda a utilização e importância das tecnologias da informação e dos novos meios de comunicação digitais nas sociedades atuais.

Um dos trabalhos desenvolvidos consistiu na análise da crescente tendência da utilização dos novos dispositivos móveis para o acesso à internet, onde se constata, de ano para ano, uma grande evolução por parte dos países menos desenvolvidos, sendo o continente africano aquele que mais se tem destacado a este nível, liderando mesmo no crescimento da banda larga móvel.

Uma vez que o MINCT solicitou a construção de um portal Web baseado no modelo usado pelo CienciaPT (como explicado mais à frente), este será usado como a principal referência para a construção do portal angolano.

É também importante referir que o desenvolvimento do portal CIENCIA.AO parte de uma iniciativa do sector público, mais concretamente do MINCT de Angola, e é nele que ficará a responsabilidade da gestão e manutenção do mesmo, ao contrário do que acontece com o portal português CienciaPT<sup>[2]</sup>.

A existência prévia de um website (institucional) do Ministério da Ciência e Tecnologia de Angola<sup>[3]</sup> e por este poder ser considerado também ele um portal – na medida em que agrega informação de diferentes áreas – pode levar a que o desenvolvimento do CIENCIA.AO seja vista como uma ação algo redundante, não só no seu conceito mas maioritariamente pelos conteúdos a neles serem publicados. Os dois portais, embora atuem e se insiram na mesma área, têm objetivos bem distintos.

---

<sup>2</sup> CienciaPT: <http://www.cienciapt.net/pt>

<sup>3</sup> MINCT: <http://www.minct.gov.ao/>

Em termos globais, o Portal do MINCT é um website institucional que pretende apresentar as medidas do governo angolano nas áreas da ciência e tecnologia, assim como os diferentes responsáveis pelos vários departamentos/gabinetes das referidas áreas. Por outro lado, e de acordo com os seus responsáveis, este portal apresenta grandes obstáculos na inserção e gestão dos seus conteúdos e está construído segundo uma lógica que não se enquadra naquelas que são consideradas as melhores práticas de desenvolvimento Web dos últimos anos, uma vez que se encontra assente em tecnologias proprietárias e não está construído para dar suporte a diferentes dispositivos móveis.

Já o Portal CIENCIA.AO será um portal cujo principal objetivo passará por assegurar o acesso a informação nas áreas de ciência, tecnologia e inovação e a conteúdos específicos mediante o perfil de utilizador, não invalidando, quando assim se justificar, que sejam incorporados outros tipos de conteúdos que possam já estar presentes no Portal do MINCT. Uma das grandes vantagens na construção deste portal será o recurso a tecnologias *open source* que facilitarão a integração de novas funcionalidades no futuro e a utilização de um tema ou *template responsive* suportando-se assim a maioria dos dispositivos móveis que forem utilizados para aceder a este portal.

## 2. UTILIZAÇÃO DE INTERNET

### 2.1. Os utilizadores de internet

Entre os anos 1999 e 2000, no início da chamada bolha da internet, a percentagem da população mundial com acesso à internet era de apenas 4%. Atualmente, com mais de 7 mil milhões de habitantes no mundo, esse valor é dez vezes superior (40%). De acordo com o mais recente relatório publicado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (*UNESCO*), “*The State of Broadband*”<sup>[4]</sup>, prevê-se que até ao final de 2014 se atinjam os 2,9 mil milhões de utilizadores de internet (Figura 1 e dados detalhados no Anexo 1). Os dados deste relatório estimam ainda que mais de metade da população terá acesso à rede de internet já em 2017.

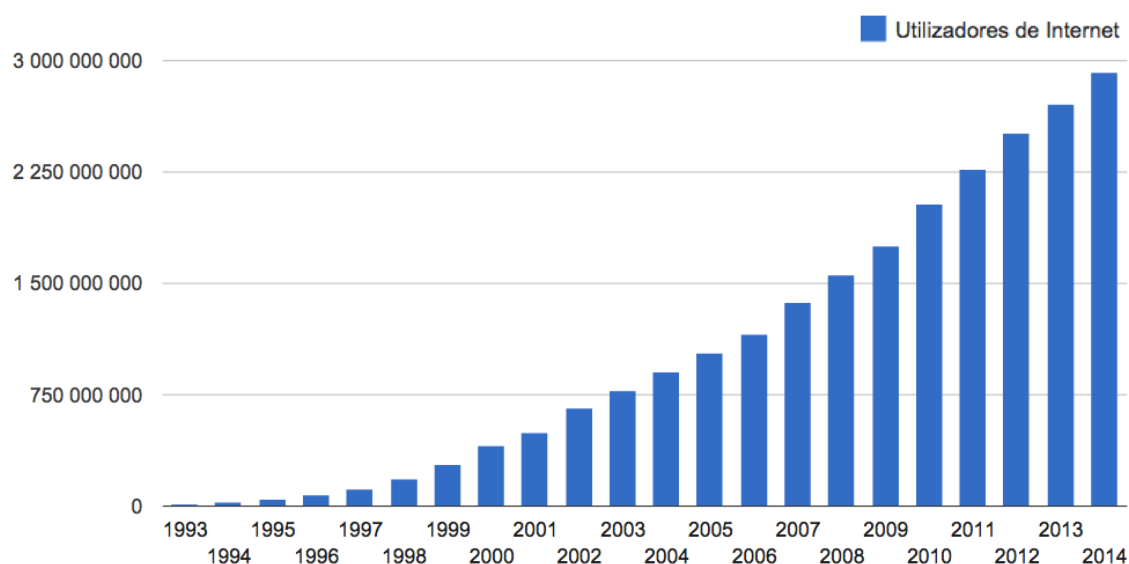


Figura 1 - Utilizadores mundiais de Internet

**Fonte:** *Internet Live Stats* (dados da União Internacional de Telecomunicações e da Divisão de População das Nações Unidas). Ano (a 1 de julho)

<sup>4</sup> “The State of Broadband”: <http://www.broadbandcommission.org/Documents/reports/bb-annualreport2014.pdf>

Na produção de estatísticas de utilização na internet, é importante definir aquilo que é considerado um utilizador e o que é considerado ter um acesso de internet. O *Internet Live Stats*<sup>[5]</sup> ajuda a explicar isso mesmo:

### Utilizador

Um utilizador é definido como indivíduo que tenha acesso à Internet a partir de casa. Este indicador não tem em conta a frequência de utilização, mas apenas o acesso. Para isso, o equipamento (*hardware*) deve estar em boas condições, o serviço de assinatura de Internet deve estar ativo, e cada membro de família deve ter acesso ao mesmo a qualquer momento. Os dados são obtidos através de perguntas anuais ao domicílio e individualmente em cada país, com base nas diretrizes da ITU<sup>[6]</sup>. Um utilizador de internet é portanto definido como uma pessoa, de qualquer idade, que pode aceder à Internet, através de um computador ou dispositivo móvel, dentro da casa que habita.

### Acesso de internet

A internet representa uma rede interligada de computadores a nível mundial, que pode ser acedida através de um dispositivo (ex.: computador ou telemóvel). O serviço de acesso pode ser fornecido através de uma rede fixa (por cabo) ou móvel (sem fios): modem *dial-up* analógico através de linha telefónica padrão, ISDN

---

<sup>5</sup> Internet Live Stats: website que apresenta os dados elaborados por meio de análise estatística, depois de recolhidos a partir de entidades como a International Telecommunications Union (ITU, em português União Internacional de Telecomunicações), a Divisão de População do Departamento de Assuntos Económicos e Sociais da ONU e o World Bank Group. <http://www.internetlivestats.com/>

<sup>6</sup> ITU: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/manual2014.aspx>

(*Integrated Services Digital Network*), DSL (*Digital Subscriber Line*) ou ADSL, Modem por cabo, linhas alugadas de alta velocidade, Fibra, *Powerline*, rede de banda larga por satélite, *WiMAX*, CDMA fixo, rede de banda larga móvel (3G, por exemplo, UMTS) através de um telefone ou de cartão, cartão SIM integrado num computador ou modem USB.

Ter uma ligação de banda larga à internet é hoje considerado um pilar fundamental das chamadas sociedades desenvolvidas, por trazer benefícios sociais e económicos amplamente reconhecidos. A luta pela conectividade de áreas cada vez mais vastas da população ainda é de certa forma lenta mas está a transformar a sociedade com novas formas de acesso a serviços e informação.

Embora existam diferenças óbvias entre regiões – de continente para continente (gráfico da Figura 2) e de país para país (gráfico da Figura 3) – o acesso à internet está a crescer em todo o mundo.

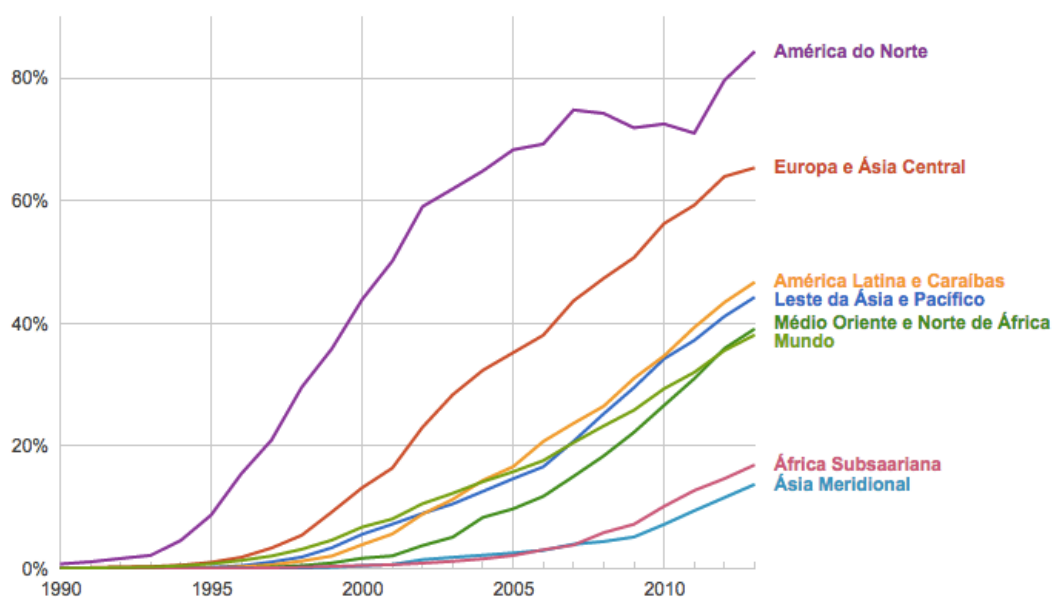


Figura 2 - Utilizadores de Internet em percentagem da população

Fonte: Google Public Data: Indicadores do Desenvolvimento Mundial (dados do Banco Mundial)

Independentemente do continente que se observe, a verdade é que em todo o mundo, se regista uma tendência contínua de crescimento e cada vez mais acelerado no número de utilizadores que acedem à internet. A América do Norte e a Europa dominam neste sector por razões óbvias, já

que nele estão a maior parte dos denominados países desenvolvidos. Já o Médio Oriente e África, apresentam-se no extremo oposto, com números mais reduzidos no que diz respeito à quantidade de utilizadores que acedem à internet.

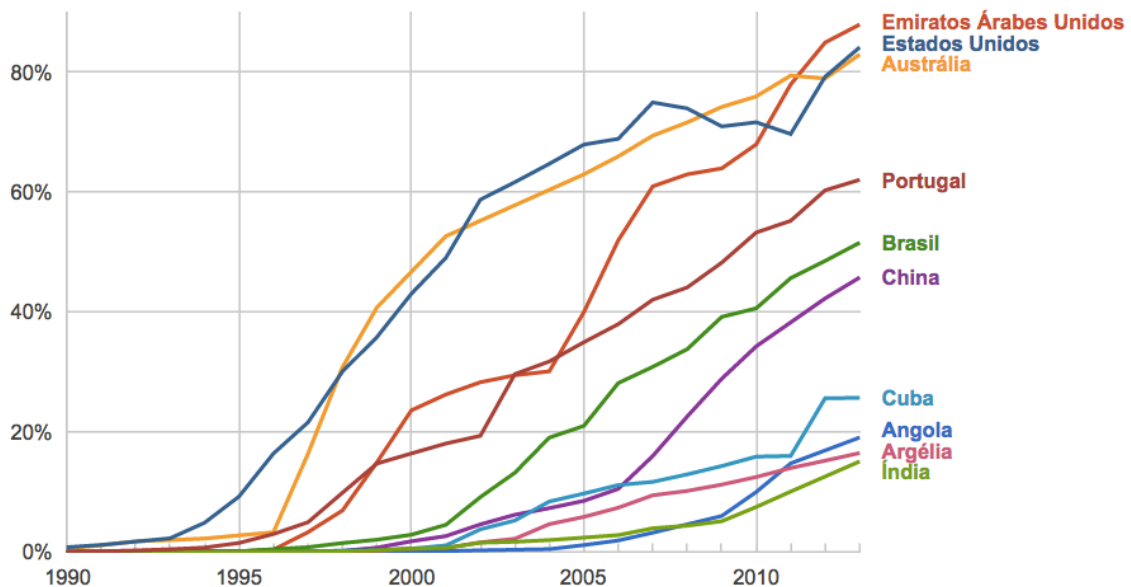


Figura 3 - Utilizadores de Internet em percentagem da população (por país)

Fonte: Google Public Data: Indicadores do Desenvolvimento Mundial (dados do Banco Mundial)

Se analisarmos o que acontece em alguns países nesta área, a tendência de crescimento mantém-se. Esta subida do número de acessos tem-se registado ao nível da rede fixa e móvel, sendo esta última a que mais se tem evidenciado. A banda larga móvel é hoje a tecnologia em maior crescimento na história da humanidade (*Broadband Comission, 2014*) e tem-se notado a tendência para serem os países em desenvolvimento a liderarem neste sector. Poderá ser apenas uma questão de tempo até que estes países atinjam níveis de acesso mais consideráveis, sendo de prever que isso possa trazer benefícios sociais e económicos, contribuindo para uma população mais informada e pró-ativa.

## 2.2. O crescimento Africano

Com uma população de mais de mil milhões de habitantes – o segundo continente mais populoso do planeta – África apresenta uma taxa de penetração de utilizadores de internet superior a 21%, o que representa mais de 240 milhões de internautas (cerca de 9% dos utilizadores mundiais de internet). De acordo com a *Internet Service Providers*<sup>[7]</sup>, os próximos mil milhões de utilizadores de internet serão maioritariamente móveis e oriundos dos países em desenvolvimento, sendo em África onde esse crescimento ocorrerá a um ritmo mais acelerado.

O número de subscritores de telefones móveis em África (mais de 650 milhões)<sup>[8]</sup> tem crescido a um ritmo muito acelerado, ultrapassando não só o número de telefones fixos, mas ultrapassando também os Estados Unidos e a Europa nesta matéria. De facto, este é um dos continentes que mais cresce, no mundo, na utilização ou conectividade à rede de internet através de telefones móveis.

África tem sido afetada pela falta de infraestruturas físicas e tecnológicas, e por uma população maioritariamente rural e empobrecida, mas se a utilização da internet se expandir tal como aconteceu com os telefones móveis, o Produto Interno Bruto (PIB) africano – com previsão de crescimento entre 5% e 6% para 2025 (um nível comparável com o de países desenvolvidos) – poderá registar um crescimento de 10% ou 300 mil milhões de dólares (Manyika, 2013). Esse crescimento poderá repercutir-se em áreas como a saúde, a educação e a agricultura, se por exemplo, se tentar aproximar as populações rurais a informação médica, se se der acesso a conteúdos electrónicos (ex.: *e-books*) a jovens em idade escolar, ou se os agricultores puderem ter acesso a previsões meteorológicas.

---

<sup>7</sup> Internet Service Providers: <http://www.internetserviceproviders.org/blog/2013/internet-users/>

<sup>8</sup> Banco Mundial: <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2012/12/10/ict-home-grown-development-solutions-in-africa>

Esta expansão no acesso à internet que tem estado atrasada neste países menos desenvolvidos pode ser alavancada a curto prazo. Estão neste momento em curso, projetos de âmbito global de empresas de nível mundial como o Facebook<sup>[9]</sup> e a Google<sup>[10]</sup>, com o objetivo de ligar os próximos utilizadores à internet.

De acordo com um artigo publicado pelas Nações Unidas<sup>[11]</sup>; a taxa de penetração de telefones móveis cresceu de 1% em 2000 para 54% em 2012. Hoje, existem mais de 754 milhões de conexões na África Subsaariana e mais de 35 operadores de redes móveis no continente africano. Vários países, como Tunísia, Marrocos e Gana, têm taxas de penetração de assinatura móveis em excesso de 100%.

Não há dúvida de que a infraestrutura móvel se tornou tão importante para as economias destes países como a construção de estradas ou de infraestruturas energéticas. Além de fornecer acesso de voz e internet, nalguns países africanos, as redes móveis estimulam mais as transações a título individual e de pequenos negócios do que o próprio sector bancário. A segunda onda de revolução digital em África veio na segunda metade da década passada, com a ligação do continente com o resto do mundo através de cabos submarinos de fibra ótica. Estes cabos têm aumentado drasticamente a capacidade de transmissão de dados e reduzido o tempo de transmissão e de custos.

Steve Song, fundador da *Village Telco* e um defensor da melhoria da conectividade em África, afirmou que "o acesso [à rede e aos preços] não é mais um luxo. É uma maré que levanta todos os barcos. Eles trazem vantagens para todos, desde o agricultor às grandes empresas. Podem facilitar uma melhor governação através de uma comunicação mais eficaz e de uma maior transparência. E talvez o mais importante, abrem-se as portas para a inovação, novas ideias e novas oportunidades."

---

<sup>9</sup> Facebook – Internet.org: <http://internet.org/projects>

<sup>10</sup> Google – Project Loon: <http://www.google.com/loon/>

<sup>11</sup> *Internet access is no longer a luxury*: <http://www.un.org/africarenewal/magazine/april-2014/internet-access-no-longer-luxury>



## 3. PORTAIS WEB

### 3.1. Conceitos e Classificação

Dada a complexidade e a variedade de páginas Web, é importante abordar alguns conceitos que ajudam a distinguir as várias tipologias de websites presentes hoje em dia na Internet, nomeadamente ao nível do que diferencia os Portais dos restantes. O termo “Portal” tem sido para definir uma grande variedade de websites, o que pode levar a uma certa indefinição. Desde cedo que a internet é usada como meio privilegiado para veicular informação e essa mesma informação pode ser apresentada de forma estática ou dinâmica consoante a(s) tecnologia(s) utilizada(s) na construção de páginas Web. Desde o início da *World Wide Web* que têm sido construídos websites com uma variedade de funcionalidades.

Desde o início que o uso do termo “portal” fez criar a ideia de um website que funciona como uma “porta” de entrada universal (única) que agrega informação relevante e direcionada a um público-alvo específico. A partir dos anos 90 começaram a surgir alguns portais com o objetivo de se tornarem o “ponto de partida” para os utilizadores na internet, isto é, a primeira página que os utilizadores veem quando acedem à internet. Casos como o AOL (1991), o Yahoo! e o MSN (1997) tornaram-se rapidamente populares e registaram um grande número de acessos às suas páginas, ao disponibilizarem conteúdos variados aos seus utilizadores, como notícias, contas de e-mail e publicidade.

Os portais são um tipo de websites específico que é geralmente definido como um ponto central de acesso fácil e rápido à informação que neles, ou a partir deles, é disponibilizada, principalmente por integrarem motores de pesquisa e de agruparem informações por categorias (que por vezes poderiam estar disseminadas por vários websites distintos). A popularidade deste tipo de websites teve origem, sobretudo no sucesso alcançado pelo MyYahoo! (um serviço de portal personalizado da Yahoo!) que permitia aos seus utilizadores configurarem a sua interface para apresentar informações de acordo com as preferências e tudo num único local.

Connolly (2000) faz a distinção entre o que são “websites de internet”, “websites de intranet” e “portais”: os primeiros (websites de internet) são a mais básica manifestação de uma tecnologia Web, ao disponibilizar informação através de linguagem de marcação hipertextual (HTML) que permite o cruzamento de dados/referências através de hiperligações, informação essa que está geralmente disponível de forma pública e sem restrições; os segundos (websites de intranet) estão normalmente contidos dentro de uma organização e apresentam informação para um público restrito, normalmente recorrendo a nomes de utilizador (*usernames*) e palavras-passe (*passwords*); já os portais são uma “porta” de entrada para a Web que permite o acesso ou consulta de uma infinidade de informações através de um único ponto de acesso. Ainda segundo Connolly, um bom portal fornece acesso transparente para os utilizadores não autenticados até que a informação sensível [restrita] seja solicitada através de um *username* e *password*.

Outros autores fazem sobretudo uma classificação de dois tipos de portais: Portais Horizontais e Portais Verticais. Para Zirpins (2001), os Portais Horizontais oferecem um alargado conjunto de recursos e serviços para convencer os utilizadores a fazerem desta a sua página inicial (*homepage*). Estes incluem muitas vezes a funcionalidade de pesquisa, catálogos, serviços de mensagem, notícias e compras online. Um bom exemplo deste tipo de portais pode ser o AOL<sup>[12]</sup> (americano) ou o SAPO<sup>[13]</sup> (português) uma vez que agregam uma grande quantidade de informação nas mais variadas áreas, desde o Desporto à Economia, ao mesmo tempo que, por exemplo, disponibilizam serviços de email ou de alojamento para páginas Web pessoais. Já os Portais Verticais, ou “*Vortals*”, oferecem conteúdos e serviços voltados para um domínio ou comunidade específica, focando-se em utilizadores de uma determinada localidade ou comunidades com interesses individuais. Esta divisão de portais em dois grandes grupos é também sustentada por Strauss (2002). Este autor afirma que os Portais Horizontais oferecem aos seus utilizadores todo o tipo de serviços que estes precisam (compras, preços de ações, informações meteorológicas, grupos de *chat* [conversas através de mensagens online instantâneas]) e permitem

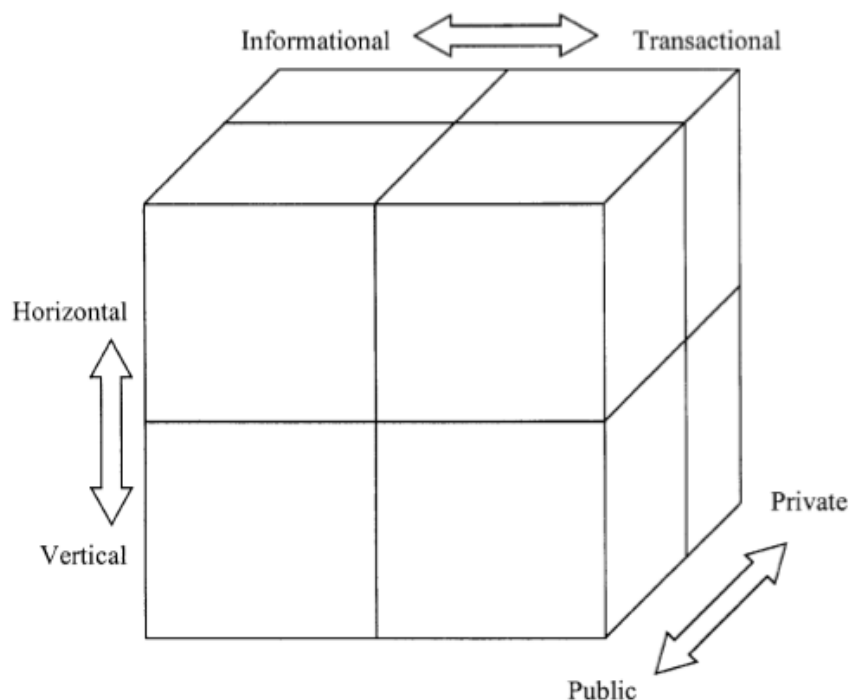
---

<sup>12</sup> AOL: <http://www.aol.com/>

<sup>13</sup> SAPO: <http://www.sapo.pt/>

uma personalização baseada nos interesses ou na localização de cada utilizador, tendo normalmente o mesmo aspeto para os utilizadores que lhe acedem, enquanto que os Portais Verticais apresentam uma página personalizada adaptada ao utilizador que a ele acedeu através de um processo de autenticação.

Clarke e Flaherty (2003) acrescentam duas novas dimensões à classificação dos portais, tendo em conta o objetivo e o público-alvo a que se destinam. Quanto ao objetivo, estes autores referem que um portal pode ser classificado como Transaccional – consistindo numa plataforma que possibilita a venda de produtos e serviços online – ou Informativo – fornecendo uma grande quantidade de informação aos seus visitantes. Quanto ao público-alvo, um portal pode ser classificado como Público – sem restrições de acesso e disponível a qualquer tipo de utilizador – ou Privado – de acesso restrito a alguns grupos de utilizadores. Embora possam variar, de uma forma geral todos os portais podem ser caracterizados tendo em conta cada uma destas três dimensões (Figura 4).



**Figura 4 - Classificação de Portais Web**

*Fonte: Clarke e Flaherty (2003).*

Um portal pode então ser classificado mediante as três dimensões referidas anteriormente – abrangência (ou alcance), objetivo e público-alvo – que ajudam não só a defini-lo mas também a posicioná-lo em toda a internet. Esta classificação, por si só, pode não ser suficientemente esclarecedora já que pode também perfeitamente ser usada para caracterizar outras tipologias de websites. Até aqui, os portais podem diferenciar-se de outros tipos de websites principalmente por apresentarem uma especificidade na informação ou nos conteúdos que apresentam e no público-alvo a que se destinam.

Para que uma visita meramente casual a um portal se transforme numa atividade que dê origem a uma comunidade leal e interessada é preciso apresentar vistas de acordo com o papel de cada utilizador e que reflitam as necessidades de cada um (Katz, 2002). A possibilidade de apresentar uma interface específica para determinados perfis de utilizadores é uma das vantagens que os portais apresentam, bastando para isso que o utilizador se autentique no portal através de um nome de utilizador e palavra-passe para que seja reconhecido com o perfil correto que lhe foi atribuído. Imaginando um caso específico em que existem três perfis de utilizadores como por exemplo, um administrador e um editor, estes terão privilégios diferenciados dentro do portal, podendo executar apenas as ações a que têm direito no seu perfil. Um utilizador com o perfil de administrador terá, à partida, plenos direitos dentro do portal, podendo fazer as alterações que desejar aos conteúdos ou gerindo todos os outros utilizadores, enquanto que um utilizador com perfil de editor poderá apenas escrever, editar e publicar conteúdos, não podendo executar as tarefas mais “críticas” de um administrador. Habitualmente, as tecnologias utilizadas atualmente para a criação e gestão de portais permitem a criação de grupos de utilizadores com perfis de utilizador diferentes, permitindo posteriormente que os conteúdos publicados sejam distribuídos individualmente por estes perfis e apenas estes poderão ter acesso aos mesmos.

Por padrão, um website apresenta páginas sempre com a mesma informação independentemente do papel do utilizador. Um portal deverá então diferenciar-se permitindo a apresentação de páginas e funcionalidades consoante perfil do utilizador que o visita. Maltz (2005) sublinha esta ideia ao afirmar que, no geral, os portais

proporcionam uma interface unificada com capacidade de aceder a diferentes tipos de informação, desde informação de interesse geral – como as notícias ou informações do estado do tempo – a temas relevantes para grupos com interesses comuns. Alguns portais fornecem recursos para utilizadores que compartilham um interesse comum, são membros de uma comunidade, ou trabalham num sector específico. Ainda para Maltz, algumas das funcionalidades mais comuns que os portais apresentam incluem notícias, anúncios, oportunidades [de emprego, por exemplo], registo [de utilizadores] e menus.

Conceptualmente, a classificação de um website como portal, pelo simples facto de agregar conteúdos de uma determinada área, ou áreas de interesse comum, pode não estar totalmente correta. Com a evolução da tecnologia nos últimos anos existem outros fatores que ajudam a diferenciar os inúmeros websites existentes nos dias de hoje na internet. A integração de funcionalidades como a de pesquisa, a autenticação (*login*) – que traz implícita a existência de perfis de utilizadores diferenciados consoante os privilégios de acesso e/ou gestão de conteúdos – e a fácil personalização do próprio website ao nível da sua apresentação visual tornam os portais sistemas mais complexos que requerem também tecnologia mais avançada (sistemas de gestão de conteúdos e bases de dados) ao contrário das páginas Web gerais onde a informação é muitas vezes estática e está disponível publicamente a qualquer tipo de utilizador.

### 3.2. O caso do Portal CienciaPT

O Portal CienciaPT é um portal Web que disponibiliza informação diária de referência na área da Ciência, Tecnologia e Inovação, especialmente dirigida à comunidade científica e académica, quer sejam investigadores, docentes, alunos e técnicos da área em geral. Como propriedade da Cienciametrics – Ciência, Tecnologia e Inovação Editores, Lda., este portal foi lançado oficialmente em setembro de 2003, durante a semana de Ciência e Tecnologia da Universidade de Aveiro. Ao longo da sua existência o portal tem consolidado a sua posição como principal fonte de informação nas áreas da ciência, tecnologia e inovação em Portugal.

#### CienciaPT em números

- 200 mil visitas mensais
- 12 mil utilizadores registados
- 200 escolas associadas
- 40 instituições de ensino superior
- 22 autarquias associadas
- 35 mil leitores da MUNDUS
- 200 edições em formato PDF
- 120 mil conteúdos disponíveis

As notícias diárias, informações sobre eventos, emprego e bolsas, o Atlas da Ciência, a pesquisa, e a “rede de atores” constituída pela rede de Ciência na Escola e a rede de Parceiros, são as principais características/funcionalidades disponibilizadas no portal.

A zona de notícias encontra-se segmentada por áreas (Internet, Inovação, Matemática, Biotecnologia, etc.) e esta é uma ferramenta imprescindível para o conhecimento dos caminhos da ciência e tecnologia. São mais de 15 (quinze) mil os utilizadores registados na *newsletter* semanal do CienciaPT.

Na área de eventos podem encontrar-se conferências, congressos, seminários, entre outras iniciativas. A agenda do CienciaPT engloba todos os principais acontecimentos nacionais e internacionais, bem como a promoção das iniciativas de todos os parceiros institucionais.

Emprego e Bolsas é uma das áreas mais visitadas do Portal e onde a participação dos parceiros se revela fundamental. Atualmente muitas das oportunidades disponíveis são na área de investigação.

O Atlas da Ciência é o diretório de C&T que permite encontrar:

- Universidades
- Institutos Politécnicos
- Escolas e Institutos Superiores
- Centros e Institutos de I&D
- Empresas e Departamentos de I&D

A atualização da plataforma de gestão de conteúdos (para um Sistema de Gestão de conteúdos ou *CMS*) permitiu garantir às escolas da rede de ciência, uma pesquisa rápida e eficaz que encontra todos os conteúdos editados e publicados durante mais de quatro anos de existência e que permite ao utilizador procurar os itens do CienciaPT por: mais recente, mais antigo, mais popular, alfabeticamente ou por categoria. Esta nova plataforma melhorou significativamente a inserção e edição de conteúdos, o que permitiu também garantir uma gestão colaborativa dos mesmos, podendo as escolas associadas editar e inserir conteúdos, garantindo assim uma maior participação e um maior grau de interatividade com as comunidades académica e científica.

A rede de Ciência na Escola é uma rede de conhecimento disponível em mais de 200 (duzentas) escolas de ensino básico, profissional e secundário. Esta rede permite aumentar os níveis de conhecimento dos seus utilizadores por terem um ponto centralizado de acesso a toda a atualidade científica e tecnológica, tanto nacional como internacional. Criada em dezembro de 2005, a rede serve de ligação entre os

vários graus de ensino nacional e contribui para o estímulo do ensino e utilização das TIC em ambiente de sala de aula.

A chamada rede de atores conta com instituições de ensino superior como a Universidade de Aveiro, a Universidade Nova de Lisboa, o Instituto Politécnico de Viana dos Castelo e o Instituto Politécnico de Setúbal, e outras organizações públicas como a Câmara Municipal de Albufeira e a Câmara Municipal do Cartaxo, a Educom (Associação Portuguesa de Telemática Educativa) e a AMP (Área Metropolitana do Porto).

Em suma, o Portal CienciaPT definiu-se como uma página Web personalizada e especializada, com facilidade na gestão distribuída de conteúdos e que conta com uma rede de parceiros constituída por instituições de Ensino Superior (Universidades e Politécnicos), Escolas, municípios e empresas de I&D. É por estas razões um projeto consolidado e atualmente a principal fonte de informação nas áreas da Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação em Portugal tendo como principal objetivo a divulgação da Ciência e Tecnologia em português no mundo.



## 4. O PROJETO

A chave para um website bem-sucedido passa por uma boa planificação de todas as fases e das pessoas envolvidas nos diversos processos para a sua implementação. Um website tem particularidades próprias que devem ser tidas em conta e se for criado com cuidado, este tornar-se-á de grande utilidade para os futuros utilizadores. Independentemente da complexidade do website a construir, o seu sucesso só será garantido se estes conseguirem encontrar o que procuram da forma mais fácil possível.

Este projeto teve início com uma primeira reunião com os *stakeholders* (decisores), neste caso com elementos do MINCT de Angola, e ainda com alguns elementos da Universidade Agostinho Neto que ficarão responsáveis por algumas áreas do Portal CIENCIA.AO, como a administração de utilizadores e inserção e gestão dos conteúdos. A reunião com a equipa angolana permitiu uma primeira análise do projeto e levantamento inicial de requisitos, quer ao nível técnico quer também ao nível de conteúdos e do *layout* (aparência visual do portal). Os pontos fundamentais abordados foram:

### **A) Constituição de equipa**

Neste ponto procedeu-se à constituição de uma equipa multidisciplinar entre as duas partes envolvidas – equipa da Cienciametrics (Portugal) e UNINET (Angola).

### **B) Objetivos**

Neste ponto foram definidos os objetivos a atingir com a construção do Portal, sendo estes: a disponibilização de notícias nas áreas estratégicas definidas no PNCTI; a aproximação da sociedade à comunidade académica e científica através da divulgação das atividades destas comunidades e disponibilização de informação relativa a pessoas e instituições do país;

### **C) Público-alvo**

Aqui foram definidos os principais utilizadores a quem se destina o Portal, sendo estes a comunidade académica e científica, nomeadamente das áreas estratégicas do PNCTI.

### **D) Layout**

Requisitos ao nível da aparência visual do portal: modelos de páginas, menus, cores e logótipo, e ainda levantamento de algumas funcionalidades mais técnicas a implementar e que pudessem influenciar a apresentação visual dos próprios conteúdos.

### **E) Recursos**

Aqui foram abordados todos os recursos disponíveis ou necessários para a implementação do portal, desde as infraestruturas tecnológicas (como servidores de produção), *softwares* de produtividade para publicação dos conteúdos (redação/edição de conteúdos, edição de imagem/fotografia e programas de gestão de ficheiros)

### **F) Estruturação do projeto**

Neste ponto foi planeado o projeto, definindo-se todas as fases para o seu desenvolvimento: no geral previu-se duas fases, uma primeira onde se procederia à implementação inicial do portal com as suas funcionalidades básicas e uma segunda fase onde se implementariam funcionalidades mais avançadas, refinando-se o fluxo do trabalho de inserção/edição dos conteúdos e da gestão dos grupos de utilizadores com acesso ao portal. (Todas as fases no Anexo 2).

## **4.1. Briefing**

Os motores de pesquisa constituem uma parte reduzida da Web: dos utilizadores que afirmam ter uma experiência bem sucedida ao pesquisar na internet (87%), apenas cerca de 17% encontram sempre aquilo que procuram (Fallows, 2005). Dada esta dificuldade, tem-se observado uma tendência para a criação de websites para públicos específicos (verticalização dos portais), ou seja, a construção de websites com as características de um portal especializado num tema ou área de interesse específico.

Não existindo, em Angola, um portal Web com as características pretendidas, este será o primeiro Portal de Ciência, Tecnologia e Inovação deste país. Os desafios na implementação de um projeto desta natureza, passam sobretudo por assegurar que são disponibilizados conteúdos com relevância nas áreas definidas como estratégicas na PNCTI de Angola, o que passa por conseguir agregar uma “rede de atores” que se constituída, entre outros, pelas escolas e universidades de áreas específicas e/ou empresas e entidades que atuem nessas mesmas áreas.

Assim, com a elaboração deste projeto prevê-se a disponibilização do Portal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola com as características que se seguem.

### **4.1.1 Características gerais**

- Informação atualizada sobre Ciência, Tecnologia e Inovação em Angola
- Sistema de Gestão de Conteúdos (CMS) para fácil atualização e manutenção do portal
- Motor de pesquisa

#### 4.2.2 Características específicas

- Público-alvo específico: comunidade académica e científica
- Acesso a páginas/conteúdos consoante o perfil de utilizador
- *Newsletter*
- Perfis nas Redes Sociais (Facebook, Twitter)
- Tecnologia *mobile/responsive*
- Dados de acesso/tráfego via *Google Analytics*
- Conteúdos específicos:
  - Notícias nas áreas definidas como estratégicas no PNCTI
  - Artigos de opinião
  - Divulgação de eventos
  - Divulgação de oportunidades: bolsa de emprego, financiamento e projetos de investigação
  - Listagem de Instituições (Rede de Ciência)
  - Divulgação de revistas e trabalhos científicos
  - Inquéritos ou sondagens online

## 4.2. Plano de Trabalhos

O Plano de Trabalhos tem como objetivo principal garantir que a equipa da UNINET (ou em complemento quem o MINCT e a UNINET venham a indicar) está plenamente integrada com a equipa do CienciaPT no sentido da implementação do Portal da Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola.

Este plano está organizado segundo uma metodologia de gestão de projeto, onde se prevê a constituição e respetiva execução por uma equipa mista composta pelos técnicos do CienciaPT e da UNINET. Importa então salientar os seguintes aspetos na implementação do projeto:

- A)** A implementação do Portal em duas Fases complementares (Fase I e Fase II) sendo que:
  - A Fase I orienta-se para a implementação otimizada das componentes essenciais do portal e a sua disponibilização online, com colocação dos conteúdos iniciais e a sua atualização essencialmente com conteúdos provenientes do Portal CienciaPT
  - Na Fase II procede-se à implementação avançada do portal final com todas as suas características e funcionalidades, bem como com conteúdos já geridos e atualizados pela equipa da UNINET
  
- B)** A implementação tecnológica do portal ocorrerá em ambiente de desenvolvimento (usando a infraestrutura CloudServer do CienciaPT) e em ambiente de produção (infraestrutura da UNINET).
  
- C)** Prevê-se a deslocação de 3 (três) pessoas (CienciaPT) a Angola em duas semanas distintas, em fases críticas do projeto, que permitirá o

acompanhamento e gestão da configuração dos servidores de produção da UNINET, a migração do portal em ambiente de desenvolvimento para o ambiente de produção, a realização do plano de testes, bem como ainda a realização do programa de formação.

- D)** O Plano de Testes tem como objetivo verificar se a aplicação final do Portal corresponde aos objetivos definidos, se funciona nas plataformas escolhidas e se vai de encontro às necessidades do utilizador final – cliente.
  
- E)** O Programa de Formação é um componente crítico do plano de trabalhos pois garantirá a total autonomia da equipa angolana na gestão do portal.

### 4.3. Desenvolvimento do Portal

O desenvolvimento deste projeto Web, passou por diversas fases até à apresentação do portal final. Assim, são neste ponto descritas as várias fase de desenvolvimento do Portal CIENCIA.AO.

Primeiro foi analisado o público-alvo do portal. Foram definidos os tipos de utilizador (*personas*) e extrapolados alguns cenários de uso do portal por parte de cada um. Neste ponto é importante perceber as necessidades individuais do utilizador.

De seguida foram analisados alguns websites tidos como referência para o portal angolano, e indicados pelos responsáveis da equipa angolana. Daí foram retirados os melhores exemplos e as melhores práticas como a estruturação de conteúdos e o design visual, isto é, o aspeto gráfico do portal.

O passo seguinte visou a construção de um diagrama conceptual ou seja, um esquema que ilustra as principais áreas/blocos que se podem refletir em páginas ou áreas de conteúdo. A partir daqui foi esquematizada a arquitetura de informação do portal.

Com base no ponto anterior foram construídos alguns ecrãs de páginas – design lógico – com blocos que representam os vários elementos do portal (como o menu principal, caixa de pesquisa e secção de notícias).

Por último é explicada a implementação tecnológica do portal com recurso ao Sistema de Gestão de Conteúdos (CMS) Joomla!, um dos mais poderosos e também dos mais usados atualmente.

### 4.3.1 Público-alvo

Tendo em conta o público-alvo do Portal que é constituído maioritariamente por alunos, professores e investigadores, foi feita uma extrapolação dos possíveis interesses e competências tecnológicas de cada um (Anexo 3). Neste ponto foi essencial avaliar os possíveis e diferentes perfis de utilizadores que poderão interessar-se em aceder e consultar o portal e desenhar uma solução que vá de encontro às suas necessidades. Sendo sempre útil desenhar uma solução para o cenário mais complexo e que satisfaça uma variedade mais alargada de utilizadores, foi importante segmentar os mesmos por tipos de utilizador com diferentes necessidades (Cooper, 2007).

Foram divididos os perfis de utilizador, tendo em conta a experiência de utilização de internet, o contexto, e as condições de acesso para se construírem *personas* (figuras ou personagens fictícias) e os possíveis cenários em que elas atuam aquando do acesso ao portal. Esta informação foi disponibilizada pelos *stakeholders* do projeto, neste caso membros do MINCT e da UNINET que são constituídos por estudantes, professores e investigadores. Em suma, o público alvo caracteriza-se por ser um grupo com competências sociais e técnicas médias a elevadas. São utilizadores que estão habituados a usar os seus computadores pessoais e outros dispositivos, como *smartphones*, para acederem à internet e fazem-no com relativa frequência, tanto a nível pessoal como em ambiente académico ou de trabalho (nas universidades e nas empresas ou centros/instituições).

#### Perfis de utilizadores

Relativamente ao público-alvo do Portal CIENCIA.AO foram definidos quatro tipos de perfil de utilizador, sendo eles:

O investigador, que se caracteriza por ser um tipo de utilizador que se situa numa faixa etária geralmente entre os 30 e os 40 anos de idade, com uma experiência



média a elevada na utilização de internet. Dada a sua condição social, este utilizador tem facilidade de acesso à internet, usando vários dispositivos como o computador desktop, portátil e *smartphone*, fazendo-o regularmente a qualquer altura do dia: no trabalho/universidade, em casa ou entre estes locais.

O professor, é um perfil de utilizador semelhante ao investigador, sendo que pode geralmente situar-se dentro de uma faixa etária mais alargada. No geral este perfil acede à internet maioritariamente em casa ou na universidade, não fazendo muito uso do telemóvel ou *smartphone*.

O estudante é um perfil de utilizador jovem que se situa normalmente entre os 18 e os 25 anos de idade e com uma experiência de utilização de internet geralmente baixa. As condições de acesso são menos favoráveis, dado que nem todos aqueles que se situam neste perfil têm, por exemplo, o poder de compra necessário para obter um computador pessoal ou um *smartphone*, partindo-se assim do princípio que este tipo de utilizadores irá ter acesso à internet quase sempre em ambientes fechados (na escola ou universidade).

Por último, definiu-se o interessado nas áreas de ciência, tecnologia e inovação como um perfil para tentar abarcar um grande grupo de utilizadores que possa ter interesse em visitar o Portal para obter informação nestas áreas. Este é o perfil menos “privilegiado” uma vez que na prática estes podem constituir-se por membros da população angolana que têm ainda, como é sabido, condições pouco favoráveis para o acesso à internet e sem oportunidade de o fazer em diferentes dispositivos. É importante sublinhar que este perfil foi considerado apenas para tentar construir um portal que fosse capaz de responder às necessidades de um público o mais variado possível (tendo em conta as lentas velocidades de acesso e a pouca experiência de utilização de internet) mas que este não é o principal público-alvo deste projeto.

### 4.3.2 Portais ou Websites de Referência

No início de um projeto para o desenvolvimento de um website, deve ser feito um levantamento de alguns websites de referência, tendo em conta a organização da informação nas páginas (arquitetura de informação), os conteúdos ou serviços nelas disponibilizados e identidade visual (coerência gráfica na construção e apresentação das páginas), não deixando de lado a camada de interatividade que possa existir. Este levantamento permite fazer um género de análise de concorrência, ao se observarem websites dentro da mesma área de atuação ou semelhante, e daí retirar conclusões relativamente aos pontos fracos e pontos fortes de cada um.

Foram consultados alguns websites como ponto de partida ou referência para o processo da escolha de soluções gráficas e tecnológicas das páginas do Portal CIENCIA.AO. Foram indicados (por parte do MINCT) os seguintes websites:

- **CienciaPT**<sup>[14]</sup> – o Portal de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação em Português
- **Portal de Angola**<sup>[15]</sup> – um portal de informação, cultura e negócios de Angola
- **Educare**<sup>[16]</sup> – um publicação online diária que disponibiliza informação de referência na área da Educação

---

<sup>14</sup> CienciaPT: <http://www.cienciapt.net/pt/>

<sup>15</sup> Portal de Angola: <http://www.portaldeangola.com/>

<sup>16</sup> Educare: <http://www.educare.pt/>

- **IEEE**<sup>[17]</sup> - Instituto dos Engenheiros Eletricistas e Electrónicos, é “a maior associação profissional do mundo dedicada à inovação tecnológica e excelência para o benefício da humanidade”.

Em comum, estes portais têm o facto de servirem uma grande comunidade de utilizadores com um perfil bem demarcado, terem publicada grandes quantidades de informação e uma estrutura semelhante na apresentação de conteúdos e nalgumas funcionalidades que disponibilizam.

Uma análise mais pormenorizada permite constatar os seguintes aspectos ou características comuns encontradas:

- Menu principal no topo da página (Anexo 4 ao Anexo 7)
- Existência de outros menus no cabeçalho da página, acima do menu principal (Anexo 4 ao Anexo 7)
- Caixa de pesquisa no topo da página, habitualmente após o menu principal e posicionado à direita (Anexo 4 ao Anexo 7)
- Divisão da página em geralmente três colunas (Anexo 8 ao Anexo 11)
- Divisão de conteúdos por tópicos/categorias
- Área principal de conteúdo à esquerda e barra lateral para conteúdos secundários à direita (Anexo 8 ao Anexo 11)
- Forte presença de conteúdos multimédia, nomeadamente imagens

---

<sup>17</sup> IEEE: <https://www.ieee.org>

### 4.3.3 Diagrama Conceptual e Arquitetura de Informação

Numa primeira fase foi desenvolvido um diagrama conceptual básico do portal. Este tipo de diagrama consiste numa representação gráfica de um mapa de conceitos e as suas relações. Aplicado à construção de um website/portal, os conceitos representam os vários elementos desse mesmo website, pensando-se geralmente nas áreas que o constituirão (ex.: Página inicial, página “Sobre”, página de “Contactos”, etc.) ou nos tipos de conteúdos e possíveis dependências (conteúdos externos a carregar por exemplo). Por sua vez as interações dos vários perfis de utilizadores do website com essas páginas e conteúdos criam são o que cria as relações. A partir deste passo tornou-se mais fácil construir a arquitetura de informação, que permite organizar e entender melhor toda a estrutura do portal.

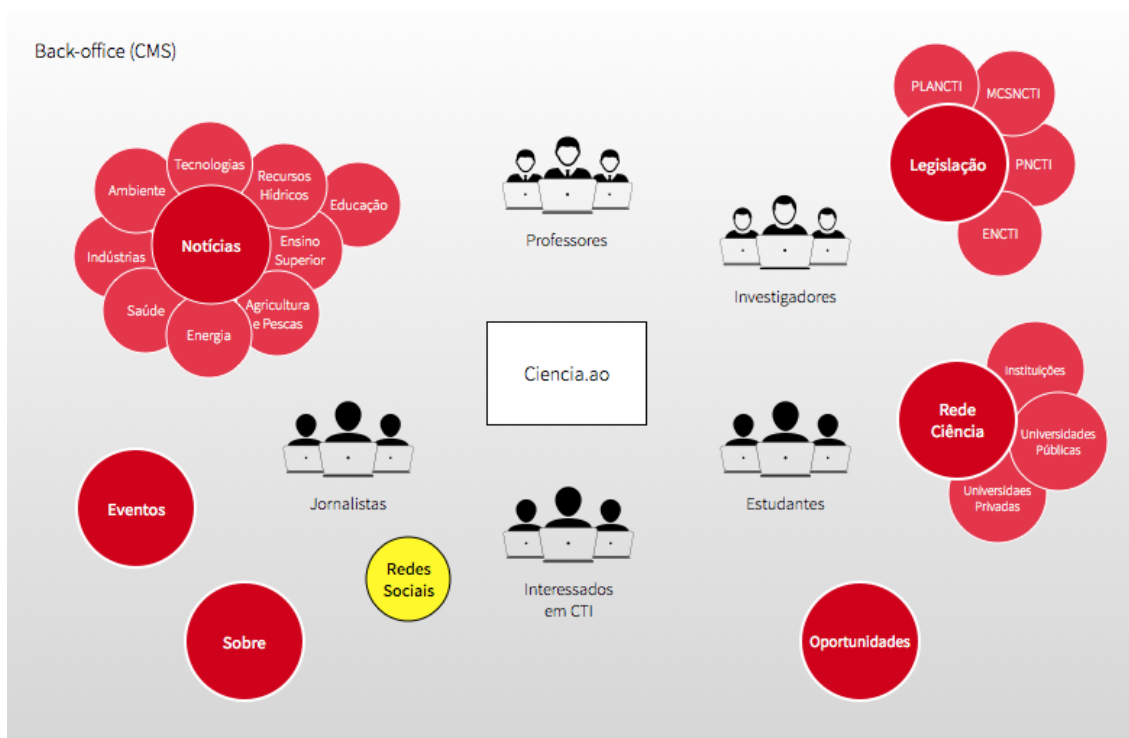


Figura 5 - Diagrama conceptual

A Figura 5 em cima ilustra o que serão as áreas constituintes do Portal CIENCIA.AO. Verifica-se rapidamente a necessidade de este assentar numa plataforma

de gestão de conteúdos (CMS) e a existência daquelas que são as áreas mais importantes originárias da atividade principal do Portal. Grande parte da atividade do portal passará pela publicação regular de conteúdos (Notícias, Eventos, Oportunidades, Artigos de Opinião) dentro das Áreas Estratégicas (definidas na PNCTI); outra das áreas será a disponibilização de informação relativa à Legislação, ou seja, disponibilização de documentos relativos às leis na área da ciência, tecnologia e inovação, assim como regras para a submissão de projetos nessas áreas; a Rede de Parceiros será também uma parte importante do Portal uma vez que vai ser constituída por entidades e pelos seus membros, como escolas, universidades ou empresas, que assim que se registarem no Portal têm a possibilidade de criar alguns conteúdos que serão publicados após revisão ou quando forem considerados pertinentes; a Rede de Ciência é outra das áreas do Portal que começará a ser construída com a listagem de todas as instituições, universidades (públicas e privadas) de Angola; por fim é reservado espaço para a publicação de outros tipos de conteúdos como *banners* publicitários e vídeos de interesse para a comunidade.

A representação gráfica da estrutura de um sistema de informação ajuda a perceber as relações que poderão existir entre os vários elementos constituintes. De uma forma geral, a arquitetura de informação, organiza a informação para a tornar mais clara e compreensível para o utilizador. Na Web, a criação de estruturas de organização da informação são de extremamente úteis para que os utilizadores consigam compreender mais facilmente aquilo que podem fazer no sistema que estão a utilizar. O Instituto de Arquitetura de Informação define “arquitetura de informação” da seguinte forma.

*“The art and science of organizing and labeling websites, intranets, online communities, and software.”*

*– Information Architecture Institute*

A arquitetura de informação foca-se na organização e estruturação eficaz dos conteúdos a apresentar ao utilizador. O objetivo é o de ajudar os utilizadores a

encontrar a informação que necessitam e fazer com que estes completem as suas tarefas com sucesso. Rosenfeld e Morville (2002) propuseram uma representação de arquitetura de informação usando a metáfora de um *iceberg* (Figura 6), afirmando que a interface que é visível ao utilizador – ponta do iceberg – é muitas vezes o ponto focal da(s) pessoa(s) responsáveis pelo desenvolvimento de um sistema de informação, negligenciando toda a estrutura, ou infraestrutura, que suporta essa mesma interface (a base do iceberg, abaixo da linha de água).

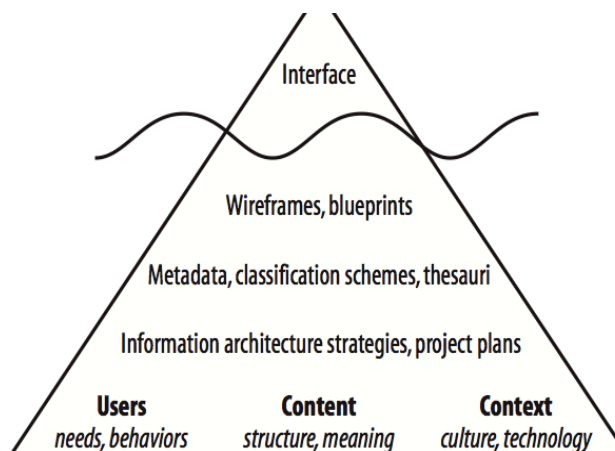


Figura 6 - "Iceberg" da Arquitetura de Informação

Fonte: Rosenfeld e Morville (2002). "*Information architecture for the world wide web.*"

A arquitetura de informação de um website consiste precisamente nessa estrutura de suporte da interface visual, ou seja, aquilo que o utilizador visualiza enquanto navega. As camadas inferiores desempenham um papel essencial na construção de uma experiência de utilização bem sucedida, sendo importante construir-se esquemas que tenham em conta os conteúdos, os utilizadores e o seu contexto.

Foi então esquematizada a Arquitetura de Informação (Anexo 12) recorrendo à informação presente no Design Lógico, segundo uma lógica de páginas principais e secundárias que se relacionam entre si. Aqui listaram-se as diferentes áreas de conteúdo e elementos que constituem o portal, que por sua vez irão formar as várias

páginas. As páginas principais constituiriam então o menu principal de navegação do portal e as páginas secundárias os submenus.

#### 4.3.4 Wireframes

Nesta fase, deu-se início á construção visual da Homepage (página inicial) do Portal. Tendo em mente toda a estrutura de informação e dos tipos de conteúdos a apresentar, foi criado um *wireframe*. Um *wireframe* de uma página Web consiste na construção meramente visual e mais básica possível da página, ou seja, o ponto fulcral consiste em “arrumar” os vários elementos dentro da página, muitas vezes por secções, mas sem a preocupação com cores, tipos de letra, fotografias/ilustrações, que poderiam atrasar todo o processo. Essas secções são muitas vezes divididas por: cabeçalho, corpo de conteúdo (*body*) e rodapé. No cabeçalho (*header*) é comum estar inserido o logótipo e o menu principal de navegação. O corpo de conteúdo (*body*) é a secção onde é apresentada todo o tipo de informação que possa ser mais dinâmica, como é, por exemplo, o caso das notícias que são publicadas numa base regular ou diária. O rodapé (*footer*) agrega normalmente informação com recurso a hiperligações secundárias mas úteis para o utilizador, como por exemplo, informação sobre o Portal (página “Sobre”) e contactos. Foram também tidas em conta as características mais comuns encontradas nos websites de referência.

O resultado final consiste numa imagem ou figura que representa o *layout* básico dos elementos da interface (Anexo 13).

### 4.3.5 Sistemas de Gestão de Conteúdos (CMS)

Paralelamente ao crescimento da internet, têm também aumentado a bom ritmo a quantidade de conteúdos nela inseridos. No início dos anos 90, mais precisamente em 1993, existiam pouco mais de uma centena de websites na internet (130). Dez anos depois a realidade é completamente diferente. Em 2013 existiam mais de 650 (seiscentos e cinquenta) milhões de websites, tendo-se atualmente já ultrapassado os mil milhões de websites, de acordo com o Internet Live Stats<sup>[18]</sup>.

Um sistema que seja capaz de auxiliar na gestão de conteúdos presentes nos websites torna-se absolutamente essencial. No início da *World Wide Web* (WWW) os websites eram constituídos através de código HTML (Hypertext Markup Language) com recurso a editores de texto básicos (McKeever, 2003) (Figura 7).

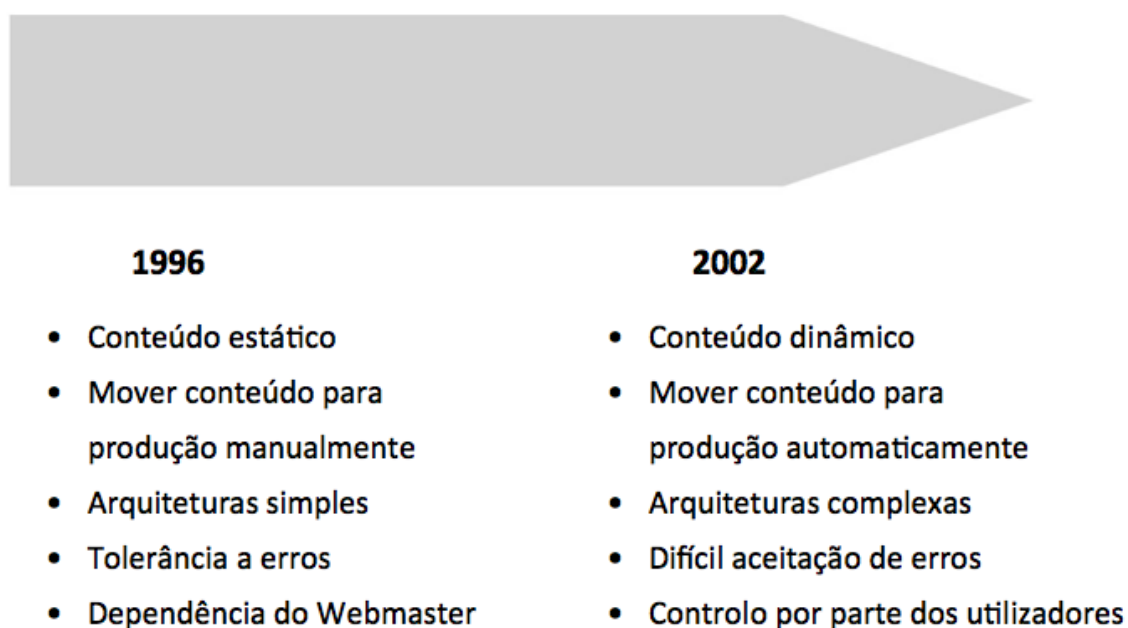


Figura 7 - Evolução da Gestão de Conteúdos Web

Fonte: McKeever, (2003). Traduzido e adaptado.

<sup>18</sup> Internet Live Stats: <http://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites>



As páginas consistiam em texto estático, hiperligações e um número limitado de imagens gráficas. Uma série de problemas comuns tendiam a ocorrer: código HTML mal estruturado, tabelas desformatadas, hiperligações quebradas, conteúdo de baixa qualidade e gráficos em falta. A responsabilidade e capacidade em gerir o website estava quase sempre a cargo do responsável pelo website ou do *webmaster*. No final dos anos 90, a complexidade dos websites aumentou com volumes de conteúdo maiores, conteúdo mais dinâmico e também mais visitantes. O conteúdo dinâmico passou a ser construído a partir de bases de dados, com recurso a servidores, com base em várias linguagens de programação e de *scripting*, e servido através de servidores Web distribuídos por vários pontos de um território (região, país ou internacionalmente). A responsabilidade pela inserção dos conteúdos foi praticamente transferida de uma só pessoa (normalmente o Webmaster) para os responsáveis dentro da área de negócio ou de atuação do website/portal. Tudo isto graças às interfaces que hoje em dia os gestores de conteúdos Web permitem.

Um Sistema de Gestão de Conteúdos é uma ferramenta que permite criar, editar e publicar uma variedade de conteúdos em diferentes formatos de uma forma mais fácil, intuitiva e também mais rápida. Existe assim um sistema que, consoante os casos, pode ser mais ou menos complexo e que é utilizado para ajudar a gerir os mais variados conteúdos.

A Gestão (de Conteúdos) consiste num conjunto de processos, suportados por uma ou mais tecnologias, que permitem gerir toda a informação publicada num website/portal e monitorizar até o “ciclo de vida” desses mesmos conteúdos – uma vez que podem ser editados, atualizados ou apagados – e do ciclo de vida do próprio website/portal.

O Conteúdo é a informação na sua forma mais simplificada que é depois colocada em uso ao ser apresentada num website. A informação é utilizada quando ela é adquirida (a partir de tabelas e campos da base de dados) e apresentada (publicada) numa página específica. Esse conteúdo pode simplesmente tomar a forma de textos, ou então consistir em imagens (gráficos, ilustrações, etc.), vídeos, ou documentos (como ficheiros em formato PDF, Word ou Excel).

Os sistemas de gestão de conteúdos assentam tipicamente no uso de bases de dados que guardam a informação a ser apresentada nas páginas Web. Um conjunto de aplicações que são executadas do lado do servidor recuperam esses dados armazenados e mostram-nos em locais pré-definidos no website/portal. Os conteúdos são portanto separados do *template/layout* das páginas o que permite um melhor controlo do aspeto das mesmas. Para se definir a aparência de textos, imagens ou outros elementos que compõem a página recorre-se ao uso de CSS (*Cascading Style Sheets*). Atualmente a configuração mais comum apresentada até pelos serviços de alojamento de websites consiste no uso do MySQL (*My Structured Query Language*) para as bases de dados e do PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) que consiste numa linguagem de *scripting*.

### Tipologias de CMS

A família dos sistemas de gestão de conteúdos difere em termos de funcionalidades oferecidas, o que também resulta numa estrutura interna diferente. Dependendo do objetivo, existem vários tipos de CMS's (Nakwaski, 2010):

**Web Content Management Systems (WCMS)** ou Sistemas de Gestão de Conteúdos Web – são o tipo de CMS mais comum. Estes sistemas dão suporte à criação de websites para os mais variados fins (portais, blogs, etc.).

**Enterprise Content Management Systems (ECMS)** ou Sistemas de Gestão de Conteúdos Empresariais – são usados por grandes instituições ou países desenvolvidos e oferecem tecnologias envolvidas na gestão, armazenamento, segurança e partilha de conteúdos e documentos de processos organizacionais dessas instituições ou empresas.

**Document Management Systems (DCMS)** ou Sistemas de Gestão Documental – são usados maioritariamente para reunir e recuperar vários tipos de documentos internos ou externos e disponibilizam uma extensa pesquisa por um dado critério. A pesquisa pode ser baseada por temas/assuntos ou através de meta-dados.

**Transactional Content Management System (SGCT)** ou Sistemas de Gestão de Conteúdos Transacionais – são sistemas que são usados principalmente em ambientes comerciais como por exemplo, lojas online, facilitando as transações a serem efetuadas.

**Integrated Content Management System (ICMS)** ou Sistema Integrado de Gestão de Conteúdos – visam simplificar a colaboração entre utilizadores e documentos de marketing.

**Publications Content Management Systems (PCMS)** ou Sistemas de Gestão de Publicações – são sistemas que direcionados para indivíduos ou instituições que fazem uso de portais Web para publicar livros, artigos ou relatórios.

**Learning Content Management Systems (LCMS)** ou Sistemas de Gestão de *Learning* (Aprendizagem) – combinam elementos dos CMS para gerir conteúdos e dos *Learning Management Systems* (LMS) para a gestão de participantes e processos de formação. Aplicações deste tipo ajudam na construção de páginas com conteúdos educativos, auxiliando assim a promoção de ensino e aprendizagem.

Esta divisão centra-se principalmente nos recursos oferecidos por cada sistema. Dada a sua construção, a maioria das aplicações são compostas por módulos usados para a apresentação do conteúdo e desempenho de suas tarefas. Recorrer ao uso de sistemas deste tipo confere uma forma descomplicada de acrescentar funcionalidades através da instalação de novos módulos.

#### CMS's Web mais utilizados

A utilização de Sistemas de Gestão de Conteúdos (CMS) tem se tornado uma prática recorrente nos últimos anos, tanto por parte de grandes instituições como por parte de utilizadores que precisam de publicar conteúdos na internet (Muniz, 2009).

Existem atualmente três CMS's de código aberto que são considerados dos melhores no que diz respeito à construção de websites que necessitem de um

mecanismo que facilite a gestão dos seus conteúdos. São eles o WordPress<sup>[19]</sup>, o Drupal<sup>[20]</sup> e o Joomla!<sup>[21]</sup>. Todos servem muito bem o propósito acima referido e, com maior ou menor complexidade, qualquer um poderia ter sido o escolhido para a criação do Portal angolano Ciência.ao, já que, quando comparados com outros sistemas, fornecem um bom suporte ao utilizador, segurança, oportunidade para a instalação de plug-ins e documentação (de ajuda).

O CMS escolhido para este projeto foi o Joomla!, um sistema muito usado para rapidamente criar websites/portais com múltiplas funcionalidades, como comunidades online, websites noticiosos, portais, blogs e aplicações de e-commerce (Patel, 2011), tendo já ganho diversos prémios como o “Best Linux / Open Source Project”, o “Best PHP Open Source Content Management System” e o “Packt Open Source CMS Award”. Websites ou portais como o da Escola de Artes e Ciências de Universidade de Harvard<sup>[22]</sup>, do projeto Linux<sup>[23]</sup>, o do Museu Guggenheim<sup>[24]</sup> em Nova Iorque, e o Centro Regional de Informação das Nações Unidas (UNRIC)<sup>[25]</sup> usam o Joomla! como plataforma para a gestão dos seus websites.

Usar um sistema já existente como o Joomla! permite reduzir significativamente o tempo de criação do portal, e eventuais problemas que possam existir no futuro serão mais facilmente resolvidos devido à vasta comunidade (técnicos, programadores, etc.) que este tipo de sistemas consegue juntar. Criar um sistema próprio seria um processo extremamente moroso e complexo que dependeria de um conhecimento avançado de programação (especificamente PHP), de servidores, e de bases de dados, que não estavam ao meu alcance, pelo menos para o nível de exigência que este projeto pedia. Os fatores que mais pesaram na escolha do CMS a

---

<sup>19</sup> WordPress: <https://pt.wordpress.org/>

<sup>20</sup> Drupal: <https://www.drupal.org/>

<sup>21</sup> Joomla!: <http://www.joomla.org/>

<sup>22</sup> Harvard University – The Graduate School of Arts and Sciences: <http://gsas.harvard.edu/>

<sup>23</sup> Linux: <https://www.linux.com/>

<sup>24</sup> Museu Guggenheim: <http://www.guggenheim.org/>

<sup>25</sup> Centro Regional de Informação das Nações Unidas (UNRIC): <http://www.unric.org/en/>

utilizar foram essencialmente o suporte à ferramenta, o perfil da equipa que vai trabalhar com o CMS e o próprio processo de desenvolvimento adotado pelo grupo/organização.

Tanto Wordpress como Drupal apresentam um bom suporte por parte da comunidade de desenvolvedores que consegue ter à sua volta mas considerando os fatores mencionados de seguida, o Joomla! adequa-se na perfeição aos objetivos deste projeto.

O Wordpress começou por ser usado maioritariamente para Blogs, websites simples onde o objetivo principal consiste em publicar conteúdos em pouco tempo dentro do conceito de *timeline*, ou seja, a última notícia ou artigo inserido é apresentada em primeiro lugar na página. Embora seja considerado o mais fácil de usar e configurar, este CMS apresenta ainda algumas limitações que podem ser colmatadas mais facilmente usando o Joomla!, que é indicado para criar websites um pouco mais complexos. A título de exemplo, o Joomla permite criar grupos de utilizadores (diferentes dos que já vêm com o próprio sistema) que podem depois aceder a áreas/páginas distintas do portal, funcionalidade essa que se sabia ser necessária desde o início.

O Drupal, quando comparado com os outros dois CMS's, é um sistema tecnicamente complexo, onde são necessários conhecimentos mais avançados para a sua configuração e no próprio fluxo de trabalho para a publicação dos conteúdos. Isso iria uma vez mais atrasar todo o processo, tanto na criação de toda a estrutura de base como posteriormente na transmissão de conhecimentos à equipa angolana.

O Joomla! tem, de acordo com a opinião generalizada dos internautas, conseguido atingir o “meio-termo” entre a facilidade de gerir os conteúdos que o Wordpress apresenta e o poder de um sistema em Drupal. A grande maioria dos utilizadores é capaz de gerir um website em Joomla! sem precisar de suporte técnico significativo. Este é um ponto chave uma vez que a equipa angolana terá que ficar autónoma na gestão do portal e de todos os conteúdos a nele publicar. A facilidade de utilização de um sistema em que é necessária a atualização frequente de conteúdos foi sempre um dos requisitos principais do projeto, para que essa tarefa não ficasse dependente de pessoas com um perfil tecnológico avançado. Assim garantiu-se que

mesmo uma pessoa que não tenha conhecimento de linguagens de programação Web como o HTML e o PHP consiga inserir artigos ou notícias sem dificuldade. Para

Ao se optar pelo Joomla! a equipa angolana terá sempre a garantia de que se houver algum problema com o Portal, tanto a equipa portuguesa, ou nessa impossibilidade, a grande comunidade online Joomla!, ajudará a resolvê-lo com facilidade.

Dado este ser um projeto real e não apenas um protótipo sem aplicação prática, existiram sempre um conjunto de especificidades que tiveram de ser tidas em conta para que a equipa angolana a ficar responsável por toda a gestão do Portal, conseguisse adaptar-se e tivesse total autonomia na mesma, não ficando dependente de terceiros. Uma vez que a experiência da equipa do Portal português CienciaPT.net (da qual fiz parte até agora) tinha já toda uma experiência e saber acumulados durante anos na utilização do Joomla! e na gestão de conteúdos recorrendo a este sistema, fez todo o sentido continuar a usar as mesmas ferramentas e os mesmos processos de desenvolvimento de projetos desta natureza já que isso permite que todos esses conhecimentos sejam transmitidos à equipa angolana de uma forma mais fácil e rápida. Não faria sentido optar-se por recorrer a um sistema de gestão de conteúdos diferente para a construção do Portal CIENCIA.AO se depois não se conseguisse, em tempo útil, formar os futuros responsáveis pela gestão e manutenção do portal até que estes ficassem completamente autónomos. O produto final a entregar teria que ser sempre um produto o mais acabado possível, sem probabilidades para eventuais problemas no futuro.

### Configuração do Joomla!

A configuração do Joomla! necessitou de um servidor Web – um sistema que é responsável pelo armazenamento das páginas que são fornecidas aos utilizadores (clientes) quando estes as consultam através de um browser. Para este projeto foi usado o servidor de código aberto XAMPP (Apache, MySQL, PHP e Perl) com suporte

para vários sistemas (Windows, Mac ou Linux). Basicamente, este servidor permite simular em ambiente local (ex.: computador pessoal) um servidor Web online verdadeiro para testar o desenvolvimento de aplicações ou websites (neste caso do Portal CIENCIA.AO) sem ser precisa uma ligação à internet. Após a instalação deste servidor no computador, foi necessário fazer o download do pacote Joomla! e instalá-lo e configurá-lo no ambiente (servidor) local. Para isso bastou descompactar todo o conteúdo do pacote dentro da pasta específica do servidor local para apresentar os websites (geralmente htdocs ou www). Foi também criada uma base de dados, usando o phpMyAdmin (Figura 8), e definido um nome de utilizador e uma palavra-passe que permitem a administração da base de dados MySQL, uma vez que os CMS's fazem uso dessas bases de dados para guardar em campos de tabelas todos os conteúdos a apresentar no portal.

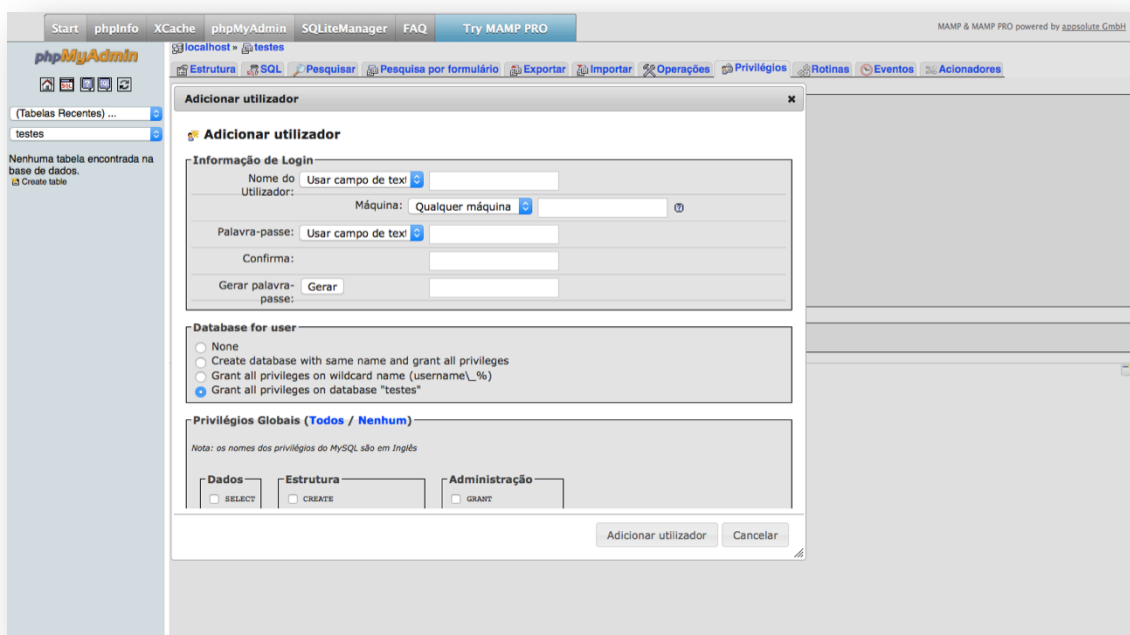


Figura 8 - Criação de base de dados MySQL e utilizador

Após este passo, bastou no browser aceder ao endereço local (“http://localhost/” ou “http://localhost:8888” consoante o ambiente seja Windows ou Mac) e seguir as instruções que o próprio sistema apresenta para a configuração inicial do Portal (Figura 9). Depois de feita a configuração, já foi possível visualizar o aspeto padrão de um portal em Joomla! (Figura 10).

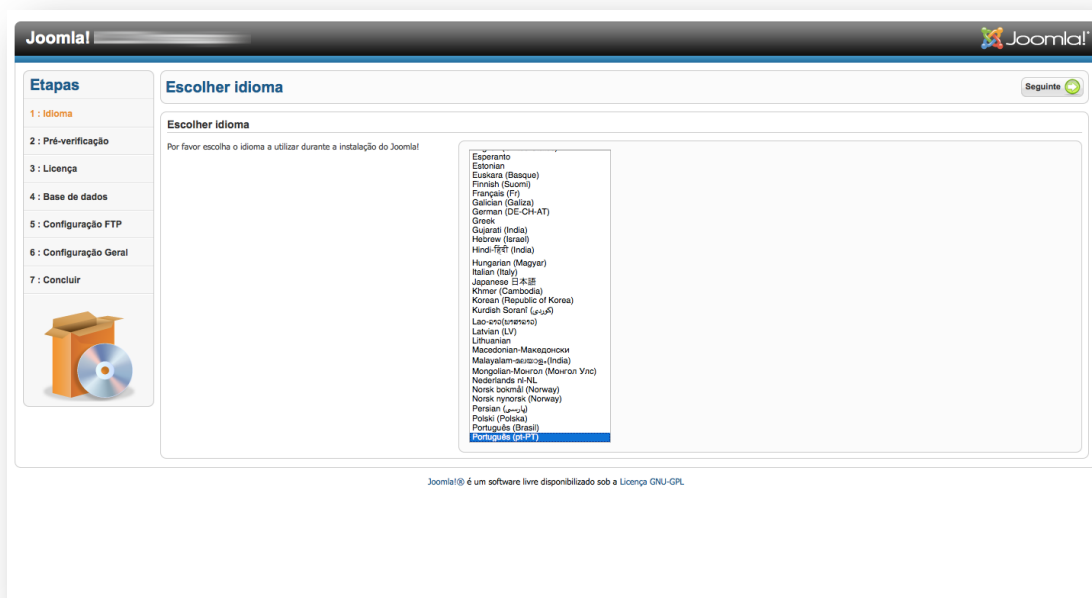
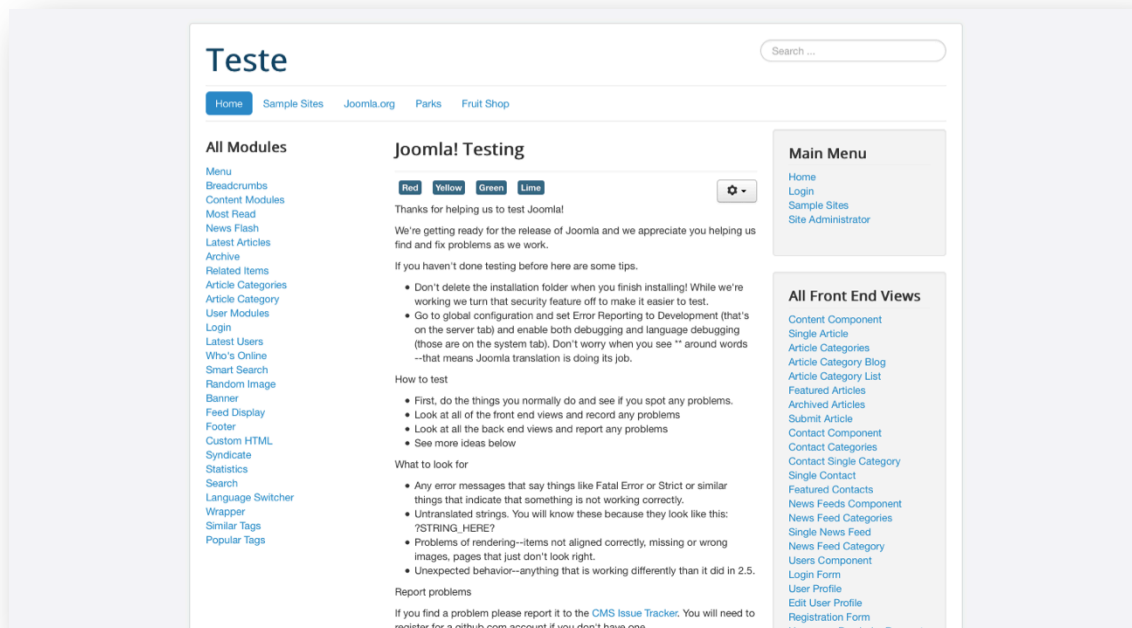


Figura 9 - Configuração inicial do Joomla!





**Figura 10 - Página padrão de uma página (de teste) em Joomla!**

Foi assim criado todo o sistema de gestão de conteúdos que permitiu no passo seguinte dar início à transformação visual do Portal de acordo com os requisitos anteriormente definidos. Esta transformação, ou melhor, a adaptação do *layout* pretendido para as páginas do Portal, é também ela facilitada dentro do sistema de gestão de conteúdos Joomla!. Este tipo de sistemas têm já integrado um sistema de *templating* que permite facilmente alterar o aspeto visual do Portal sem com isso afetar os conteúdos. O próprio Joomla! faz uso de um *template* inicial (visível na Figura 11) para apresentar as páginas padrão que vêm inicialmente no conteúdo do pacote e para o alterar basta então mudar esse mesmo para outro que seja pretendido, acedendo à área de administração do portal.

É na área de administração do Portal (*back-office*) que é possível começar a realizar diferentes configurações como: adicionar conteúdos, mudar o aspeto visual do portal e das suas páginas, e realizar outro tipo de configurações como por exemplo a gestão de utilizadores que terão acesso ao Portal. O conceito de CMS tem implícitos outros dois conceitos: o conceito de *back-office* e o de *front-office*. O *front-office* consiste na parte do portal que está acessível e visível ao público, ou seja, a parte do

portal que todos os utilizadores veem e nele conseguem interagir. Já o *back-office* consiste precisamente na área de administração do Portal, onde se apresentam um conjunto de interfaces que permitem a inserção de notícias, imagens, etc. (Figura 11).

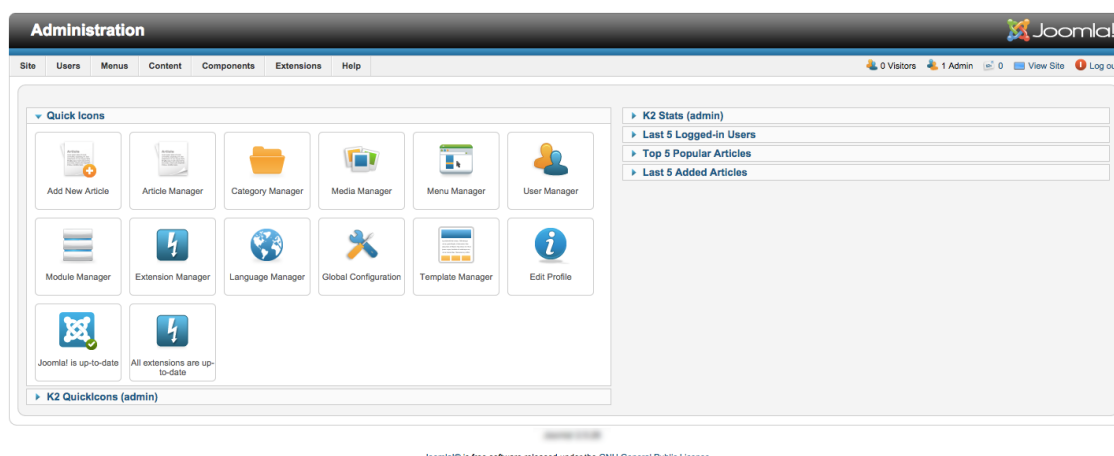


Figura 11 - Back-office do Portal

Nos próximos pontos é explicada a escolha do *template* para o Portal CIENCIA.AO e as configurações que foram necessárias para que fosse possível ter um protótipo funcional, ainda que em ambiente local, suficientemente capaz de ser depois transferido para um servidor Web online.

### Template do Portal CIENCIA.AO

Como foi referido, o Joomla!, tal como acontece com outros CMS's, faz uso de um sistema de *templates* para controlar o design das páginas dos websites que são com ele construídos.

A comunidade Joomla! é muito vasta e composta por centenas ou milhares de designers, programadores, e milhões de utilizadores que contribuem para melhorar o

sistema numa base quase diária. Existem, por isso, inúmeros templates *free* (livres) que são uma ótima forma para se começar um website/portal, mas existem também os chamados templates *premium*. As diferenças entre estes dois residem no facto de os primeiros serem gratuitos, e esta é basicamente a única vantagem evidente que os distingue dos templates *premium*, que apesar de serem pagos, têm um ótimo suporte ao utilizador por parte dos seus autores, já que eventuais erros (inconsistências no design, problemas na integração de funcionalidades) são corrigidos com frequência, e são atualizados tendo quase sempre em conta aquilo que são consideradas as melhores práticas e tendências na Web. Por estas razões optou-se por recorrer a um tema *premium*, pensando-se que seria a opção que daria mais e melhores garantias de futuro.

Como referido anteriormente, a equipa portuguesa tem já um saber acumulado no que diz respeito ao CMS Joomla! e isso também significa que tem acesso a alguns recursos que podem ser colocados à disposição para este projeto, nomeadamente alguns templates *premium* Joomla! e *plugins* – extensões avançadas que executam ações como por exemplo o *plugin* Lightbox que quando é ativado verifica no website a existência de determinadas *tags* HTML usadas nas imagens para as apresentar de outra forma (geralmente fazendo zoom) quando o utilizador clica nelas.

O *template* escolhido foi o “News”<sup>26</sup> desenvolvido pela Gavick Pro<sup>[27]</sup> (empresa polaca multicultural que conta com portugueses na sua equipa) que é descrito como um *template* que é indicado para websites/portais com ênfase em conteúdos noticiosos, separados por categorias, com links para as notícias mais recentes e alguns recursos extra como os módulos de tempo e uma API (*Application Programming Interface*) que oferece integração de redes sociais.

A razão principal para a escolha deste *template* residiu no facto de ser um *template* com uma boa apresentação visual e hierarquia de todos os elementos constituintes das páginas – textos, imagens, cores – e de oferecer diferentes formas de

---

<sup>26</sup> News Joomla Template: <https://www.gavick.com/joomla-templates/news,109>

<sup>27</sup> GavickPro: <https://www.gavick.com/about-us>

apresentar os conteúdos – conteúdos em formato de linhas ou colunas, conteúdos com ou sem imagem ou

A instalação do *template* no CSM Joomla! foi uma tarefa de fácil execução, bastando aceder ao Gestor de Extensões na área de administração do Portal e escolher o pasta compactada (ex: ficheiro.zip) que contém todos os ficheiros que o configuram. Após a sua instalação foi possível ativá-lo na área de Gestão de Templates, o que faz com que o design das páginas se altere (ver Anexo 14).

Com o servido local (XAMPP) a correr no computador e com a estrutura de pastas e ficheiros do *template* escolhido para o Portal aberta (Figura 12 abaixo), foi a partir daqui que se começou verdadeiramente a alterar o aspeto do Portal. Como base para esse trabalho, foi necessário um editor de HTML (HyperText Markup Language ou linguagem de marcação de hipertexto) e CSS (Cascading Style Sheets ou folhas de estilo em cascata) para se alterar a apresentação de alguns elementos do Portal (ver Anexo 15 com a página final editada). As alterações consistiram no seguinte:

- No cabeçalho, onde se encontra o menu principal, foi alterada a largura máxima do mesmo e substituído o Logótipo;
- Foram alteradas as cores principais para que fossem ao encontro das cores que se encontram na bandeira de Angola: o Portal apresenta uma gama de cores entre o preto (#000000) e uma gama de cinzentos (#1C1C1C e #333333) e ainda o vermelho que também está presente no Portal do MINCT de Angola (#BC1020). Estas cores são visíveis mais facilmente nos elementos clicáveis ou nos textos/hiperligações e nos seus estados de :hover (quando é posicionado o rato em cima destas);
- A caixa de pesquisa tinha pouca preponderância, ou seja, pouca visibilidade da forma como estava apresentada e, para agravar, os ícones das Redes Sociais (Twitter, Facebook, etc.) estavam posicionados ao seu lado, “roubando” espaço para que fosse digitado um termo a pesquisar por parte dos utilizadores. Aqui foram então retirados os

ícones das Redes Sociais (cujos links passaram a ser apresentados no rodapé do Portal) e aumentada a largura da caixa de pesquisa.

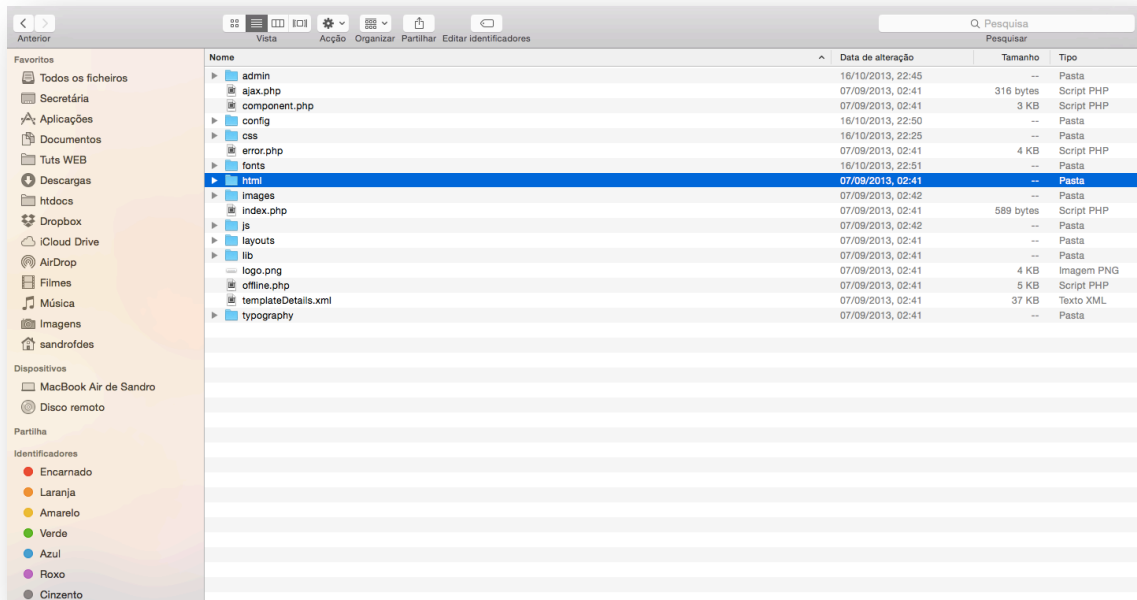


Figura 12 - Estrutura de ficheiros de CSS do *template*

Todas as alterações de estilos de CSS efetuadas foram mais uma vez facilitadas pelas funcionalidades do *template* escolhido, uma vez que este usa (como se pode verificar na Figura 13) um ficheiro de CSS específico para as alterações que se queiram fazer ao *layout* que este traz de origem.

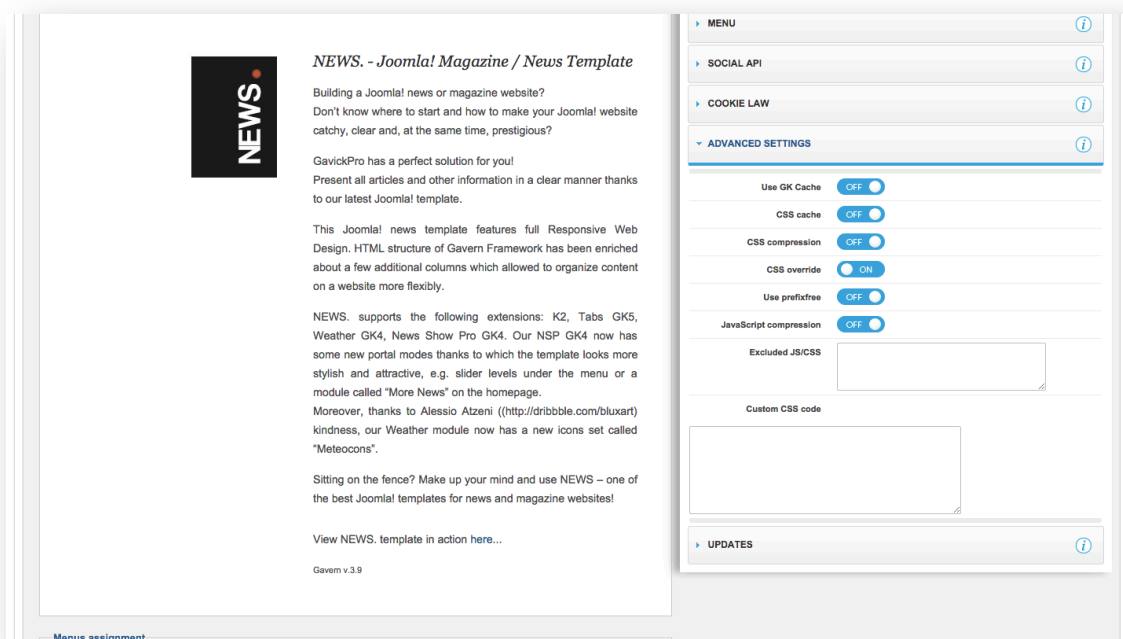


Figura 13 - Ativação do ficheiro de override CSS

O objetivo destas alterações foi o de fazer com que os futuros utilizadores, quando visitassem o Portal, se identificassem de imediato com as cores que fazem parte do esquema cromático da bandeira angolana, ao mesmo tempo que foi facilitada a visualização da caixa de pesquisa, que é um elemento de extrema importância no Portal e com o qual se espera que os utilizadores interagem com bastante frequência, já que o foco do portal consiste na apresentação de conteúdos nas mais variadas áreas (da ciência, tecnologia e inovação, entre outras).

A partir daqui deu-se início à configuração da estrutura de páginas e dos itens da navegação do Portal, nomeadamente do menu principal e do menu secundário.

A menu principal do website é constituído – para além dos itens “Homepage” e “Sobre” – pelos itens de “Notícias”, “Eventos”, “Oportunidades”, “Opinião”, “Rede Ciência”, “Legislação”. Estes itens por sua vez apontam para as páginas com os seus respetivos conteúdos. Estes itens foram escolhidos para fazer parte do menu principal uma vez que são o principal foco de interesse do Portal.

O item “Notícias” é aquele que mais conteúdos irá conter uma vez que agregará todas as publicações dentro das áreas estratégicas (definidas no PNCTI). Este foi o passo que demorou mais tempo uma vez que foi necessário criar todas as categorias de notícias, que são constituídas pelas dez áreas estratégicas: “Educação”, “Ensino Superior”, “Agricultura e Pescas”, “Tecnologia”, “Indústrias”, “Saúde”, “Recursos Hídricos”, “Energia”, “Ambiente” e “Inovação”. Pode-se dizer que este foi também o ponto fulcral no desenvolvimento do Portal uma vez que com todas as categorias definidas para os conteúdos, o Joomla! permite, dado o seu funcionamento modular, criar muito facilmente várias áreas distintas, ou os chamados módulos de Joomla!, onde se pode definir, para cada um deles, a apresentação de conteúdos de determinada área. Os módulos Joomla! funcionam como pequenas caixas de conteúdo com suporte para funcionalidades avançadas que já façam parte do sistema – como o módulo de autenticação – ou para HTML personalizado por exemplo. Os módulos são por isso, um dos componentes essenciais deste sistema.

O item “Rede Ciência” agrega a listagem de todas as Instituições (Ministérios), Universidades Públicas e Universidades Privadas angolanas.

O item “Legislação” aponta para os vários documentos que regem a PNCTI de Angola, úteis para investigadores e futuros investigadores que queiram, por exemplo, candidatar-se a programas ou projetos.

Com as áreas de conteúdo definidas para o portal, foi tempo de se definir vários grupos de utilizadores, os quais iriam ter acesso a determinados conteúdos consoante o seu perfil assim que se autenticassem no mesmo. O Joomla! já traz consigo os seguintes perfis de utilizadores:

- Público: utilizadores comuns que visitam o portal, sem qualquer tipo de perfil associado ao portal
- Registado: Os usuários registados não podem contribuir com conteúdos, mas podem se necessário aceder a outras áreas, como um fórum ou uma secção em que se determine que apenas utilizadores registados tenham acesso a ela.
- Autor: Pode escrever conteúdos mas não pode publicá-los diretamente. Quando o conteúdo é criado por este nível de utilizador, ele recebe uma mensagem: "Obrigado pela sua submissão. Será agora revista antes de ser publicada no site. Só podem editar os seus próprios artigos, mas apenas quando esse artigo está publicado e visível.
- Editor: pode criar e editar qualquer (e não apenas os seus) itens de conteúdo. Eles também podem editar conteúdo que não tenha sido publicado.
- *Publisher*: pode criar, editar e publicar qualquer item de conteúdo.
- Gestor: tem todos os privilégios dos perfis anteriores, com a vantagem de terem acesso ao *back-office* para poderem gerir tudo o que disser respeito aos conteúdos (editar nomes de secções/páginas, categorias, itens de menu).
- Administrador: tem acesso à maioria das funções administrativas. Pode instalar/desinstalar componentes, módulos e *plugins*, e fazer gestão de utilizadores. Não podem no entanto alterar o template nem editar as configurações globais.
- Super Administrador: acede a todas as funções do portal.



A lista acima explica muito bem o que cada perfil de utilizador pode fazer no portal. Para o Portal CIENCIA.AO existem quase todos os tipos de perfis, à exceção do perfil de Gestor. O objetivo consistiu em existirem utilizadores com capacidade para desempenharem várias funções no portal, para flexibilizar todo o processo de publicação de conteúdos.

Com a rede de parceiros, é possível dar a diferentes pessoas, acesso a determinadas tarefas (escrita, edição e publicação de conteúdos). Imagine-se um caso de uma Universidade especializada na área da tecnologia e que se estabeleça como parceira do Portal, podendo assim publicar conteúdos no mesmo. Podem ser criadas duas contas na área de administração do portal: uma com direitos de “Autor” e outra com direitos de “*Publisher*”. Assim, um estudante dessa universidade pode autenticar-se no portal através da conta de “Autor” e submeter uma notícia ou estudo da sua área sem que esta seja publicada, enquanto que o professor desse aluno, autenticando-se com a conta de “*Publisher*” pode validar o artigo escrito pelo estudante e publicá-lo, fazendo com que esta apareça disponível publicamente na página do portal. Esta funcionalidade poder ser replicada múltiplas vezes para outros organismos ou instituições, o que ajuda a descentralizar todo o processo de publicação de conteúdos, ajudando o Portal CIENCIA.AO a agregar as contribuições de cada um num único sítio.

Foi ainda criado um novo grupo de utilizadores chamado “PLANCTI” para contemplar uma página específica a ser criada com o mesmo nome. Ao ser criado um novo grupo no Joomla!, é necessário adicionar manualmente os utilizadores que dele podem fazer parte, através de um nome de utilizador e de uma palavra-passe (também é necessário um email).

Esta página irá, no futuro, conter um formulário próprio para a submissão de candidaturas a projetos de investigação científica. Este processo é controlado pelo MINCT de Angola e os utilizadores (investigadores, etc.) que estejam interessados em submeter um projeto apenas têm que solicitar uma conta de acesso. A página PLANCTI é uma página privada e que só é visível aos utilizadores que se encontrem registados na plataforma como pertencentes ao grupo específico do “PLANCTI”.

## 5. CONCLUSÃO

O projeto de construção do Portal CIENCIA.AO foi um projeto extremamente desafiante e de grande importância para toda a comunidade de “atores” de ciência, tecnologia e inovação angolanos. Primeiro por ter partido da iniciativa de altos responsáveis do governo angolano nestas áreas, em específico por parte do Ministério da Ciência e Tecnologia de Angola, o que revela um profundo interesse por parte deste em divulgar os esforços, as iniciativas e os projetos que têm sido feitos nestes últimos anos recorrendo a um Portal na internet. Segundo, este portal enquadra-se perfeitamente na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola, uma vez que é seu objetivo popularizar o conhecimento e envolver cientistas de renome na divulgação dos avanços nestas áreas.

Tudo aquilo que envolveu a construção do Portal angolano teve como base, ou referência principal, o trabalho desenvolvido no projeto do Portal português CienciaPT, que se consolidou como o principal portal em Portugal de divulgação de informação de referência na área da Ciência, Tecnologia e Inovação, especialmente dirigida à comunidade científica e académica, quer sejam investigadores, docentes, alunos e técnicos em geral. Toda a experiência e *know-how* adquiridos neste último, foram colocados em prática no desenvolvimento do Portal CIENCIA.AO.

Tendo em conta a especificidade do projeto, nomeadamente a urgência do pedido por parte do MINCT de Angola e a necessidade da passagem dos conhecimentos da equipa do CienciaPT para a equipa angolana, para que esta ficasse autónoma na gestão do Portal, a utilização de um sistema de gestão de conteúdos Web como o Joomla! revelou-se acertada. A utilização de um sistema de gestão de conteúdos (CMS) Web, nomeadamente o Joomla!, ajudou enormemente as equipas a iniciarem rapidamente a produção e divulgação de conteúdos desde cedo. O uso de um sistema destes permitiu facilitar todo fluxo de trabalho na produção, edição e publicação de conteúdos (textos, imagens e documentos). Igualmente importante no uso deste CMS foi a capacidade deste em incorporar a funcionalidade de gestão de

utilizadores do Portal e da gestão de acessos a determinadas páginas e conteúdos que são direcionados a determinado tipo de perfil.

A realização deste trabalho de projeto proporcionou-me a oportunidade de trabalhar num projeto real, com implicação na vida de várias pessoas que atuam nas áreas de ciência e tecnologia em Angola. Este Portal vai permitir que toda a informação que era difícil de encontrar ou que se dispersava através dos vários meios de divulgação de informação utilizados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia de Angola, esteja agora acessível num único ponto centralizado e de fácil acesso.

A solução tecnológica apresentada permite a integração de várias funcionalidades numa plataforma Web que possibilita um ambiente amigável e funcional aos seus utilizadores. A possibilidade da plataforma ser consultada consoante o nível de privilégios de utilização permite criar áreas reservadas ao público em geral e às empresas e entidades que integram a rede de inovação e que podem aceder à área de administração do portal para editar ou inserir conteúdos a partir de qualquer parte do mundo.

Assim, o Portal CIENCIA.AO é o primeiro portal Web que permite encontrar informação especializada sobre ciência, tecnologia e inovação em Angola. Este portal disponibiliza informação especializada e de uma forma permanentemente atualizada, com um sistema colaborativo que pode ser gerido de forma autónoma pelas entidades participantes.

O Diretor nacional para o Desenvolvimento Tecnológico e Inovação de Angola, Gabriel Luís Miguel, afirmou à agência noticiosa angolana Angop, que espera que o Portal CIENCIA.AO se afirme como um elemento de integração do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Angola:

*“Os atores vão poder encontrar uma plataforma com variado leque de informação, com benefícios para a população de forma geral, o que ajudará a integrar estes pressupostos tecnológicos na estratégia de desenvolvimento do país”.*

*Gabriel Luís Miguel*

Numa outra entrevista para a mesma agência noticiosa, o Diretor afirmou que esta é uma ferramenta fundamental porque Angola definiu uma estratégia muito importante para esta área que será um instrumento para ajudar a integrar os atores, as informações, os conteúdos e associar a outras redes na região, no continente e no mundo. Irá assim ajudar a unificar a dispersão existente de informações dos mais variados centros de investigação e pesquisa do país, tanto públicos como privados.

As palavras do Diretor reforçam a importância deste Portal para a estratégia definida pelo executivo angolano para as áreas da Ciência, Tecnologia e Inovação.

## **5.2. Análise SWOT**

A análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*), em português, análise FFOA (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças), é um método muito utilizado na área da gestão e planeamento estratégico para fazer análise de um cenário ou ambiente com os objetivos gerais de:

- Efetuar uma síntese das análises internas e externas;
- Identificar os elementos chave para a gestão da empresa, permitindo estabelecer prioridades de atuação;
- Preparar opções estratégicas - a análise SWOT permite ver claramente quais são os riscos a ter em conta e quais os problemas a resolver, assim como as vantagens e as oportunidades a potenciar e explorar;

- Constituir um elemento fundamental para fazer a previsão de vendas em articulação com as condições do mercado e com as capacidades da empresa.

Desta análise resultaram os seguintes pontos:

<p style="text-align: center;"><b>Forças</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portal de referência na área de CTI em Angola</li> <li>• Manutenção do Portal facilitada e sustentável</li> <li>• Portal preparado para os dispositivos móveis</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Fraquezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de resposta no acesso às páginas demorado</li> <li>• Pouca sensibilidade para as boas práticas Web</li> <li>• Conteúdos dependentes da rede de parceiros</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento do interesse da população na área de CTI</li> <li>• Facilidade de acesso</li> <li>• Forte adesão do público escolar</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Ameaças</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependência do sistema Político</li> <li>• Situação económica e financeira do país</li> <li>• Desformatação de conteúdos leva a descredibilidade visual</li> </ul>

Da análise dos pontos fracos e das oportunidades apontadas para o Portal CIENCIA.AO conclui que existe ainda algum trabalho importante a ser realizado.

## 5.2. Trabalho futuro

Pelo facto de existir ainda pouca sensibilidade para o que são as práticas Web e como se devem publicar conteúdos na internet, o portal mostra alguma inconsistência na apresentação dos conteúdos. É prática comum os responsáveis pela inserção de conteúdos redigirem ou receberem os artigos/notícias num documento Word e depois colarem o respetivo conteúdo diretamente no editor de conteúdos do Joomla! o que faz com que a formatação proveniente do Word seja mantida. Isto é um problema uma vez que a probabilidade de existirem artigos escritos com diferentes tipos de letra ou cores é muito elevada. Ora, do ponto de vista do utilizador que lê o artigo final publicado no portal, a credibilidade visual do portal pode estar afetada já que num artigo o tratamento visual é um enquanto que noutra pode ser outro completamente diferente.

Outro problema consiste na formatação (ou falta dela) das imagens que acompanham os conteúdos que são publicados. Para além de não serem otimizadas para a Web, estas apresentam-se com diferentes formatos, ou seja, diferentes medidas de largura e comprimento. Uma vez mais, para que a credibilidade do portal não seja afetada, seria bom que as imagens a inserir estivessem condicionadas a certos formatos predefinidos e não fossem simplesmente inseridas tal e qual como foram obtidas.

Isto revela a necessidade de se reforçar a formação dos responsáveis pela gestão dos conteúdos do portal para que tenham uma maior sensibilidade para a publicação de conteúdos digitais e para que isso seja feito com o rigor que um portal deste género exige.

Outro dos aspetos mais importantes a ter em conta como trabalho futuro, consiste no tempo de resposta das páginas do portal. Apesar de a maioria do público-alvo do portal poder ter condições de acesso favoráveis, é sabido que neste país, como na maior parte dos países africanos, as ligações à internet são ainda um pouco lentas.

Tendo em conta as recomendações das *Webmaster Guidelines* da Google<sup>[28, 29]</sup> que ajudam a analisar o desempenho das páginas de um website, dando sugestões para as tornar mais rápidas, é fácil concluir quais são os pontos em que existe ainda algum trabalho importante a ser feito (ver Anexo 16).

Ativar a compressão dos recursos do portal, nomeadamente folhas de estilo (CSS) e ficheiros de JavaScript (JS); tirar partido da colocação de recursos previamente transferidos em cache pelo browser; reduzir os ficheiros de CSS e JS carregados, juntando-os num só sempre que possível; e otimizando as imagens pode reduzir a quantidade de dados a transferir em cerca de 457,7KB o que seria uma grande melhoria face ao que acontece neste momento quando as páginas são carregadas.

Embora o tempo de resposta das páginas possa não ser o desejável, face à especificidade de este portal operar num país onde o acesso à internet é ainda algo lento, a complexidade da estrutura do portal e de ficheiros que são necessários para que tudo esteja funcional e corresponda aos objetivos definidos torna ainda difícil fazer algumas das correções recomendadas. A mesma análise aos quatro portais mencionados anteriormente (Escola de Artes e Ciências de Universidade de Harvard, Projeto Linux, Museu Guggenheim e o UNRIC) permite constatar a dificuldade que ainda existe em otimizar estes sistemas para aquilo que são consideradas hoje em dia, as melhores práticas Web.

Uma vez que qualquer projeto na área Web nunca pode ser considerado um projeto fechado e terminado, isto é, as páginas na internet são consideradas como um organismo “vivo” que pode sempre ser alterado e melhorado, ao contrário do que acontece na área dos suportes impressos, os próximos passos passarão por materializar estas sugestões de melhoria que, acredito, vão tornar o Portal CIENCIA.AO num portal de sucesso na área de CTI em Angola, indo também de encontro às expectativas do maior número possível de utilizadores de internet daquele país.

---

<sup>28</sup> Feedthebot: <http://www.feedthebot.com/pagespeed/>

<sup>29</sup> PageSpeed Insights: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Utilizadores mundiais de Internet .....	11
Figura 2 - Utilizadores de Internet em percentagem da população.....	13
Figura 3 - Utilizadores de Internet em percentagem da população (por país) .....	14
Figura 4 - Classificação de Portais Web .....	19
Figura 5 - Diagrama conceptual .....	36
Figura 6 - “Iceberg” da Arquitetura de Informação.....	38
Figura 7 - Evolução da Gestão de Conteúdos Web .....	40
Figura 8 - Criação de base de dados MySQL e utilizador.....	47
Figura 9 - Configuração inicial do Joomla! .....	48
Figura 10 - Página padrão de uma página (de teste) em Joomla! .....	49
Figura 11 - Back-office do Portal .....	50
Figura 12 - Estrutura de ficheiros de CSS do <i>template</i> .....	53
Figura 13 - Ativação do ficheiro de override CSS .....	54



## BIBLIOGRAFIA

- Broadband Commission. (2014). The State of Broadband 2014: broadband for all. Suíça: Broadband Commission.
- Clarke III, I., & Flaherty, T. B. (2003). Web-based B2B portals. *Industrial Marketing Management*, 32(1), 15-23.
- Cooper, A. (2007). *About face 3: the essentials of interaction design*. Wiley Publishing, Inc.
- Connolly, C. G. (2000). From static Web site to portal. *Educause Quarterly*, 23(2), 38-43.
- Fallows, D. (2012). Search engine users. *Pew Internet & American Life Project*.
- Figueiredo, R. M. F. (2006). Portais Escolares: Estudo de aceitação de um projecto para um portal Web num contexto de ensino.
- IAPMEI - Temas A-Z - Gerir - Guias práticos de suporte à gestão - Artigo: A análise SWOT (IAPMEI - Temas A-Z - Gerir - Guias práticos de suporte à gestão - Artigo: A análise SWOT). Disponível em: <http://www.iapmei.pt/iapmei-art-03.php?id=2344>
- Katz, R. (2002). It's a bird. It's a plane. It's a... portal. *Web Portals and Higher Education: technologies to make IT personal*, (15). *Educause Quarterly*.
- Maltz, L. (2005). *Portals: A Personal Door to the Information Enterprise*. *Educause Quarterly*.
- Manyika, J. (2013). *Lions go digital: The Internet's transformative potential in Africa*. McKinsey & Company.
- McKeever, S. (2003). Understanding web content management systems: evolution, lifecycle and market. *Industrial Management & Data Systems*, 103(9), 686-692.

- Muniz, Adriana; Brito, Demis (2009). Análise comparativa entre os sistemas de gerenciamento de conteúdo Drupal e Joomla: um estudo de caso. Belém - PA. IV Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica.
- Nakwaski, M., & Zabierowski, W. (2010). Content management system for web portal. International Conference on Modern Problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science (TCSET).
- Patel, S.; Rathod, V.; Parikh, S. (2011). Joomla, Drupal and WordPress - A Statistical Comparison of Open Source CMS. Trendz in Information Sciences and Computing (TISC), 2011 3rd International Conference on (pp. 182-187). IEEE.
- Rangel, M; Gonçalves, C. (2011). A Metodologia de Trabalho de Projeto na nossa prática pedagógica. Da Investigação às Práticas, I (3). 21-43. Porto: Tangerina, Educação e Ensino.
- Rosenfeld, L., & Morville, P. (2002). Information architecture for the world wide web. O'Reilly Media, Inc..
- Strauss, H. (2002). All about web portals: a home page doth not a portal make. Web Portals and Higher Education: technologies to make IT personal, 33-40.
- Teixeira, M. C. (2013). (Coord.) Ministério da Ciência e Tecnologia (2013). Documentos Reitores da Ciência, Tecnologia e Inovação em Angola. Luanda, Angola: Imprensa Nacional – E.P.
- Zirpins, C. (2001). Advanced concepts for next generation portals. In Database and Expert Systems Applications, 2001. Proceedings. 12th International Workshop on (pp. 501-506). IEEE.

## ANEXOS

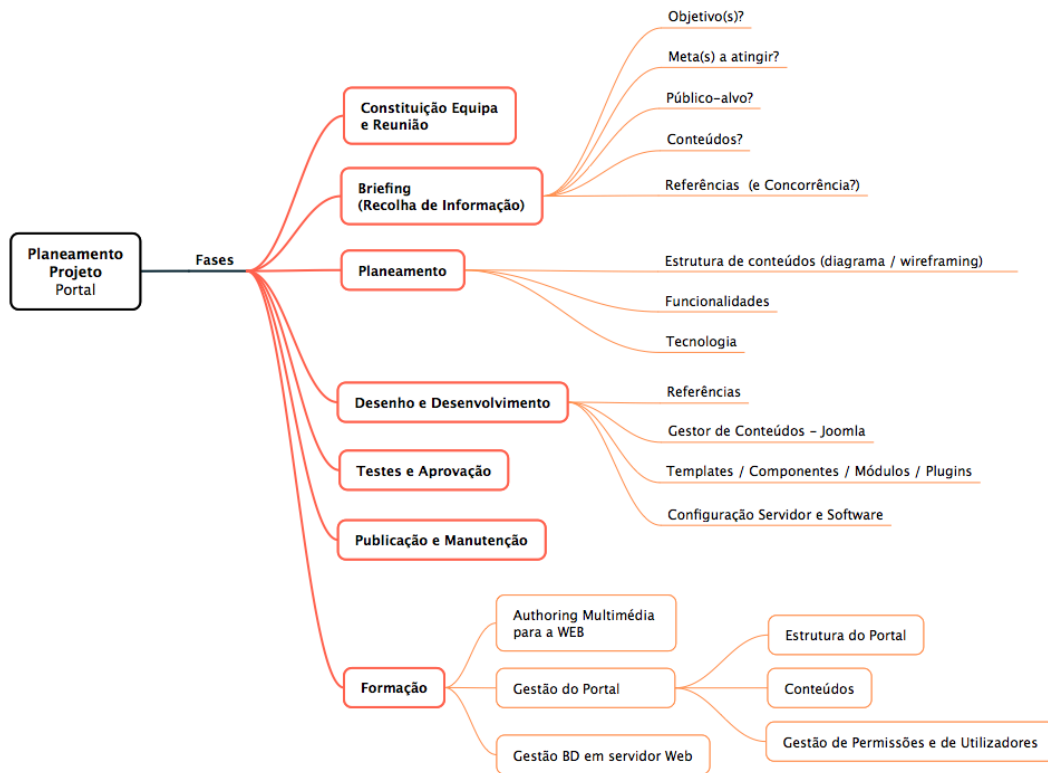
### Anexo 1 – Utilizadores mundiais de internet – dados detalhados

Year (July 1)	Internet Users	Users Growth	World Population	Population Growth	Penetration (% of Pop. with Internet)
2014*	<b>2,925,249,355</b>	7.9%	7,243,784,121	1.14%	<b>40.4%</b>
2013	<b>2,712,239,573</b>	8.0%	7,162,119,430	1.16%	<b>37.9%</b>
2012	<b>2,511,615,523</b>	10.5%	7,080,072,420	1.17%	<b>35.5%</b>
2011	<b>2,272,463,038</b>	11.7%	6,997,998,760	1.18%	<b>32.5%</b>
2010	<b>2,034,259,368</b>	16.1%	6,916,183,480	1.19%	<b>29.4%</b>
2009	<b>1,752,333,178</b>	12.2%	6,834,721,930	1.20%	<b>25.6%</b>
2008	<b>1,562,067,594</b>	13.8%	6,753,649,230	1.21%	<b>23.1%</b>
2007	<b>1,373,040,542</b>	18.6%	6,673,105,940	1.21%	<b>20.6%</b>
2006	<b>1,157,500,065</b>	12.4%	6,593,227,980	1.21%	<b>17.6%</b>
2005	<b>1,029,717,906</b>	13.1%	6,514,094,610	1.22%	<b>15.8%</b>
2004	<b>910,060,180</b>	16.9%	6,435,705,600	1.22%	<b>14.1%</b>
2003	<b>778,555,680</b>	17.5%	6,357,991,750	1.23%	<b>12.2%</b>
2002	<b>662,663,600</b>	32.4%	6,280,853,820	1.24%	<b>10.6%</b>
2001	<b>500,609,240</b>	21.1%	6,204,147,030	1.25%	<b>8.1%</b>
2000	<b>413,425,190</b>	47.2%	6,127,700,430	1.26%	<b>6.7%</b>
1999	<b>280,866,670</b>	49.4%	6,051,478,010	1.27%	<b>4.6%</b>
1998	<b>188,023,930</b>	55.7%	5,975,303,660	1.30%	<b>3.1%</b>
1997	<b>120,758,310</b>	56.0%	5,898,688,340	1.33%	<b>2.0%</b>
1996	<b>77,433,860</b>	72.7%	5,821,016,750	1.38%	<b>1.3%</b>
1995	<b>44,838,900</b>	76.2%	5,741,822,410	1.43%	<b>0.8%</b>
1994	<b>25,454,590</b>	79.7%	5,661,086,350	1.47%	<b>0.4%</b>
1993	<b>14,161,570</b>		5,578,865,110		<b>0.3%</b>

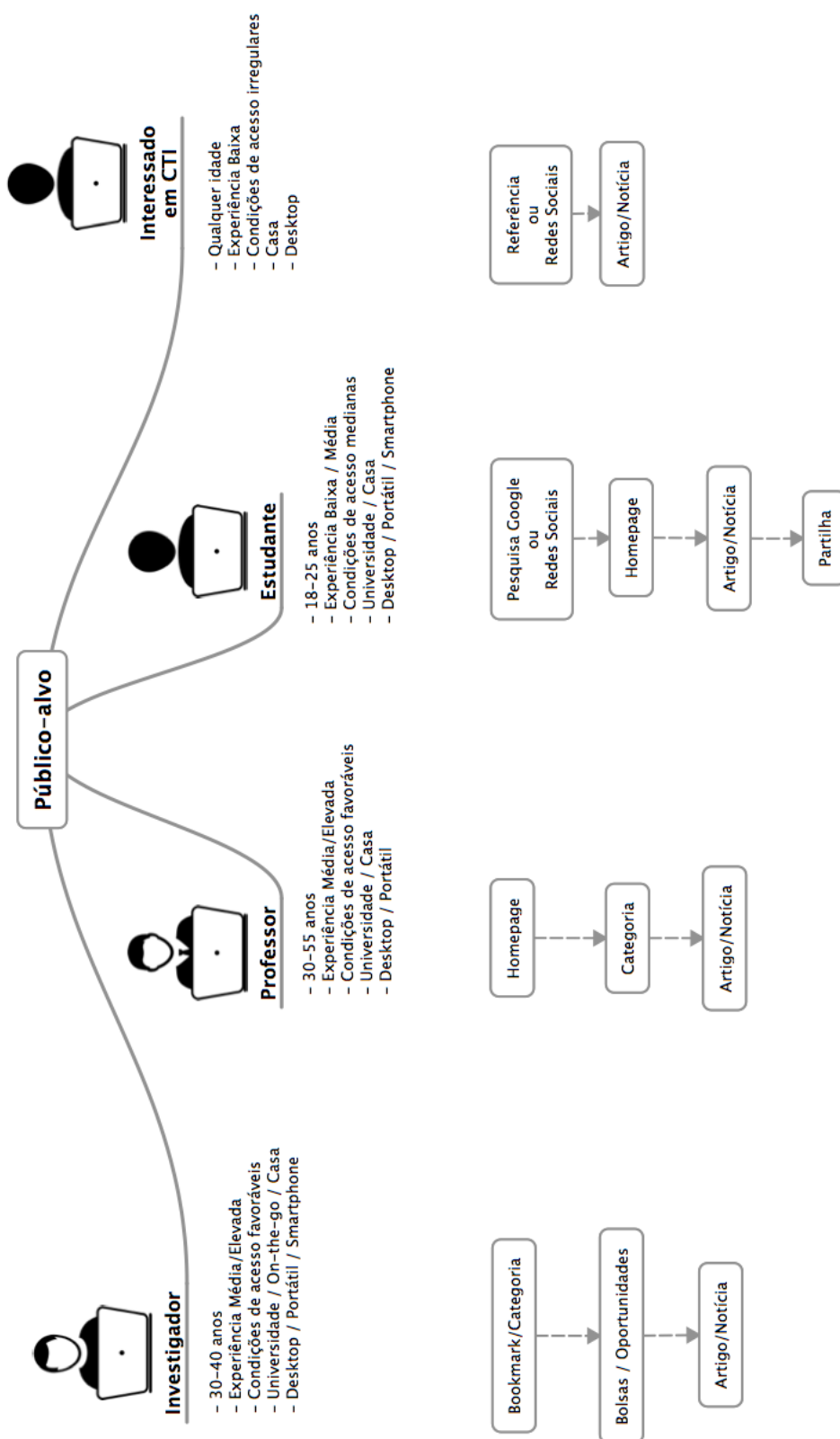
\* estimate for July 1, 2014

Source: *Internet Live Stats* (elaboration of data by *International Telecommunication Union (ITU)* and *United Nations Population Division*)

## Anexo 2 – Fases de desenvolvimento do projeto



## Anexo 3 – Público-alvo





### UMinho identifica fármaco que previne a doença de Machado-Joseph

Trabalho coordenado por Patrícia Maciel foi publicado na revista "Neurotherapeutics" Uma equipa liderada pela Universidade do Minho desenvolveu um modelo que comprova a eficácia do fármaco 17-DMAG no tratamento da Doen...



### É preciso adotar políticas nacionais de formação de professores em competências digitais

Numa era de passagem do homem tipograficus para o homem digitalus Perante as mudan&c...



### Alunos açorianos da UA preservam memórias do terramoto de 1980 em projeto multimédia

Sismo d'Oitenta quer guardar as lembranças de quem viveu uma das maiores cat&...



### UC lidera investigação para reduzir resistência de fármaco utilizado em vários tipos de cancro

Investigação internacional liderada pela UC dá passo decisivo para re...



### IPCB tem nova licenciatura - Desenho e Construção Sustentável

Acreditada pela A3ES por cinco anos O Instituto Politécnico de Castelo Branco vai ab...



### Faculdade de Medicina da U.Porto testa vinho sem sulfitos

Especialistas em Imunoalergologia da Universidade do Porto convidam alérgicos a mar...



Pesquisa CienciaPT - 2003 - 2013  
**PESQUISA**  
 ...120 000 Conteúdos

Vídeos@TVNET

**Inquérito**

Existe uma Visão Estratégica para a Educação e Ciência em Portugal?

- Sim. Os resultados obtidos nos últimos 35 anos são favoráveis e em parte comprovam isso.
- Não. De todo. Em 35 anos não foi possível concretizar de forma satisfatória uma tal visão.
- Nem sim, nem não. As estratégias são deambulantes e sem uma visão suficientemente

The screenshot shows the top section of the website. At the top, there is a radio player for 'RADIO CALEMA JAZZ CLUB' with a 'HO AR' indicator and a play button. Below this is a banner for 'ENSA SEGUROS DE ANGOLA, S.A.' with the slogan 'Celebramos o passado e acreditamos no futuro.' and contact information. A navigation bar contains links like 'Edição: Online', 'Quem somos', 'Publicidade', 'Aviso', 'MENU DE TOPO', 'Contactos Úteis', 'GALERIA', 'Contactos', and 'Anúncios', along with the date 'Segunda-feira 09 Março, 2015'. The main header features the 'portaldeangola' logo and a search bar. A 'DESTAQUE' section highlights two news items: 'sucessor' and 'Igrejas evangélicas'. A 'MENU PRINCIPAL' bar lists various categories like 'Notícias', 'CPLP', 'Economia', etc. The main article is titled 'Cuba construirá primeiro templo católico desde o triunfo da Revolução' and includes a photo of Pope Francis and a text block. To the right, there is a 'MARÇO MULHER' section with a woman's silhouette logo and the text 'Decretada tolerância de ponto para o dia 9 de Março'. Below the main article, there are smaller image thumbnails and a 'Governo angolano cessa concessão de prospecção de petróleo liderada pela Petrobras' section.

Radio CALEMA JAZZ CLUB HO AR  
clique no player para ouvir a rádio calema

ENSA SEGUROS DE ANGOLA, S.A.  
Celebramos o passado e acreditamos no futuro.  
www.ensa.co.ao  
Call Center: 222 692 500 | 592 - 923 165 000

Edição: Online | Quem somos | Publicidade | Aviso | MENU DE TOPO | Contactos Úteis | GALERIA | Contactos | Anúncios | Segunda-feira 09 Março, 2015

portaldeangola  
Pesquisar web... PESQUISAR

DESTAQUE sucessor 09/03/2015 - Aumento do preço do pão causa apreensão no Namibe 09/03/2015 - Igrejas evangélicas

Notícias CPLP Economia Regiões Vida Desporto Cultura Ministérios Governos Provinciais Presidência Assembleia MAIS  
MENU PRINCIPAL  
Turismo Mulher Saúde Música Fotos Vídeos Imóveis Automóveis Grandes Projectos PESQUISAR NOTÍCIA PESQUISA

### Cuba construirá primeiro templo católico desde o triunfo da Revolução



A Igreja cubana construirá o primeiro templo católico da ilha desde o triunfo da Revolução em 1959, em um município da província ocidental de Pinar del Río, segundo informou o último número da Mais...

por redacao | Publicado 4 horas atrás

Amigo de Nemtsov diz ser absurda alegação de motivação islâmica para assassinato em Moscovo

Preso checheno diz que planeou assassinato de Nemtsov por críticas ao Islão



### MARÇO MULHER

Decretada tolerância de ponto para o dia 9 de Março

Governo angolano cessa concessão de prospecção de petróleo liderada pela Petrobras  
O Governo angolano extinguiu a concessão de um bloco em fase de Ler mais →

The screenshot shows the website header for educare.pt. At the top left is the logo with the text "educare.pt". To the right are links for "iniciar sessão", "newsletter", and "MENU DE TOPO-nos", along with social media icons for Facebook, Twitter, YouTube, and RSS. The date "09 de Março de 2015" is displayed on the right. Below the header is a navigation bar with categories: "NOTÍCIAS", "OPINIÃO", "TESTEMUNHOS", "MENU PRINCIPAIS", "CLASSIFICADOS", and "COMUNIDADE". A search bar labeled "PESQUISA" is on the right. The main content area features a large banner with a hand holding cigarettes and the text "LIGA-TE À PREVENÇÃO!". Below this is the article title "“Liga-te à Prevenção”: mobilizar os jovens para hábitos saudáveis". To the right are sections for "EM DESTAQUE" (highlighting teachers' contracts), "CURTAS" (short news items), and "ANÚNCIO" (job advertisements for secondary school teachers and English teachers). At the bottom left, there are smaller news items: "1453 professores vão entrar nos quadros" and "Há um projeto que coloca o poder nas mãos dos...".

**educare.pt**

iniciar sessão newsletter MENU DE TOPO-nos

09 de Março de 2015

NOTÍCIAS • OPINIÃO • TESTEMUNHOS MENU PRINCIPAIS • CLASSIFICADOS • COMUNIDADE

PESQUISA

**LIGA-TE À PREVENÇÃO!**

**“Liga-te à Prevenção”: mobilizar os jovens para hábitos saudáveis**

**EM DESTAQUE**

Docentes colocados na bolsa de contratação anulada vão ter tempo de serviço contado

**CURTAS**

Estereótipos sexuais continuam bem enraizados na escola, segundo estudo da OCDE

Pais esperam futuro mais ligado à ciência para os filhos do que para as filhas

INEM espera que cidadãos deverão saber manobras de reanimação dentro de 10 anos

Alunos, professores e funcionários de escolas vão ter formação em suporte básico de vida

Alunos dos ensinos profissional e artístico fazem apenas dois exames nacionais este ano

**ANÚNCIO** Porto Editora

Pretendemos contratar para colaboração durante 3 meses:

**PROFESSORES ENSINO SECUNDÁRIO (m/f)**  
Português, Matemática e Física e Química  
Porto, Braga, Coimbra, Lisboa, Setúbal

+ Mais informações

**PROFESSORES INGLÊS 1º CEB (m/f)**  
Porto, Braga, Aveiro, Viseu, Portalegre, Leiria, Lisboa, Setúbal e Faro

+ Mais informações

**1453 professores vão entrar nos quadros**  
Sara R. Oliveira

**Há um projeto que coloca o poder nas mãos dos**

ias/noticia/ver/?id=34829&langid=1


**ESTA SEMANA**

**VÍDEO**  
Fireflies



## Anexo 7 – Cabeçalho/Header: www.ieee.org

IEEE.org | IEEE Xplore Digital MENU DE TOPO | IEEE Spectrum | More Sites Cart (0) | Create Account | Sign in



The world's largest professional association for the advancement of technology

**MENU PRINCIPAL**

- About IEEE
- Membership & Services
- Societies & Communities
- Publications & Standards
- Conferences & Events
- Education & Careers

Contact & Support | Sitemap

Search IEEE   Follow: [f](#) [t](#) [in](#) [yt](#) [g+](#) Share: [↗](#)

Home > About IEEE

### About IEEE

IEEE is the world's largest professional association dedicated to advancing technological innovation and excellence for the benefit of humanity. IEEE and its members inspire a global community through IEEE's highly cited publications, conferences, technology standards, and professional and educational activities.

IEEE, pronounced "Eye-triple-E," stands for the Institute of Electrical and Electronics Engineers. The association is chartered under this name and it is the full legal name. To learn more about the association's name, please [read the History of IEEE](#).

- › Mission and vision
- › Code of Conduct (PDF, 57 KB)
- › History of IEEE
- › Newsroom
- › Annual Report
- › Financials and statistics
- › IEEE emerging fields
- › IEEE at a glance

### On this Page:

- › Corporate Identity
- › Governance
- › Awards and recognitions
- › Jobs at IEEE

### Resources for...

- › Employers and job seekers
- › Media and journalists
- › Volunteers

### Contact and directions

- › IEEE Contact Center
- › Directions to the IEEE Operations Center

### Join/Renew IEEE or a Society


As a member of IEEE, you'll receive access to select content, product discounts, and more.

- › Review all member benefits

### Featured IEEE.tv program

**2014 IEEE Medal of Honor Recipient**

### Corporate identity

 IEEE creates an environment where members collaborate on world-changing technologies – from computing and sustainable energy systems, to aerospace, communications, robotics, healthcare, and more. The IEEE Brand Identity Toolkit explains the basic usage rules for all corporate identity elements and how to utilize them to create a powerful and consistent communications pieces.

## Anexo 8 – Sistema de colunas: www.cienciapt.net

HOME	NOTÍCIAS	TÍTULOS DE IMPRENSA	OPINIÃO	SEMINÁRIOS E EVENTOS	EMPREGO CIENTÍFICO	FINANCIAMENTO	SCIENCE IN EUROPE	PESSOAS	
ATLAS DA CIÊNCIA	PARCEIROS & SUBSCRITORES	CIÊNCIA NA ESCOLA	REVISTA MUNDUS	REVISTA E.CIÊNCIA	FÓRUM CIENCIAPT	SOBRE O CIENCIAPT			



### UMinho identifica fármaco que previne a doença de Machado-Joseph

Trabalho coordenado por Patrícia Maciel foi publicado na revista "Neurotherapeutics". Uma equipa liderada pela Universidade do Minho desenvolveu um modelo que comprova a eficácia do fármaco 17-DMAG no tratamento da Doen...



### É preciso adotar políticas nacionais de formação de professores em competências digitais

Numa era de passagem do homem tipográfico para o homem digital, perante as mudanças...



### Alunos açorianos da UA preservam memórias do terramoto de 1980 em projeto multimédia

Sismo d'Oitenta quer guardar as lembranças de quem viveu uma das maiores catástrofes...



### UC lidera investigação para reduzir resistência de fármaco utilizado em tipos de cancro

Investigação internacional liderada pela UC dá passo decisivo para re...



### IPCB tem nova licenciatura - Desenho e Construção Sustentável

Acreditada pela A3ES por cinco anos, o Instituto Politécnico de Castelo Branco vai ab...



### Faculdade de Medicina da U.Porto testa vinho sem sulfatos

Especialistas em Imunoalergologia da Universidade do Porto convidam alérgicos a mar...



### Pesquisa CienciaPT - 2003 - 2013

...120 000 Conteúdos

### Vídeos@TVNET



### Inquérito

Existe uma Visão Estratégica para a Educação e Ciência em Portugal?

- Sim. Os resultados obtidos nos últimos 35 anos são favoráveis e em parte comprovam isso.
- Não. De todo. Em 35 anos não foi possível concretizar de forma satisfatória uma tal visão.
- Nem sim, nem não. As estratégias são deambulantes e sem uma visão suficientemente

Anexo 9 – Sistema de colunas: [www.portaldeangola.com](http://www.portaldeangola.com)

Notícias CPLP Economia Regiões Vida Desporto Cultura Ministérios Governos Provinciais Presidência Assembleia MAIS

Turismo Mulher Saúde Música Fotos Vídeos Imóveis Automóveis Grandes Projectos PESQUISAR NOTÍCIAS - ESCREVA AQUI

**Cuba construirá primeiro templo católico desde o triunfo da Revolução**

A Igreja cubana construirá o primeiro templo católico da ilha desde o triunfo da Revolução em 1959, em um município da província ocidental de Pinar del Río, segundo informou o último número da Mais...

*por redacao | Publicado 4 horas atrás*

Amigo de Nemtsov diz ser absurda alegação de motivação islâmica para assassinato em Moscovo

Preso checheno diz que planeou assassinato de Nemtsov por críticas ao islão

**COLUNA**

**Governo angolano cessa concessão de prospecção de petróleo liderada pela Petrobras**

O Governo angolano extinguiu a concessão de um bloco em fase de Ler mais →

**COLUNA (sidebar)**

**Economias de Angola e Japão têm potencial ainda por explorar**

O Secretário de Estado das Relações Exteriores de Angola, Manuel Augusto, considerou Ler mais →

**"Honra e honestidade são essenciais para a atividade bancária"**

O presidente da Associação Portuguesa de Bancos (APB), Fernando Faria de Oliveira, Ler mais →

**Juros da dívida de Portugal caem em todos os**

**Política**

**Nono curso de advogados estagiários tem lugar em Luanda**

O nono curso de advogados estagiários será oficialmente aberto terça-feira na Mediateca de Luanda, sob coordenação do Centro de Formação da Ordem dos Advogados de Angola Mais...

**COLUNA**

**Política**

**Ministra da Família destaca feitos da Mulher angolana**

Ministra da Família e Promoção da Mulher, Lilomena Delgado, destaca os feitos da Mulher angolana desde a Luta de Libertação Nacional, passando pela sua participação activa Mais...

**COLUNA**

# Anexo 10 – Sistema de colunas: www.educare.pt

**educare.pt** iniciar sessão newsletter área pessoal siga-nos

09 de Março de 2015

NOTÍCIAS • OPINIÃO • TESTEMUNHOS • ALUNOS & PROFESSORES • CLASSIFICADOS • COMUNIDADE PESQUISA

## LIGA-TE À PREVENÇÃO!

### “Liga-te à Prevenção”: mobilizar os jovens para hábitos saudáveis

**COLUNA**

**1453 professores vão entrar nos quadros**  
Sara R. Oliveira

**Há um projeto que coloca o poder nas mãos dos jovens**

#### EM DESTAQUE

Docentes colocados na bolsa de contratação anulada vão ter tempo de serviço contado

#### CURTAS

Estereótipos sexuais continuam bem enraizados na escola, segundo estudo da OCDE

País esperam futuro mais ligado à ciência para os filhos do que para as filhas

INEM espera que os alunos deverão saber manobras de reanimação dentro de 10 anos

Alunos, professores e funcionários de escolas vão ter formação em suporte básico de vida

Alunos dos ensinos profissional e artístico fazem apenas dois exames nacionais este ano

#### ESTA SEMANA

**EVENTO**  
CONGRESSO Congresso

### PREPARA-TE E INVESTE NO TEU FUTURO

TESTE PET - PRELIMINARY ENGLISH TEST

**COLUNA**

#### ANÚNCIO (sidebar)

Porto Editora

Pretendemos contratar para colaboração durante 3 meses:

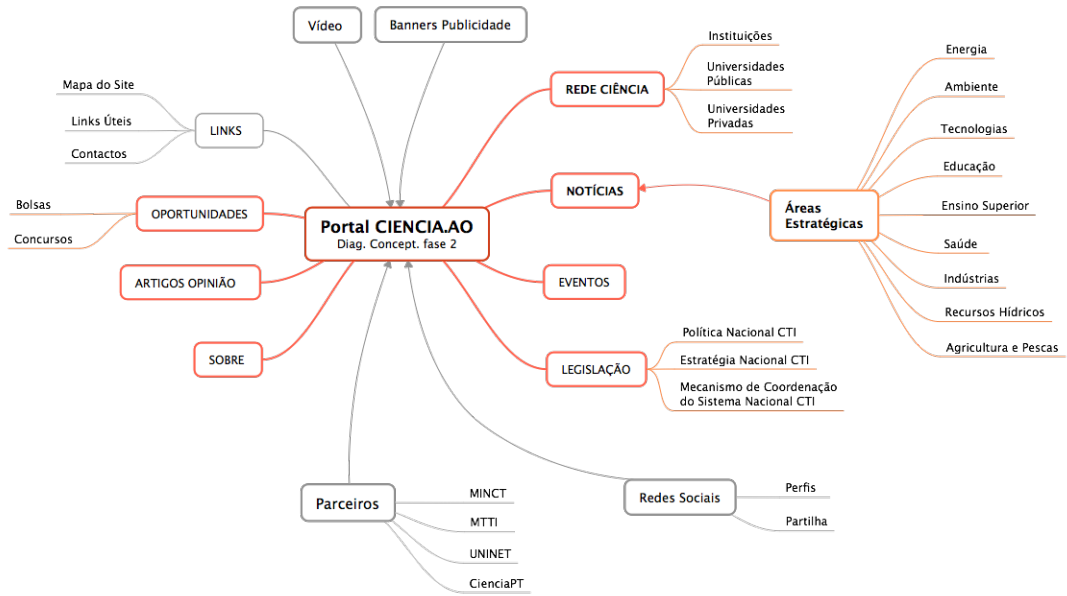
**PROFESSORES ENSINO SECUNDÁRIO (m/f)**  
Português, Matemática e Física e Química  
Porto, Braga, Coimbra, Lisboa, Setúbal  
+ Mais informações

**PROFESSORES INGLÊS 1º CEB (m/f)**  
Porto, Braga, Aveiro, Viseu, Portalegre, Leiria, Lisboa, Setúbal e Faro  
+ Mais informações

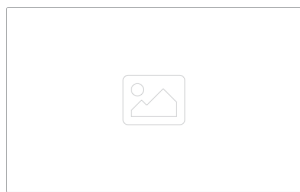
# Anexo 11 – Sistema de columnas: www.ieee.org

The screenshot displays the IEEE.org website with a multi-column layout. At the top, there is a navigation bar with links to IEEE.org, IEEE Xplore Digital Library, IEEE Standards, IEEE Spectrum, and More Sites. On the right side of this bar are links for Cart (0), Create Account, and Sign in. Below the navigation bar is the IEEE logo and the tagline "The world's largest professional association for the advancement of technology". A secondary navigation bar contains tabs for About IEEE, Membership & Services, Societies & Communities, Publications & Standards, Conferences & Events, and Education & Careers. A search bar with a "Search" button and social media icons (Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube, Google+) is also present. The main content area is divided into two columns. The left column features a "About IEEE" section with a detailed description of the organization, a "Corporate identity" section with a video player, and a list of links including Mission and vision, Code of Conduct, History of IEEE, Newsroom, Annual Report, Financials and statistics, IEEE emerging fields, and IEEE at a glance. The right column contains a "Resources for..." section with links for Employers and job seekers, Media and journalists, and Volunteers. Below this is a "Contact and directions" section with links to the IEEE Contact Center and Directions to the IEEE Operations Center. Further down is a "Join/Renew IEEE or a Society" section with a "COLUNA (sidebar)" label, a description of member benefits, and "Join" and "Renew" buttons. At the bottom of the right column is a "Featured IEEE.tv program" section with a "2014 IEEE Medal of Honor Recipient" link.

## Anexo 12 – Arquitetura de informação

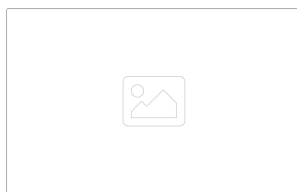


# Anexo 13 – Wireframe (Homepage)



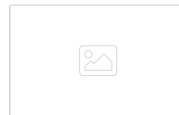
Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui. Praesent commodo cursus magna, vel scelerisque nisl consectetur et.



Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui. Praesent commodo cursus magna, vel scelerisque nisl consectetur et.



Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui



Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

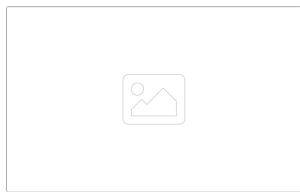


Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

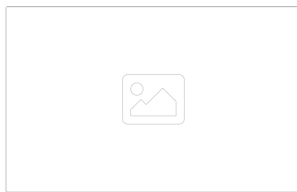
Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

CATEGORIA



Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui. Praesent commodo cursus magna, vel scelerisque nisl consectetur et.



Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui. Praesent commodo cursus magna, vel scelerisque nisl consectetur et.

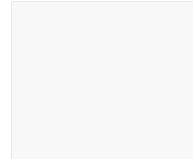
Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

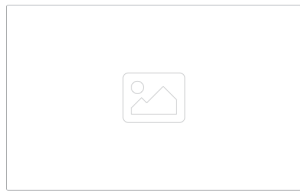


Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

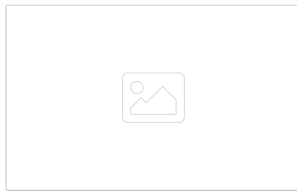
Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

CATEGORIA



Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

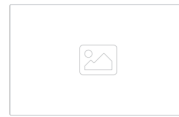
Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui. Praesent commodo cursus magna, vel scelerisque nisl consectetur et.



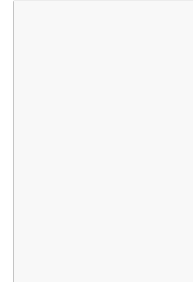
Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui

Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui. Praesent commodo cursus magna, vel scelerisque nisl consectetur et.

CATEGORIA



Nullam id dolor id nibh ultricies vehicula ut id elit. Donec sed odio dui



## NOTÍCIAS

- Nullam id dolor
- Nullam id dolor
- Nullam id dolor
- Nullam id dolor

## LINKS ÚTEIS

- Nullam id dolor
- Nullam id dolor
- Nullam id dolor
- Nullam id dolor

## LINKS EXTERNOS

- Nullam id dolor
- Nullam id dolor
- Nullam id dolor
- Nullam id dolor

## CONTACTOS

- Nullam id dolor
- Nullam id dolor
- Nullam id dolor
- Nullam id dolor

## REDES SOCIAIS

- Nullam id dolor
- Nullam id dolor
- Nullam id dolor
- Nullam id dolor

# Anexo 14 – Template “News” (versão por defeito)

NEWS
HOME TEMPLATE TYPOGRAPHY K2 WORLD U.S. POLITICS ECONOMIC SPORTS ENTERTAINMENT TECH

◀
▶

WORLD U.S. POLITICS ECONOMIC SPORTS ENTERTAINMENT TECH TV & MOVIES HEALTH RECENTS MOST POPULAR
Search: 
f t g+

**Obama bringing lawmakers to Oval Office last-minute 'cliff' talks**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**Unresolved conflict between Israelis and Palestinians at the centre**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**Turkish prime minister Recep Tayyip Erdogan said intercepted plane**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**President Barack Obama emotionally addressed the nation**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**Air Force Base Airmen supporting the Operation Noble Eagle alert mission**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**Politicians have to be committed to people in equal measures**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**ALL STORIES**

Unresolved conflict between Israelis and...

December 23, 2012

Turkish prime minister Recep Tayyip Erdo...

December 23, 2012

President Barack Obama emotionally addre...

December 23, 2012

Air Force Base Airmen supporting the Ope...

December 23, 2012

**LAST WEEK**

- ▶ The Status & Role of women in Iraq has become ...
- ▶ David Cameron's personal popularity has dropped to ...
- ▶ U.S. economy grew faster in third quarter of 2012 ...

**BREAKING NEWS**

- ▶ The Status & Role of women in Iraq has be...
- ▶ David Cameron's personal popularity has drop...
- ▶ U.S. economy grew faster in third quarter of ...
- ▶ Julian Assange: Expect a Million More WikLea...

VIDEOS MORE NEWS FEATURED OTHER TOP STORIES **SPORTS NEWS**

**Yacht Design and the...**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**Kevin Durant has OK...**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**2012 Formula 1 seaso...**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**Benfica Striker Ota ...**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**Latest News**

23 December, 2012

**Politicians have to be commi...**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

23 December, 2012

**After losing to Obama, what ...**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

23 December, 2012

**Germany's Iron Lady: Angela ...**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

23 December, 2012

**Portuguese exports rose by 1...**

Sed a velit vitae nunc porta lacu...

**MORE HEADLINES**

Obama bringing lawmakers to Oval...

Unresolved conflict between Israelis...

Turkish prime minister Recep Tayyip...

President Barack Obama emotionally addressed...

Air Force Base Airmen supporting...

Politicians have to be committed...

After losing to Obama, what...

**More News**

**POLITICS**

**After losing to Obama, what should Mitt Romney do ...**

23 December, 2012 | Hits: 14

**SPORTS**

**NFL expanded and created four divisions under the ...**

23 December, 2012 | Hits: 1

**ENTERTAINMENT**

**Ricky Gervais doesn't care if he's ever asked back...**

23 December, 2012 | Hits: 4

**TECH**

**Will Google 'X Phone' beat Samsung Galaxy S4 and A...**

23 December, 2012 | Hits: 2

**CALENDAR**

March 2015						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

**NEWS GALLERY**

**The Status & Role of women in...**

Riot police have clashed with protesters in Spain, Italy and...

**Mario Monti's government upsets traditional parties**

To save Syria, bring Russia and Iran to the international d...

**CURRENT WEATHER**

Warsaw

Light Rain  
Humidity: 97%  
Wind: 19.31 km/h

4°C

14 Mar 2015

☁

15 Mar 2015

☁

**SECTIONS**

- U.S.
- World
- Politics
- OTUS
- Investigative
- Health
- Entertainment
- Money
- Technology
- Travel
- Recipes
- News Topics

**SHOWS**

- NY Med
- Good Morning America
- World News
- Nightline
- This Week
- Primetime
- What Would You Do?
- Live Streaming Coverage
- News.com

**LOCAL NEWS**

- Los Angeles
- San Francisco
- Oklahoma City
- Colorado Springs
- New Orleans
- Saint Louis
- Saint Petersburg
- Sarlin
- Moscow
- Sydney

**TOOLS**

- iPad App
- Register
- Sign In
- Blog
- Emails & News Alerts
- Message Boards
- RSS Headlines

**ABOUT US**

- Contact Us
- Feedback
- Advertising
- Privacy Policy
- Interest-Based Ads
- Terms of Use
- Site Map
- Site Index
- Authors List
- News / Unvision
- Text Version

**FOLLOW US**

- Facebook
- Twitter
- Google+
- RSS
- Email Newsletters
- YouTube
- NEWS: Mobile
- NEWS: Radio News
- NEWS: Local

Home Terms of Service Privacy guidelines Contact Us Videos Tools & Widgets Site Map Podcasts E-mail alerts Opinions Submit a link Help

Template Design © Joomla Templates GavickPro. All rights reserved.



# Anexo 15 – Portal CIENCIA.AO (versão final aproximada)

ciencia.ao
PÁGINA INICIAL NOTÍCIAS EVENTOS OPORTUNIDADES OPINIÃO PUBLICAÇÕES LEGISLAÇÃO SOBRE

Pesquisar...
EDUCAÇÃO ENSINO SUPERIOR AGRICULTURA E PISCAS TECNOLOGIAS INDÚSTRIAS SAÚDE RECURSOS HÍDRICOS ENERGIA AMBIENTE

Cooperação com Portugal na área de tecnologia será reforçada

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non inmodum odio pharetra vitae. Nulla facilis. Duis sed laoreet dui. Duis a risus nec erat tincidunt feugiat. Cras dui veilt, luctus vitae volutpat vitae, vestibulum vitae orci.

Conferência sobre Ciência e Tecnologias vai analisar questões ambientais

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Ali...

Ministra da Ciência e Tecnologia apela prudência dos jovens nas estradas nacionais

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Ali...

Secretário de Estado enaltece inovação no cultivo do café

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Ali...

Mais de 30 mil jovens frequentam formação profissional

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Ali...

Técnico de saúde diz que falta de informação está na base da gravidez precoce

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Ali...

TECNOLOGIA

29 agosto, 2013

Secretário de Estado enaltece...

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

MAIS +

29 agosto, 2013

Mais de 30 mil jovens frequen...

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

EDUCAÇÃO

29 agosto, 2013

Mais de 30 mil jovens frequentam formação profissional

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

EDUCAÇÃO

29 agosto, 2013

Conferência sobre Ciência e Tecnologias vai analisar questões ambientais

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

EDUCAÇÃO

29 agosto, 2013

Cooperação com Portugal na área de tecnologia será reforçada

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

EDUCAÇÃO

29 agosto, 2013

Técnico de saúde diz que falta de informação está na base da gravidez precoce

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

EDUCAÇÃO TECNOLOGIA INDÚSTRIA RECURSOS ENERGIA

Etiam pretium risus ...

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam temp...

Mauris molestie arcu...

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam temp...

Vivamus commodo vene...

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam temp...

Vestibulum dui magna...

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam temp...

DESTAQUE

29 agosto, 2013

Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

MINCT ANGOLA

Vídeo

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

TEMPO

Luanda

Mostly Cloudy Humidity: 80% Wind: 8.05 km/h

ÚLTIMAS

- Quisque dolor lacus, tincidunt accumsan aliquet... Sed a veilt vitae nunc porta laculis...
- Aliquam dictum, massa eget facilisis varius lorem... Sed a veilt vitae nunc porta laculis...
- Cras euismod elit arcu, eu tempor elit suscipit ve... Sed a veilt vitae nunc porta laculis...

CIÊNCIA EM PORTUGUÊS

29 agosto, 2013

Conferência Nacional na UA debate gestão florestal mais participativa e sustentável

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

ENSINO SUPERIOR

29 agosto, 2013

Mais de 30 mil jovens frequentam formação profissional

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

INOVAÇÃO

29 agosto, 2013

Secretário de Estado enaltece inovação no cultivo

Sed a veilt vitae nunc porta laculis. Aliquam tempus rutrum diam, non tincidunt...

NOTÍCIAS

Ciência  
Tecnologia  
Internacional  
Newsletters

AGENDAS

Agendas  
Agenda Pública  
Agenda de Eventos

LINKS ÚTEIS

Mapa do Portal  
Portal do Governo  
Portal do Cidadão  
Ministério da Ciência e Tecnologia

CONTACTOS

Contacte-nos  
Redacção  
Sugestões  
Publicidade

REDES SOCIAIS


Facebook  
Twitter  
Google+  
RSS

Página Inicial Termos de Utilização Política de Privacidade Contactos Mapa do Portal E-mail Sugestões Ajuda

Copyright © 2013 Portal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola Todos os direitos reservados.

81

# Anexo 16 – Análise da Homepage do portal através do PageSpeed Insights da Google



Produtos > PageSpeed Insights

## PageSpeed Insights 8+1

[ANALISAR](#)

[Telemóveis](#) [Computadores](#)

**50 / 100** Resumo de sugestões

**! Necessário corrigir:**

- Activar compressão  
[Mostrar como corrigir](#)
- Tirar partido da colocação em cache do navegador  
[Mostrar como corrigir](#)
- Reduzir tempo de resposta do servidor  
[Mostrar como corrigir](#)
- Eliminar JavaScript e CSS de bloqueio de conversão no conteúdo na parte superior  
[Mostrar como corrigir](#)



**! Considere corrigir:**

- Reduzir CSS  
[Mostrar como corrigir](#)
- Optimizar imagens  
[Mostrar como corrigir](#)
- Reduzir JavaScript  
[Mostrar como corrigir](#)
- Reduzir HTML  
[Mostrar como corrigir](#)

**✓ 2 regras aprovadas**  
[Mostrar detalhes](#)

Transfira recursos de imagem, JavaScript e CSS otimizados para esta página.

\*Os resultados são colocados em cache durante 30 segundos. Se fez alterações à sua página, aguarde 30 segundos antes de voltar a executar o teste.



**Desempenho Web**  
Saiba mais sobre [ferramentas de desempenho Web na Google](#), incluindo extensões do navegador e APIs para as Estatísticas, o Serviço PageSpeed e as nossas bibliotecas de otimização.

**Fornecer Comentários**  
Tem comentários ou perguntas sobre o PageSpeed Insights? [Envie comentários](#) ou [participe em debates](#) na nossa lista de contactos.

**Acerca do PageSpeed Insights**  
O PageSpeed Insights analisa o conteúdo de uma página Web e, em seguida, gera sugestões para tornar essa página mais rápida. [Saiba mais.](#)

**Explorar**  
Produtos  
Apresentação  
Eventos  
Comunidades

**Ligar**  
Blogue  
Comunidade do Google+  
Canal do YouTube  
Enviar comentários  
Empregos

**Programas**  
Grupos  
Google Experts  
Start-ups  
Women Techmakers

**Produtos principais**  
Anúncios  
Google Analytics  
Android  
Google Apps  
Google Cast  
Chrome

Cloud  
Google Glass  
Google+  
Maps  
Google Wallet  
YouTube

Termos de Utilização | Política de Privacidade