



O IMPACTO DA BIBLIOTECA DO CONHECIMENTO ONLINE (B-ON) SOBRE A UTILIZAÇÃO E A PRODUÇÃO CIENTÍFICA PORTUGUESAS (2000-2010)

Maria Teresa Ferreira da Costa

Tese apresentada à Universidade de Évora para obtenção do Grau de Doutor em Ciências da Informação e Documentação

ORIENTADORES: *Professor Doutor Francisco Vaz*
Professor Doutor Carlos Lopes

ÉVORA, Setembro de 2014



INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO E FORMAÇÃO AVANÇADA

UNIVERSIDADE DE ÉVORA
INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO E FORMAÇÃO AVANÇADA

O Impacto da Biblioteca do Conhecimento Online (b-on)
sobre a Utilização e a Produção Científica Portuguesa
(2000-2010)

Maria Teresa Ferreira da Costa

Orientação: Professor Doutor Francisco Vaz e
Professor Doutor Carlos Lopes



*Tese para obtenção do grau de Doutoramento
em Ciências da Informação e Documentação*

Setembro de 2014

Dedicatória

“Nós todos temos sonhos. Mas, para tornar os sonhos realidade, é preciso uma enorme quantidade de determinação, dedicação, auto-disciplina e esforço”.

Jesse Owens

Às duas pessoas mais importantes da minha vida,
agora e sempre, os meus Pais!

Agradecimentos

“Os espíritos protetores nos ajudam com seus conselhos, através da voz da consciência, que fazem falar em nosso íntimo – mas como nem sempre lhes damos a necessária importância, oferecem-nos outros mais diretos, servindo-se das pessoas que nos cercam”.

Allan Kardec

A todos aqueles que me cercam e auxiliaram na realização deste trabalho aqui expresso o meu agradecimento.

Aos meus orientadores, o Professor Doutor Francisco Vaz e o Professor Doutor Carlos Lopes, por terem confiado e aceite o desafio por mim lançado. Quero agradecer, em particular a sua disponibilidade, compreensão, e acima de tudo, orientação segura durante a realização deste trabalho.

Ao CIDEHUS pelo apoio financeiro, que me permitiu participar em eventos nacionais e internacionais, em particular à Professora Doutora Filomena Gonçalves e à Dr.^a Carla Malheiro pelo apoio e simpatia sempre manifestados.

Ao meu Diretor, Eng.^o João Gomes, por toda a compreensão e flexibilidade demonstrada ao longo deste processo, pautado por algumas ausências no local de trabalho, em prol do avanço e cumprimento de prazos deste estudo.

À Dr.^a Clara Macedo, Professor Mariano Gago, Professor Ferreira Gomes, Professor Pedro Veiga, Professor José Fernandes, Dr. António Bob Santos e Eng.^o João Moreira pelas entrevistas cedidas e tempo que me dedicaram.

A todos quantos responderam ao questionário tornando assim possível a realização e concretização deste estudo.

A todos os meus amigos que me apoiaram nesta “caminhada”, em especial à Sílvia Lopes pelas horas de luta conjunta, apoio e ajuda inextinguível; à Maria da Luz Antunes pelo apoio e incentivo, mas sobretudo pela revisão cuidada e ajuda preciosa; à Ana Sousa pela leitura cuidada do texto e sugestões de melhoria; às minhas colegas de doutoramento, Luísa Alvim e Margarida Vargues pela ajuda e palavras de estímulo; à Marlene Oliveira e Diana Silva pelas horas intermináveis ao telefone, amizade e palavras de incentivo, ao Augusto Ribeiro por ter sido “bombeiro” à distância e ao Manuel Montenegro pelos artigos e apoio sempre manifestado!

Quero ainda agradecer aos meus colegas na FCT/FCCN, em particular ao Paulo Lopes, pela ajuda e disponibilidade, já para não falar da paciência, sempre presentes, à Ana Matos, Alexandra Monteiro e Fernanda Cordeiro pelo apoio, confiança e abraços dados ao longo de todo este processo!

Ao meu Anjo da Guarda que me guiou e acompanhou nas horas de maior desânimo.

E por fim, uma palavra muito especial para os meus pais, pelas horas de ausência, mas sobretudo pelo orgulho, amor e compreensão manifestados, não só no decurso deste trabalho, mas ao longo de toda a minha vida!

Muito obrigada!

Gostaria de deixar aqui algumas palavras de agradecimento e reconhecimento, ao Dr. Diogo Vasconcelos, infelizmente já falecido.

Nas várias entrevistas que fizemos, o seu nome foi sempre referido, e estará sempre associado ao aparecimento da b-on. Aliás, num artigo publicado no caderno de Economia do Expresso, de 11 de dezembro de 2004, o próprio confessou “que o projeto que lhe deu mais prazer concretizar foi o "sonho" de uma Biblioteca do Conhecimento OnLine”¹

Infelizmente não tive o prazer de o conhecer, nem de o poder entrevistar, porém não quero deixar passar esta ocasião para lhe prestar a devida homenagem. Se a b-on existe, e é hoje o que é, também a ele se deve.

Localizámos um artigo publicado a 6 de agosto de 2012 no Público² que diz:

Por iniciativa de um dos mais lúcidos e criativos portugueses que conheci, Diogo Vasconcelos, foi criada em 2004 a biblioteca do conhecimento online, vulgarmente designada por b-on. Os cientistas e académicos nacionais, 300 mil utilizadores individuais, de 70 instituições integradas, sabem bem o que é, à distância de um click, obter artigos de 3500 revistas e livros publicados no mundo científico relevante, necessários para o acesso ao conhecimento em cada área. Este poderoso instrumento, praticamente esgotando todo o saber relevante, permite poupar recursos, tempo e energia que no passado consumiam cerca de um terço do esforço necessário a um doutoramento. Se as jovens gerações dificilmente materializam o progresso alcançado por este meio, quem preparou a sua tese em voltas por bibliotecas nacionais e estrangeiras, com malas carregadas de fotocópias preciosas, em excesso de bagagem, com visitas a locais insólitos, os únicos onde revistas caras eram assinadas, com recurso ao bem organizado, mas lento, sistema postal de fotocópias do Instituto Britânico, valoriza bem este fantástico instrumento.

Na impossibilidade de o entrevistar resta-me deixar aqui um excerto do artigo, da sua autoria, publicado nos Cadernos BAD sobre a b-on e que em tudo se adequa ao presente trabalho de investigação.

¹ <http://expresso.sapo.pt/o-sr-banda-larga=f660418#ixzz3CF0EBk5R>

² <http://www.publico.pt/opiniaojornal/bibliotecas-do-conhecimento-25016458>

Os últimos anos têm revelado que existe um ensino superior e unidades de I&D com uma dinâmica positiva, ganhando este sector uma visibilidade crescente na vida portuguesa. Surgem alguns indicadores animadores, nomeadamente no aumento de pós-graduações e, conseqüentemente, de trabalhos de investigação e de contributos para a inovação em áreas importantes da actividade económica.

Inovar de forma sustentada implica aceder à fronteira do conhecimento.

É nesta dinâmica que chega, agora, a Biblioteca do Conhecimento Online.

A sua necessidade tornava-se cada vez mais óbvia: o indispensável acesso alargado às fontes do conhecimento científico estava fortemente dificultado. Qualquer investigador poderia contar inúmeras odisséias, que terá vivido, para encontrar em tempo útil aquele artigo ou conjunto de artigos essenciais para o seu trabalho. Muitos investigadores viram-se na contingência de sair de Portugal apenas por aqui não ser possível o acesso a informação essencial e actualizada para os seus estudos pós-graduados.

Um acesso efectivamente facilitado a toda a comunidade científica e académica – aos professores, aos investigadores e, o que é inédito, também aos próprios estudantes – que lhes permite o download dos artigos em texto completo, para impressão e consulta dos arquivos dos últimos anos das publicações que integram a b-on.

A biblioteca vai permitir passar de um quadro muito esforçado ou aleatório de pesquisa, para uma plataforma racional e optimizada de procura e consulta, com tudo o que isto significa em ganhos de tempo e motivação para qualquer investigador ou estudante a pesquisar à escala global. É a única forma de produzir verdadeiro conhecimento (Vasconcelos, 2004, pp. 117-118).

O impacto da Biblioteca do Conhecimento Online (b-on) sobre a utilização e a produção científica portuguesa (2000-2010)

Resumo

Nos últimos anos, têm sido várias as iniciativas realizadas para promover o acesso universal à Sociedade da Informação e do Conhecimento. Foi neste contexto que, em 2004, a Biblioteca do Conhecimento Online (b-on) foi lançada em Portugal celebrando este ano o seu 10^o aniversário.

Com a b-on, tornou-se mais fácil ter acesso ao texto integral de publicações científicas internacionais. Este estudo tem como objetivo apresentar e analisar alguns dos indicadores estatísticos e bibliométricos da produção científica portuguesa relacionando-os com a b-on.

Procurámos conhecer o impacto da b-on quer ao nível da utilização quer ao nível da produção científica. Para tal analisámos o uso dos recursos eletrónicos disponibilizados pela b-on por parte das universidades públicas membros do consórcio, entre 2004 e 2010, tendo escolhido como amostra as cinco universidades com maior número de *downloads* por FTE (*full time equivalent*). Analisámos a evolução do número de *downloads*, os fornecedores de conteúdos mais utilizados, os títulos com maior utilização. Para além dos dados de utilização do consórcio, utilizámos a *Web of Science* (WoS) a partir da qual identificámos os artigos indexados com afiliação Portuguesa e nas cinco universidades que constituem a nossa amostra entre 2000-2010.

Posteriormente, foram identificados os autores com maior número de artigos indexados a quem aplicámos um inquérito por questionário eletrónico sobre o impacto que a b-on tem nas suas práticas de investigação e cujos resultados mostram a relação entre o consumo e a produção científica.

Assim, através de uma metodologia quantitativa e bibliométrica, foram identificadas as áreas de pesquisa com o maior número de artigos, revistas científicas com o maior número de artigos publicados, idioma, co-autoria internacional, entre outros.

Para além deste levantamento quantitativo, entrevistámos alguns dos principais intervenientes pelo e aquando do aparecimento da b-on ao nível político, operacional e

colaborativo. Esta triangulação de métodos permitiu-nos obter uma maior riqueza de dados e, como tal, fazer uma análise mais completa sobre a b-on e o seu impacto junto da comunidade académica e científica nacional.

A evolução dos totais globais dos *downloads* nas universidades estudadas apresentou uma tendência crescente e constante da utilização dos conteúdos eletrónicos. Existe claramente um aumento do consumo dos mesmos por parte da comunidade académica e científica portuguesa, em particular por parte das universidades. Também a produção científica nacional tem crescido nos últimos anos, pelo que se pode concluir que a disponibilidade e o acesso aos recursos eletrónicos contribuem para o aumento da produtividade científica das universidades e que o estudo e a análise do seu uso e produção são essenciais.

A b-on é hoje um caso de sucesso e considerada por muitos como um instrumento fundamental no acesso e na produção de conteúdos científicos.

Palavras-chave: Periódicos eletrónicos, Biblioteca do Conhecimento Online, b-on, Consórcio bibliotecário, Consumo de informação, Produção científica, Bibliometria, Portugal

The impact of The Online Knowledge Library (b-on) on the usage and Portuguese scientific output (2000-2010)

Abstract

In recent years several initiatives have taken place to promote universal access to the Information and Knowledge Society. It was in this context that in 2004 the Online Knowledge Library (b-on) was launched in Portugal celebrating this year its 10th anniversary.

With b-on it became easier to get access to full text international scientific publications. This study aims to present and analyse some statistical and bibliometric indicators of the Portuguese scientific output seeking to evaluate its connection with b-on.

Our aim was to understand the impact of b-on in terms of usage and scientific output.

We analysed the usage of b-on resources by the public universities members of the consortium from 2004 to 2010, and we chose as sample the five universities with more downloads per FTE (full time equivalent). We analyse the evolution of downloads, widely used content suppliers, the favourite titles within total downloads.

In addition to the usage data of the consortium, we used the Web of Science (WoS) from which we identified the articles indexed with affiliation in Portugal and in the five Portuguese universities, individually, between 2000 and 2010.

Thus, and through a quantitative and bibliometric methodology, we identified the research areas with the largest number of articles, scientific journals with the highest number of published articles, language and international co-authorship, among others.

Thereafter, we identified the authors with the largest number of indexed articles and made them a questionnaire about the impact that b-on has on their research patterns and whose results show the relation between consumption and scientific output.

Beyond this quantitative analysis, we interviewed some of the key persons responsible for the development of b-on concerning the political, operational and collaborative levels. This triangulation of methods allowed us to obtain a higher data richness and do a more complete analysis of b-on's impact on the academic and scientific national community.

The overall totals for downloads at the studied universities showed a constant growth of the electronic contents usage. Therefore, there is clearly an upward trend in the consumption of

scholarly information in electronic form in the Portuguese academic community, especially at the universities. We conclude that the availability and access to electronic resources contributes to the increased of the scientific productivity of the universities and that the study and analysis of its use and output are essential.

The b-on is a success and considered by many teachers and researchers as a fundamental tool in accessing and producing scientific contents.

Keywords: Electronic journals, Online Knowledge Library, b-on, Library consortium, Information consumption, Scientific output, Bibliometry, Portugal

Sumário

Índice de Anexos.....	xxi
Índice de Figuras.....	xxiii
Índice de Tabelas.....	xxvii
Introdução.....	1
Enquadramento da investigação.....	1
Objetivos da investigação.....	3
Objetivo geral.....	4
Objetivos específicos.....	4
Relevância científica e social do tema e motivações pessoais.....	5
Relevância do tema.....	5
Motivações pessoais.....	6
Estrutura da tese.....	7
1. Capítulo – A comunicação e a avaliação da atividade científica.....	11
1.1 Atividade científica.....	11
1.2 Comunicação Científica.....	14
1.2.1 Veículos de comunicação científica: os periódicos.....	16
1.3 Avaliação da Atividade Científica.....	26
1.3.1 Avaliação da Ciência e Tecnologia.....	27
1.3.2 A evolução da ciência em Portugal.....	29
1.4 Avaliação do Ensino em Portugal.....	34
1.5 Métodos de avaliação da atividade científica.....	37
1.6 Bibliometria.....	45
1.6.1 A ciência da ciência – conceito e nota histórica.....	45
1.6.2 Pioneiros da bibliometria.....	49
1.6.3 Objetivos e aplicações.....	52
1.6.4 Indicadores bibliométricos.....	54
1.6.4.1 Indicadores unidimensionais.....	56
1.6.4.2 Indicadores bibliométricos multidimensionais.....	64
1.6.5 Bases de dados bibliográficas.....	66
1.6.6 Métricas alternativas.....	75
1.6.6.1 Altmetria.....	77

1.6.7	Estudos bibliométricos.....	81
2.	Capítulo - A Biblioteca do Conhecimento Online.....	97
2.1	O surgimento de consórcios bibliotecários	97
2.2	Pré b-on: Antecedentes	103
2.3	Criação	114
2.4	Missão e Objetivos.....	121
2.4.1	Missão	121
2.4.2	Objetivos	121
2.5	Consórcio – Estrutura de coordenação	124
2.6	Comunidade de utilizadores	129
2.7	Modelo de financiamento	130
2.8	Conteúdos.....	134
2.9	Utilização.....	139
2.10	Plano integrado de avaliação b-on (PIAb-on)	142
2.11	Serviços	152
2.11.1	Pesquisa	152
2.11.2	Programa nacional de formação.....	158
2.11.3	e-Learning	161
2.11.4	Estatísticas	162
2.11.5	Serviço de preservação	165
2.11.5.1	Portico.....	166
2.11.6	Adesão às redes sociais.....	169
3.	Capítulo - Métodos.....	175
3.1	Metodologia de Investigação.....	175
3.1.1	Métodos múltiplos.....	179
3.1.2	Metodologias de investigação em ciências da informação e documentação 180	
3.2	Ética da e na investigação.....	182
3.3	Procedimentos na recolha de dados	184
3.3.1	Utilização.....	184
3.3.2	Produção	186
3.3.3	Estratégia de pesquisa	188
3.3.3.1	Tipo de documento.....	189

3.3.3.2	Instituições	189
3.3.3.3	Atribuição de documentos	190
3.4	Caracterização da amostra	190
3.5	Métodos de recolha de dados	193
3.5.1	Inquérito por questionário eletrónico	193
3.5.1.1	Procedimentos	196
3.5.2	Pré-teste.....	198
3.5.2.1	Objetivos	198
3.5.3	Versão final	198
3.5.3.1	Análise dos dados	205
3.5.4	Entrevista	206
3.5.4.1	Objetivos	209
3.5.4.2	Procedimentos	209
3.5.4.3	Análise dos dados	210
4.	Capítulo - Resultados da investigação.....	213
4.1	Utilização e produção de conteúdos científicos por parte da comunidade académica e científica portuguesa	213
4.2	Utilização de conteúdos científicos	214
4.2.1	<i>Downloads</i>	214
4.2.1.1	Utilização por fornecedor de conteúdos	217
4.2.1.2	Periódicos mais consultados.....	220
4.3	Produção científica	222
4.3.1	Artigos publicados.....	222
4.3.2	Áreas Científicas.....	225
4.3.3	Periódicos com maior produção.....	226
4.3.4	Colaboração internacional	228
4.3.5	Idioma	229
4.3.6	Financiamento	230
4.4	Respostas ao inquérito por questionário eletrónico	230
4.4.1	Universo do estudo.....	230
4.4.1.1	Dados sociodemográficos	231
4.4.1.2	Instituição	232
4.4.1.3	Perfil	233

4.4.1.4	Área científica	234
4.4.1.5	Grupos de idade.....	236
4.4.1.6	Género	237
4.4.2	Utilização da b-on	239
4.4.2.1	Costuma utilizar a b-on.....	239
4.4.2.2	Razões que levam a não usar a b-on	241
4.4.2.3	Frequência de utilização	241
4.4.2.4	Razões para o uso da b-on.....	242
4.4.3	Acesso à b-on	242
4.4.3.1	Acesso a mais informação	242
4.4.3.2	Rapidez no acesso à informação.....	243
4.4.3.3	Poupar tempo nas pesquisas	243
4.4.3.4	Acesso a informação mais relevante	244
4.4.3.5	Acompanhar os desenvolvimentos na área de estudo/trabalho	244
4.4.3.6	Vantagens no uso da b-on	245
4.4.4	Produção científica	245
4.4.4.1	Artigos publicados.....	245
4.4.4.2	Colaboração internacional.....	248
4.4.4.3	Principais países de colaboração internacional.....	248
4.4.5	Consequências	251
4.4.6	Feedback	253
5.	Capítulo - Discussão dos resultados.....	257
5.1	Utilização de conteúdos científicos	258
5.1.1	Instituições.....	258
5.1.2	<i>Downloads</i>	259
5.1.3	Utilização por fornecedor de conteúdos	262
5.1.4	Periódicos mais consultados.....	263
5.2	Produção científica	263
5.2.1	Artigos publicados.....	263
5.2.2	Áreas científicas	266
5.2.3	Periódicos com maior produção.....	267
5.2.4	Colaboração internacional.....	268
5.2.5	Idioma	269

5.2.6	Financiamento	270
5.2.7	Respostas ao inquérito por questionário eletrónico	271
5.2.7.1	Dados sociodemográficos	272
5.2.7.2	Instituição	272
5.2.7.3	Perfil	272
5.2.7.4	Área científica	272
5.2.7.5	Grupos de idade	274
5.2.7.6	Género	274
5.2.8	Utilização da b-on	275
5.2.8.1	Costuma utilizar a b-on?	275
5.2.8.2	Razões que levam a não usar a b-on	276
5.2.8.3	Frequência da utilização	277
5.2.8.4	Razões para o uso da b-on	277
5.2.8.5	Acesso a mais informação	278
5.2.8.6	Rapidez no acesso à informação.....	279
5.2.8.7	Poupar tempo nas pesquisas	279
5.2.8.8	Acesso a informação mais relevante	279
5.2.8.9	Acompanhar os desenvolvimentos na área de trabalho/estudo	280
5.2.8.10	Vantagens no uso da b-on	280
5.2.9	Produção científica	281
5.2.9.1	Artigos publicados.....	281
5.2.9.2	Colaboração internacional	281
5.2.9.3	Principais países de colaboração internacional	282
5.2.9.4	Consequências	283
	Conclusões.....	285
	Considerações finais	285
	Limitações	292
	Estudos futuros.....	293
	Referências bibliográficas.....	295
	Anexos	328

Índice de Anexos

Anexo 1 - Anexo técnico da candidatura POSI para a BCD	331
Anexo 2 – Relatório de avaliação adjudicação do fornecimento de publicações e de bases de dados eletrónicas no âmbito da iniciativa Biblioteca do Conhecimento Online	337
Anexo 3 - Reunião com as Potenciais Entidades Aderentes ao Projecto Biblioteca Científica Digital.....	341
Anexo 4 – Convite para inauguração da Biblioteca do Conhecimento Online	349
Anexo 5 – Proposta de Estatutos para a Associação	371
Anexo 6 – Acta reunião no ISPA.....	381
Anexo 7 – Carta CRUP relativa à gestão da b-on	387
Anexo 8 – Protocolo consórcio	391
Anexo 9 – Protocolo adesão	399
Anexo 10 – Protocolo participação.....	403
Anexo 11 – Carta de intenção de aderir à Biblioteca Científica Digital.....	407
Anexo 12 - Relatório conteúdos 2004 com proposta para inclusão de novos conteúdos.....	411
Anexo 13 – Programa de visibilidade b-on	419
Anexo 14 – Mapa de competências.....	423
Anexo 15 - Justificativo da escolha do integrador	427
Anexo 16 – Inquérito por questionário eletrónico	433
Anexo 17 – Email dirigido aos investigadores a solicitar colaboração.....	441
Anexo 18 – Guião da entrevista.....	445
Anexo 19- Entrevista à Dr.ª Clara Macedo.....	449
Anexo 20- Testemunho do Professor Mariano Gago.....	465

Anexo 21 – Entrevista ao Professor José Ferreira Gomes	471
Anexo 22 – Entrevista ao Dr. António Bob Santos	489
Anexo 23 – Entrevista ao Professor José Fernandes.....	495
Anexo 24 – Entrevista ao Engenheiro João Mendes Moreira.....	509
Anexo 25 – Entrevista ao Professor Pedro Manuel Veiga.....	525
Anexo 26 - Designações da FCT na WoS	537
Anexo 27 - Testemunhos dos respondentes relativamente à b-on	541
Anexo 28 - Flyer b-on.....	545

Índice de Figuras

<i>Figura 1</i> – Estrutura da tese.	8
<i>Figura 2</i> – Desenho da Investigação.....	10
<i>Figura 3</i> – Total programado, aprovado e executado no Programa.....	117
<i>Figura 4</i> – Total programado, aprovado e executado na Medida 2.2.	118
<i>Figura 5</i> – Evolução do número de instituições b-on 2004-2013.	130
<i>Figura 6</i> - Distribuição temática dos títulos b-on em 2004.....	135
<i>Figura 7</i> – Percentagens de títulos com fator de impacto por área temática, 2004.	136
<i>Figura 8</i> - Percentagem de títulos por área temática, 2004 vs 2005.....	137
<i>Figura 9</i> – Evolução dos conteúdos b-on 2004-2010.....	138
<i>Figura 10</i> – Evolução do n.º de títulos b-on por tipologia de conteúdo, 2004-2010.....	139
<i>Figura 11</i> – Tendência anual dos <i>downloads</i> , 2004-2013.....	139
<i>Figura 12</i> - Percentagem total de downloads por fornecedor de conteúdos (soma 2004-2010).	141
<i>Figura 13</i> – Evolução do custo médio em € por <i>download</i> – 2007-2013.....	142
<i>Figura 14</i> – Modelo integrado de avaliação da b-on.	147
<i>Figura 15</i> – Evolução dos serviços b-on 2004-2013.....	152
<i>Figura 16</i> - Primeiro sistema de pesquisa b-on.....	155
<i>Figura 17</i> - Serviço de pesquisa b-on de 2005.	156
<i>Figura 18</i> - Serviço de pesquisa b-on de 2008.	157
<i>Figura 19</i> - Serviço de pesquisa b-on de 2012.	158
<i>Figura 20</i> - Página para inscrição na formação b-on.....	160
<i>Figura 21</i> – E-learning b-on.	162
<i>Figura 22</i> – Interface JURO4C.....	163
<i>Figura 23</i> – Interface Ustat.....	164
<i>Figura 24</i> – Interface do Portico.....	167
<i>Figura 25</i> – Interface blogue b-on.....	170
<i>Figura 26</i> – Interface do Facebook da b-on.	171
<i>Figura 27</i> – Interface do Twitter da b-on.	172

<i>Figura 28</i> – Interface do <i>LimeSurvey</i>	196
<i>Figura 29</i> – Interface de construção do inquérito através do <i>LimeSurvey</i>	197
<i>Figura 30</i> – Página de Início do questionário <i>online</i>	199
<i>Figura 31</i> – Interface do questionário <i>online</i>	200
<i>Figura 32</i> – Exemplo de folha de cálculo com identificação dos autores e respetivos <i>e-mails</i> e departamento.....	204
<i>Figura 33</i> - Exemplo de folha de cálculo com as respostas ao inquérito.....	205
<i>Figura 34</i> – Exemplo de folha de cálculo com tratamento dos dados relativos a uma das questões do inquérito.	206
<i>Figura 35</i> – Evolução do número de <i>downloads</i> por universidade 2004-2010.	216
<i>Figura 36</i> - Rácio entre o número de <i>downloads</i> e o número de FTE's 2004-2010.....	217
<i>Figura 37</i> – Evolução do número de <i>downloads</i> por editor.....	218
<i>Figura 38</i> – Percentagem total de <i>downloads</i> das cinco universidades por fornecedor de conteúdos (2004-2010).	219
<i>Figura 39</i> – Evolução do n.º de artigos indexados na WoS de 2000 a 2010.	223
<i>Figura 40</i> – Evolução do número de citações aos artigos de autores portugueses indexados na WoS.....	225
<i>Figura 41</i> – Top 5 áreas científica da produção científica de Portugal versus as 5 Universidades 2000-2010.....	226
<i>Figura 42</i> – Colaboração internacional de Portugal versus a das 5 Universidades – 2000-2010.	228
<i>Figura 43</i> – N.º de inquéritos por Universidade.....	231
<i>Figura 44</i> – N.º de respostas por Universidade.....	233
<i>Figura 45</i> – N.º de resposta por Universidade e perfil do respondente.	233
<i>Figura 46</i> – N.º de respostas por Universidade e área científica.	234
<i>Figura 47</i> – N.º de respostas por instituição e faixa etária.	237
<i>Figura 48</i> – N.º de respostas por instituição e género.....	238
<i>Figura 49</i> – Frequência da utilização da b-on em %.....	241

<i>Figura 50</i> - Número de artigos publicados pelos autores das cinco universidades em 2011 e 2012.	247
<i>Figura 52</i> – Colaboração internacional.	248
<i>Figura 53</i> – Principais países de colaboração internacional.	249
<i>Figura 54</i> – Principais países de colaboração internacional por instituição.	250
<i>Figura 55</i> – Frequência em número de respostas: outros países de colaboração internacional.	251
<i>Figura 56</i> – <i>Word cloud</i> de comentários.	256
<i>Figura 57</i> - Inquiridos que indicaram o endereço de <i>e-mail</i> em %.	256
<i>Figura 58</i> – Taxa de Crescimento do número de publicações, por país da EU e milhão de habitantes 2000-2010.....	265
<i>Figura 59</i> – Dados da produção científica Portuguesa segundo a <i>Essential Science Indicators</i> no período de 2004 a 2014.....	267
<i>Figura 60</i> - Orçamento de investimento da FCT em percentagem da despesa pública portuguesa em I&D	271

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Número de instituições b-on por tipologia e ano.....	130
Tabela 2 – Evolução do número de <i>downloads</i> nas instituições b-on, 2004-2013.....	140
Tabela 3 – Síntese das conclusões do PIAb-on e respetivas sugestões e soluções implementadas.....	149
Tabela 4 – Cinco universidades com mais <i>downloads</i> / FTE por ano (2004-2010).....	185
Tabela 5 – N.º de professores por universidade pública 2010	186
Tabela 6 – Oferta formativa das cinco universidades	192
Tabela 7 – Matriz do questionário eletrónico.....	200
Tabela 8 – Evolução do número de FTE's por Universidade e ciclo	214
Tabela 9 – Evolução do número de <i>downloads</i> por universidade 2004-2010.....	215
Tabela 10 – Rácio entre o número de <i>downloads</i> e o número de FTE's 2004-2010	216
Tabela 11 – Total de <i>downloads</i> por fornecedor de conteúdos e por ano.....	219
Tabela 12 – UA – Top 5 uso	220
Tabela 13 – UM – Top 5 uso	220
Tabela 14 – UP – Top 5 uso	220
Tabela 15 – UNL – Top 5 uso	220
Tabela 16 – Universidade Técnica de Lisboa – Top 5 uso	221
Tabela 17 – Evolução do número de artigos indexados na WoS	223
Tabela 18 – índice de produtividade por Universidade de 2004 a 2010	224
Tabela 19 – Rácio da produção científica por 100 investigadores dos artigos indexados na WoS	224
Tabela 20 – UA - Top 5 produção	226
Tabela 21 – UM – Top 5 produção	227
Tabela 22 – UP - Top 5 produção	227
Tabela 23 – UNL - Top 5 produção	227
Tabela 24 – UTL - Top 5 produção.....	227
Tabela 25 – Top 5 títulos com mais artigos com autoria de investigadores das 5 universidades 2000-2010.....	228

Tabela 26 – Principais países de colaboração internacional das cinco universidades 2000-2010	229
Tabela 27 – Idiomas dos artigos de Portugal versus os das 5 Universidades	229
Tabela 28 – Caracterização da população em número e percentagem.....	231
Tabela 29 - Distribuição de respostas por área e subárea em número e percentagem.....	235
Tabela 30 – N.º de respostas por perfil e género em número e percentagem	239
Tabela 31 – Utilização da b-on em número e percentagem	240
Tabela 32 – Razões para a não utilização da b-on em n.º e %	241
Tabela 33 – Razões para utilizar a b-on em número e percentagem	242
Tabela 34 – Acesso a mais informação em número e percentagem	242
Tabela 35 – Acesso à informação de uma forma mais rápida em número e percentagem ..	243
Tabela 36 – Poupar tempo nas pesquisas em número e percentagem.....	243
Tabela 37 – Acesso a informação mais relevante em número e percentagem.....	244
Tabela 38 – Acompanhar os desenvolvimentos da área de estudo/trabalho em número e percentagem.....	244
Tabela 39 – Vantagens no uso da b-on em número e percentagem	245
Tabela 40 - Número de artigos publicados pelos autores das cinco universidades em 2011 e 2012	246
Tabela 41 - Distribuição do número de artigos publicado em 2011 e 2012 por Universidade.....	248
Tabela 42 – A b-on ajudou a concretizar um trabalho/projeto de investigação	251
Tabela 43 – A b-on contribuiu para aumentar a produção científica	252
Tabela 44 – A b-on ajudou a publicar em periódicos de maior qualidade	252
Tabela 45 – A b-on ajudou a que a minha produção científica tivesse maior visibilidade	252
Tabela 46 – A b-on contribuiu para aumentar a produção científica nacional.....	253
Tabela 47 – A b-on contribuiu para melhorar a qualidade da produção científica nacional.	253

Lista de siglas e abreviaturas

ACS – American Chemical Society

ACM – American Computing Machinery

ACRL - Association of College and Research Libraries

A&HCI - Arts & Humanities Citation Index

AIP – American Institute of Physics

AR – Annual Reviews

BAD – Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas

BCD – Biblioteca científica Digital

b-on – Biblioteca do Conhecimento Online

CBUC - Consortium of Academic Libraries of Catalonia

CCISP - Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos

CERN - Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire

CID - Ciências da Informação e Documentação

COUPERIN – Consortium unifié des établissements universitaires et de recherche pour l'accès aux publications numériques

COUNTER - Counting Online Usage of Networked Electronic Resources

CRUP - Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas

C&T – Ciência e Tecnologia

CT&I – Ciência, Tecnologia & Inovação

DDP - Depty Discount Price

DGEEC - Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência

DOI - Digital Object Identifier

DSIECT - Direção de Serviços de Informação, Estatística em Ciência e Tecnologia

EEl - Espaço Europeu da Investigação

FCCN – Fundação para a Computação Científica Nacional

FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia

FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FI – Fator de Impacto

FTE – Full time equivalente

GABUP - Gabinete de Apoio às Bibliotecas da Universidade do Porto

GALILEO - Georgia Library Learning Online

GPEARI - Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais

GC – Google Citations

GS – Google Scholar

JURO4C – Juro for Consortia

I&D – Investigação e Desenvolvimento

IEEE - Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos

IEDCYT - Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología

IoP – Institute of Physics

IPCTN - Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

ISI – Institute for Scientific Information

ISPA – Instituto Superior de Psicologia Aplicada

JASIS - Journal of the American Society for Information Science and Technology

JCR – Journal Citation Reports

JEN - Junta Nacional de Educação

JISC - Joint Information Systems Committee

JNICT - Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica

LISTA - Library, Information Science & Technology Abstracts

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

MCES – Ministério da Ciência e Ensino Superior

MCIES - Ministério da Ciência, Inovação e Ensino Superior

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MCTES - Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

ME – Ministério da Educação

MEC – Ministério da Educação e Ciência

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OCT - Observatório para a Ciência e Tecnologia

PCA – Post cancellation access

POSC - Programa Operacional Sociedade do Conhecimento

POCTI - Programa Operacional "Ciência, Tecnologia, Inovação

POSI - Programa Operacional para a Sociedade da Informação

RCAAP – Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal

RCTS - Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade
RH – Recursos Humanos
RUBI - Rede Universitária de Bibliotecas e Informação
SCI - Science Citation Index
SIAM - Society for Industrial and Applied Mathematics
SIR - SCImago Institutions Ranking
SNI& - Sistema Nacional de Investigação e Inovação
SPSS - Statistical Package for the Social Sciences
SSCI - Social Sciences Citation Index
SUSHI - Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação
T&F – Taylor & Francis
TR - Thomson Reuters
UA – Universidade de Aveiro
UE – União Europeia
UM – Universidade do Minho
UMIC - Agência para a Sociedade do Conhecimento IP
UP – Universidade do Porto
URSE – Utilização de recursos e serviços eletrónicos
UNL – Universidade Nova de Lisboa
UTL – Universidade Técnica de Lisboa
WWW - world wide web
WOS – Web of Science
WOK – Web of Knowledge

Introdução

“O segredo de progredir é começar. O segredo de começar é dividir as tarefas árduas e complicadas em tarefas pequenas e fáceis de executar, e depois começar pela primeira.”

Mark Twain

Enquadramento da investigação

Nos últimos anos temos assistido a uma revolução tecnológica que trouxe mudanças a todos os níveis. As tecnologias da informação, em particular, os computadores, a *Internet* e os recursos eletrónicos fazem parte do quotidiano.

Estas mudanças trouxeram alterações significativas ao nível da ciência e da comunicação científica. O eletrónico começou a sobrepor-se ao papel pelas inúmeras vantagens que apresenta, o que trouxe alterações significativas ao contexto das bibliotecas, em particular das bibliotecas académicas.

Com a introdução e desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), as bibliotecas académicas tiveram necessidade de se renovar e disponibilizar novos serviços *online* e garantir o acesso a recursos científicos em formato eletrónico, como periódicos e bases de dados diversas.

Neste sentido, as bibliotecas do ensino superior têm feito esforços para disponibilizar às suas comunidades académicas (nas quais se incluem professores, investigadores e estudantes) conteúdos eletrónicos que vão de encontro às necessidades letivas e de investigação. Estas bibliotecas tiveram de adotar diferentes estratégias para superar os desafios e o impacto da “nova” biblioteca digital. Assim, as práticas de cooperação e colaboração foram reforçadas. As bibliotecas associam-se sob a forma de consórcios para poderem negociar melhor os contratos, ter acesso a mais conteúdos, reclamarem financiamento e partilharem o suporte técnico.

O estabelecimento de parcerias de bibliotecas para aquisição de conteúdos eletrónicos foi também consequência do aumento do número de recursos disponibilizados pelas editoras, que passaram a oferecer coleções de publicações em vez da tradicional aquisição de títulos individuais. Surge assim o modelo de licenciamento designado por *big deal* que trouxe mudanças na forma de aquisição dos conteúdos, para além de ter alterado o volume das coleções oferecida aos utilizadores, mas também a sua constituição, que passou a ser mais genérica e abrangente.

Estas alterações têm, naturalmente, efeitos na comunicação científica, o formato eletrónico implica uma mudança na forma de fazer pesquisa, aceder aos conteúdos mas também na produção científica. Os utilizadores passam a aceder a mais informação, de forma mais rápida e atualizada.

É, pois, neste contexto que em abril de 2004 é criada e disponibilizada à comunidade académica e científica nacional a Biblioteca do Conhecimento Online (b-on). A sua necessidade era já há muito sentida, tendo havido antes do seu surgimento vários projetos de criação de uma rede de bibliotecas, ou de uma biblioteca digital, sem contudo terem tido qualquer concretização.

A b-on integra-se num conjunto de transformações que se verificaram no início do século XXI em Portugal com o apoio do Programa Operacional para a Sociedade da Informação (POSI) e que se enquadrava na política de dinamização da sociedade da informação e do conhecimento em Portugal.

Completando 10 anos de existência é chegada a altura de fazer um balanço do impacto que a b-on teve e tem ao nível do acesso ao conhecimento científico, mas também ao nível da produção científica nacional. Considerando que um fundamento básico para a implementação de qualquer sistema é "que os resultados refletem os sistemas que os produzem [...] e que para melhorar algo devemos ser capazes de controlá-lo, para controlá-lo devemos ser capazes de entendê-lo e para entendê-lo devemos ser capazes de medi-lo" (Turnock, 1997, p.21).

Com o presente trabalho de investigação visamos, pois, não só entender o impacto que a b-on teve ao nível do acesso à informação, mas também compreender o impacto ao nível da produção científica.

Para tal iremos procurar quantificar a utilização e a produção com o auxílio de métodos quantitativos, com destaque para o uso da bibliometria e de alguns dos seus indicadores. Esta é uma ciência ainda não muito difundida no nosso país, pelo menos no que diz respeito à avaliação da produção científica a nível académico, mas que começa agora a dar os seus primeiros passos.

Objetivos da investigação

A produção e o uso da literatura científica são analisados, quantificados e interpretados pela bibliometria, ciência que surge no início do séc. XX, dada a necessidade do estudo e da avaliação da produção e da comunicação científica (Araújo, 2007).

Existem dois tipos de estudos bibliométricos: os que se baseiam na análise de citações e os que se baseiam na análise de publicações. Este último analisa, mede e compara os resultados científicos de autores, instituições, países, entre outros dados.

O presente estudo integra-se neste segundo tipo, já que se propõe realizar um estudo bibliométrico da Produção Científica Portuguesa a partir da análise de artigos indexados na *Web of Science (WoS)* produto da *Thomson Reuters (TR)*. Apesar das limitações conhecidas como viés temático, linguístico e a reduzida representação de revistas de países não anglófonos, é uma das principais plataformas bibliográficas com carácter multidisciplinar. A escolha desta base de dados deveu-se também ao facto de ser a ferramenta bibliométrica subscrita e disponibilizada pela b-on, mas também por ser utilizada pelo anterior Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI), atual Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC)³, aquando da avaliação da produção científica portuguesa.

³ A DGEEC substituiu o Gabinete de Estratégia, Planeamento, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI).

O que se pretende é analisar e verificar a tendência evolutiva da Produção Científica Portuguesa, procurando em simultâneo perceber se o surgimento da b-on e respetiva utilização dos recursos por ela disponibilizados, teve consequências ao nível da produção científica nacional. Procurar-se-á, então, analisar a evolução da produção científica nacional, através de alguns indicadores bibliométricos, no período de 2000 a 2010, tentando aferir tendências nos períodos pré e pós b-on, bem como tentar perceber tendências futuras.

Procurar-se-á perceber o impacto que a b-on teve ao nível do acesso e produção científica, bem como ao nível dos padrões, rotinas e métodos de trabalho. Tentar-se-á aferir se existe uma associação direta entre o consumo de informação com a produção de conteúdos científicos por parte das universidades públicas membros da b-on. A escolha desta tipologia de instituição deve-se ao facto destas serem as que revelam e detêm pela sua missão maior ligação à investigação e produção científica, mas também por serem estas as que têm maior consumo dos conteúdos b-on por utilizador.

O período em estudo será o dos anos de 2000-2010. Ao nível do consumo da informação, será analisado o período de 2004 (ano em que a b-on surgiu) a 2010; e, ao nível da produção os anos de 2000 a 2010.

Objetivo geral

O presente trabalho pretende reunir indicadores que demonstrem a contribuição que o aparecimento da b-on teve quer ao nível da utilização de conteúdos científicos por parte da comunidade académica e científica nacional, quer ao nível da produção científica, em particular, bem como o número de artigos indexados na WoS no período de 2000 a 2010.

Objetivos específicos

Em particular este trabalho visa:

1. Analisar a tendência evolutiva da produção científica nacional, procurando em simultâneo associá-la com o surgimento da b-on;

2. Apurar informação sobre o uso que os docentes e investigadores das universidades fazem das fontes de informação científica *online* disponibilizadas pela b-on;
3. Identificar e caracterizar a produção científica das universidades associando-a com a utilização dos recursos *b-on* (autores, áreas temáticas, publicações com maior número de artigos, colaboração internacional, financiamento);
4. Analisar a finalidade do acesso aos conteúdos (ensino ou investigação);
5. Comparar e associar as tendências de consumo de informação com a produção de conteúdos científicos;
6. Medir o grau de relevância e uso dos conteúdos produzidos;
7. Perceber as alterações que a b-on trouxe/provocou às práticas de acesso, investigação e produção científicas portuguesas;
8. Verificar se o acesso à b-on ajudou a melhorar a produtividade científica e se trouxe outras vantagens à prática profissional de docentes e investigadores;
9. Avaliar a satisfação dos investigadores relativamente à informação disponível.

Na persecução destes objetivos fomos publicando, ao longo da presente investigação, alguns artigos e participado em alguns eventos que ajudaram não só a avançar, como também a aguçar o gosto e a curiosidade pela temática em estudo (Costa, Amante, & Vaz, 2012a; Costa, Lopes, & Vaz, 2013a; Costa, Lopes, & Vaz, 2014; Costa, Lopes, & Vaz, 2013c; Costa, Vaz, & Amante, 2012b).

Por fim, espera-se que este trabalho permita não só conhecer o consumo e a produção científica portuguesa, durante o período em análise, mas que seja também um trabalho de referência sobre a Biblioteca do Conhecimento Online.

Relevância científica e social do tema e motivações pessoais

Relevância do tema

O presente trabalho pretende reunir indicadores que mostrem a contribuição que o aparecimento da b-on teve ao nível da utilização de conteúdos científicos por parte da comunidade académica e científica nacional, mas também ao nível da produção.

A preponderância e o crescimento da disponibilização de recursos científicos eletrónicos têm contribuído para que nos últimos anos tenham aumentado os estudos e publicações sobre o uso deste tipo de recurso em ambiente académico e científico.

A utilização de conteúdos científicos eletrónicos trouxe mudanças não só ao nível dos hábitos de consumo por parte dos utilizadores, mas também na produção científica.

Em Portugal, a criação e disponibilização da b-on a partir de 2004 trouxe naturalmente mudanças nestes hábitos, pelo que considerámos que seria de todo o interesse no ano em que se celebra o 10.º aniversário da b-on, fazer e apresentar um estudo sobre esta temática. Quisemos, pois, saber se nestes 10 anos de existência houve mudanças no consumo e na produção de conhecimento no país, sobretudo sob a forma de artigos científicos publicados em periódicos indexados na WoS.

Considerámos, por fim, que esta era uma investigação relevante tanto do ponto de vista social – o impacto que a b-on tem na produção científica portuguesa, mas também do ponto de vista económico, uma vez que se trata de um projeto governamental e com tutela do atual Ministério da Educação e Ciência, que apesar do grande investimento que representa ao nível do Orçamento de Estado, trouxe grandes poupanças para o país.

Motivações pessoais

A nível pessoal, este estudo é um desafio e um privilégio poder fazê-lo, uma vez que trabalho na b-on desde 2005, inicialmente como bibliotecária e atualmente como gestora do projeto.

Compreender a importância e a relevância que a b-on tem junto da comunidade académica e científica nacional é para mim fundamental, não só para saber se a mesma está a dar resposta às necessidades dos seus utilizadores, mas também para “sentir” a importância que a b-on assume junto dos mesmos.

A comunidade que a b-on serve é diversa, sendo composta por investigadores, professores, alunos dos diversos ciclos, médicos e outros profissionais de saúde,

oriundos das mais diversas instituições, pelo que é importante conhecer a sua opinião e necessidades dando-lhes voz.

Por fim, e como já referido anteriormente, penso que este trabalho de investigação poderá ser também um documento comemorativo que destaque e assinale o 10.º aniversário da Biblioteca do Conhecimento Online, uma vez que apresenta a sua origem, processo de criação e desenvolvimento, bem como a evolução de alguns indicadores e serviços prestados.

Estrutura da tese

Para um melhor entendimento deste trabalho, podemos referir que o mesmo se encontra distribuído em sete capítulos, cuja organização pode ser observada na Figura 1.

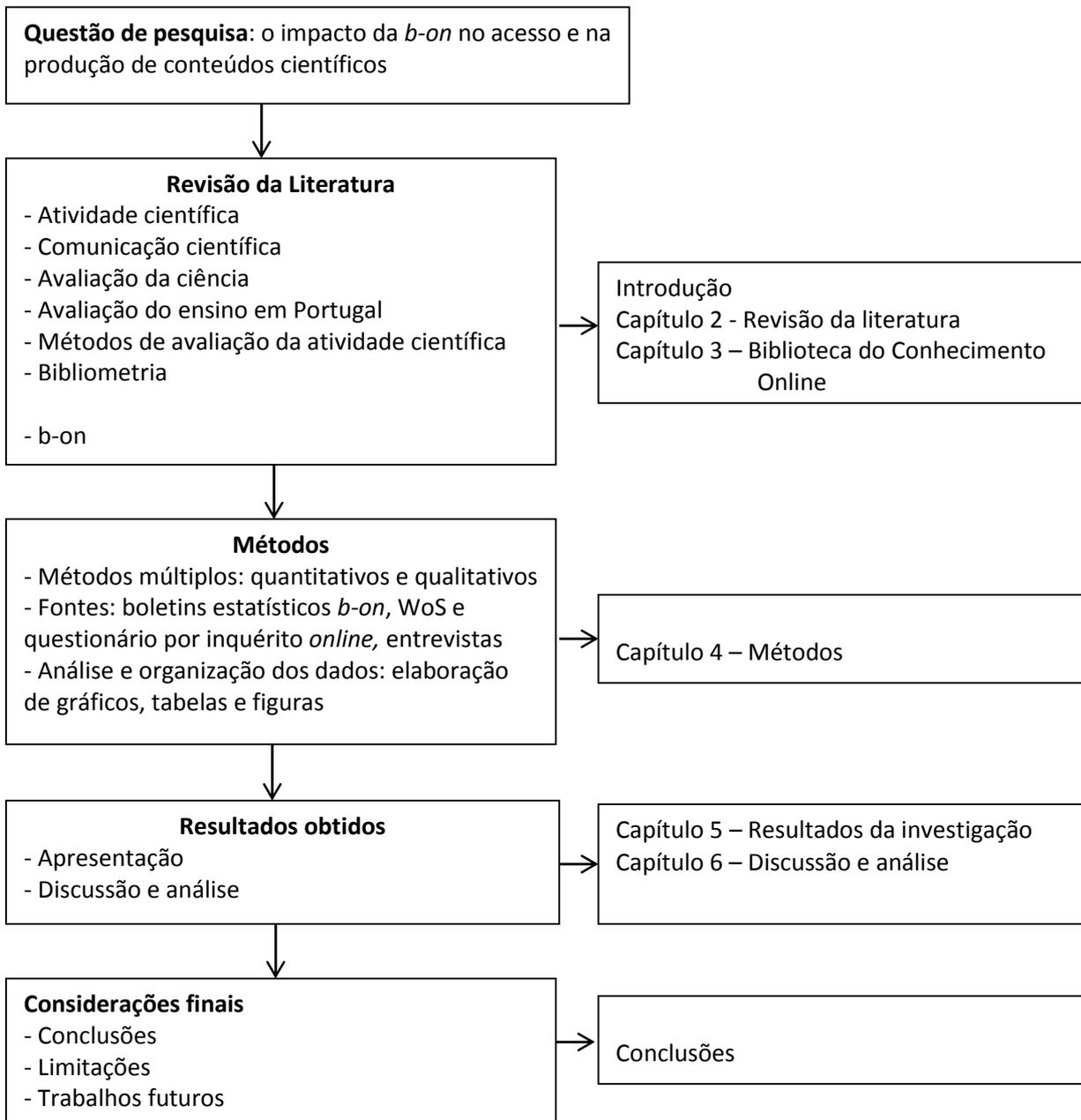


Figura 1 – Estrutura da tese.

1. A introdução apresenta o tema e destaca a pertinência científica e social do estudo, bem como as motivações pessoais. Apresenta, ainda os objetivos e a relevância do trabalho.
2. No primeiro capítulo faz-se uma revisão crítica e globalizante da literatura sobre a ciência e a comunicação científica, de uma forma geral, mas também particularizando e destacando o caso português. Dá-se especial atenção à temática da bibliometria, fazendo-se uma breve abordagem histórica, para além do destaque dos seus objetivos e aplicações. Reflete-se, ainda, de forma detalhada

sobre os indicadores bibliométricos, suas características e tipologias, tendo em conta as tendências mais atuais propostas pela literatura da especialidade. Destacam-se também as fontes utilizadas para a construção de indicadores bibliométricos: as bases de dados bibliográficas. Atendendo ao interesse que as *altmetrics* (métricas alternativas) começam também a ter é feita uma breve abordagem às mesmas e por fim referem-se alguns estudos bibliométricos.

3. O segundo capítulo é dedicado à Biblioteca do Conhecimento Online, que celebra este ano o seu 10.º aniversário. Com este capítulo procura-se fazer uma apresentação dos antecedentes da b-on, dar a conhecer o modo como se verificou o seu surgimento referindo a sua missão, objetivos, contributos, comunidades de utilizadores, conteúdos e serviços que se foram implementando e desenvolvendo ao longo do tempo.
4. No capítulo três são descritas as opções metodológicas de base que conduziram todo o percurso investigativo, desde a escolha dos métodos empregues aos procedimentos de recolha de dados.
5. O capítulo quatro faz a apresentação dos resultados nas suas várias vertentes e metodologias aplicadas.
6. No capítulo cinco é realizada a discussão e análise dos resultados obtidos.
7. Por fim, são apresentadas as conclusões, recomendações, e enunciadas as limitações do estudo assim como as linhas futuras de investigação que poderão, porventura, complementar e enriquecer o presente trabalho.

A finalizar, apresentam-se as referências bibliográficas consultadas e citadas na redação do presente trabalho. Seguem-se, por fim, os anexos deste trabalho de investigação.

Encerramos este capítulo com o desenho da presente investigação.

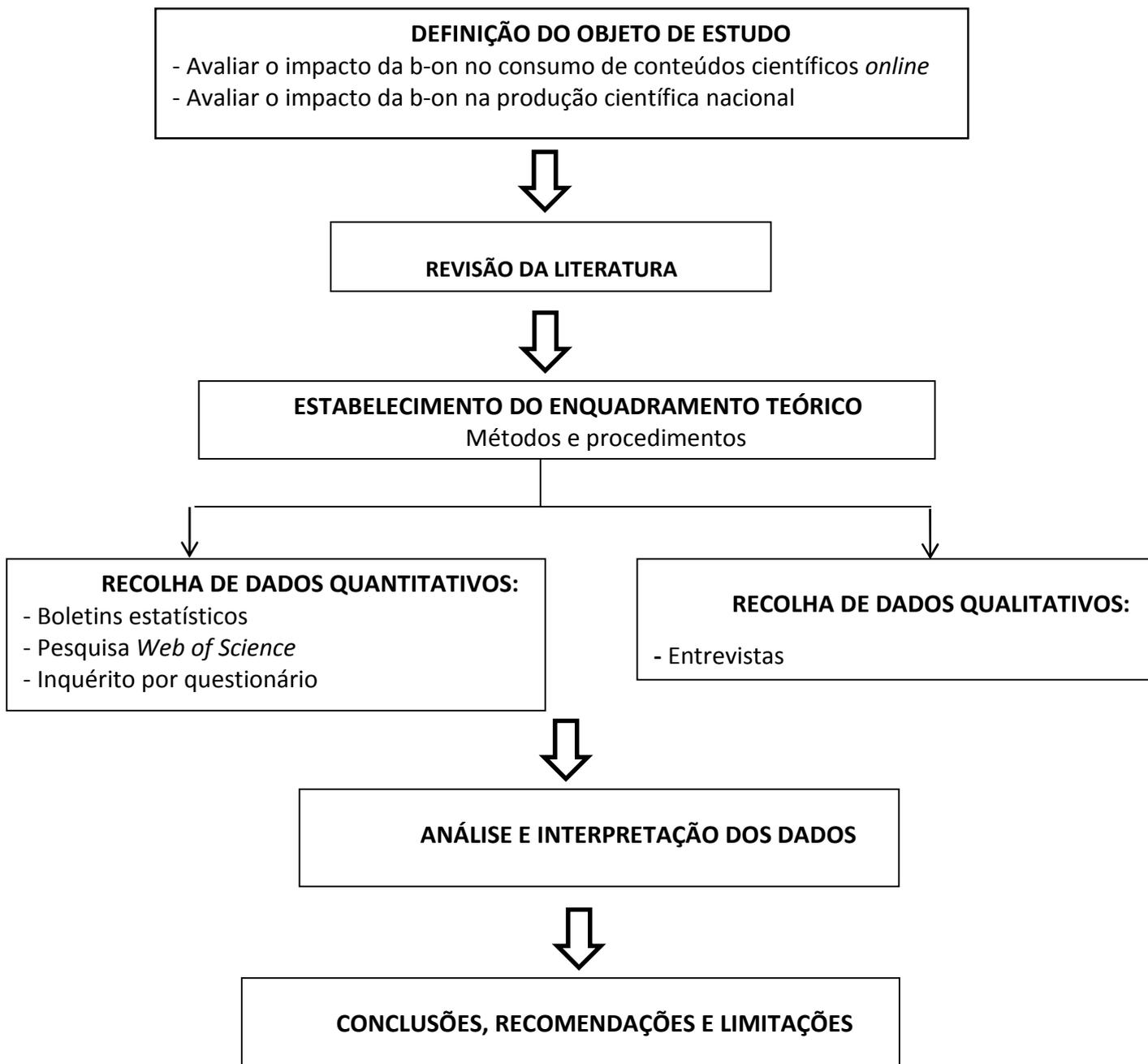


Figura 2 – Desenho da Investigação.

1. Capítulo – A comunicação e a avaliação da atividade científica

“O importante na ciência não é tanto obter factos novos, mas antes descobrir novas maneiras de pensar sobre eles”

William Lawrence Bragg

1.1 Atividade científica

O carácter multifacetado da atividade científica encontra-se estreitamente associado à profissionalização da ciência. A ciência não é mais do que o resultado da atividade científica realizada de acordo com um método científico. Assim o seu crescimento está intimamente associado à investigação, e como tal, o crescimento da mesma verifica-se graças à investigação e a todo o processo a ela associado, desde a observação, à formulação de hipóteses, à pesquisa, passando pela escrita e finalmente publicação.

Palavra com origem no latim *Scientia* tem a função específica em servir de condutor para a descoberta de novos conhecimentos através de um ciclo complexo que integra pesquisa, comunicação e produção científica.

Convencionou-se que a ciência moderna começa no início do século XVII com o físico italiano Galileu Galilei, que não só teorizou como praticou o método experimental, além de ser o pioneiro da cultura científica ao divulgar a ciência de forma abrangente (Fiolhais, 2011, p. 19).

A ciência inicialmente versava sobre o estudo da natureza, de modo a descrevê-la e classificá-la e conseqüentemente a quantificá-la e adaptá-la às necessidades sociais. No entanto, surgem também as Ciências Sociais a partir da necessidade do Homem em conhecer a sua cultura, sociedade, vida, através da aplicação e adequação dos mesmos métodos de análise aplicados às Ciências Naturais. Os estudos sociais da ciência começam a partir da observação dos cientistas que permitiu perceber que havia fatores passíveis de classificação e por isso também de quantificação.

Referindo-se a Galileu, Mugnaini (2006, p. 33) afirma que a natureza se expressa matematicamente. Segundo o autor existe um limite entre duas formas de fazer ciência, a princípio contemplativa e lógica, em que a noção da natureza se dava como um conjunto de substâncias, formas e qualidades; posteriormente identifica um fazer científico atuante, manipulador, transformador, com uma concepção baseada em termos de fenômenos quantitativos, passíveis de serem medidos e, portanto, potencialmente controláveis.

Assim, outra característica da ciência contemporânea é a que Gorbea Portal (2005, p. 153) designa como “processo de matematização das ciências” e que se traduz na aplicação sistemática de métodos estatísticos e matemáticos aos mais distintos campos da ciência, inclusive às Ciências Sociais e Humanas. De acordo com o autor, este fenômeno resulta da constante interdisciplinaridade que caracteriza o desenvolvimento científico dos nossos dias e que potenciou o incremento das especialidades métricas, como a econometria, a biometria, a psicometria, entre outras.

À medida que as atividades científicas se especificavam, surgiram novas especialidades, disciplinas e publicações. O aumento quantitativo conduziu à concorrência acirrada por reconhecimento, recursos e sobrevivência.

O primeiro passo para que um cientista, a partir de agora designado por investigador, possa alcançar a autoridade científica dentro da sua área de trabalho é comunicar os resultados do conhecimento produzido pela sua investigação. De um modo genérico, pode dizer-se que a comunicação é o processo através do qual a informação flui, através de um código comum de sinais, entre o transmissor e o recetor.

Associado ao conceito de comunicação, existem outros, como disseminação, divulgação ou difusão, como indicam Martín-Sempere e Rey-Rocha (2007), e que se distinguem sobretudo pela natureza e características do recetor, particularmente pelo seu nível de conhecimentos sobre o tema transmitido, mais do que pelo emissor e meio de transmissão utilizado.

De acordo com essa distinção, e tendo por base o contexto da comunicação científica, à disseminação cabe essencialmente fazer fluir a informação científica entre especialistas, ou seja, entre os próprios cientistas, por meio da linguagem científica especializada. Tal verifica-se, e.g., quando os cientistas publicam os seus resultados de pesquisa em revistas científicas, ou os dão a conhecer em reuniões, congressos e conferências científicas. Referimo-nos, portanto, ao processo de comunicação do conhecimento científico entre pares.

Enquanto isso, a difusão remete para a transmissão de informações científicas por parte de especialistas, a públicos ou audiências instruídas, mas não necessariamente especialistas na área, usando para isso uma linguagem menos especializada e como tal mais acessível.

Por fim, a divulgação científica consiste na comunicação de informações científicas a partir de um conjunto de intervenientes (como os próprios cientistas, professores ou jornalistas) à sociedade em geral, ao público em geral, através de uma linguagem simples e compreensível por parte da maioria dos cidadãos.

Também os conceitos de “informação” e “comunicação” permitem uma análise das práticas relacionadas com a produção científica, pois “enquanto a informação é um produto, uma substância, uma matéria, a comunicação é um ato, um mecanismo, é o processo de intermediação que permite o intercâmbio de ideias entre os indivíduos (Targino & Garcia, 2000). Segundo as autoras, a comunicação científica está restrita aos membros da comunidade científica, compreendendo a produção, disseminação e uso da informação, desde a conceção da ideia até à aceitação dos resultados a nível internacional.

A comunicação científica, segundo Garvey e Griffith, pode ser definida, como “o conjunto de atividades associadas à produção, disseminação e uso da informação, desde que o cientista concebe uma ideia para pesquisar, até que a informação acerca dos resultados seja aceita como constituinte do conhecimento científico” (1971, p. 352).

Para tal é necessário fazer uso dos veículos de comunicação científica (publicações, comunicações em eventos, etc.) para que o trabalho alcance o seu público-alvo e se transforme em créditos científicos (Hayashi, 2007).

Segundo Mugnaini (2006), a autoridade, o crédito, o valor do investigador são medidos pelo seu trabalho, que consiste no produto da ciência. O investigador, além de ser detentor do valor daquilo que produz, dependerá ao longo da sua carreira, enquanto profissional contratado para fazer ciência, do histórico académico-profissional, avaliado a partir do seu trabalho documentado, bem como dos cargos por ele ocupados.

O trabalho científico é um elemento fundamental para o avanço da ciência, que se faz de forma cada vez mais rápida e à qual se associa o aumento da população de investigadores que visa dar resposta às necessidades da sociedade na qual se insere. É aqui que a comunicação científica se assume como um dos principais meios de interligação dos elementos a ela associados.

1.2 Comunicação Científica

Segundo Meadows (1999), a comunicação científica situa-se no próprio coração da ciência e a comunicação tão importante como a própria pesquisa, pois enquanto a mesma não for analisada e aceite pelos pares é como se não existisse, logo tem de ser comunicada para existir. “Science and its communication seem to be inextricably bound together, so that the production and the dissemination of the results of research go hand in hand” (p.2).

A comunicação científica é vital para o avanço e o desenvolvimento da ciência, pois é por seu intermédio que ocorre a disseminação, a interação entre a comunidade científica e a legitimação pelos pares.

Le Coadic e Gomes (1996) afirmam que uma das funções da comunicação na ciência é a de assegurar o intercâmbio de informações entre investigadores. A comunicação

científica é um processo que envolve a construção, comunicação e uso do conhecimento, o que possibilita a evolução do campo científico.

Segundo Oliveira (2006), a comunicação científica “proporciona a cooperação e integração entre os pesquisadores, contribui para o reconhecimento das descobertas, confirma competências e estabelece credibilidade e aceitação do pesquisador na comunidade científica” (p. 19).

A comunicação científica depende fundamentalmente de um grupo social formado por pessoas, cuja profissão se baseia na pesquisa científica, chamadas de comunidade científica, cuja função é sobretudo a de organizar redes de comunicações e relações sociais formais e informais, que desempenham várias funções e da qual a principal é a comunicação entre os investigadores.

Na opinião de Meadows (1999), a história da comunicação científica pode ser observada desde os debates académicos realizados pelos gregos antigos nos séculos V e IV a.C., na forma oral, que, posteriormente registados na forma escrita, permitiram que chegassem à Europa Ocidental até hoje. É no século XV que, com o desenvolvimento da imprensa na Europa, a comunicação escrita passa a multiplicar exemplares de obras importantes para a ciência moderna e, ao mesmo tempo, a disseminar todo o tipo de conhecimento.

No século XV e com a invenção da imprensa verificou-se, pois, uma grande mudança no acesso e disseminação da ciência. Esta invenção permitiu a produção de múltiplos exemplares da mesma obra, que eram depois vendidos e dispersos pelas várias bibliotecas das universidades europeias.

Também os trabalhos de Crespo e Caregnato (2004) e Dias (2002) reforçam a importância da comunicação científica como elemento fundamental à existência da própria ciência e, conseqüentemente, do conhecimento científico.

A comunicação científica é indispensável à atividade científica, pois permite somar os esforços individuais dos membros das comunidades científicas. Eles trocam

continuamente informações com seus pares, emitindo-as para seus sucessores e/ou adquirindo-as de seus predecessores. É a comunicação científica que favorece ao produto (produção científica) e aos produtores (pesquisadores) a necessária visibilidade e possível credibilidade no meio social em que o produto e produtores se inserem (Crespo & Caregnato, 2004, p. 10).

Estas autoras defendem que a pesquisa só se torna legítima após a sua publicação e divulgação através de meios aceitos pela sua comunidade científica (Crespo & Caregnato, 2004).

A comunicação entre os investigadores e o seu público pode ser realizada formal ou informalmente na sociedade. A comunicação informal é aquela, por definição, efémera, como é o caso de comunicações em congressos e conferências, discursos ou conversas. A comunicação formal tem uma existência mais duradoura e está centrada na literatura: livros, periódicos científicos, relatórios.

Apesar de distintas, tanto a comunicação informal como a formal são fundamentais na e para a disseminação do conhecimento; no entanto, e no âmbito do presente trabalho favoreceremos a comunicação formal que privilegia sobretudo dois formatos: o livro e o periódico.

O livro apresenta características que conduziram ao seu afastamento enquanto meio privilegiado de publicação de pesquisas. Os livros acabam por ser manuais ou reflexões retrospectivas sobre aspetos científicos, pois geralmente contêm todos os fundamentos, princípios e justificativas necessárias à compreensão do modelo científico. Os artigos científicos voltam-se mais para a discussão de aspetos específicos e para a resolução de problemas relacionados com aquele modelo. Além disso, os artigos são impressos com maior facilidade e velocidade do que os livros (Poblacion, Witter, & Silva, 2006, p. 197).

1.2.1 Veículos de comunicação científica: os periódicos

Os periódicos e artigos científicos assumem, então, um papel preponderante ao nível da comunicação científica e são cada vez mais direcionados para a discussão de aspetos específicos e para a resolução de problemas e questões com eles relacionados.

Os periódicos científicos são, pois, os principais veículos da comunicação científica e têm sobretudo três funções distintas:

1. Ser arquivo da ciência, pois registam de forma permanente as descobertas e avanços científicos;
2. Ser veículos de divulgação e comunicação do saber, uma vez que é através deles que o conhecimento fica disponível à comunidade;
3. Ser meios de conferir prestígio e reconhecimento aos autores, pois os artigos são avaliados pelos pares antes de serem publicados.

A literatura científica teve origem, na Europa, no século XVII, especialmente na França e Inglaterra onde a prática da troca de correspondência entre pessoas dedicadas à investigação foi substituída pela publicação em revistas que asseguravam um certo controlo de conteúdo.

Historicamente, o primeiro periódico científico surgiu em 1665, em Paris - *Journal des Sçavans* - e tinha como objetivo a publicação de notícias sobre acontecimentos europeus na “república das letras”. Este primeiro periódico de periodicidade semanal (Castillo & Carretón, 2010; Stumpf, 1996) publicava todo o tipo de notícias de interesse científico e cultural, centrando-se fundamentalmente nas áreas da Química, Física, Meteorologia e Anatomia.

No mesmo ano, surgiu em Londres, a revista que seria considerada precursora do periódico científico – a *Philosophical Transaction*, criada pelo Conselho da *Royal Society* (ou *Phil Trans*, como é comumente mencionada), tendo sido produzida pelo Secretário da Sociedade, Henry Oldenburg. Esta publicação era tida como mais científica que a congénere francesa pois relatava com exatidão as experiências realizadas, deixando de parte a Lei e a Religião. Esta revista era publicada mensalmente e rapidamente atingiu as 1.200 cópias mensais (Stumpf, 1996, p. 2).

Segundo Stumpf (2008, p. 10), “o *Journal des Sçavans* e o *Philosophical Transaction* contribuíram como modelos distintos para a literatura científica: o primeiro influenciou

o desenvolvimento das revistas dedicadas à ciência geral, sem comprometimento com a área específica, e o segundo se tornou modelo das publicações das sociedades científicas, que apareceram em grande número na Europa, durante o século XVIII.”

Nestes primeiros tempos e, como explicam Zuckerman e Merton (1971) as novas sociedades científicas e academias foram decisivas, uma vez que o periódico científico começou a ter um papel cada vez mais importante na troca da comunicação científica escrita.

Durante o século XVIII, os periódicos científicos espalham-se por toda a Europa como principais veículos de comunicação científica, tendo para tal contribuído o aumento significativo do número de títulos até então existentes. É também nesta altura que aparecem os primeiros periódicos científicos especializados em áreas específicas do conhecimento e surge o conceito de revisão pelos pares (*peer reviews*).

O primeiro periódico a utilizar este conceito foi o *Medical Essays and Observations by a Society in Edinburg*, em 1713, no qual a revisão abrangia instruções para colaboradores e autores e indicava um possível retorno ao autor para revisão.

Os periódicos que no século XVII tinham como principal função a divulgação das pesquisas realizadas entre os investigadores de sociedades/comunidades científicas adquirem também no século XVIII novas e importantes funções. Os periódicos passam a assumir funções de registo de direitos de autoria de descoberta científica e, em 1709, é introduzido o conceito de *copyright*.

Com todas estas alterações, os periódicos científicos assumem cada vez mais importância para a comunicação científica.

Um dos primeiros obstáculos que teve de ser superado, como menciona Maltrás (1996), foi a atitude de encobrimento ou ocultação dos resultados por parte dos investigadores perante a possibilidade de plágio dos seus resultados. Para este efeito, e com o intuito de incentivar a publicação, os autores são convidados a fazer uma breve apresentação

e divulgação dos seus resultados, assegurando a sua publicação imediata, de forma a proteger a autoria mediante a certificação de receção do manuscrito facultada pela *Royal Society* e pela própria publicação.

No século XIX, a publicação de artigos em periódicos ganha nova dinâmica, pois a produção de periódicos científicos aumenta significativamente. Para tal terá contribuído o facto de a mesma ter passado a ser feita também por editoras comerciais, pelo Estado e pelas universidades. Outro fator que terá contribuído para este aumento, sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, é o facto de o número de investigadores ter aumentado e, com eles, aumentado o número de descobertas, invenções e inovações científicas e tecnológicas divulgadas através da publicação de artigos científicos, o que fez com que os periódicos científicos ganhassem credibilidade suficiente para conseguir superar os livros (Menezes & Couzinet, 1999; Stumpf, 1996). Este aumento de popularidade deveu-se também a dois fatores: tempo e dinheiro. Os livros tinham um período de publicação muito longo. Desde que começavam a ser escritos até à sua publicação final o processo podia demorar anos. Este longo período fazia com que houvesse um enorme custo com a produção livreira. Para resolver estes problemas, os cientistas decidiram publicar as suas obras em pequenas partes. Contudo, a divisão feita dividia também os assuntos, o que dificultava, em muito, a leitura. Para isto, as revistas, algumas delas já em publicação, foram-se adaptando e ganhando uma estrutura semelhante à que hoje conhecemos e que resolveu os diversos problemas existentes (Fernandes, 2013).

Desde o fim da Segunda Guerra Mundial que o desenvolvimento da ciência se passou a basear na relação com o governo, setor produtivo, comunidade científica e sociedade, culminando com a crescente importância do conhecimento científico para a humanidade, caracterizando uma espécie de contrato social em que os investigadores têm a função de produzir informação para conceção de conhecimento útil à sociedade (e.g., produtos, processos, medicamentos e armas), a fim de permitir o crescimento económico e o desenvolvimento social.

Entretanto, antes desse conhecimento científico gerar o crescimento económico e o desenvolvimento social, existe uma sequência ordenada na sua produção e

comunicação, processos que envolvem, entre outros, as sociedades científicas, editores e bibliotecas. Estes processos já estão envolvidos quando o investigador publica o seu trabalho de investigação, pois utilizou informações já publicadas e comunicadas para poder publicar e comunicar a sua própria pesquisa.

Ao comunicar seus trabalhos, o pesquisador necessita ter acesso ao conhecimento já registrado e, nesse processo, faz referência às ideias ou aos resultados de pesquisas de autores que o precederam, o que gera uma lista de referências bibliográficas consultadas pelo seu autor [...]. As referências bibliográficas são necessárias para identificar os pesquisadores cujos conceitos, métodos ou teorias serviram de inspiração, ou foram utilizados pelo autor no desenvolvimento de seu próprio trabalho, estabelecendo assim um processo de referência e citação (Vanz & Caregnato, 2007, p. 248).

É certo que desde as primeiras publicações científicas muito mudou na estrutura da ciência. Porém, o sistema de publicação tem apresentado uma forte estabilidade e continua a ser a principal via de disseminação de resultados, já que através deste meio os investigadores podem assegurar a autoria das suas descobertas e contar com a valorização e avaliação por parte dos seus pares.

A adoção do artigo como principal veículo para a comunicação científica apoia-se na certificação dos pares, que acompanhou as primeiras publicações desde a sua instituição. Os árbitros por pertencerem à mesma área de conhecimento são tidos como hábeis no julgamento, conforme critérios estabelecidos pela própria comunidade.

O artigo científico, como padrão de publicação e formato atual, segundo Meadows (1999), é resultado de uma série de mudanças durante os três últimos séculos que resultou nessa forma de disposição do título, nome e endereço do autor, resumo, corpo do texto conforme modelo padrão e referências bibliográficas, estes também decorrentes do aumento e complexidade da comunidade científica e da necessidade de melhorar a comunicação entre os seus membros, facilitando a recuperação da informação.

O avanço das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), em particular, as mudanças ocorridas com o aparecimento da *Internet* nos finais dos anos 80 do século XX e da *World Wide Web* (WWW) na década seguinte, determinaram novas formas de publicar a literatura científica – passando de um suporte exclusivamente em papel para outros suportes, como o digital – e alteraram o fluxo da sua comunicação (Rosa & Gomes, 2010, p. 21).

Vickery (1999) chama a atenção para a ausência de mudanças em determinadas funções até então bem definidas ao nível da comunicação científica. Exemplifica que, com o desenvolvimento da *Internet*, os autores podem agora ser também editores e com apenas um computador assumir funções de impressores, bibliotecários e livreiros, assim como tornar-se produtores de bases de dados.

Também Meadows (1999) aponta para a falta de clareza da comunicação formal e informal após a introdução das novas tecnologias de rede. Assinala ainda que a partir do momento em que um arquivo eletrónico de *pre-prints*, sem avaliação, pode chegar ao utilizador final da mesma maneira que um periódico eletrónico avaliado por pares, é necessário que se estabeleça a distinção entre os conceitos de comunicação formal e informal que podem não mais se aplicar. O autor alerta para o impacto na estrutura geral da informação científica com o desenvolvimento das tecnologias de rede, assim como em relação aos papéis de autores e utilizadores na nova era eletrónica.

Em meados da década de 1990, Hurd (2004) reexaminou o processo de comunicação científica e identificou os efeitos emergentes da *Internet* (*e-mail* e listas de discussão e publicações eletrónicas). A autora teve em conta desenvolvimentos como a auto-publicação na *Web* e em repositórios institucionais.

Na era digital, que cria as condições e oportunidades para a disseminação do conhecimento científico, assiste-se a uma migração da publicação académica para a *Web*, aumentando a partilha ativa deste conhecimento.

Apesar dos alertas, a difusão, ampliada e rápida, da publicação e de outros mecanismos de comunicação dos resultados da investigação, traz benefícios à comunidade de

investigadores e à sociedade em geral e revela-se de grande importância para o futuro da investigação.

Segundo Miguéis, as TIC, em especial a *Internet* e a *Web*, trouxeram grandes mudanças ao modo de publicar a informação.

A utilização do suporte digital acelerou o fluxo da comunicação e, com a escala mundial da *Internet* e da WWW, deu origem à revolução digital. A *Web* nasceu no contexto da comunidade científica e tecnológica, como forma de comunicar e relacionar a ciência o que contribuiu de modo significativo para o fomento do processo de construção social do conhecimento (Miguéis, 2012, p. 5).

Estas novas tecnologias permitiram, então, uma maior interação entre académicos e público em geral. A própria *Internet* tendo começado como um produto desenvolvido pela e para a comunidade académica, transformou-se numa ferramenta fundamental para a investigação, transformando profundamente todo o processo de ensino e acesso à informação. Atualmente a comunidade académica e científica tem acesso eletrónico a milhares de fontes de informação em formato digital.

A colaboração entre investigadores cresce por um conjunto diversificado de razões. O desenvolvimento das tecnologias de comunicação e a redução de custos com os transportes tornam cada vez mais fácil e possibilitam o trabalho conjunto dos investigadores; a escala das questões de investigação e o equipamento exigido para as estudar “obrigam a que o investigador seja móvel e recetivo” (Meier zu Verl & Horstmann, 2011, p. 361).

Como referem Belliston et al.

“Graduate students, undergraduate students, and many faculty use electronic information tools to share aspects of their professional and educational works in a way that can be defined as publishing, even though it appears to be far removed from traditional publishing in the print world. They are more likely now and in the future to experience content of all kinds as digital, easily available, reusable, and shareable. Students as well as faculty are content creators and content users, shifting between

those roles in many aspects of their work. Publishing is no longer the purview of specialists, and the traditional definitions are being challenged” (2013, p. 6).

O surgimento destas novas formas de comunicação científica levou alguns autores (McMurdo, 1995) a falarem de um novo tipo de comunicação, ao lado da formal e da informal, e que é a comunicação científica eletrônica. Esta tem características da comunicação informal e formal. Da primeira podem, por exemplo, referir-se a troca de informações entre investigadores através de *e-mail*, *blogues*, etc.; da segunda destacam-se a edição eletrônica de diversos documentos como *ebooks* e periódicos científicos eletrônicos.

Com o desenvolvimento da *Internet* e conseqüente surgimento de recursos eletrônicos surgem os periódicos em formato digital/*online* e o seu acesso e disponibilização facilitados.

A primeira revista científica eletrônica surgiu em 1978 sob o título de *Electronic Information System*, nos Estados Unidos da América. Porém, parece não ter tido muito sucesso. Mais tarde surge no Reino Unido, entre 1980-1984, a *Computer Human Factors* e em França, entre 1984-1987, *Journal Revue* (Menezes & Couzinet, 1999).

Na década de 90, verifica-se um aumento generalizado de páginas *web* o que teve naturalmente conseqüências no aumento do número de artigos disponibilizados em formato eletrônico. Este novo formato era visto com bons olhos porque ao mesmo tempo que preservava o processo normal de publicação (submissão do texto, avaliação pelos pares, divulgação, controlo de assinaturas...) tornava muito mais fácil o acesso, que podia agora ser feito de forma remota, 24h/7 dias por semana (Menezes & Couzinet, 1999; Stumpf, 1996).

Os periódicos científicos adquiriram enorme importância. Através deles, a divulgação dos resultados de investigação ganhou uma nova dinâmica, uma vez que numa só publicação estão reunidos e disponibilizados trabalhos de diversos autores (Barbalho, 2005).

Hoje em dia, o número de artigos e de periódicos em formato eletrônico é muito grande e são cada vez menos os casos de revistas que se publicam única e exclusivamente em formato impresso. As imensas bases de dados existentes fornecem artigos de inúmeras áreas científicas e estão disponíveis a partir dos nossos computadores pessoais. É mesmo impensável fazer uma investigação sem recorrer a pesquisas em bases de dados eletrônicas (Stumpf, 1996). Estas bases de dados apresentam uma enorme qualidade no que respeita aos seus conteúdos, uma vez que passam por um rigoroso processo de avaliação antes de serem publicados. Assim sendo, são artigos de qualidade e rigor científico.

Os periódicos eletrônicos disponibilizam uma série de funcionalidade que lhes confere um conjunto de características que melhoram e facilitam o seu uso (*hiperlinks*, facilidades de partilha,...). Segundo Macedo-Rouet, Rouet, Epstein, & Fayard (2003) a multimédia aplicada aos periódicos científicos facilita o acesso à informação, estimula a multiplicação de fontes de informação, diminui a restrição de espaço e os custos de distribuição e incentiva a formação de grupos de discussão à distância.

Outra questão muito importante e que, nos dias de hoje, é uma realidade prende-se com o acesso, uma vez que quase todos têm, em suas casas, computador e acesso à *Internet*. Mesmo quando isso ainda não é uma realidade existem diversos espaços públicos (bibliotecas, arquivos...) que disponibilizam computadores com acesso à *web*. A partir deste acesso web podemos aceder a um mundo infinito de conhecimentos que estão disponíveis nas bases de dados eletrônicas. Assim, em qualquer lado se pode aceder aos documentos que nos interessam sem termos que estar preocupados com deslocções a um espaço físico ou horários de funcionamento, entre outras questões que podem dificultar o trabalho de investigação.

Nos últimos anos, as bibliotecas, em particular as das instituições de ensino e investigação, têm-se rendido a este novo tipo de veículo da ciência. Os periódicos eletrônicos têm ganho uma importância extrema e ninguém contesta que os mesmos representam um dos melhores formatos para divulgação e consulta da investigação. São, por isso, muitos os estudos que analisam a transição do impresso para o eletrônico.

Podemos pelo menos destacar três grandes revisões de literatura que sumarizam os estudos, feitos nos últimos 50 anos, relativamente aos hábitos de leitura e, mais recentemente, também analisam a transição do impresso para eletrónicos. Vários são os autores (King & Tenopir, 1999; Rowlands, 2007) que descrevem muitos estudos nacionais ou regionais nos quais houve uma vasta aceitação dos recursos eletrónicos por parte dos académicos um pouco por todo o mundo, sobretudo quando a infraestrutura é adequada e os recursos de alta qualidade estão disponíveis. Os obstáculos à adoção dos periódicos eletrónicos estão principalmente relacionados com a falta de acesso ou o acesso limitado a recursos fundamentais (Vakkari, 2006) e muitas vezes a falta de formação por parte dos utilizadores no uso dos interfaces dos fornecedores de conteúdos ou a existência infraestrutura tecnológica insuficiente (Nazim, 2008; Raza & Upadhyay, 2006).

Podemos, então, afirmar que nas últimas décadas se tem verificado um aumento da aquisição de recursos eletrónicos por parte das bibliotecas universitárias. O aumento dos conteúdos eletrónicos tem sido especialmente significativo no caso das subscrições por via do *big deal*. Os estudos baseados na análise de estatísticas corroboram a variedade e a amplitude dos conteúdos desejados pelos utilizadores e as vantagens que este modelo de licenciamento proporciona (Rodríguez Bravo, Borges, Fernandes, Merino, & Oliveira, 2013, p. 1190).

Naturalmente as vantagens e características dos recursos eletrónicos, bem como o volume de informação disponível *online* têm consequências no comportamento “informativo” dos investigadores com consequências óbvias na sua própria investigação e produção científicas (Massad, Brown, & Tucker, 2011).

Sobre os periódicos eletrónicos e o uso das TIC ao nível das instituições de ensino superior destacam-se, pois, vários estudos, sobretudo na bibliografia internacional, na qual se encontraram algumas teses, dissertações e artigos. Ao nível das teses e dissertações sobre o uso de periódicos científicos *online* destacamos os estudos realizados nos Estados Unidos (Hill, 2004; Kozak, 2007), na Suécia (Anderson, 2000), na Turquia: (Besimoglu, 2007), no Brasil: (Almeida, 2006, 2013; Costa, 2007; Oliveira, 2006;

Silva, 2001), e em Espanha (Térmens i Graells, 2007). Também em Portugal encontramos algumas teses sobre esta relação entre os periódicos eletrónicos e as TIC (Costa, 2008; Melo, 2012; Pacheco, 2003; Pinto, 2003; Tomé, 2003).

Como já referido anteriormente, e sobretudo na última década, têm aumentado os estudos sobre o uso de recursos eletrónicos: periódicos e *ebooks* (Boukacem-Zeghmouri & Schöpfel, 2008; Huntington, Nicholas, Jamali, & Tenopir, 2006; Nicholas et al., 2008; Ollé-Castellà, 2010; Ollé-Castellà & Borrego, 2010; Tenopir, 2011; Tenopir & King, 2008; Tenopir & Volentine, 2012a) que abordam a temática da utilização deste tipo de recursos, por parte das bibliotecas universitárias, sob diversos prismas, ou seja, desde o consumo deste tipo de conteúdos até às consequências que os mesmos estão a ter ao nível da produção científica em diversos países.

1.3 Avaliação da Atividade Científica

Nos últimos anos temos assistido a um aumento significativo de produção científica um pouco por todo o mundo. A comunidade científica mundial é muito produtiva e o volume de informação produzido é imenso. Quanto mais se produz mais se avança a nível científico, mas mais difícil é também de registar, avaliar e disponibilizar a informação (Barbalho, 2005).

A ideia de avaliar a ciência surgiu após a Segunda Guerra Mundial, pois à medida que o conhecimento científico avançava tornou-se necessário avaliar tal crescimento e os desenvolvimentos alcançados pelas diversas áreas do conhecimento.

É também neste período que a relação entre ciência e tecnologia se estabelece. Se bem que a Revolução Industrial, não tenha tido no início uma relação estreita com a ciência, não há dúvidas de que veio acompanhada de grandes transformações: combinação entre ensino e pesquisa ou o surgimento de novas disciplinas e especialidades. Deste modo, os vínculos entre ciência e tecnologia estreitaram-se, de tal forma que o progresso de uma e de outra se tornou interdependente: a ciência torna-se cada vez mais dependente de capital e de investimento em recursos humanos e especialistas –

industrialização da ciência. Segundo Mugnaini (2006), “a ciência tornara-se indispensável para a indústria, ao mesmo tempo que a indústria se impõe à ciência, forçando-a a adotar os seus interesses (patentes)” (p.35). A distinção entre ciência e tecnologia foi-se atenuando, as tecnologias são cada vez mais complexas e o processo de inovação depende cada vez mais das descobertas e dos avanços da ciência. Todo este processo fez com que surgisse um vínculo cada vez mais estreito entre ciência e Estado, uma vez que se tornou claro o papel desempenhado pelas políticas científicas no desenvolvimento económico e social.

Assim, e para que possa ocorrer o desenvolvimento científico, é necessário que os governos invistam no desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (C&T), havendo por isso, necessidade de controlar, organizar, divulgar e produzir indicadores que representem a produção científica e tecnológica das várias instituições.

Para Saes “ciência e tecnologia constituem a mola mestra que impulsiona o processo de desenvolvimento económico e social das nações” (2005, p. 1). Também Bufrem e Prates (2005) chamam a atenção em relação à preocupação da comunidade científica para o ritmo acelerado das mudanças tecnológicas, aos elevados requerimentos para a pesquisa e à percepção generalizada de que o conhecimento se tornou essencial para a criação de riqueza e a promoção do bem-estar social. Essas estão entre as principais razões pelas quais têm sido realizados consideráveis esforços para identificar e produzir indicadores quantitativos e qualitativos da produção científica.

1.3.1 Avaliação da Ciência e Tecnologia

A sociedade investe um conjunto de recursos muito diversificados que tenciona ver corretamente geridos e potenciados e que contribuam para o desenvolvimento científico e tecnológico. Deste modo, a avaliação da C&T torna-se fundamental podendo recair sobre investigadores, grupos, centros de investigação ou organismos, de modo a permitir a correta atribuição de fundos à investigação, dado que adquire ainda uma maior relevância quando se trata do investimento de recursos públicos (Medeiros, 2014, p. 80).

A palavra avaliar vem do latim “*valere*”. Esta apresenta, entre outras aceções, a de ser merecedor ou digno de alguma coisa. A avaliação, dentro de um determinado ramo do

conhecimento, permite dignificar o saber, quando métodos confiáveis e sistemáticos são utilizados para mostrar à sociedade como tal saber vem-se desenvolvendo e de que forma tem contribuído para resolver os problemas que se apresentam dentro da sua área de abrangência (Mugnaini, Jannuzzi, & Quoniam, 2004, p. 124).

A exigência de uma quantidade cada vez maior de informação para a definição de prioridades e investimento na ciência levou governos, agências financiadoras e organizações internacionais a optarem pelos métodos quantitativos de análise da produção científica. Aqueles que decidem sobre a direção dos recursos querem maximizar o retorno dos investimentos realizados.

Segundo Turnock e Handler “para melhorar algo devemos ser capazes de controlá-lo; para controlá-lo devemos ser capazes de medi-lo” (1997, p. 262). Deste modo, torna-se fundamental estudar, conhecer, avaliar a produção científica de modo a superar dificuldades e alcançar os objetivos inicialmente estabelecidos.

Porém, e como refere Sancho Lozano (2002), não é fácil medir os resultados da ciência, uma vez que se trata de um sistema complexo, dinâmico e multidimensional, no qual interferem vários fatores, não existindo ainda um consenso internacional sobre esta matéria. Assim, uma das soluções encontradas foi a aplicação sistemática da estatística à ciência e à tecnologia. Esta prática remonta à década de 50 do século XX, nomeadamente aos países com economias baseadas no mercado livre, pois, devido ao aumento sucessivo de recursos canalizados para atividades de I&D, estes países começaram a reunir dados através de métodos estatísticos.

Desde então, algumas organizações internacionais, como a OCDE e o EUROSTAT, passaram a dedicar-se à definição e estabelecimento de indicadores válidos e comparáveis internacionalmente, com o objetivo de medir os resultados da investigação científica de cada país.

Nos Estados Unidos destaca-se a *National Science Foundation*⁴, agência independente do governo americano que avalia a ciência, a investigação e a educação. Já na Europa, podemos referir o *Observatoire des Sciences et des Techniques*⁵ que produz indicadores quantitativos relativos às atividades científicas, tecnológicas e de inovação.

A definição de metodologias por parte destas organizações tem-se concretizado, por exemplo, pela criação de manuais de referência, entre os quais podemos destacar: o *Manual de Frascati*, cuja 1.ª edição é de 1963 (OECD, 2002), o *Manual de Oslo* com a 1.ª edição em 1990 (OECD, 1996) e o *Manual de Camberra* com 1ª edição em 1995 (OECD & EUROSTAT, 1995).

Em Portugal é a DGEEC, sob tutela do Ministério da Educação e Ciência (MEC), o organismo responsável pela produção de estatísticas de ciência e tecnologia, designadamente sobre as seguintes questões:

1. Inovação;
2. Investigação e desenvolvimento;
3. Orçamento de ciência e tecnologia;
4. Produção científica; e
5. Recursos humanos em ciência e tecnologia.

1.3.2 A evolução da ciência em Portugal

A evolução da ciência em Portugal não ocorreu de um modo contínuo e sustentado. Para Coelho (2012) a evolução da ciência em Portugal:

Conheceu grandes altos e baixos: altos quando houve contactos internacionais, como aconteceu no tempo áureo dos Descobrimentos e depois com o intercâmbio mantido pela extensa rede dos Jesuítas, e ainda no tempo [...] do marquês de Pombal. [...]. E conheceu baixos entre e depois desses tempos, quando o país se fechou sobre si próprio ou apenas se abriu a influências culturais localizadas (p. 2).

⁴ www.nsf.gov

⁵ www.obs-ost.fr

Segundo Fitas (2006), a universidade portuguesa acordou no início do século XX. À universidade cabia sobretudo a tarefa de transmitir conhecimentos, formar os quadros superiores da administração pública e do ensino, para além de garantir a preparação técnica exigida por determinadas profissões. Não era pedido aos docentes que fizessem Ciência, ou seja, que realizassem investigação científica.

Só depois da revolução republicana é que as Universidades de Coimbra e Lisboa são reformadas e é criada a Universidade do Porto, começando a ser atribuído à investigação científica um papel de maior relevo no desempenho das funções de docente universitário.

Procurou-se, pois, criar um novo ciclo na universidade portuguesa, que exigia novas competências. Porém, tal não passou de intenções. Até que, em 1929, é criada a Junta de Educação Nacional (JEN), Decreto n.º 16.381, de 16 de Janeiro de 1929, em cujo regulamento são indicados os seus objetivos: promover e auxiliar por todos os meios a investigação científica, em organizar bolsas de estudo no país e no estrangeiro, em velar pela colocação dos antigos bolseiros, no intercâmbio intelectual e na expansão da língua portuguesa no estrangeiro, estabelecer escolas de ensino pedagógico, subsidiar publicações científicas, promover a melhoria progressiva da educação nacional.

No final da Segunda Guerra Mundial, o panorama do ensino em Portugal era dramático, uma vez que, se cerca de metade da população era analfabeta, a maior parte dos restantes só sabia ler, escrever e contar. O reconhecimento da necessidade de desenvolvimento da capacidade científica e técnica com o objetivo de aumentar a rapidez do crescimento económico, cultural e social do país veio demonstrar que Portugal precisava de uma reforma na área da educação (Polidori, 2000, p. 208). Esta reforma iniciou-se apenas em 1973, partindo da proposta do Ministro Veiga Simão e foi considerada de alta importância para o desenvolvimento do país (Crespo, 1993).

O início tardio desta reforma levou a que, quando a revolução de 1974 se deu, Portugal ainda apresentasse um elevado índice de analfabetismo. Porém, e apesar disso, na e a partir da década de 70 o acesso à educação superior generaliza-se, dá-se a abertura de

sete novas universidades públicas⁶. “A importância crescente das novas universidades no horizonte da satisfação de aspirações sociais torna os responsáveis políticos – especialmente fora da capital – sensíveis à necessidade de demonstrar que existem progressos visíveis nas universidades...”(Gago, 1990).

No início dos anos oitenta são criados Institutos Politécnicos em quase todas as capitais de distrito, o que provocou grandes alterações no panorama das instituições de ensino científica nacional.

Tal teve consequências no aumento do número de estudantes universitários e no aumento do número de doutorados. Surgiram, assim, mais doutores interessados em fazer investigação e criaram-se centros de investigação. A ciência em Portugal, apoiada pelo financiamento europeu e suportada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), beneficiou deste movimento.

Depois da entrada de Portugal na Comunidade Europeia, hoje União Europeia (UE), o país abriu-se à Europa. É de referir que, dentro do primeiro Quadro Comunitário de Apoio a Portugal (1989-1993), foi levado à prática um conjunto de programas com impacto no desenvolvimento na área da Ciência e Tecnologia e que contribuíam para a renovação do Sistema Científico e Tecnológico Nacional.

Assim, na sequência da adesão, Portugal passou a receber verbas comunitárias a fundo perdido com o objetivo de elevar os seus padrões para valores mais próximos da média europeia. Estes fundos contribuíram para o desenvolvimento de muitas estruturas físicas necessárias ao desenvolvimento do país, sendo de destacar os elevados investimentos nos setores da educação e da investigação científica.

No plano da Ciência e Tecnologia, esta nova dinâmica de investimento, juntamente com a integração no contexto científico europeu que a adesão à Europa tornou possível, permite aliar à tendência de crescente importância que a C&T vinha a assumir, enquanto prioridade política, os meios necessários à sustentação do seu crescimento.

⁶ Seis das quais tinham sido criadas, como Universidades ou Institutos Superiores, ainda em 1973.

Além disso, o reconhecimento crescente do papel fulcral da C&T no progresso económico, social e cultural da sociedade motiva a aprovação pela Assembleia da República, em 1988, da Lei n.º 91/88, de 13 de Agosto, sobre a Investigação Científica e o Desenvolvimento Tecnológico, na qual é feita uma reestruturação significativa da Junta Nacional para a Investigação Científica e Tecnológica (JNICT), no sentido de dar resposta à necessidade de assentar este organismo numa orgânica mais flexível e de consolidar o seu papel enquanto instituição financiadora de I&D. Consequentemente, a aposta em I&D não só tem continuidade como na verdade se torna mais acentuada.

Entre 86 e 92, a despesa total em I&D quadruplicou [...]. O principal destinatário deste "boom" de financiamento foi o sector do ensino superior, no qual o investimento em I&D cresceu 477% nesses seis anos, passando a representar, em 1992, mais de 40% do total do investimento nacional em investigação (Coelho, 2012, p. 9).

No final de 1995 toma posse o XIII Governo da República, liderado por António Guterres, que se apresenta com um projeto de desenvolvimento do país assente na competitividade e no conhecimento, anunciando inevitáveis e significativas alterações ao sistema nacional de ciência, investigação e tecnologia. O primeiro sinal claro desta prioridade é a criação do MCT, encabeçado pelo Professor José Mariano Gago, no sentido de criar condições políticas para a concretização dos grandes objetivos da política nacional de ciência e tecnologia que se pretende afirmar (Governo de Portugal, 1995).

Um dos passos mais importantes desta política pública viria a ser dado em 1997, com a reestruturação dos organismos públicos de C&T, em particular com a extinção da JNICT e a redistribuição das suas funções por três organismos recém-criados, entre os quais a Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT)⁷ (Rollo, Meireles, Ribeiro, & Brandão, 2012, p. 241). A criação do MCT em 1995 com a reestruturação do sistema científico-tecnológico português marcou um ponto de viragem no panorama nacional da C&T. O MCT estabeleceu com a FCT um processo de avaliação das unidades de investigação.

⁷ <http://www.fct.pt/>

Assim, o final da década de 90 revelou a existência de um ensino superior e unidades de I&D com uma dinâmica positiva, ganhando este sector uma visibilidade crescente na vida portuguesa. Surgem alguns indicadores animadores, nomeadamente no aumento de pós-graduações e, conseqüentemente, de trabalhos de investigação e de contributos para a inovação em áreas importantes da atividade económica.

Portugal, que herdou um passado de quase nenhuma tradição científica, procurou nas últimas décadas inverter a situação através do investimento na educação e no acesso e divulgação científica e tecnológica.

O ano de 2002 marca o início de um período algo conturbado no panorama político nacional. Em abril de 2002, no seguimento da demissão de António Guterres, Durão Barroso assume o cargo de Primeiro-Ministro, que viria porém a abandonar em julho de 2004. Indigitado pelo Presidente da República, Pedro Santana Lopes toma então posse como chefe de governo, posição que ocuparia durante menos de oito meses, sendo demitido na sequência da dissolução da Assembleia da República, em março de 2005. Nesse mesmo mês, e no seguimento da demissão precoce do anterior governo e subsequente processo de sufrágio, toma posse o novo governo português, liderado por José Sócrates e contando com Mariano Gago na figura de Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, à semelhança do que havia sucedido entre 1995 e 2002. No que concerne a Ciência, os programas de governo tanto de Durão Barroso como de Santana Lopes foram bastante convergentes. A par da reestruturação do MCT, que passou a englobar também o Ensino Superior, ambos salientavam a importância de incentivar o financiamento e a execução da I&D a nível privado, embora sem prejuízo do esforço público de base, que deve continuar a financiar todo o sistema nacional científico e tecnológico (Governo de Portugal, 2002, 2004).

Assim, em 2002, o MCT passou a tutelar o ensino superior - até aí tutelado pelo Ministério da Educação (ME), tutela esta que passou em 2011 novamente para o ME - passando a designar-se Ministério da Ciência e Ensino Superior (MCES). Depois disso, apesar de ter mantido as mesmas competências, mudou várias vezes de designação - acompanhando as mudanças de titulares - passando a Ministério da Ciência, Inovação e

Ensino Superior (MCIES) entre 2004 e a Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES) em 2005, ficando o ensino superior mais ligado à investigação. Em 2011 e com o novo governo surge o Ministério da Educação e Ciência (MEC).

A atividade científica é uma atividade por natureza internacional, pelo que Portugal só poderia evoluir na ciência se colaborasse com instituições internacionais. Além disso, Portugal passou a beneficiar do Programa Operacional Ciência, Tecnologia, Inovação do Quadro Comunitário de Apoio III (2000-2006), usufruindo de financiamento do apoio de diversas iniciativas comunitárias nos domínios da investigação e da educação.

Até agora procurámos fazer uma síntese do caminho que Portugal percorreu em termos de política científica ao longo dos últimos 30 anos. Identificámos as diferentes condições de financiamento da investigação e enquadramo-las no panorama social e político do país, destacando momentos que marcaram pontos de viragem na I&D portuguesa, como a adesão à UE ou a criação do MCT.

Durante esse exercício ficou claro que Portugal registou uma enorme evolução ao nível do incentivo à I&D nos últimos anos. Então é natural questionar: para que serviu esse investimento? Quais foram os resultados deste incentivo à I&D? Como podemos medir e avaliar esses resultados? Terá a produção científica nacional aumentado? Terá o incentivo à I&D incentivado a produção?

1.4 Avaliação do Ensino em Portugal

De acordo com dados da Direção de Serviços de Informação, Estatística em Ciência e Tecnologia (DSIECT), Portugal registou no período 2000-2010 uma taxa de crescimento de 159% do número de publicações científicas por milhão de habitantes, o segundo maior aumento da Europa - a seguir ao Luxemburgo⁸, com 305%. Se considerarmos o período de 2005-2010, o crescimento português é de 61% e baixa para o 6º lugar, mas ultrapassado apenas por quatro dos países recém-integrados na UE16. Este

⁸ A baixa população do Luxemburgo pode justificar este valor tão elevado.

desenvolvimento é, obviamente, muito positivo, e uma consequência do esforço de financiamento (sobretudo público) e de modernização do sistema científico nacional.

Segundo Zackiewicz (2003), devido ao aumento de escala, do custo crescente da atividade científica e tecnológica e do reconhecimento cada vez mais difundido da importância das inovações para o desenvolvimento das sociedades, os governos intensificaram as suas políticas específicas para o setor e, em maior ou menor grau, adotaram uma postura de *accountability*. A lógica é que se a maior parte do dinheiro que financia C&T é público, então as instituições beneficiadas devem ao poder público justificativas do seu uso. De acordo com seu próprio *ethos*, o Estado tende então a aplicar critérios de avaliação advindos da racionalidade administrativa e económica e, mais recentemente, de uma crescente preocupação com impactos sociais e ambientais. A avaliação tradicional do Estado tem como objetivo medir a eficiência de investimentos e a efetividade de resultados.

Em Portugal, a avaliação do ensino superior encontra-se sob a tutela de diversos organismos. Em primeiro lugar destacamos a Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES)⁹, instituída pelo Estado através do *Decreto-Lei n.º 369/2007*, de 5 de novembro. Tem como objetivos: concretizar os critérios de avaliação, de modo a obter a tradução dos seus resultados em apreciações qualitativas; definir as consequências da avaliação efetuada para o funcionamento das instituições e dos seus ciclos de estudos; desenvolver a avaliação da qualidade de desempenho das instituições de ensino superior e dos seus ciclos de estudos; promover a acreditação de ciclos de estudos e instituições, tendo em vista a garantia de cumprimento dos requisitos legais do seu reconhecimento; promover a divulgação fundamentada à sociedade sobre a qualidade do desempenho das instituições de ensino superior e promover a internacionalização do processo de avaliação.

Este organismo disponibiliza estudos e documentos de trabalho elaborados no âmbito das suas competências e atribuições, entre os quais um completo relatório com os

⁹ Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES) <http://www.a3es.pt/>

indicadores de desempenho para apoiar os processos de avaliação e acreditação de cursos do ensino superior português, datado de abril de 2010. Em segundo lugar temos o Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas (CRUP)¹⁰, criado em 1979, conforme estipulado pelo *Decreto-Lei nº 107/1979*, de 2 de maio. O CRUP é uma entidade de coordenação do ensino superior em Portugal que integra, como membros efetivos, o conjunto das universidades públicas e a Universidade Católica Portuguesa. Esta organização tem como funções colaborar na formulação de propostas nas políticas nacionais de educação, ciência e cultura e pronunciar-se sobre os projetos legislativos que digam respeito ao ensino universitário público. O CRUP é membro efetivo da Associação Europeia de Universidades, na qual se encontram representados 47 países, o que lhe permite participar na construção de políticas de investigação da UE.

O CRUP divulgou recentemente os resultados de um estudo da responsabilidade da rede *Universitas 21* (Universitas21, 2014). Este estudo desenvolveu um ranking de sistemas de ensino superior, com a finalidade de comprovar a mais-valia da criação de contextos fortes para que as instituições de ensino superior possam colaborar no desenvolvimento económico e cultural dos respetivos países. Este estudo teve em conta 48 países, selecionados com base na lista de países melhor classificados nos *rankings* de resultados de investigação do *National Science Foundation*. Entre outras conclusões a que este estudo permitiu chegar pode aferir-se que existe uma proporcionalidade direta entre recursos disponibilizados e resultados obtidos, sendo que os países com mais resultados são, por norma, os que recebem também mais recursos. No *ranking* geral, Portugal ocupa o 23.º lugar, cabendo os lugares cimeiros aos sistemas de ensino superior de maior qualidade, que pertencem aos Estados Unidos, à Suécia, ao Canadá, à Finlândia e à Dinamarca.

Existe também o Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos (CCISP)¹¹, criado em 1979 e que é o órgão de representação conjunta dos estabelecimentos públicos de ensino superior politécnico.

¹⁰ Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas www.crup.pt/

¹¹ <http://www.ccisp.pt/index.php/pt/>

A FCT, já atrás mencionada, é a instituição que coordena e regula por excelência o sistema científico e tecnológico português e respetiva política científica. Esta instituição é tutelada pelo MEC. A FCT foi criada em 1997 e sucedeu à JNICT. A sua missão é promover o conhecimento científico e tecnológico em Portugal, com o objetivo de atingir os mais elevados padrões internacionais de criação do conhecimento, estimulando a sua difusão.

No âmbito da avaliação das candidaturas e financiamentos de I&D propostos à FCT, esta assume duas responsabilidades fundamentais: por um lado, repartir os fundos públicos que se encontram sob a sua responsabilidade de forma justa, equilibrada e transparente; por outro, aperfeiçoar os métodos de reconhecimento e promoção da investigação com potencial, relevância e mérito científicos. Neste sentido, avaliação e financiamento são indissociáveis.

Para garantir uma avaliação dentro dos moldes referidos, a FCT recorre à avaliação por pares (*peer review*), constituída por avaliadores e painéis nacionais e internacionais. Para além de informação relativa aos financiamentos atribuídos, a FCT disponibiliza igualmente informação sobre os processos de avaliação, em concreto dados quantitativos publicados regularmente.

Paralelamente à FCT existem em Portugal outros organismos governamentais que apoiam as atividades de I&D, entre os quais podemos destacar: a DGEEC já atrás referida; a Agência de Inovação¹²; a Ciência Viva — Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica¹³ e a extinta Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN)¹⁴ sobre a qual falaremos detalhadamente mais adiante no presente trabalho.

1.5 Métodos de avaliação da atividade científica

A avaliação é mais que uma ação quotidiana na ciência; ela é parte integrante do processo de construção do conhecimento científico. É através da avaliação – seja de

¹² <http://www.adi.pt/>

¹³ <http://www.cienciaviva.pt/>

¹⁴ <http://www.fccn.pt/>

artigos para publicação, seja do currículo de um investigador, seja de um projeto de pesquisa submetido para financiamento, seja de outras várias situações e atores – que se definem os rumos, tanto do próprio conteúdo da ciência quanto das instituições a ela vinculadas. Deste modo, não surpreende que a avaliação da atividade científica tenha surgido com a própria ciência.

Porém, isto não significa que os mecanismos e procedimentos da avaliação da ciência tenham sido sempre os mesmos desde seu surgimento, há mais de três séculos.

O que parece ter-se mantido durante todo este tempo é a noção de que os próprios cientistas podem avaliar o trabalho de seus colegas. Desde Galileu na corte dos Médici, em Florença, passando pelos editores de livros e periódicos do século XVII em diante, até aos cientistas atuais tentando conseguir financiamento para os seus projetos, os detentores do poder de decisão – príncipes, outros patronos, governos ou os próprios cientistas – sentiram necessidade de assessoria para tomar decisões. Desenvolveu-se, então, uma tradição em que tal assessoria seria solicitada aos ‘pares’, isto é, aos colegas daquele que estava em julgamento (colegas estes que, frequentemente, competem com o julgado pelos mesmos recursos e recompensas: financiamento, prêmios, espaço editorial, posições profissionais, etc.) e que, pela sua formação e experiência, fossem capazes de emitir uma opinião informada e confiável (Davyt & Velho, 2000). Este processo tem sido, genericamente, denominado de revisão por pares, avaliação por pares (*peer review*) ou arbitragem científica.

O sistema de consulta prévia para publicação, além da função óbvia de facilitar a informação dentro da comunidade científica, "transforma um manuscrito científico num ‘conhecimento’ consensual" (Davyt & Velho, 2000, p.5). É, portanto, o processo ‘por excelência’ de construção de verdades científicas; é a prática que valida e autentica o conhecimento científico; outorga aceitação ao trabalho de um investigador e, por isso, crédito e reconhecimento.

A arbitragem científica é o ponto de encontro de duas transformações, uma vez que é o processo de negociação para atingir consensos na atividade científica, no qual as

“múltiplas” realidades se transformam na “verdade científica”; e o processo pelo qual interpretações subjetivas de resultados são colocadas num texto manuscrito seguindo determinadas regras, transformando-se num artigo científico.

A revisão por pares tem sido o método mais adequado para avaliar o grau de desenvolvimento de um determinado campo de investigação e a qualidade das contribuições por parte de investigadores. No entanto, o sistema tem certas limitações, entre as quais se pode destacar o seu carácter subjetivo, uma vez que é sensível e influenciável por questões pessoais, o elevado custo e a aplicação limitada a pequenas unidades.

Para além disso, as necessidades da política científica vão para lá das opiniões de especialistas. Os governos e gestores necessitam de avaliações globais da atividade científica nas várias áreas do conhecimento e da forma mais estruturada possível. É, pois, neste contexto que se pode explicar o sucesso dos indicadores bibliométricos para a avaliação científica.

Esta nova área de investigação, designada de bibliometria, desenvolve os seus métodos, os seus instrumentos, os seus meios de comunicação, a sua própria comunidade, sendo definida como a área que compreende todos os tipos de análises quantitativas dos recursos e resultados dos processos científicos. No entanto, antes de nos dedicarmos à análise desta ciência iremos abordar outros métodos também utilizados na avaliação da ciência, sobretudo associados ao seu consumo (vertente igualmente analisada no presente estudo).

São vários os estudos de utilização dos recursos eletrónicos baseados em estatísticas de *downloads* dos artigos que têm demonstrado que o aumento da disponibilidade de periódicos eletrónicas afetou positivamente o seu uso.

Guerrero-Bote e Moya-Anegón referem que:

Since scientific literature is now mostly published and accessed online, a number of initiatives have attempted to measure scientific impact from download log data.

The download data allows scientific activity to be observed immediately upon publication, rather than to wait for citations to emerge in the published literature and to be included in citation databases; a process that with average publication delays can easily take several years (2013, p. 1470).

No entanto, os estudos derivados de estatísticas de utilização apresentam algumas questões, uma vez que é discutível o facto de os *downloads* serem ou não equivalentes a leituras em 100 % dos casos, e, por conseguinte, cingindo-se exclusivamente ao consumo. Como referem Nicholas et al. (2008) os *downloads* significam acessos, e não usos. Este autor afirma que não existem dados que nos indiquem que todos os artigos descarregados sejam lidos.

No entanto, alguns autores (Bollen, Van de Sompel, & Rodriguez, 2008; Shepherd, 2007) propõem a criação de um *Download Impact Factor* como nova métrica e que consistiria numa média do número de *downloads* dos artigos por periódico, similar ao número de citações que está na base do Fator de Impacto (FI).

Nos últimos anos, para além da análise dos dados estatísticos fornecidos pelos vários editores, têm surgido também estudos sobre o comportamento dos utilizadores, análise de *logs* e dados recolhidos por questionário. Procura-se, assim, perceber o modo e frequência do acesso, os hábitos de leitura e a finalidade da utilização dos conteúdos, quer através da monitorização da ação dos investigadores ou questionando-os diretamente.

São vários os estudos internacionais sobre os hábitos de consumo e acesso à informação, bem como as possíveis consequências dos mesmos ao nível da produção do conhecimento científico. Só para citar alguns exemplos podem referir-se os estudos de Cochenour e Moothart (2003) para os Estados Unidos, de Oliveira (2006) ou de Almeida e Guimarães (2013) para o Brasil, de Borrego, Anglada, Barrios e Comellas (2007) e Rodríguez Bravo (2013), Rodríguez Bravo e Alvite Díez (2011) e Rodríguez Bravo, Alvite-Díez, Barrionuevo-Almuzara & Morán Suárez (2008) para a Espanha, de Nicholas, Williams, Rowlands e Jamali (2010) e Nicholas, Rowlands e Williams (2011) para o Reino

Unido, de Voorbij e Ongering (2006) na Alemanha, de Kortelainen (2004) e Vakkari (2006) para a Finlândia, de Park, Lee e Bae (2005) para a Coreia, de Moghaddam e Talawar (2008) para a Índia, de Dilek-Kayaoglu (2008) para a Turquia, entre muitos outros.

No entanto, há dois autores que se destacam pelo nível e quantidade dos estudos publicados, quer individualmente, quer em co-autoria. Referimo-nos a Carol Tenopir e Donald King (1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012 e 2013). A maioria dos estudos destes autores é sobre comportamentos e práticas de leitura (tempo gasto na leitura, número de artigos lido, técnicas de leitura, ...) por parte da comunidade académica e científica.

Padrões de leitura por parte da comunidade académica na década de 1990 estão resumidos por McClanahan, Wu, Tenopir, & King (2010) e King (2000, 2001). Estes estudos fornecem valiosas revisões de literatura e foram lidos com a maior atenção.

A generalidade dos estudos consultados analisa sobretudo práticas e hábitos de leitura, e concluem na sua maioria que:

1. Os periódicos eletrónicos e outros trabalhos académicos têm suplantado recursos impressos como as "matérias-primas" de escolha por parte dos docentes;
2. Muitos investigadores não utilizam fontes que não estejam disponíveis eletronicamente e referem que dependem do acesso eletrónico para fazer o seu trabalho;
3. Os recursos eletrónicos provocaram grandes alterações no processo de investigação, dando maior flexibilidade aos investigadores e permitindo-lhes trabalhar em vários locais, dedicar mais tempo à pesquisa, à leitura ou à escrita, ao invés de ter de perder tempo a procurar os artigos nas bibliotecas das instituições;
4. O uso de revistas eletrónicas causou também mudanças fundamentais na atividade letiva, pois não só os professores passaram a navegar e pesquisar de forma diferente, como lhes permitiu criar coleções/pastas de artigos eletrónicos e até mesmo partilhá-las com os seus alunos;

5. O uso de recursos académicos eletrónicos redefiniu as fronteiras da investigação. Os investigadores são agora mais propensos a pesquisar e ler conteúdos não só da sua área de investigação, como também a usar cada vez mais números antigos (*backfiles*) que também estão disponíveis por via eletrónica;
6. Apesar dos professores e investigadores gastarem muito menos tempo na biblioteca física do que anteriormente, fazem um maior uso dos serviços da biblioteca, como o pesquisar conteúdos eletrónicos, usar o catálogo *online*, requisitar o empréstimo inter-bibliotecário;
7. Os utilizadores reconheceram que o uso de recursos académicos eletrónicos, a *Internet*, o *e-mail* ajudou-os a melhor profissionalmente, uma vez que lhes permite não só ficar a par dos desenvolvimentos verificados nas suas áreas de trabalho, mas também lhes facilitou a componente do ensino e as interações com os colegas;
8. Muitos utilizadores não fazem uma distinção clara entre os recursos eletrónicos subscritos e aqueles em acesso aberto. E enfatizam o objeto da pesquisa, em vez da fonte de informação.
9. Por fim, nos vários estudos verifica-se que os utilizadores querem acesso a cada vez mais recursos, quer das coleções correntes quer dos arquivos que são fundamentais para quem faz investigação.

No presente trabalho de investigação procurámos ir mais além e tentar compreender como é que esses hábitos, mudanças e necessidades influenciam a produção de conhecimento científico. Neste âmbito localizámos alguns artigos como o de Belefant-Miller e King (2000) ou de Herman (2004) que nos indicam que a maioria dos investigadores acede a informação científica, em particular a artigos, para desenvolver pesquisa/investigação; porém há uma grande parte que o faz para o ensino.

Localizámos, ainda, alguns relatórios dos quais gostaríamos de destacar o UK *scholarly reading and the value of library resources project* de Tenopir e Volentine (2012b) financiado pelo *Joint Information Systems Committee* (JISC) e conduzido pela Universidade de Tennessee e que mede o valor e os resultados do acesso a publicações científicas em seis universidades no Reino Unido: Cranfield University, Durham

University, Imperial College London, University of Dundee, University of East Anglia, e a University of Manchester. Entre outras conclusões, este relatório indica que os membros da comunidade acadêmica destas universidades passam a maior parte de seu tempo dedicado ao trabalho de pesquisa e escrita, e a leitura acadêmica é o “suporte” do seu trabalho. Os investigadores melhor sucedidos são aqueles que publicam mais e que ganharam prêmios nos últimos dois anos, e tal deve-se sobretudo por serem os que leem mais. O tempo médio que cada docentes gasta em leituras é de 37 horas por mês, das quais 18 horas são gastas na leitura de artigos acadêmicos. Enquanto membros da comunidade acadêmica têm acesso a uma variedade de materiais, porém, preferem ler mais artigos acadêmicos do que livros ou outras publicações, chegando a ler cerca de vinte e dois artigos por mês. Em particular, os artigos de periódicos científicos são as principais fontes de informação para a pesquisa e a biblioteca é a fonte primária de leituras dos artigos (Tenopir & Volentine, 2012b).

Também o relatório *Value of academic libraries: A comprehensive research review and report* (Oakleaf, 2010) nos mereceu a maior atenção já que o mesmo visa demonstrar a importância que as bibliotecas têm “como coração das universidades”, valorizando-se a função que as mesmas desempenham no acesso e apoio à informação, destacando o seu papel no seio das instituições acadêmicas como suporte ao ensino e à investigação. De referir, ainda, o relatório *The value, outcome, and return on investment of academic libraries project* de Tenopir e Volentine (2012a) que, dentre outros pontos, destaca o papel das bibliotecas universitárias no acesso à informação científica em formato eletrônico.

Visamos com o presente trabalho compreender as consequências que a b-on teve ao nível do acesso e consumo de informação científica, uma vez que a mesma trouxe à comunidade acadêmica e científica nacional um ganho em qualidade, produtividade e competitividade. A b-on procurou promover o acesso universal a um acervo amplo e atualizado de artigos em texto integral publicados por alguns dos mais importantes fornecedores de conteúdos científicos, sem limitações geográficas e de horário. Permitiu, igualmente, o preenchimento de muitas lacunas nas coleções das bibliotecas.

A mesma ideia é partilhada por Almeida (2013) quando se refere à criação e disponibilização do Portal de Periódicos do Brasil:

Constata-se que a criação da biblioteca virtual trouxe enormes benefícios para a comunidade acadêmico-científica uma vez que fornece um volume de material bibliográfico superior aos acervos bibliotecários das instituições brasileiras, inclui publicações atualizadas, proporciona acesso imediato às informações científicas e oferece conteúdo de alta qualidade e abrangência (p. 84).

Tanto as características do formato eletrónico como o aumento no volume de informação disponível estão a influenciar o comportamento informacional dos investigadores e, como referem Massad, Brown e Tucker (2011), a ter impacto na evolução da própria investigação científica.

Porém e como já referido anteriormente, uma outra componente do presente estudo é a avaliação da produção científica e uma das possibilidades de fazer a avaliação da produção científica é, pois, através da utilização de métodos que permitam medir a produtividade de investigadores, grupos ou instituições académicas e científicas.

São vários os autores e as abordagens relativas à questão da avaliação da produção científica. Segundo Barbalho (2005), avaliar é muito importante para a manutenção de uma boa qualidade na produção científica. Reconhecer o mérito daquilo que é produzido e contribuir para uma resposta de qualidade à procura de informação por parte da comunidade científica é uma das necessidades básicas do processo de avaliação.

Segundo Bordons e Zulueta (1999), os estudos sobre os recursos destinados à investigação (estudos de *input*) permitem conhecer os investimentos que os vários países fazem ao nível da produção científica. No entanto, nos últimos anos tem havido um interesse crescente em complementar os estudos de *input* com a análise e a avaliação dos resultados da investigação e produção científicas (estudos de *output*). É nestes últimos que se inserem os indicadores bibliométricos, que se baseiam em dados

extraídos das publicações científicas, assumindo que o resultado da investigação equivale a um novo conhecimento que se dá a conhecer através das publicações.

Os estudos bibliométricos fornecem uma visão da atividade científica de instituições e países, permitindo deste modo fazer a sua avaliação e contextualização internacional e obter informação relevante que ajude na tomada de decisões por parte dos responsáveis pela política científica dos vários países. No presente trabalho, e como referido anteriormente, damos especial atenção aos métodos de avaliação quantitativos, em particular, à bibliometria.

1.6 Bibliometria

No presente estudo procurámos caracterizar a produção científica portuguesa, em especial das cinco universidades em estudo. A bibliometria é uma ciência em desenvolvimento em Portugal, pelo que considerámos ser mais do que adequado fazer esta análise. A avaliação da produção científica é muito importante, fazendo-se cada vez mais a avaliação da qualidade da produção científica de docentes e alunos como modelo efetivo de avaliação da qualidade do conhecimento produzido numa determinada área do conhecimento. Os indicadores bibliométricos permitem diagnosticar as potencialidades das instituições académicas, caracterizando a sua produção científica.

1.6.1 A ciência da ciência – conceito e nota histórica

A palavra bibliometria é composta por duas raízes de origem greco-latina, “biblio” e “metria”, sendo que a primeira designa «livro» e a segunda significa “ciência de medir” (Hertzal, 2003, p. 295).

Desde o início dos estudos bibliométricos que proliferam as visões em torno do conceito de bibliometria, o que comprova a existência de uma tentativa continuada de fixar a definição mais correta e satisfatória, bem como o interesse dos estudiosos por esta questão, sua delimitação e âmbito.

Segundo Pritchard (1969), a bibliometria é um campo da Ciência da Informação que aplica métodos estatísticos para analisar e quantificar os processos de comunicação escrita de uma determinada disciplina. Iniciada no século XIX e sistematizada a partir do século XX, o seu intuito é estudar e avaliar as atividades de produção científica.

Também a OCDE se referiu à bibliometria como uma ferramenta adequada para medir eficazmente o estado da ciência e da tecnologia nos seus países membros. Assim, e como já referido, em 1963, a OCDE criou a primeira versão do designado *Manual de Frascati*, que resultou de um encontro científico na cidade italiana com o mesmo nome e que teve como finalidade uniformizar estatísticas e criar indicadores credíveis para avaliar as atividades de I&D. Este manual é atualizado periodicamente e vai na sua 6.ª edição, datada de 2002.

Para Cadamuro (2011), a análise bibliométrica

é feita através de indicadores que podem ser entendidos como parâmetros utilizados no processo de avaliação de qualquer produção científica relevante, permitindo mapear as potencialidades de determinados grupos e instituições e dessa forma o estabelecer novas políticas nacionais de ensino e pesquisa. O princípio da bibliometria é analisar a atividade científica ou técnica pelo estudo quantitativo das publicações (p. 21).

Já Araújo (2007) refere que a bibliometria é uma técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico tal como procede a demografia ao recensear a população que surge no início do século XX como sinal da necessidade do estudo e da avaliação das atividades de produção e comunicação científica.

Consistindo na aplicação de técnicas estatísticas e matemáticas para descrever aspetos da literatura e de outros meios de comunicação (análise quantitativa da informação), a bibliometria foi, como vimos, originalmente conhecida como “bibliografia estatística” (termo cunhado por Hulme em 1923), sendo o termo “bibliometria” criado por Otlet em 1934 no seu *Traité de Documentation* (Pizzani, 2008, p. 41).

Inicialmente voltada para a medida de livros (quantidade de edições e exemplares, quantidade de palavras contidas nos livros, espaço ocupado pelos livros nas bibliotecas, estatísticas relativas à indústria do livro), aos poucos foi se voltando para o estudo de outros formatos de produção bibliográfica, como artigos de periódicos e outros tipos de documentos, para depois se ocupar, também da produtividade de autores e do estudo de citações.

A introdução de técnicas matemáticas e estatísticas teve um impulso significativo no desenvolvimento da disciplina com um conseqüente aumento do número de trabalhos publicados, contribuindo, em conjunto com o desenvolvimento de tecnologias de cálculo e processamento de dados, para consolidar a prática até hoje. Neste sentido, é possível dizer que a estatística se converteu numa ferramenta fundamental para a obtenção e interpretação dos indicadores bibliométricos (Sanz-Casado, 2000).

De acordo com Spinak (1998), a bibliometria estuda a organização dos setores científicos e tecnológicos a partir de fontes bibliográficas e patentes para identificar autores, suas relações e tendências. Trata das várias formas de medir a literatura dos documentos e outros meios de comunicação e é importante, pois permite identificar tendências e crescimento, utilizadores e autores, verificar a cobertura das revistas, medir a disseminação da informação e também formular políticas.

Desenvolve-se inicialmente a partir da elaboração de leis empíricas sobre o comportamento da literatura, sendo que, entre os principais marcos de seu desenvolvimento, estão o método de medição da produtividade de cientistas de Lotka, em 1926, a lei de dispersão do conhecimento científico de Bradford, de 1934, e o modelo de distribuição e frequência de palavras num texto de Zipf, em 1949.

A ciência bibliométrica consolida-se como campo de estudo em 1979 com o aparecimento da revista *Scientometrics*¹⁵ cujo âmbito é: “The topics covered are results of research concerned with the quantitative features and characteristics of science.

¹⁵ <http://link.springer.com/journal/11192>

Emphasis is placed on investigations in which the development and mechanism of science are studied by means of (statistical) mathematical methods” (Springer, 2014).

Não existe um consenso entre os especialistas quanto à definição do termo bibliometria. Para Sanz-Casado (2000), a disparidade de definições para o termo bibliometria, longe de traduzir um momento de conturbação epistemológica desta disciplina, significa antes que ela está a alcançar um elevado nível de maturidade:

La aplicación de nuevas técnicas, la aparición de documentos en nuevos soportes y de planteamiento de distintos objetivos antes las nuevas necesidades científicas e sociales está ocasionando que los investigadores encuentran distintos nichos para sus líneas de investigación, intentando que todos ellos estén recogidos de la forma más completa en la definición (p. 65).

De todas as análises e definições encontradas, a proposta por Sanz-Casado (2000, pp. 79-80) é, quanto a nós, a que mais se adequa à concretização dos objetivos desta investigação.

De acordo com o autor, pelo facto de a bibliometria cada vez mais se assumir como uma ciência multidisciplinar, conhece permanentemente novas aplicações, entre as quais se destacam as seguintes:

1) Avaliação da atividade científica nas diferentes disciplinas do conhecimento humano, em múltiplas vertentes: desenvolvimento científico de uma disciplina, reconhecimento dos seus pontos fortes e pontos fracos, com a finalidade de nela incorporar alterações que melhorem os seus resultados futuros; temas de investigação que a estruturam; autores que se debruçam sobre ela; e relações que mantêm com outras disciplinas científicas;

2) Avaliação das instituições e grupos científicos, com o objetivo de estudar a evolução da investigação neles praticados. Esta análise possibilita a identificação de instituições e grupos científicos de excelência ou em potência, o que facilita uma adequada distribuição dos recursos no sistema científico;

3) Avaliação da transferência de tecnologia que se produz num país, setor ou empresa, a fim de identificar quais deles são os mais e os menos competitivos. Para além

disso, este tipo de avaliação permite igualmente avaliar a transferência que se produz entre ciência e tecnologia;

4) Recuperação da informação seja através da Lei de Zipf, já referenciada, seja através do desenvolvimento dos denominados “mapas cognitivos”, que adiante abordaremos, que facilitam em larga escala a recuperação de informação pertinente ao utilizador.

1.6.2 Pioneiros da bibliometria

Segundo Santillán Rivero (2012), a primeira tentativa sistemática de estudar o comportamento científico está descrito no livro de Alphonse de Candolle, de 1885, *Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles* que estuda a comparação das publicações científicas em 14 países europeus e dos Estados Unidos da América. Segundo o mesmo autor, este e outros trabalhos elaborados durante o século XIX descreviam a distribuição estatística do mérito científico, relativo a realizações individuais como a afiliação em instituições de prestígio, a inclusão em algum dicionário ou a partir da opinião de colegas qualificados e de mérito.

No momento em que quer a matemática quer a estatística “invadiram” vários campos do saber, como a biblioteconomia, passou a surgir uma nova disciplina designada de bibliografia estatística. A partir de então, foram vários os estudos desenvolvidos e que contribuíram para o desenvolvimento da bibliometria. No entanto, é considerado como sendo o primeiro estudo bibliométrico o trabalho de Cole e Eales, de 1917, no qual os autores aplicaram uma análise quantitativa e representaram a curva de crescimento documental da literatura sobre anatomia comparada entre 1543 e 1860. Estes autores demonstraram que as publicações podem ser objeto de estudo e, como tal, a ciência e o progresso científico podem ser medidos através da análise estatística (De Bellis, 2009).

O segundo estudo data de 1923 e foi realizado por Hulme, que refere que para se conhecer o desenvolvimento da ciência e da tecnologia este deve ser ordenado cronologicamente com critérios universais e com o auxílio da bibliografia estatística através da contagem de documentos. Segundo Hertz (2003), Hulme foi o primeiro analista do crescimento da literatura.

Outro autor que se destaca é Lotka que, em 1926, estuda a frequência da distribuição da produção científica. Segundo Cadamuro, (2011), a Lei de Lotka está relacionada com a produtividade de autores e é fundamentada na premissa básica de que poucos investigadores publicam muito e muitos publicam pouco.

Em 1927, Gross e Gross, publicaram o seu estudo baseado na análise de citações com o intuito de auxiliar na tomada de decisão relativamente a decidir quais os periódicos da área da química que deviam ser adquiridos por parte das pequenas bibliotecas académicas. Examinaram 3.633 citações do volume de 1926 do *Journal of the American Chemical Society*. Este estudo é considerado a primeira análise de citações, embora não seja uma análise de citações no sentido da bibliometria atual (Glänzel, 2003, p. 6).

Em 1934, oito anos após o artigo de Lotka, Bradford publicou um estudo sobre a distribuição da frequência de artigos em periódicos de geofísica. Ordenou as revistas por ordem decrescente de produtividade e organizou-as em três grupos com o mesmo número de artigos. Desta forma pôde estabelecer uma lei que ajuda a determinar o núcleo básico dos periódicos de determinadas áreas do conhecimento. A Lei de Bradford, designada por Lei da Dispersão sugere que através da medição da produtividade dos periódicos se pode estabelecer o núcleo principal e as áreas de dispersão de um determinado tema. Segundo Bradford, na medida em que os primeiros artigos sobre um novo assunto são escritos, eles são submetidos a uma pequena seleção por periódicos apropriados. Se aceites, esses periódicos atraem mais e mais artigos no decorrer do desenvolvimento da área temática.

Ao mesmo tempo, outros periódicos publicam os seus primeiros artigos sobre o assunto. Se o assunto continua a desenvolver-se, emerge eventualmente um núcleo de periódicos que corresponde aos periódicos mais produtivos em termos de artigos, sobre o tal assunto. O que lhe interessava na época era determinar o núcleo dos periódicos que melhor se concentravam num determinado tema. Esta Lei resultou de estudos que visavam propor critérios de seleção de periódicos para uma dada coleção, equilibrando a análise custo/benefício.

Em 1935, Zipf estudou a ocorrência de palavras em diversos textos e formulou uma lei em bibliometria e linguística quantitativa. Segundo este autor, o *ranking* ou grau de uma palavra é baseado na frequência da ocorrência da palavra e é uma constante que depende do texto analisado. A Lei de Zipf também conhecida como Lei do Menor Esforço incide na medição de frequência do aparecimento das palavras em vários textos.

Assim, é gerada uma lista ordenada de termos de uma determinada disciplina ou assunto (Vanti, 2002). Meadows (1999) diz que as palavras mais citadas são também as mais curtas, sendo as mais longas difíceis de absorver. O autor utiliza o exemplo do termo DNA, amplamente empregue em textos científicos, contra o termo ácido desoxirribonucleico. Assim, é poupado esforço no momento da leitura, na qual é a todo o instante citado o composto. Uma aplicação prática desta Lei de Zipf é a possibilidade de poder prever as ocorrências e frequências de termos indexados em bases de dados.

Price estabeleceu as técnicas da avaliação da investigação, segundo o autor:

Deixando de lado os julgamentos de valor, parece clara a importância de se dispor de uma distribuição que nos informe sobre o número de autores, trabalhos, países ou revistas que existem em cada categoria de produtividade, utilidade ou o que mais desejamos saber (Price, 1976, p. 39).

Entre as contribuições de Price destaca-se a formulação da Lei do Crescimento Exponencial, segundo a qual o crescimento científico tem um ritmo de aceleração maior do que a maioria dos fenômenos sociais. Por exemplo, enquanto a população duplica a cada 50 anos, as publicações científicas fazem-no em 10 ou 15 anos. Como consequência do crescimento exponencial, o autor também refere a contemporaneidade da ciência, uma vez que quase 90% dos investigadores de todos os tempos ainda estão vivos. Este "fator de contemporaneidade" também influencia as publicações que também têm uma curva de envelhecimento exponencial. Price percebeu que os artigos publicados nos últimos anos recebiam mais citações do que aquelas que, teoricamente lhes corresponderiam, uma vez que a literatura recente é, proporcionalmente, a mais citada.

Não gostando da designação de bibliografia estatística, em 1969, Pritchard, passa a utilizar a designação bibliometria, visando deste modo evitar confusões com estatística, estatísticas e bibliografias. Pelo facto de a designação de “bibliografia estatística” apresentar uma reduzida utilização (apenas quatro vezes em quarenta e seis anos), na ótica de Pritchard, deveria proceder-se à sua substituição pelo termo “bibliometria”, que, embora se tratasse de um neologismo, se situava próximo de outros termos já adotados e estabelecidos entre a comunidade científica, como *biometrics*, *econometrics* e *scientometrics*.

O termo bibliometria já havia sido usado no passado e, segundo Pritchard (1969), o mesmo refere-se ao estudo e análise da comunicação escrita por meio da aplicação de métodos estatísticos e matemáticos a livros e outros meios de comunicação.

1.6.3 Objetivos e aplicações

Conforme Jiménez Contreras (2000), a bibliometria integra os seguintes campos de estudo:

- Seleção e avaliação de documentos (apoio à gestão bibliotecária);
- Descrição, análise e avaliação da atividade científica e seus atores, ou seja, produtores e consumidores (apoio à política científica);
- Apoio à recuperação de informação;
- Prospecção científica;
- Modelação da atividade documental.

Segundo Glänzel (2003, p.9), a investigação bibliométrica dirige-se a três grupos principais:

- Bibliometria para *bibliometras*¹⁶ (metodologia) sendo aqui que principalmente se realiza a investigação metodológica;
- Bibliometria para as disciplinas científicas (informação científica);
- Bibliometria para a gestão da política de ciência (política científica)

¹⁶ *Bibliometras* – tradução livre do termo *bibliometricians* utilizado por Glänzel (2003) para classificar os especialistas e estudiosos da Bibliometria

Constituem objetivos específicos da bibliometria:

- A realização de estudos descritivos que analisam a dimensão, o crescimento, a distribuição e a dispersão dos documentos científicos;
- A realização de estudos sociométricos que analisam a estrutura e a dinâmica dos grupos que produzem os documentos e dos consumidores;
- O estudo das relações existentes entre os vários elementos bibliográficos contidos nos documentos científicos.

Hoje em dia, o crescente interesse pela bibliometria deve-se sobretudo à sua grande utilidade nos processos de gestão dos recursos para a investigação, em concreto na gestão da política científica, da qual fazem parte a avaliação da atividade científica e a gestão da ciência e da tecnologia. No caso das Ciências da Informação e Documentação (CID), a bibliometria apoia a gestão e a avaliação dos processos bibliotecários e dos processos editoriais (Gorbea Portal, 2005).

A bibliometria desenvolveu inúmeras teorias e formas de estudar e avaliar a produção científica. Contudo, os estudos bibliométricos não são realizados tendo sempre por base as leis clássicas da bibliometria. Existem inúmeras formas e metodologias para realizar um estudo bibliométrico.

Este mesmo trabalho é exemplo disso. Não é utilizada nenhuma teoria clássica contudo, realiza-se um estudo bibliométrico, já que se analisa a produção científica de cinco instituições universitárias.

Um estudo bibliométrico é aquele que, recorrendo a técnicas bibliométricas, estuda a produção científica. É ainda com o auxílio destes estudos que conseguimos avaliar a produção de instituições, grupos de investigação ou mesmo investigadores individuais (Bremholm, 2004).

1.6.4 Indicadores bibliométricos

Os indicadores bibliométricos são uma das ferramentas mais utilizadas no processo de avaliação científica, especialmente quando se quer obter informação quantitativa sobre o aspeto avaliado.

Designam-se por "indicadores" os parâmetros que são usados para medir e avaliar uma determinada atividade. No caso da ciência e tecnologia não existem valores ideais a partir dos quais se possa comparar a situação de cada país já que as realidades históricas, sociais e económicas são significativamente diferentes.

Nas últimas décadas, o número de indicadores utilizados para medir as atividades de ciência e tecnologia aumentou significativamente. Os indicadores designados de bibliométricos são dados estatísticos inferidos a partir de características distintas das publicações científicas, fundamentados no papel de que as mesmas assumem na difusão e transferência do conhecimento gerado na investigação. A sua aplicação é recente, já que se começaram a utilizar em 1972 com a publicação do *Science and engineering indicators*, por parte da *Nacional Science Foundation* americana (Sanz-Casado, 2000).

No entanto, segundo Saes (2000), o uso de indicadores bibliométricos apresenta algumas desvantagens, como: tempo, erros na recolha de dados, existência de vários tipos de publicações, práticas de citação, entre outras. Como vantagens, a autora apresenta: eliminação de elementos arbitrários na avaliação, avaliação da contribuição de grupos de pesquisa nas fronteiras dos campos científicos, contributo na avaliação de universidades, classificação entre instituições.

Para Gregolin et al. (2005), os indicadores da produção científica têm ganho importância, ao longo dos últimos anos, como instrumentos de análise da atividade científica e das suas relações com o desenvolvimento económico e social. Tem havido, por parte de organismos internacionais e nacionais de fomento à pesquisa e investigação, interesse na criação e desenvolvimento de indicadores quantitativos como forma avaliar e reunir e informação, mais fundamentada e estrutura, que ajude no planeamento das políticas científicas. Os indicadores de produção científica, associados aos indicadores de investimento na C&T, o financiamento e os recursos humanos, têm contribuído para a

análise do desempenho e melhoria da eficiência dos sistemas de ciência, tecnologia e inovação.

Os indicadores bibliométricos formam um método objetivo e verificável, cujos resultados são reproduzíveis. Além disso, podem aplicar-se a grandes volumes de dados e permitem obter resultados significativos em estudos estatísticos (Bellavista, Guardiola, Méndez, & Bordóns, 1997). Proporcionam, assim, informação quantitativa e objetiva sobre os resultados do processo de investigação, evolução, visibilidade e estrutura, mas não informam sobre os progressos do conhecimento. Apresentam, também, uma série de características que convém referir, como:

- A especificidade, já que cada indicador revela um aspeto específico da avaliação que se está a realizar;
- A convergência, pois todos os indicadores convergem para proporcionar o conhecimento da atividade científica objeto de análise;
- A complementaridade, devem utilizar-se vários indicadores de modo a evitar o conhecimento parcial de uma atividade multidimensional como a científica, que não deve ser caracterizada a partir de um indicador isolado; e
- Ter presente que a informação fornecida pelos indicadores é referente à disciplina estudada, pelo que não pode ser extrapolada a outras, dado que os hábitos de investigação são distintos entre umas e outras.

Estudos de Sanz Casado e Moreno (1997) propõem uma dupla classificação baseada nas técnicas estatísticas aplicadas: indicadores unidimensionais e indicadores multidimensionais.

Para os autores, os indicadores unidimensionais utilizam as técnicas da estatística univariada e foram os primeiros a serem criados e desenvolvidos, sendo, por isso, os mais utilizados na avaliação da atividade científica. Estes indicadores, de maior tradição, estudam apenas uma característica dos documentos sem considerar possíveis vínculos comuns entre eles.

Por seu lado, os indicadores multidimensionais (ou relacionais), mais recentes, empregam as técnicas da estatística multivariada e permitem considerar, de forma simultânea, as distintas variáveis ou as múltiplas inter-relações que podem existir nos documentos e ainda nas necessidades e hábitos de informação dos utilizadores. As diversas características em observação e as suas respetivas conexões podem representar-se graficamente através dos chamados «mapas bibliométricos», que refletem os dados respeitantes às relações cognitivas (palavras-chave, classificações, etc.) e sociais (autores, instituições e países) em observação.

1.6.4.1 Indicadores unidimensionais

Conforme Sanz Casado e Martín Moreno (1997), os indicadores bibliométricos unidimensionais que se obtêm habitualmente para a análise da ciência e da tecnologia repartem-se em três grupos:

1. Indicadores de produção;
2. Indicadores de impacto; e
3. Indicadores de colaboração.

1. Indicadores de produção

Apesar da diversidade de indicadores existentes, para tentar medir a I&D verifica-se que os indicadores quantitativos do investimento em ciência e tecnologia, como orçamento, financiamento, pessoal e infraestrutura estão normalizados na OCDE há mais de 30 anos e são obtidos através de uma metodologia comum, seguindo o *Manual de Frascati*.

Porém, os indicadores de resultados como a produção, aumento e circulação de conhecimento, divulgação dos resultados, são difíceis de determinar, dado o conhecimento ser intangível e acumulativo. Todavia, e tendo em conta que os resultados de uma investigação são geralmente publicados em revistas científicas e outras fontes, como livros e teses, estas são muitas vezes usadas para estudar a literatura científica e obtenção desses indicadores (Filippo & Fernández, 2002). Deste modo, e tendo em conta a importância de se medir o rendimento das atividades de ciência e tecnologia, utilizam-se vários indicadores para dar conta da produtividade obtida.

a) Número de publicações

O indicador bibliométrico mais simples é o número de artigos publicados por um autor ou grupo de autores. Este indicador bibliométrico é básico e fácil de se calcular. Trata-se da contabilização do número de publicações (livros, artigos, patentes e relatórios técnicos, entre outros) de uma disciplina, autor, grupo de investigação, instituição ou país e seu respetivo crescimento ao longo de um determinado período de tempo. É simples de calcular e serve para medir, sobretudo, resultados de carácter quantitativo, ignorando questões como a qualidade (McClanahan et al., 2010).

O número de publicações permite conhecer a produção científica de um grupo e a taxa de crescimento do mesmo ao longo dos anos estudados. Por si só não é muito significativo, pelo que deve ser comparado com outras entidades similares para se poder conhecer o verdadeiro valor dos números obtidos. É recomendável relacionar este dado com indicadores de contexto. Outros indicadores gerais associados ao número de publicações são: a tipologia documental das publicações (artigos, revisões, cartas, editoriais, livros, capítulos, teses), o idioma de publicação, a origem institucional e geográfica e a temática. Para a obtenção da temática é importante referir que existem bases de dados (como as da TR) que atribuem uma ou várias disciplinas a cada uma das revistas.

No entanto, e apesar de simples, não deve fazer-se a comparação entre as várias áreas do conhecimento, uma vez que as mesmas apresentam diferentes práticas e tempos. Outro problema da contagem de publicações é que muitas são feitas em co-autoria e não é fácil definir a participação de cada um dos autores. Não é, pois, atribuir o crédito total a um autor quando se trata de um artigo que contou com a participação e ajuda de vários autores, no entanto, na maioria dos casos e áreas do conhecimento o primeiro autor é considerado como o principal contribuidor pelo que muitas vezes apenas este é contabilizado (Bellavista et al., 1991).

b) Periódicos de publicação

Os periódicos de publicação permitem conhecer em que publicações se divulgam os resultados da investigação. A partir da temática atribuída a cada periódico é possível determinar as áreas, campos científicos ou disciplinas nas quais se publica e a partir daí analisar as modalidades de produção em cada uma. Com base nos dados da publicação também se pode calcular a vida média e a obsolescência das revistas (Burton & Kebler, 1960) e comparar estes dados entre disciplinas. Ao conhecer a revista de publicação pode-se também medir-se a visibilidade internacional das publicações e determinar outro indicador importante: o FI. Este indicador é também designado por indicador de dispersão.

c) Produtividade dos autores

Este indicador resulta da conjugação de uma série de variáveis que se podem sistematizar em duas categorias: por um lado, características pessoais (inteligência, perseverança e capacidade); por outro, meio ambiente ou situação do autor (relação com colegas prestigiados; facilidade em adquirir informação; disciplina que integra; prestígio da instituição e capacidade económica da mesma). A análise da bibliografia deve ser o mais exaustiva possível e cobrir um período de tempo alargado.

2. Indicadores de visibilidade e impacto

O número de publicações é um indicador meramente quantitativo, que não avalia a qualidade ou importância do conteúdo dos documentos. Ora, nem todas as publicações têm o mesmo interesse e/ou valor científico. Assim, e de modo a ter também indicadores qualitativos, passaram a considerar-se o número de citações dos trabalhos e o FI dos periódicos de publicação. Nos últimos tempos e após alguma polémica relativa aos indicadores de impacto foram surgindo outras medidas de análise do valor da produção científica e dos seus autores.

a) Análise de citações

A análise de citações é um indicador já que permite a identificação e descrição de uma série de padrões da e na produção do conhecimento científico. Com os dados retirados das citações podem conhecer-se: autores mais citados, autores mais produtivos, elite

de pesquisa, frente de pesquisa, procedência geográfica e/ou institucional dos autores mais influentes num determinado campo de pesquisa; tipo de documento mais utilizado, idade média da literatura utilizada, obsolescência da literatura, procedência geográfica e/ou institucional da bibliografia utilizada; periódicos mais citados, núcleo de periódicos que compõem um campo.

O número de citações como indicador do impacto de uma determinada publicação é um dos indicadores que mais polémica tem gerado. O seu uso é baseado na premissa de que a citação de um documento é o reconhecimento de interesse e utilidade para a construção de novos conhecimentos. Embora tal possa ser verdade, a citação de um trabalho pode e é também influenciada por diversos fatores, como a língua de publicação do documento, o prestígio do periódico ou dos autores, entre outros.

Porém, é aceite que os altos índices de citação permitem identificar artigos relevantes, que contribuem significativamente para o progresso científico (Bar-Ilan, 2008; Moed, 2005) havendo uma boa correlação com o parecer de peritos, em particular nas áreas centrais da pesquisa e investigação.

Citação é um “conjunto de uma ou mais referências bibliográficas que, incluídas em uma publicação, evidenciam elos entre indivíduos, instituições e áreas de pesquisa, visto que mostram o relacionamento de uma publicação com outra” (Araújo, 2007, p. 18). Para a autora a análise de citação é como a parte da bibliometria que investiga as relações entre os documentos citantes e os documentos citados considerados como unidades de análise, no todo ou nas suas diversas partes, i.e. autor, título, origem geográfica, ano e idioma de publicação, etc. Relativamente ainda às citações Araújo refere, ainda, que estas contribuem para o desenvolvimento da ciência, resultando do reconhecimento de um investigador por parte dos seus pares, estabelecendo os direitos de propriedade e prioridade da contribuição científica de um autor. São importantes fontes de informação, pois, ajudam a julgar os hábitos de uso da informação e mostram a literatura que é indispensável para o trabalho dos investigadores (Araújo, 2007).

No entanto, há alguns cuidados a ter com o papel das citações, sobretudo as auto-citações no processo da comunicação científica. Uns condenam a utilização das auto-citações por as considerarem uma forma artificial de inflacionar as taxas de citação reforçando, assim, a posição desses investigadores no seu domínio científico; outros consideram adequada a aceitação de parte dessas auto-citações como elemento do processo de comunicação científica (Amante, 2011).

A utilização da análise de citação como indicador de visibilidade, impacto e influência científica coloca muitas questões, quer metodológicas quer éticas, particularmente se se considerar como verdadeiro que o autor pode inflacionar, de forma artificial, o número de citações relativas aos seus trabalhos.

Do mesmo modo, alguns autores consideram que a utilização de indicadores bibliométricos, como a análise de citações, tem sido feita de forma a confundir a avaliação do impacto com a avaliação da qualidade por se entender que o interesse demonstrado por uma publicação, e traduzido pelas citações que lhe são feitas, é revelador da sua qualidade. Mas porque impacto e qualidade não são sinónimos, é necessário distinguir entre qualidade, importância e impacto. A qualidade é uma característica intrínseca ao trabalho enquanto a importância e o impacto resultam de apreciações externas. As citações não constituem um indicador sobre a qualidade de uma publicação científica mas refletem, contudo, o impacto que a mesma tem na comunidade científica.

b) Fator de impacto

Intimamente associado à análise das citações está o FI das revistas, elaborado pela TR e que se baseia nas citações recebidas pelas publicações, e que é publicado anualmente no *Journal Citation Reports* (JCR) e que se utiliza como indicador de qualidade, visibilidade e prestígio. O JCR é um recurso essencial para a avaliação e comparação de periódicos, recolhendo dados referentes a 10.853 periódicos científicos, de 232 disciplinas de 83 países¹⁷. Permite conhecer dados bibliométricos dos diferentes periódicos e compará-los dentro de uma mesma área científica, sendo constituído por

¹⁷ Dados da edição de 2012, disponibilizada em junho de 2013

duas edições: a *Science edition* e a *Social Sciences edition* recolhendo informação das revistas consideradas como principais representantes da ciência internacional nas várias áreas do conhecimento.

Note-se que o JCR não disponibiliza o FI das revistas de *Arts and Humanities*, dada a menor importância das citações nestas áreas, pela sua forte orientação local e da longa meia-vida. Além disso, as publicações preferenciais da área das Artes e Humanidades não são periódicos, mas livros e monografias. O FI das revistas científicas é um dos indicadores mais utilizados para avaliar a visibilidade ou o impacto da literatura científica, sendo um índice do número de citações que recebem os trabalhos publicados numa revista específica durante um determinado período de tempo. Na prática, o FI contabiliza as citações efetuadas, num dado ano, a documentos publicados nos 2 anos anteriores. Ou seja, o FI da dada revista em 2011, contabiliza o número de citações ocorridas em 2011, a documentos publicados na mesma revista em 2009 e 2010.

As citações podem ser consideradas como medidas de uso, impacto ou influência da literatura de determinado autor sobre outro. Neste sentido, a validade do FI como indicador de visibilidade é amplamente aceite; todavia, a sua utilização tem originado numerosos debates, já que, e segundo Van Raan (2005) nem todos os artigos citados são de qualidade e os motivos para realizar uma citação variam consideravelmente, podem ser feitas citações para prestar homenagem a pioneiros, dar credibilidade a trabalhos relacionados, analisar trabalhos anteriores, sustentar afirmações, validar dados, contestar trabalhos ou ideias, entre outros, além de que podem existir auto-citações ou citações por acordo com colegas.

Deve também ter-se em conta de que existem diferenças significativas no FI mediante as disciplinas, uma vez que este é condicionado por fatores como taxa de crescimento, tamanho da comunidade científica ou hábitos de publicação (H. F. Moed, 2005).

c) Índice h

Entre os indicadores de impacto mais recentes encontra-se o Índice h, proposto por Jorge Hirsch, em 2005, como um procedimento para a avaliação da qualidade de um investigador, sem recorrer a métodos qualitativos, como revisão por pares.

Segundo Hirsch :

A scientist has index h if h of his/her papers belong to his/her h core. A paper belongs to the h core of a scientist if it has h citations and in addition belongs to the h-core of each of the coauthors of the paper (2010, p. 742).

Este índice corresponde, assim, ao número de artigos de um determinado autor com, pelo menos, o mesmo número de citações (Costas & Bordons, 2007). Ou seja, se o Índice h de um investigador for 16, quer dizer que, da totalidade de artigos publicados, esse investigador, tem 16 artigos com, cada um deles, pelo menos 16 citações. O cálculo é efetuado a partir da lista de artigos do investigador. Esta lista deverá ser apresentada por ordem decrescente do número de citações recebidas. Quando o número de ordem na lista iguala o número de citações recebidas, obtém-se o Índice h.

Segundo o próprio Hirsch, a correlação entre este índice e o êxito do investigador é inquestionável. Isso, juntamente com a simplicidade de cálculo, levou a que passasse a ser usado como medida de avaliação individual e institucional. No entanto, também é alvo de críticas na avaliação dos investigadores, uma vez que não entra em linha de conta com alguns fatores importantes, como a longevidade da carreira bem como a estratégia de publicação do investigador e as diferenças existentes entre áreas científicas. Além disso, o Índice h penaliza os autores que privilegiam a qualidade à quantidade e cujo valor máximo alcançado estará sempre limitado pelo número de documentos (Costas & Bordons, 2007).

Têm sido vários os indicadores alternativos propostos para melhorar as limitações deste indicador, sendo o mais conhecido o Índice g, proposto por Egghe (2008). Este pode alcançar valores superiores ao número total de documentos de um autor, a sua principal limitação é que as publicações ocasionais que sejam altamente citadas podem aumentá-lo consideravelmente, ainda que não sejam representativas da produção do autor.

Mais do que as várias propostas de indicadores a usar nas metodologias de avaliação a um nível "micro", o importante é não cair no reducionismo de usar um único indicador para avaliar a produção total de um investigador ou instituição e usar tantas variáveis quanto possível para ter uma ideia geral do objeto a ser estudado.

3. Indicadores relacionais ou de colaboração

Estes indicadores compreendem duas vertentes: a colaboração entre autores e a colaboração entre instituições. São obtidos a partir dos nomes e da afiliação institucional dos autores. Com estes dados podem construir-se indicadores de colaboração para conhecer com que instituições nacionais ou estrangeiras se fazem as publicações e calcular os padrões de colaboração entre instituições e autores (Katz & Martin, 1997). Também permitem conhecer as colaborações a nível temático, disciplinar e por área e assim obter mapas ou redes de relações.

Reconhecendo a importância da avaliação da atividade científica nas diversas instituições são, pois, diversos os métodos tendentes a analisar a qualidade, eficácia e produção de novos conhecimentos. Apesar da sua importância, os indicadores quantitativos só avaliam aspetos parciais da atividade dos investigadores. Existem inúmeros fatores que não são facilmente mensuráveis e que têm grande influência no desenvolvimento científico, pelo que é importante não perder de vista a perspetiva qualitativa.

Porém, Van Raan (1999) recomenda o conjunto de ambas as técnicas na avaliação da atividade científica, já que a avaliação qualitativa (como a revisão por pares) permite tratar aspetos relevantes da investigação que não devem ser descurados. A análise por pares, em que cada documento é lido na íntegra, é muito mais rigorosa do que a bibliométrica, menos detalhada. Porém, esta última pode ser a mais indicada para o tratamento de grande quantidade de documentos.

Assim, e no que à análise da produção científica se refere, o ideal será usar uma combinação de ambos os sistemas de modo a alcançar um entendimento completo sobre a unidade ou grupo a avaliar.

1.6.4.2 Indicadores bibliométricos multidimensionais

Como anteriormente referido, existem também os indicadores bibliométricos multidimensionais que implicam a utilização das técnicas da estatística multivariada, a partir das quais é possível elaborar mapas que representem graficamente diferentes

vertentes da atividade científica, como os temas em estudo por diversas instituições, as relações entre investigadores ou as publicações periódicas que são utilizadas para publicar os resultados da investigação, entre outras.

Dependendo das variáveis em análise, realizam-se dois tipos de estudo (Sanz-Casado, 2000):

1. Mapas obtidos a partir da análise de citações: servem-se das citações que recebem os autores, os documentos ou as publicações periódicas, podendo ser representadas redes cognitivas demonstrativas da sua evolução. Estes mapas possibilitam representar graficamente as tendências de pesquisa dos investigadores ou instituições com os quais estes colaboram, da mesma forma que podem traduzir as publicações periódicas representativas de uma determinada disciplina e respetivas relações existentes entre elas.
2. Mapas obtidos a partir da análise da coocorrência de palavras (*co-word*): também designados como mapas cognitivos, constroem-se a partir da ocorrência das mesmas palavras numa dada amostra documental, que poderão ser as palavras-chave atribuídas pelos autores às suas produções científicas. São mais vantajosos face aos mapas de análise de citações, pois a recolha de dados para a sua construção não se encontra limitada às bases de dados do *Information Science Institute* (ISI), podendo alargar-se a outras bases que também utilizam vocabulários controlados para indexar os documentos nelas contidos.

Existem, no entanto, outros indicadores que devem igualmente ser considerados e analisados. Referimo-nos aos indicadores de investimento.

1. Indicadores de investimento

Assim, e para além dos indicadores até agora apresentados, existem outros com o propósito de tentar medir o investimento feito no âmbito da C&T e que podem designar-se de indicadores quantitativos do investimento em ciência e tecnologia, como orçamento, financiamento, pessoal e infraestrutura e que estão normalizados na OCDE.

a) Indicadores de investimento em C&T

São os primeiros que se utilizaram e medem os recursos destinados à ciência e tecnologia. Dentro deste grupo incluem-se o financiamento público em C&T (a percentagem do orçamento nacional dedicado a esta atividade) e os gastos em atividades de C&T (geralmente desagregados por área).

b) Indicadores de recursos humanos (RH) dedicados à C&T

Incluem o pessoal que se dedica a atividades de C&T classificados por categoria profissional e atividade (também se costuma desagregar por setores). Estes indicadores incluem, também, os recursos potenciais, ou seja, todos aqueles com a formação necessária para realizar investigação, mas que não estão dedicados à mesma. Ultimamente também se começou a incluir nesta secção a mensuração da mobilidade de pessoal.

1.6.5 Bases de dados bibliográficas

As análises bibliométricas apenas poderão ser efetuadas se existirem instrumentos que forneçam a informação suficiente para este fim. O desenvolvimento de indicadores bibliométricos recorre a bases de dados de referência bibliográfica. Assim as fontes de informação mais utilizadas para a construção de indicadores quantitativos são as bases de dados bibliográficas que recolhem informação sobre os artigos publicados em revistas científicas. Estas bases de dados surgiram devido ao enorme crescimento das publicações científicas que levou à criação de sistemas de gestão e estruturação da informação que permitissem realizar determinadas pesquisas para recuperar os documentos pertinentes. A partir destes recursos bibliográficos, a bibliometria encontrou um campo de atuação.

A origem destas bases de dados reside no crescimento exponencial da produção científica a partir da segunda metade do Século XX em diante, que conduziu à criação de sistemas informáticos de gestão e de estruturação da informação que permitem a pesquisa de informação nas mais diversas áreas do conhecimento, em diferentes países e sobre as mais variadas temáticas. Ora, a agregação de todos estes recursos bibliográficos potenciou o desenvolvimento da investigação bibliométrica, que viu

nestas bases de dados uma fonte de informação privilegiada para a obtenção de indicadores.

As bases de dados bibliográficas, ou referenciais, consistem nos resumos dos artigos publicados nos periódicos indexados nas diversas áreas do conhecimento. É através da pesquisa/consulta a estas bases que se tem informação sobre o que é publicado a nível mundial.

A criação de bases de dados de revistas, considerando o crescimento contínuo das mesmas, implica não só a sua reunião, mas também a seleção de um determinado grupo de revistas com determinadas características e parâmetros de qualidade. Assim, a escolha deste grupo de revistas deverá considerar características de qualidade científica, periodicidade, normalização, entre outras.

Outra das funcionalidades que as bases de dados referenciais oferecem é a possibilidade de avaliar a produção científica dos investigadores.

Como é referido nas *Guidelines* do ACUMEN Portfolio:

A common way in which academics are evaluated is by the number of times their work has been cited, or through metrics based upon these citations. The number of citations to a publication is reported in various different citation indexes and digital libraries and the number of citations found to a document will vary between the different indexes because the number depends on the exact coverage in each case (ACUMEN, 2014, p. 3).

As bases de dados bibliográficas são a principal fonte de informação utilizada nos estudos bibliométricos. Existem bases de dados especializadas nas várias áreas do conhecimento, o que permite a análise e o estudo de qualquer área com o seu auxílio. Porém, a validade de um estudo depende muito da base de dados selecionada como base para o estudo, uma vez que elas diferem ao nível da cobertura temática, critérios de seleção das revistas indexadas, vieses geográficos e linguísticos, pelo que todas estas características devem ser tidas em consideração aquando do início de um estudo (Bordons & Zulueta, 1999).

Dentre as bases internacionais multidisciplinares de maior prestígio estão as bases de dados do ISI, atualmente TR das quais se pode destacar a WoS, constituída pelas bases de dados *Science Citation Index (SCI)*, *Social Sciences Citation Index (SSCI)* e *Arts and Humanities Citation Index (A&HCI)* e que recolhe informação das revistas que se consideram principais representantes da ciência internacional nas várias áreas do conhecimento.

As bases de dados da WoS têm vindo a ocupar um papel importante nos sistemas de avaliação da investigação em vários países. Estas bases de dados foram inicialmente projetadas para ajudar os investigadores a descobrir e recuperar informação científica do seu interesse, mas disponibilizam uma série de parâmetros individuais que ajudam a estabelecer a base para o cálculo de indicadores bibliométricos fundamentais nos processos de avaliação e comparação de instituições, investigadores e países.

A WoS é a base de dados referencial com mais anos de existência e fornece uma boa cobertura da investigação na maioria das disciplinas científicas, em particular nas ciências naturais e experimentais, nas quais os artigos em revistas internacionais são o principal canal de comunicação utilizado para a disseminação de resultados científicos. A cobertura é apenas moderada no caso de algumas áreas, como as ciências sociais e, especialmente, as ciências humanas que assumem particular relevância nos livros ou monografias e nos artigos de revistas nacionais, não sendo bem cobertas pela WoS. Tem uma atualização semanal, o que lhe garante atualidade e pertinência.

A WoS integra cerca de 12.000 revistas, sendo que a cada revista é atribuída uma ou mais categorias (assuntos). Estas categorias podem ser entendidas como áreas científicas. Atualmente existem cerca de 250 categorias na WoS. Para além dos periódicos integra *conference proceedings* e livros.

Ruiz-Pérez, Jiménez-Contreras, & Delgado López-Cózar et al afirmam que:

en las bases de datos de TS (Thomson Scientific) se encuentra la bibliografía científica de mayor difusión, visibilidad e impacto internacional, y que los indicadores bibliométricos que proporcionan han devenido en estándares de referencia para la

evaluación de la ciencia es una obviedad que alcanza ribetes de verdad paladina (2008, p. 559).

A criação das várias bases de dados da TR deve-se, principalmente, ao esforço e resultado das investigações realizadas por Garfield, cujos estudos para obter indicadores de produção científica e impacto através das citações conduziram à criação do ISI e aos seus diferentes produtos (Garfield,1964). Entre os mais conhecidos encontram-se os já referidos WoS e JCR.

Existe um grande número de periódicos (maioritariamente revistas) que publicam resultados das atividades de investigação realizadas por todo o mundo. No entanto, não estão todos indexados na WoS. Para serem indexados, tais periódicos têm que obedecer a um conjunto de critérios:

- Regularidade nas datas de publicação.
- Devem apresentar títulos informativos, resumos, afiliações dos autores.
- Possuir referências bibliográficas redigidas no alfabeto romano e completas.
- O processo de seleção de documentos deve ser feito utilizando como metodologia a avaliação por pares.
- O conteúdo publicado deve ser algo novo numa determinada área e que não seja já explorado por um dos periódicos indexados.
- A diversidade dos autores e editores também é importante. Periódicos que apresentam diversidade internacional de autores e editores são mais valorizados.
- O número de citações que recebem é também tido em consideração. Em cerca de 80% dos periódicos as auto-citações representam menos de 20% do total de citações. Se o número de auto-citações superar em muito o valor de 20% existe uma avaliação cujo objetivo é identificar se a auto-citação está a ser utilizada para inflacionar as citações alcançadas. Se um comportamento fraudulento é identificado, o periódico em questão poderá ser excluído da base de dados.

Esta plataforma tem sofrido várias alterações ao longo dos últimos anos com o objetivo de disponibilizar cada vez mais informação ao utilizador. O número de periódicos

indexados tem vindo a aumentar permitindo ao utilizador, nas suas pesquisas, abranger um maior número de estudos relacionados com uma área de interesse. A disponibilização de instrumentos e informação que facilitam os estudos bibliométricos através desta base de dados tem também vindo a ser incrementado.

Os dados de citações categorizados por periódicos e publicados em forma de indicadores no JCR passaram a ser usados como parâmetro de avaliação de investigadores e instituições. São publicados anualmente no JCR três indicadores por título de periódico: o índice de citação imediata (*immediacy index*), a meia-vida das citações (*cited Half-Life*) e, finalmente, o índice bibliométrico mais conhecido e utilizado, o FI (Strehl, 2005).

As principais desvantagens desta base de dados prendem-se com o facto de terem um viés para as publicações em língua inglesa, o que é um problema e limitação para os países cujo inglês não é a “língua mãe”, pois tal acarreta dificuldades a revistas de grande qualidade que por não serem em língua inglesa não conseguem atingir elevados níveis de impacto, mas também o facto de privilegiar a área das ciências contribui para que áreas das ciências sociais e humanas tenham uma representação mais limitada e fragmentada (Moed, 2005).

Segundo Bar-Ilan

Probably the most important data source for informetric research is the ISI (Thomson) Citation Databases. Until the fall of 2004, these databases (i.e., the Science Citation Index Expanded, the Social Science Citation Index and the Arts and Humanities Index) when searched together (e.g. using the Web of Science) were the only comprehensive sources of citation data. In the fall of 2004 two new citation databases appeared – Elsevier’s Scopus and Google Scholar. Scopus provides full citation data from 1996 and onwards (2008, p. 33).

Assim, a outra base de dados multidisciplinar (comercial), internacionalmente utilizada é a *Scopus*¹⁸ da *Elsevier*, cujo *website* refere que a “Scopus is the largest abstract and

¹⁸ <http://www.scopus.com/>

citation database of peer-reviewed research literature with more than 20,500 titles from more than 5,000 international publishers” (Elsevier/Scopus, 2013).

Contém cerca de 20.000 títulos, oriundos de mais de 5.000 editoras de todo o mundo, sendo atualizada diariamente. Tem o *link* de acesso ao texto de conteúdos em acesso aberto e publicações exclusivamente eletrônicas (*ScienceDirect*, *SpringerLink*, entre outros). Contém também cerca de 5.5 milhões de conference proceedings das várias áreas do conhecimento.

A indexação dos diferentes meios de comunicação no *SciVerse Scopus* é efetuada mediante a avaliação de um conjunto de critérios que devem ser respeitados (Elsevier/Scopus, 2013):

- Devem apresentar diversidade geográfica em relação aos editores e autores dos documentos.
- A revisão por pares deve ser a metodologia aplicada para a seleção dos documentos.
- As referências bibliográficas devem estar redigidas no alfabeto romano.
- O conteúdo deve contribuir de forma significativa para o avanço do conhecimento na área de publicação.
- Os documentos devem permitir uma leitura clara e objetiva por parte do leitor.
- As citações dos periódicos são avaliadas no *SciVerse Scopus*.
- As datas de publicação devem ser respeitadas.
- Os conteúdos devem estar disponíveis *online*.

Tanto a WoS como a Scopus são bases de dados comerciais porém existe o *Google Scholar* (GS) ou *Google Académico* que é gratuito e é uma ferramenta de pesquisa do Google que permite pesquisar trabalhos académicos, literatura escolar, periódicos científicos e artigos variados. Foi lançado em novembro de 2004 e embora não seja um índice de citação, contém informação sobre número de citações encontradas para cada documento e por isso pode ser usado para análise de dados de citação (Harzing & Van Der Wal, 2008).

São várias as críticas apontadas ao GS: não existência de informação acerca do número de registos indexados ou período de indexação dos documentos publicados nos mais diversos meios de comunicação; não existe controlo de qualidade dos diversos meios de comunicação dos resultados das atividades de investigação; indexação de todo o tipo de material, incluindo, por exemplo, o disponível em repositórios *preprints*. Os repositórios de *preprints* devem ser tratados com muito cuidado, pois contêm as versões iniciais das publicações antes de serem publicadas oficialmente após o processo de avaliação por pares; para um documento apenas é possível efetuar a pesquisa de informação utilizando um pequeno número de campos. A pesquisa por endereço, por exemplo, não está acessível; não oferece informação suficiente para a construção de indicadores normalizados, que são indispensáveis na análise de citações; aparecem com muita frequência documentos duplicados; e vários problemas técnicos foram detetados.

Além de tudo isso, Jacso (2006) verificou que os operadores booleanos não funcionam corretamente; sendo possível a um investigador manipular os resultados providenciados pelo *Google Citations* (GC) através da criação de documentos falsos que citam os documentos do investigador (Delgado López-Cózar, Robinson-Garcia & Torres Salinas, 2012). Isto é possível porque nesta base de dados está disponível um conjunto de instrumentos que não estão submetidos a qualquer tipo de controlo.

Tendo em consideração as críticas aqui apresentadas considera-se que o GS não constitui uma base de dados apropriada para os investigadores efetuarem buscas nas mais diversas áreas de investigação, uma vez que indexa uma grande variedade e diversidades de documentos. Como instrumento que fornece informação para o cálculo de indicadores bibliométricos possui severas limitações que não o tornam adequado para este fim. Se os valores do Google Académico são essenciais para a tomada de decisão, o melhor é verificar a validade dos resultados procurando aceder aos documentos altamente citados (Bar-Ilan, 2010).

Existem ainda outras bases referenciais multidisciplinares, específicas ou até mesmo regionais que podemos referir.

Assim, ao nível multidisciplinar temos:

- PASCAL: base de dados de Ciência, Tecnologia e Medicina, com especial incidência em literatura científica europeia. Produzida pelo *Institut de l'Information Scientifique*, sediado em França.
- FRANCIS: base de dados com informação sobre a área das Humanidades e Ciências Sociais, com destaque para os domínios da Arqueologia, da Linguística, da Religião e da Filosofia. Criada pelo *Centre National de la Recherche Scientifique* (França).
- ICYT: Índice Español de Ciencia e Tecnología: base de dados referencial e bibliográfica, de carácter multidisciplinar, que recolhe literatura científica contida em publicações espanholas de ciência e tecnologia. Produzida pelo Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT) em Espanha.

Relativamente às bases referenciais específicas, podemos referir entre muitas outras:

- MEDLINE: base de dados especializada na área da Biomédica. É produzida pela National Library of Medicine, dos Estados Unidos da América
- CAS (Chemical Abstracts Service): especializada em química. Desenvolvida pela American Chemical Society.
- CAB International: as áreas abordadas incluem a agricultura, fitologia, ciências veterinárias, ciências ambientais, alimentação, nutrição e turismo.
- COMPENDEX: cobre mais de 190 disciplinas e especialidades dentre diversas áreas de engenharia. Base referencial da Elsevier
- Zentralblatt MATH: com resumos de artigos de matemática pura e aplicada, publicado pela Springer.

Das regionais podemos destacar:

- LILACS: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde.
- AGRIS: contém mais de 7 milhões de referências bibliográficas sobre alimentação e agricultura. É um produto da Organização das Nações Unidas (ONU).

- ISOC: base de dados referencial e bibliográfica no campo das Ciências Sociais e Humanidades, igualmente produzida pelo IEDCYT. Recolhe informação de cerca de 3000 publicações periódicas editadas em Espanha.

Há muitas outras bases de dados referenciais que podíamos indicar, no entanto, e apesar das potencialidades destas bases de dados, a sua utilização não se encontra livre de polémica. A seleção das publicações a serem incluídas nas bases de dados tem dado origem a numerosas controvérsias. Entre os critérios para a aceitação de uma revista avaliam-se fatores como a regularidade da publicação, a conformidade com acordos editoriais internacionais, o uso do inglês nos títulos, resumos e palavras-chave, a avaliação externa realizada por peritos, a representatividade geográfica e a diversidade internacional do seu conteúdo (*Thomson-Scientific, 2004*).

Atualmente existe um amplo debate sobre a eficácia da utilização destas bases de dados devido ao seu viés temático e idiomático e à escassa representação das publicações de países não anglófonos. Neste sentido, muitas das críticas centram-se no facto de que uma grande parte da produção científica dos países menos desenvolvidos, ter uma escassa representação, relegando o seu trabalho para segundo plano, marginalizando estes investigadores (*Kulkarni, Aziz, Shams, & Busse, 2009*).

Assim, o idioma e as temáticas abordadas são uma grande limitação, mas além disso, o facto de em várias destas bases de dados não se incluírem, por exemplo, dados sobre a afiliação de todos os autores, limita consideravelmente a possibilidade de realizar estudos exaustivos sobre determinados coletivos. A falta de normalização dos nomes dos autores e instituições signatárias é também outra desvantagem.

A pesar destas críticas, o certo é que atualmente as bases de dados da *TR* são a medida normalizada com a qual se realizam estudos comparativos a nível regional e internacional.

A melhor aplicação das ferramentas bibliométricas é a avaliação da atividade científica de grandes coletivos (países, regiões, instituições) já que a nível micro requer maior trabalho de depuração para que os resultados sejam fiáveis.

Tal como explicam Bellavista et al. (1997), a utilização dos dados procedentes da produção bibliográfica é adequada quando as instituições valorizam ou recompensam a publicação e também nos casos em que a atividade desenvolvida produz conhecimento escrito. Nestes casos, através destes indicadores pode obter-se informação importante sobre diferentes aspetos. Por um lado, pode conhecer-se a quantidade de conhecimento produzido, ainda que tal deva ser analisado com cuidado já que os mecanismos de produção e difusão dos resultados podem ser muito diferentes segundo os campos temáticos ou as próprias instituições. Em segundo lugar, pode conhecer-se também a temática e o carácter do conhecimento produzido, já que pode ser interessante para determinados processos de avaliação saber se um determinado grupo de investigadores ou instituição produz teorias, métodos ou resultados experimentais, se se centram numa disciplina ou investigam em campos multidisciplinares.

Outros fatores bibliométricos interessantes são o impacto da investigação e as relações dos investigadores com outros grupos e instituições, ainda que seja aconselhável utilizar conjuntamente outras fontes de informação complementar e associar os resultados obtidos com opiniões de especialistas.

1.6.6 Métricas alternativas

Ao longo dos anos, métricas principalmente baseadas na citação como fonte de reconhecimento da produção científica têm vindo a ser utilizadas para o ranking de revistas, definição de investimentos científicos e do nível de produção de investigadores, grupos e centros de pesquisa (Priem, Taraborelli, Groth, & Neylon, 2010). Entretanto, dada a atual conjuntura, onde cada vez mais se visa a celeridade na perceção do impacto dos resultados da ciência, bem como a perceção de campos emergentes e estratégicos (Wang, Wang, & Xu, 2013), as limitações do modelo baseado em citações tornam-se evidentes.

Também o processo de publicação com avaliação pelos pares é lento e as contagens de citações exigem um certo tempo de retorno. Indicadores como o FI ou o Índice-h são ainda mais lentos na sua evolução.

Além disso, o processo de publicação de um artigo científico requer muitos meses para as etapas de revisão e publicação, implicando uma subsequente demora na oportunidade de citação. Por outro lado, há textos extremamente influentes para um campo de estudo, mas que, pelas suas características, tendem a não ser citados e ficam à margem do processo de valorização que as métricas de citação impõem. Nestes casos, os artigos não serão citados, embora tenham influenciado o processo de investigação (Wang,, Xu, Wang, Peng, & Wang, 2013).

Hoje em dia os investigadores revelam-se cada vez mais desapontados com os indicadores bibliométricos tradicionais por os considerarem muito lentos e limitados para refletir de maneira adequada a ciência nos tempos da *Internet* (Bornmann, 2014; Haustein et al., 2014; Torres Salinas, Cabezas Clavijo, & Jiménez Contreras, 2013).

A geração mais nova de investigadores cresceu acompanhada do crescimento do acesso à *Internet* e dos conteúdos científicos *online*. Assim, e perante este cenário de ampliação na comunicação científica por intermédio da *Internet*, com conteúdos disponibilizados na *web* e toda uma gama de interações entre investigadores e público em geral, com o conteúdo resultante dos processos de pesquisa reclamam-se métricas alternativas para o acompanhamento do impacto do que é produzido na ciência dos dias de hoje.

“Traditional methods of scholarly communication are changing – and they are changing swiftly and dramatically. Traditional measures of impact are no longer capturing the whole picture. Innovative researchers using new forms of scholarly communications risk not receiving recognition and reward for their work. The way we analyse scholarly activity and research is inevitably going to have to change to respond to the technological and cultural revolution under way. Institutions that fail now to respond and adapt to the transformations taking place in scholarly communications risk their research reputation in the future” (JISC/CNI, 2012).

1.6.6.1 Almetria

Com a constante ampliação das métricas de acesso, uso e inter-relação disponíveis na *Internet*, outros indicadores passam a ser considerados e incluídos na e para a avaliação da produção científica.

Também a revolução dos gestores de referências com bases de dados integradas *online*, como o *Zotero* e o *Mendeley*, serviu de impulso para a ampliação dos dados disponíveis que estariam mais diretamente ligados às práticas de citação científica.

Além disso, temos hoje acesso a dados provenientes de citações na web nos seus mais diversos sistemas da chamada *Web 2.0* (O’reilly, 2005), como blogues (*Wordpress* e *Blogger*, por exemplo) e mesmo o uso de ferramentas como o *Research Blogging*¹⁹. Os *bookmarks* sociais, como o *Delicious*²⁰, ou uma ferramenta mais voltada para aplicações acadêmicas, como o *CiteULike*²¹, permitem uma analogia mais próxima com o conceito de citação. Por fim, podemos também referir o aumento do uso das redes sociais pelos investigadores como ferramentas de divulgação e acompanhamento de pesquisas publicadas no seu campo de estudo, como o *Facebook* e o *Twitter*, entre outras.

Diante da multiplicidade de produtos de pesquisa e da facilidade de os disponibilizar *online*, com o intuito de medir o engajamento obtido com estes diferentes produtos, são necessárias métricas alternativas (altmétricas), restando como limite apenas a necessidade destes produtos de pesquisa serem acessíveis e citáveis (Piwowar, 2013). O ambiente digital e a web 2.0 têm impulsionado o surgimento de novos critérios para medir a impacto da pesquisa e investigação. Atualmente e cada vez mais os trabalhos dos investigadores são referidos ou publicados na web, pelo que é importante ter um método para acompanhar o impacto do seu trabalho nestes novos meios de comunicação, daí o surgimento das *Almetrias*. “Almetrics, short for alternative metrics,

¹⁹ <http://researchblogging.org/>

²⁰ <http://delicious.com>

²¹ <http://www.citeulike.org/>

is a quickly developing methodology for measuring the impact of scholarly works and research published on the web” (ACRL, 2014, p. 298).

O termo “*altmetrics*” foi inicialmente proposto por Jason Priem, num post publicado no *Twitter* em 28 de setembro de 2010 (Piwowar, 2013, p. 9). Iniciou-se a partir daí e desde então vem-se consolidando o movimento *altmétrico*. Ainda em 2010, Priem, acompanhado de Dario Taraborelli, Paul Groth e Cameron Neylon, lançava o texto “*Altmetrics: a manifesto*” (2011), em que se estabeleciam as bases desta nova área de investigação. O seu manifesto defende que a *altmetria* não é *webometria* ou *cibermetria*, mas um novo campo de estudo.

No manifesto pela *altmetria*, Priem e outros observam que os três filtros tradicionalmente utilizados para determinar a qualidade da informação científica: revisão por pares, contagem de citações e o FI de periódicos – estão em crise.

1. A revisão por pares é lenta, desestimula a inovação, e não limita o volume de pesquisas publicadas;
2. A contagem de citações é valiosa, mas insuficiente: desconsidera o contexto e as razões para citação, limita-se geralmente às publicações formais (principalmente artigos de periódicos), e não consegue medir a influência que os trabalhos científicos podem ter fora da academia;
3. O FI de periódico, além de ser suscetível a manipulações, tem sido utilizado para avaliar a influência individual de artigos e cientistas, partindo da suposição de que um artigo publicado em periódico de alto impacto terá, necessariamente, mais influência do que se tivesse sido publicado numa revista com FI menor.

Instituições de ensino e pesquisa do mundo todo lutam por novos caminhos que revelem seu valor académico, refletido num cenário que se estende para além das métricas tradicionais, como o JCR ou o Índice-h, com os campos da *altmetria*, *cibermetria* ou *webometria* (Roemer & Borchardt, 2012).

Num artigo da *Association of College & Research Libraries* (ACRL) sobre tendências das bibliotecas académicas, as métricas alternativas surgem como tendências de topo. No documento é afirmado que:

The expanding digital environment drives changes in the criteria for measuring the impact of research and scholarship. As the web matures and the researchers' works are referred to or published on the web, it is important to have a method for tracking the impact of their work in these new media. Altmetrics, short for alternative metrics, is a quickly developing methodology for measuring the impact of scholarly works and research published on the web (ACRL, 2014, p. 297).

Várias métricas de acompanhamento podem ser derivadas a partir dos dados quantitativos que as ferramentas da *Web 2.0* fornecem. Assim, as análises de acesso a sítios web foram uma fonte de dados importante para o início do movimento *altmétrico*.

A *altmetria* permite analisar de forma mais completa o impacto de artigos de periódico, patentes e similares; e também possibilita acompanhar produtos de pesquisa que estão fora do escopo dos filtros tradicionais, como bases de dados, códigos, experiências, programas de computador, *blogues*, *microblogues*, comentários, anotações, entre outros. Pode, pois, medir-se quantas vezes um artigo foi mencionado em *blogues*, compartilhado no *Twitter*, salvo no *Mendeley*, etc. Estas medidas podem complementar os estudos métricos tradicionais, permitindo avaliar o impacto de uma pesquisa científica para além do número de citações que recebem e até mesmo para além do âmbito das comunidades científicas.

Os dados *altmétricos* têm, pois, como fonte de registos de acesso, comentários, *links* e citações textuais ou indicações em *bookmarks* sociais que ocorrem na *Internet*.

Piwovar (2013) aponta quatro potenciais vantagens da *altmetria*: um entendimento mais diversificado do impacto dos produtos de pesquisa, considerando não apenas citações como também leituras, discussões e recomendações; a obtenção mais rápida de dados sobre impacto; a possibilidade de verificar o impacto de produtos de pesquisa nativos da web como bancos de dados, programas, *posts* em *blogues*, vídeos, entre outros; e a capacidade de verificar impactos em audiências diversas, incluindo não só investigadores mas também profissionais, educadores, e o público em geral.

Dois anos após o lançamento do manifesto pela *altmetria*, as possibilidades práticas das métricas alternativas foram exploradas noutro estudo de Priem, Piwowar e Hemminger (2012), que chega a três importantes conclusões:

- Existe uma boa disponibilidade de dados provenientes de fontes *altmétricas*, embora haja grandes variações entre os diferentes indicadores;
- As métricas alternativas e a análise de citações medem impactos distintos mas relacionados, e nenhuma das duas abordagens é capaz de descrever sozinha o quadro completo da comunicação científica; e
- Os artigos agrupam-se de diferentes maneiras, o que sugere diferentes tipos de impactos sobre diferentes audiências.

De acordo com o *NISO Standards Project White Paper* (Carpenter & Lagace, 2013), o número elevado de resultados do *Google* relativos à pesquisa por “*altmetrics*” indica que muitas bibliotecas já estão a considerar a informação *altmetrica* sobre produção científica, citações e impacto.

Em 2013, a NISO, com vista a facilitar a adoção de *almetrics*, deu início a um projeto de estabelecimento de *standards* que permitam controlar as limitações e lapsos que atualmente existem neste campo.

O “*white paper*” desta NISO descreve 25 ações potenciais agrupadas em grandes áreas como: terminologia, casos práticos, qualidade dos dados, agregação e contexto.

Quanto às ferramentas de acompanhamento, podemos citar o *Altmetric.com*²² e o *ImpactStory*²³. No *Altmetric.com*, qualquer artigo que possua um *Digital Object Identifier*²⁴ (DOI) ou um outro identificador padrão pode ser avaliado quanto à sua citação em *blogues*, páginas *online*, *reddit* (uma rede de partilha), redes sociais (*Twitter*, *Facebook* e *Google+*) e gestores de referências (*Mendeley*, *Zotero*, e *CiteULike*). O *ImpactStory* monitoriza o impacto de conteúdos disponibilizados online

²² <http://altmetric.com>

²³ <http://impactstory.org>

²⁴ <http://www.doi.org/>

(artigos, dados, *sites*, publicações em *blogues* e outras produções) quanto às citações, *tweets*, citações em *blogues*, números de *downloads* e diversas outras formas alternativas de referência (Priem et al., 2012).

O que se pode desde já dizer é que os estudos *altmétricos* têm cada vez mais condições de fornecer um melhor entendimento das dinâmicas subjacentes ao processo final de citação e um contexto para estas análises, em que se pode entender o papel que diferentes publicações têm ao nível da produção científica. Por outro lado, deve ter-se cuidado no uso e desenvolvimento de ferramentas *altmétricas* face às possibilidades de manipulação dos seus resultados, algo que os próprios motores de pesquisa já sofrem (Priem et al., 2012).

O interesse pela *altmetria* está em crescimento. O uso das redes sociais como uma ferramenta de colaboração para publicação e disseminação de pesquisa pode, potencialmente, mudar o cenário atual da publicação científica.

Menções nas ferramentas da *web 2.0* têm sido utilizadas como fonte de estudo, dentro de uma perspetiva de que mais investigadores fazem uso deste tipo de ferramenta para divulgar as suas pesquisas ou para trocar informação com outros investigadores e acompanhar as indicações de referências de interesse para o campo no qual desenvolvem atividade.

Atualmente estas ferramentas desempenham um papel de revisão por pares pós-publicação onde são debatidos e partilhados os resultados da pesquisa. Porém, deve sempre ter-se em mente que as métricas alternativas devem ser entendidas como complementares às métricas tradicionais e não suas substitutas, até porque elas revelam sobretudo a visibilidade e o interesse e não a qualidade e o impacto.

1.6.7 Estudos bibliométricos

Tem havido nos últimos tempos o reconhecimento por parte dos países da OCDE para a importância do investimento na investigação científica, uma vez que a mesma desempenha um papel fundamental ao nível da inovação e da competitividade. Porém,

e ao mesmo tempo, há pouca sistematização das evidências do modo como o investimento nessas áreas pode conduzir ao aumento e melhoria da produção científica, melhoria da economia e níveis de desenvolvimento dos países.

A maioria dos estudos centra-se sobretudo no modo como a investigação contribui para a mudança e desenvolvimento das empresas e para o aumento da produtividade, sendo ainda poucos os estudos que associam o investimento na ciência e os seus efeitos no incremento da produção científica. Muitos dos estudos realizados sobre a influência e o impacto de organizações produtoras de conhecimento, no nosso caso as universidades, têm feito maioritariamente análises económicas, enfatizando o seu impacto económico no âmbito local, regional ou nacional (Arundel & Geuna, 2004; Fontana, Geuna, & Matt, 2006).

Tradicionalmente, a possibilidade de mensuração do impacto económico de uma universidade é baseada numa série de variáveis económicas, como novos empregos criados após o investimento público/privado em projetos de I&D (Eathington & Swenson, 2007), a receita, a produtividade e eficiência do trabalhador (Acs, Audretsch, & Lehmann, 2013; Braunerhjelm & Feldman, 2008; Harloe & Perry, 2004) e saúde pública ou de impacto ambiental (Desarbo, Di Benedetto, Song, & Sinha, 2005).

Esses estudos estão, pois, em grande parte relacionados com uma vertente económica. Veja-se, por exemplo, a dissertação de mestrado de Coelho (2012, p. 55) sobre a evolução da investigação em Portugal. Segundo o autor, o objetivo do seu estudo era “avaliar a influência das políticas públicas no desenvolvimento do sistema científico, dando particular destaque aos resultados do investimento crescente na investigação - formação de recursos humanos, produção científica e inovação”.

Em contraste com a dimensão económica, a dimensão do conhecimento ao nível da influência e impacto das instituições de I&D é, em geral, ainda muito pouco desenvolvida no nosso país.

Para Vieira:

A utilização de indicadores bibliométricos para descrever o desempenho do sistema científico de um país é uma prática aceite pela comunidade científica e é já executada em vários países. Em Portugal o sistema científico sofreu um crescimento considerável nos últimos anos, mas a falta de pessoal qualificado na área da bibliometria explica a inexistência de indicadores de desempenho descrevendo a evolução do sistema ao longo dos anos (2013, p. 22).

Quando comparados com os seus congéneres europeus, os estudos bibliométricos portugueses encontram-se ainda num estágio de desenvolvimento bastante embrionário. Em Portugal, o sistema científico sofreu um crescimento considerável nos últimos anos, mas a falta de pessoal qualificado na área da bibliometria explica a inexistência de indicadores de desempenho descrevendo a evolução do sistema ao longo dos anos. De facto, os trabalhos existentes caracterizam-se pelo seu carácter pontual e específico, escasseando, portanto, investigações de grande fôlego que impulsionem este campo de estudos em Portugal.

No caso nacional, as referências encontradas e que podem de alguma forma associar-se à questão da produção científica portuguesa consistem essencialmente em relatórios periódicos de fontes governamentais - maioritariamente da atual DGEEC, anterior GPEARI - sobre os indicadores estatísticos associados à medição da atividade de C&T a nível nacional.

No contexto desta investigação interessam-nos, sobretudo, os relatórios com dados de produção científica que incluem indicadores bibliométricos e as séries estatísticas da produção científica portuguesa, disponíveis para os anos de 1981-2010 e 1990-2010, respetivamente, tendo por base os dados existentes na plataforma *InCites*, da TR. Esta plataforma é constituída a partir de informação disponível na base de dados da WOS e compreende todos os registos bibliográficos publicados em revistas internacionais de referência, indexadas pela TR, que contenham pelo menos um autor com filiação institucional portuguesa.

Por conseguinte, podemos retirar das séries estatísticas (DSIECT, 2011) sobretudo informações de carácter genérico, como dados estatísticos sobre a produção científica portuguesa para o período em análise. Assim, atendendo às séries estatísticas, podemos obter as seguintes informações:

- Em 2005 e em 2010, o número de publicações por cada milhão de habitantes em Portugal foi de 506 e 832, respetivamente;
- A taxa de crescimento do número de publicações em Portugal, entre 2000-2010, foi de 159%, colocando o país na segunda posição face aos restantes países europeus;
- Entre 2005-2010, a taxa de crescimento do número de publicações por cada milhão de habitantes em Portugal foi de 61%;
- O número de publicações portuguesas por área científica, entre 2000 e 2010, revelou-se maior na área das Ciências Exatas, seguindo-se, por ordem decrescente, as Ciências Médicas e da Saúde, as Ciências Naturais, as Ciências da Engenharia e Tecnologias, as Ciências Agrárias, as Ciências Sociais, as Humanidades e, por fim, as Multidisciplinares;
- Entre 2005 e 2010, a taxa de crescimento do número de publicações por área científica foi maior nas Humanidades, atingindo um valor de 207%, seguindo-se as Ciências Sociais com 151%; as Ciências Médicas e da Saúde com 114%; as Ciências Agrárias com 71%; as Ciências Naturais com 62%; as Ciências da Engenharia e Tecnologias com 42%; e, por fim, as Ciências Exatas com 39%;
- O número de publicações por tipo de documento, entre 1990 e 2010, atinge o maior valor no artigo científico, cerca de 67% face à totalidade das restantes tipologias documentais;
- Relativamente à colaboração internacional esta cresceu de forma progressiva entre 2000-2010, tendo aumentado 6%; sendo que os países que mais colaboraram com Portugal foram os Estados Unidos da América, com uma taxa de 50%, a Espanha (44%), o Reino Unido (39%), a França (37%) e o Brasil (12%).

Ainda no contexto das atribuições da DGEEC, assinalamos a importância da publicação anual de documentos metodológicos, entre os quais o Inquérito ao Potencial Científico

e Tecnológico Nacional (IPCTN). Este recolhe informação oficial, a nível nacional, que permite a construção de indicadores estatísticos de caracterização e evolução do sistema científico e tecnológico nacional, através do levantamento dos recursos humanos e financeiros em atividades de I&D nas unidades de Estado, do ensino superior e nas instituições privadas sem fins lucrativos. Para além disso, este inquérito visa quantificar o número de investigadores e de unidades de I&D em Portugal. Estes indicadores, como referido anteriormente, são construídos com base na informação fornecida pela *TR* e apenas são apresentados para o nível nacional.

A nível institucional são apenas conhecidos os indicadores de desempenho providenciados pelo *SCImago Institutions Ranking (SIR)* e o *Leiden Ranking*.

Dos finais dos anos 80 e início dos 90 existem vários documentos, de figuras associadas à Ciência que abordam o estado do sistema científico português e apontam caminhos para recuperar o atraso científico e tecnológico que o país experimenta, relativamente aos seus congéneres europeus; entre eles encontra-se o Manifesto para a Ciência em Portugal da autoria de Mariano Gago (1990).

Ultimamente têm surgido alguns trabalhos que abordam essencialmente a recuperação do atraso científico nacional, sustentados na análise de indicadores estatísticos. Apesar desses trabalhos geralmente incluírem uma revisão da história e organização da Ciência em Portugal, não fazem a análise dos resultados da investigação e produção científica nacional de uma forma global (Coelho, 2012).

Porém, os estudos bibliométricos e a bibliometria assumem cada vez maior relevância e são cada vez mais utilizados por vários autores com o intuito de avaliar a evolução, a produtividade e a estrutura do conhecimento científico.

Geralmente, os estudos dentro deste campo de pesquisa têm por objetivo avaliar a produção científica de indivíduos, periódicos e instituições. De acordo com Wagner e Leydersdorff (2005), os autores dentro deste campo de pesquisa estão interessados na evolução das relações entre investigadores e tal tem-se mantido como tendência (Abramo, Angelo, & Solazzi, 2011; Wohlin et al., 2012; Zitt, Bassecoulard, & Okubo,

2000), bem como descobrir padrões de colaboração em geral (Franceschet & Costantini, 2010; Gazni & Didegah, 2011; Leydesdorff & Wagner, 2008) e estudar as ligações internacionais, em particular e analisar outras consequências da ligação entre financiamento e resultados (Adams, 2012; Clark & Llorens, 2012; Lundberg, Tomson, Lundkvist, Skår, & Brommels, 2006).

Assim, os estudos de bibliometria não consideram a dimensão económica da produção e difusão do conhecimento, mas visam permitir mapear e gerar diferentes indicadores de tratamento e gestão da informação e do conhecimento, especialmente em sistemas de informação e de comunicação científicos e tecnológicos, e de produtividade, necessários ao planeamento, avaliação e gestão da ciência e da tecnologia de uma determinada comunidade científica ou país.

Os estudos baseados em análises bibliométricas em Portugal são, pois, poucos e muito recentes, o que sugere que muito pode ainda ser feito no âmbito deste domínio.

Tendo por base o nosso levantamento bibliográfico verificámos que os dados recuperados ao nível da bibliometria foram bastante circunscritos, mas confirmámos já uma preocupação, ainda que muito ténue, por parte das universidades no que respeita à avaliação da sua produção científica. Deste modo, e no que a Portugal se refere, encontrámos alguns estudos bibliométricos institucionais de algumas de instituições portuguesas, algumas das quais constituem parte da nossa amostra. Salientamos aqui os estudos levados a cabo pela Universidade Nova de Lisboa (UNL), Universidade de Aveiro (UA) e Universidade do Porto (UP).

No entanto, e em consequência da ausência de informação e de pessoal qualificado, algumas instituições de ensino superior requereram, a entidades especializadas nesta área, relatórios que descrevem detalhadamente o desempenho científico da instituição. A UNL requisitou nos últimos seis anos dois relatórios ao *Centre for Science and Technology Studies* da Universidade de *Leiden* (Visser & Nederhof, 2008, 2012). Estes estudos tiveram como ponto de partida as publicações de 2000 a 2006 e de 2002 a 2008 em revistas associadas à WoS.

Numa perspetiva de evolução, quando se comparam os resultados obtidos com os do estudo realizado há 2 anos referente às publicações de 2000-2006, constata-se que o impacto global da UNL igualou a média internacional, que o número de artigos muito citados aumentou significativamente e que as unidades que integram a UNL aproximaram-se ou ultrapassaram a média internacional.

O impacto em 16 áreas científicas (medido pelo número de vezes que os artigos da UNL são citados por outros investigadores) foi comparado com 364 universidades mundiais, dando origem a um ranking para cada uma dessas áreas.

Também sobre a UP encontramos vários estudos bibliométricos (Fernandes, 2013; Sequeira & Teixeira, 2011; Reitoria da Universidade do Porto, 2010; Vieira, 2013; Vieira, Nouws, Albergaria, Delerue-Matos, & Gomes, 2008). Os dois primeiros são sobre unidades orgânicas, sendo que no caso do primeiro se trata de um estudo bibliométrico sobre o uso de revistas eletrónicas por parte dos investigadores e docentes da Faculdade de Letras da UP e o segundo é sobre a colaboração internacional dos investigadores do INESC-Porto. O terceiro estudo é sobre a produção científica da UP indexada na WoS entre 2003 e 2009 (anos cobertos pelo nosso estudo). Já o quarto é sobre a aplicação de indicadores bibliométricos na avaliação individual do desempenho científico. E por fim, o quinto faz uma análise comparativa da produção científica da UP indexada na Scopus e WoS.

No que à UA diz respeito localizámos um estudo sobre os níveis de qualidade do ensino na Universidade (Huet, Rafael, Costa, & Oliveira, 2010). É uma outra abordagem, mas que reflete a importância da excelência do ensino e produção científica das instituições académicas, também referido no presente trabalho de investigação.

Localizámos e analisámos também o documento de apoio ao Seminário *Rankings* e Sistemas de Ensino Superior realizado na Universidade de Lisboa (Curado & Pinheiro, 2012) cujos objetivos eram discutir a natureza e impacto dos *rankings*, fontes e metodologias de construção, limitações e potencialidades.

Recentemente, também a FCT decidiu fazer um Diagnóstico do Sistema Nacional de Investigação e Inovação (SNI&I) português tendo em vista contribuir para a definição posterior de uma Estratégia de Especialização Inteligente do país e das suas regiões de âmbito mais geral. A análise foi efetuada no quadro da necessidade de fundamentar tal estratégia no perfil de especialização existente, nomeadamente a nível regional e nacional nas dimensões associadas à I&D e à Inovação. Para atingir este objetivo, foi realizada uma análise aprofundada da evolução do SNI&I, incidindo com um particular enfoque nas dinâmicas observadas no sistema no referente à produção e à exploração do conhecimento de base científica ou tecnológica (Henriques, 2013).

Localizámos também alguns estudos com carácter académico (teses e dissertações) como o de Antunes (2012), Fernandes (2013), Medeiros (2014), Sequeira e Teixeira (2011) e Vieira (2013).

O primeiro faz uma caracterização da amostra portuguesa da área da saúde indexada na WoS, o segundo faz um estudo bibliométrico através da análise do uso de revistas eletrónicas por docentes/investigadores da Faculdade de Letras da UP, o terceiro analisa bibliometricamente a mais recente produção científica portuguesa universitária sobre História medieval, em particular a produzida entre 2000 e 2010, o quarto faz uma análise bibliográfica da produção científica do INESC-Porto e o quinto analisa a aplicabilidade de indicadores bibliométricos como instrumento auxiliar das avaliações por pares em concursos para as categorias de Professor Associado e Catedrático nas universidades portuguesas.

Deste modo, e após pesquisa da bibliografia nacional sobre o assunto em estudo realizada no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) e que nos permitiu recolher algumas referências sobre a literatura científica produzida em Portugal no âmbito dos estudos bibliométricos, uma vez que os dados recuperados através dessa pesquisa foram bastante circunscritos, optámos por realizar uma pesquisa em bases de dados e repositórios internacionais.

Assim, fizemos pesquisas na WoS da TR, na *Library, Information Science & Technology Abstracts* (LISTA) da EBSCO, no *Open Access Theses and Dissertation*, no *Google Scholar*

e na b-on e individualmente nas interfaces dos editores *Elsevier*, *Emerald*, *Springer*, *Wiley* e *Taylor & Francis*.

Fizemos também um levantamento dos artigos publicados no periódico *Scientometrics* da editora *Springer*, por ser esta considerada como a principal publicação ao nível da bibliometria e da análise estatística da produção científica. Este periódico foi lançado em 1978 como: “a new medium to stimulate the development of scientometrics, the quantitative study of science. According to one of the editors, it would be “a journal for the publication of meaningful and valuable contributions to this new field of science” (Wouters, 1999b, p. 181).

No sítio *web* da publicação é indicado que a “emphasis is placed on investigations in which the development and mechanism of science are studied by means of (statistical) mathematical methods”. Fizemos uma pesquisa com recurso à truncatura “bibliometr*” que permitiu uma recuperação mais ampla de artigos, tendo sido localizados cerca de 3.000 artigos internacionais sobre bibliometria, muitos dos quais com uma abordagem restrita ou temática.

Pesquisámos, ainda, no *Journal of the American Society for Information Science and Technology* (JASIS) e no *Research Policy* que segundo Bar-Ilan (2008) e (Wilson, 1999) são, juntamente com o *Scientometrics*, os periódicos com mais artigos publicados relativamente à questão da bibliometria.

São várias as abordagens dos estudos bibliométricos encontradas aquando da pesquisa realizada para o presente trabalho de investigação, desde a história da bibliometria e evolução da bibliometria (Godin, 2006; Wouters, 1999a), passando por estudos sobre as várias leis bibliométricas (Egghe, 2000; Egghe, 2003, 2004; Egghe, 2005a, 2005b; Hood & Wilson, 2001; Wilson, 1999), já anteriormente enunciadas; estudos de análises de citações, indicadores bibliométricos, produção científica, entre muitas outras.

Relativamente ao uso da análise de citações podemos destacar o artigo de Bremholm (2004) onde é descrito o estudo bibliométrico por ele realizado para estudar a revista

Proceedings of the Oklahoma Academy of Science. Este estudo baseou-se quase por completo na análise de citações que segundo o autor é o indicador bibliométrico com maior aplicação.

Também utilizando as técnicas da análise de citações, Quental & Lourenço (2012) elaboraram um estudo bibliométrico no qual seguiram cinco etapas a partir das quais reuniram o conjunto de artigos em análise, analisaram a produção científica e a evolução da disciplina, fizeram uma compilação inicial da base de dados de referências, identificaram as publicações mais influentes e, por fim, identificaram os autores mais influentes.

Ainda com o uso das técnicas de análise de citações destaca-se o estudo Onyancha & Maluleka (2008) que destaca oito tópicos:

- O crescimento das publicações,
- A distribuição dos registos pelo tipo de documento,
- O número de referências por ano,
- A média das referências por artigo por ano,
- Artigos com o maior número de referências,
- Língua de publicação dos artigos citados,
- Relação entre o tamanho dos artigos e o número de referências
- Tipo de fontes mais consultadas pelos autores do SAJLIS4.

Localizaram-se também estudos de género, com particular destaque para a evolução ou diferenças no papel das mulheres no desenvolvimento da ciência. Garg e Kumar (2014) fazem uma análise cientométrica da produção científica indiana na área das ciências da vida com destaque para a produção das mulheres, concluindo que esta está a aumentar nos últimos anos.

Também Kretschmer e Kretschmer (2013) analisam a discriminação de que as mulheres são alvo ao nível da progressão na carreira. No seu artigo apresentam e discutem quatro mitos:

1. Os homens são mais produtivos do que as mulheres, com base em indicadores bibliométricos.

2. Os homens superam as mulheres na matemática e nas ciências

3. Os homens são mais bem-sucedidos em ciência e tecnologia do que as mulheres, com base em avaliações pelos pares.

4. Os homens são melhor apresentados na web.

Os autores concluem que as desigualdades de gênero se mantêm e são predominantes na ciência, apesar das muitas iniciativas para tentar erradicá-las.

Lewison e Markusova (2011) também analisam a evolução da produção científica das investigadoras russas indexada na WoS nos anos de 1985, 1995 e 2005. Também neste estudo se verifica que as mulheres ainda ficam atrás dos homens em todos os domínios científicos em termos de produção, embora a diferença seja menor nas ciências da vida.

Existem também vários estudos sobre a produção científica por área do conhecimento e/ou temáticos, ou seja, análises bibliométricas da evolução da produção científica de determinadas áreas científicas, verificando-se uma predominância dos mesmos na área das ciências da saúde (Cao, Zhou, & Wang, 2013; Donato, & Oliveira, 2009; Inigo, Palma, Iriarte, & Urrestarazu, 2013; Kazakis, Diamantidis, Fragidis, & Lazarides, 2014). Como afirma Bar-Ilan (2008, p. 17): “It seems that the medical community has great interest in bibliometric evaluations”.

A bibliometria é aplicada nas várias áreas do conhecimento, como a biotecnologia (Bajwa & Yaldram, 2013), a física (Matthews, 2013), a matemática (Behrens & Luksch, 2011), o direito (Shapiro & Pearse, 2012), entre outras.

Há também vários estudos nos quais se compara a produção científica entre vários países como o Brasil e a Coreia do Sul (Fink, Kwon, Rho, & So, 2014), a China e a Índia (Manisha & Mahesh, 2014), alguns países africanos (Mêgnigbêto, 2013), entre outros. Estudos da produção científica de um continente, no caso particular dedicamos mais atenção à Europa. Bengoetxea & Buela-Casal (2013) abordam a questão da Comissão Europeia estar envolvida na implementação e desenvolvimento de uma nova

metodologia para a criação de um *ranking* de classificação das instituições de ensino superior. Delanghe, Sloan, & Muldur (2011) analisam a importância que os indicadores bibliométricos desempenham na implementação do conceito de Espaço Europeu da Investigação (EEI), uma vez que a concretização deste é o principal objetivo da política de investigação da EU. Já Wolszczak-Derlacz e Parteka A. (2011) têm como objetivo analisar a eficiência e determinantes num conjunto de instituições de ensino superior (IES) de vários países europeus.

No nosso caso demos especial atenção aos estudos com carácter nacional a partir dos quais se estuda a produção científica de um determinado país, pelo que analisámos alguns estudos relativos à produção científica e análise bibliográfica de alguns países individualmente. Podemos, assim, referir Wang et al.,(2013b) que analisam através de métodos bibliométricos a colaboração internacional da produção científica da China, não só ao nível dos países de maior colaboração, mas também principais áreas científicas, instituições e principais investigadores. Para a África do Sul podemos referir Kahn (2011) e também Inglesi-Lotz e Pouris (2011). Destaque-se o Schotish Government (2009) que analisa a produção científica da Escócia em comparação com o Reino Unido; Smith, Ward, & House (2011) que escreveram um artigo sobre o novo modelo de avaliação da produção científica desenvolvido pelo *United Kingdom's Funding Councils* e, relativamente ao Reino Unido pode ainda citar-se Hewitt-Dundas (2012). No caso da Alemanha podemos mencionar Babl, Schierecke e Flotow (2014) e Barth, Haustein, e Scheidt (2014) que comparam e analisam a colaboração científica entre a Alemanha e a China. Para Espanha temos, entre outros, Fernández Esquinas, Pérez Yruela, & Merchán Hernández (2005); 2012; Moya-Anegón, et al. (2008); Moya-Anegón, (2013); no caso do Brasil podemos destacar Cadamuro (2011); Steil, Garcia, Esteves, Cristine, & Bonilla (2014). E no caso de Portugal temos Costa, Amante & Vaz, (2012); Costa, Lopes & Vaz, (2014); e Melo & Pires, (2012).

Incidindo parte do nosso estudo na análise da produção científica de cinco universidades, consultámos igualmente estudos nos quais era feita a comparação da produção científica de diferentes universidades e em diferentes países, como a China (Fu & Ho, 2013), a Coreia (Ahn, Oh, & Lee, 2014), o México (Santillán Rivero, 2012), o

Brasil (Almeida, 2013; Cadamuro, 2011), a Suécia (Haglund & Olsson, 2008), a Itália (Carree, Malva, & Santarelli, 2014; Geraci & Degli Esposti, 2011), a Espanha (Olmeda Gómez, Perianes-Rodríguez, Ovalle-Perandones, & Gallardo-Martín, 2006; Rodríguez Bravo & Alvite Díez, 2011; Rodríguez-Bravo, Alvite-Diez, Morán-Suárez, & Marraud, 2012; Anglada, 2012; Borrego, Anglada, Barrios, & Garcia, 2012; Ollé-Castellà, 2010; Ollé-Castellà & Borrego, 2010; Rodríguez Bravo, 2013; Rodríguez Bravo & Díez, 2011; Rodríguez Bravo et al., 2008; Rodríguez-Bravo, Alvite-Diez, et al., 2012; Rodríguez-Bravo, Alvite-Díez, & Barrionuevo-Almuzara, 2012; Térmens i Graells, 2005, 2008) e Portugal (Costa, 2007a; Costa, 2010b, 2010c; Costa, Amante, & Vaz, 2012b; Costa et al., 2013; Costa, Lopes & Vaz, 2013a, 2013b, 2014; Costa, Vaz, & Amante, 2012a; Curado & Pinheiro, 2012).

De referir que mais recentemente começam também a surgir trabalhos com uma abordagem ibérica. Para tal vejam-se por exemplo os estudos de Rodríguez Bravo et al. (2013) que analisam os hábitos de consumo e de satisfação com os recursos eletrónicos nas universidades de Coimbra, León e Porto, ou de Rodríguez Bravo, Costa e Melo (2014) que comparam hábitos de consumo de universidades espanholas com hábitos de consumo de universidades portuguesas. Sendo co-autora neste último, é interessante termos verificado as tendências, diferenças e similitudes de ambos os países. No caso concreto deste artigo comparam-se hábitos de consumo e produção de dez universidades, cinco portuguesas (Universidades do Minho, Trás-os-Montes e Alto Douro, Porto, Beira Interior e Aveiro) e cinco espanholas (Universities of Burgos, Leon, Salamanca, Valladolid e Vigo). O critério para a escolha destas instituições foi geográfico e analisou-se a utilização de quatro fornecedores de conteúdos (*IEEEXplore*, *ScienceDirect*, *SpringerLink* e *Wiley*) e a produção de artigos indexados na WoS entre 2007 e 2012.

Há também estudos que visam traçar o perfil bibliométrico dos autores. Nederhof (2011) estudou a forma como a literatura moderna influencia a produtividade. Neste estudo traça-se os perfis dos autores, tendo em conta os indicadores bibliométricos associados à produção científica.

De destacar ainda os estudos bibliométricos relacionados com as diferentes bases de dados bibliográficas, com destaque para o GS, WoS e *Scopus* e nos quais se faz a comparação entre bases de dados, se analisa a cobertura, as técnicas de recuperação de dados e especificações de cada uma (Aguillo, 2012; Archambault, Campbell, Gingras, & Lariviere, 2009; Bakkalbasi, Bauer, Glover, & Wang, 2006; Falagas, Pitsouni, Malietzis, & Pappas, 2008; Harzing, 2013; Leili & Ramin, 2012).

Também nós fizemos um artigo no qual comparávamos a produção científica nacional indexada na WoS e na *Scopus* entre 2004 e 2010, pois apesar do nosso trabalho de investigação ter por base a WoS considerámos importante fazer a outro nível (no caso participação num congresso internacional) uma comparação entre ambas as bases (Costa, Lopes & Vaz, 2014).

Grácio e Grácio (2011) publicaram um artigo no qual descreviam o estudo bibliométrico realizado na base de dados da *Scopus*. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de indicadores bibliométricos, a produção científica em preservação digital, a fim de evidenciar os autores, instituições, países e periódicos mais produtivos nesta temática e sua rede de coautorias entre países, no período de 2001 a 2010. Através de pesquisas na *Scopus* e a partir da análise dos resultados conseguidos, os autores conseguiram responder aos objetivos colocados inicialmente. De referir também o estudo de Ovalle-Perandones (2011) que estuda as revistas científicas de biblioteconomia e documentação na base de dados da SC&JR e o artigo de Olmeda-Gómez, Perianes-Rodríguez e Ovalle-Perandones (2008) publicado para descrever o seu estudo bibliométrico em revistas recolhidas na WoS. Isto retrata a importância da bibliometria nos ambientes eletrónicos.

Ao nível dos vários indicadores bibliométricos temos, por exemplo, (Froghi et al., 2012; Glänzel & Moed, 2002; Gregolin et al., 2005), com destaque para o FI (Garfield, 2005; Zitt, 2012) e o h-index (Egghe, 2007, 2013).

De referir ainda um outro estudo bibliométrico realizado por Singh (2007). Este estudo é interessante por dois motivos: a recolha de artigos numa biblioteca digital e a tentativa de aplicação das leis clássicas da bibliometria. Esta análise bibliométrica teve por base

artigos recolhidos na *Library and Information Science Abstracts* (LISA) e, entre outros, tentou aplicar a Lei de Lotka e a Lei de Bradford.

No dizer de Rao (1996, p. 267).

Bibliometric studies vary from each other from several points of view. They adopt different methods of data collection as well as different techniques. Even, there are no universally accepted terminologies. In addition, use of algebraic symbols vary from one study to another. Under these circumstances, it would be difficult to think of "bibliometric standards", leaving alone formulating them. Most of the bibliometric studies are empirical in nature. In such circumstances, to reproduce bibliometric research, one has to repeat the survey and analyze the data right from the beginning. In Natural Sciences, it is possible and quite common that research may be repeated in laboratories. But in Social Sciences, such a thing is not only difficult, but is not possible. Further, an important cause of overall unreliability and therefore a cause of invalidity in any basic research in Social Sciences is due to "small sample" size. If the study is based on "large sample", it is undoubtedly difficult to reproduce the results of research

Fica assim claro que os estudos bibliométricos variam ao nível do tema, abordagem e metodologia.

2. Capítulo - A Biblioteca do Conhecimento Online²⁵

“Uma biblioteca não é um luxo, mas sim uma das necessidades da vida”

Henry Ward Beecher

2.1 O surgimento de consórcios bibliotecários

O surgimento das novas tecnologias e da *Internet* contribuiu igualmente para que começassem a surgir na Europa os consórcios e as redes de bibliotecas académicas. Os profissionais destas bibliotecas perceberam a necessidade de trabalharem em cooperação, de uma forma estruturada, através da criação de uma infraestrutura nacional que permitisse a cooperação e a partilha de recursos.

Vários autores estudaram o papel da cooperação entre bibliotecas, pelo que o termo cooperação é o que surge na literatura com maior frequência, porém podem ainda destacar-se os termos interação e colaboração.

A cooperação bibliotecária existe desde os finais do século XIX, tendo-se intensificado um pouco por todo o Mundo sobretudo a partir das décadas de 60 e de 70, do século XX, nas quais ocorreu um grande desenvolvimento de consórcios nos Estados Unidos, tendo sido também nesta época que o termo “consórcio” se estabeleceu na literatura profissional.

Segundo Baathuli Nfila:

The exact date for the introduction of the term “library consortium” is not clear but the concept of a consortium as being an association or partnership has long been a tenet of librarianship. The published literature indicates that the concept is not new, and it refers to co-operation, co-ordination and collaboration between, and amongst, libraries for the purpose of sharing information resources (2002, p. 203).

²⁵ Apesar do período temporal do presente trabalho de investigação se situar entre os anos de 2000 e 2010, optámos por neste capítulo dedicado à b-on apresentar dados até ao ano de 2013 no que se refere ao número de instituições, de conteúdos, de *downloads* e serviços. No entanto a análise será feita apenas até 2010. A inclusão destes dados justifica-se com o facto de que gostaríamos que este trabalho possa também ser uma fonte de informação para futuros trabalhos sobre a Biblioteca do Conhecimento Online

Com o surgimento das bases de dados em formato eletrônico e a sua crescente comercialização, as práticas de cooperação foram reforçadas. As bibliotecas associam-se sob a forma de consórcios para puderem melhor negociar os contratos, ter acesso a mais conteúdos, reclamarem financiamento e partilharem suporte técnico.

Os anos 1990 marcam o ápice daquilo que veio a ser conhecido mundialmente como a “crise dos periódicos”, ou seja, a incapacidade de as bibliotecas manterem as assinaturas das principais revistas científicas nas respectivas áreas, como resultado da escalada dos preços, impulsionada pelos editores comerciais que passaram a publicá-las e distribuí-las.

Segundo King e Tenopir (1998) é indiscutível que os preços das revistas aumentaram de modo considerável nos últimos 20 anos.

O elevado custo e o crescimento exponencial das publicações científicas têm motivado, há já algum tempo, as bibliotecas a compartilharem os seus recursos, formando consórcios. Estes têm como objetivo “diminuir ou dividir os custos orçamentários, ampliar o universo de informações disponíveis aos usuários” (Krzyzanowski & Taruhn, 1998, p. 194). Para estes autores os consórcios de publicações eletrônicas representam a união de esforços entre as bibliotecas no sentido que realizam a seleção, aquisição, manutenção e preservação dos recursos eletrônicos, apresentam-se como uma das formas, encontradas pelas instituições e profissionais, de diminuir ou dividir os custos, ampliar a coleção de recursos disponíveis e ter sucesso nessas atividades (Krzyzanowski & Taruhn, 1998).

Potter refere que:

The first and possibly most viable reason for the success of these new consortia has been their ability to obtain more favorable pricing for products than libraries have been able to obtain individually. Furthermore, by having access to a large pool of funds, consortia directors have been able to more easily attract the interest of producers/publishers who can now negotiate for larger sums of money from fewer purchasers. Other more idealistic reasons for the success of these consortia have also been identified. These

include the ability to provide greater access to core materials needed by the smaller libraries within the group, improved level of service and convenience to users previously excluded from expensive resources their individual library could not provide, and the possibility that consortia will be able to help contain future costs (1997, pp. 430-31).

É fácil concluir que, através dos consórcios, as várias instituições podem realizar trabalho de cooperação entre elas, não só ao nível da partilha das coleções a custos inferiores, mas também permitindo que instituições mais pequenas possam beneficiar do acesso a conteúdos (quer ao nível da qualidade quer da quantidade) que de outra forma dificilmente conseguiriam.

Com a expansão das novas tecnologias da informação e das publicações eletrónicas, os consórcios já estabelecidos passaram também a oferecer acesso aos recursos eletrónicos.

Segundo Térmens i Graells (2007) com o surgimento da informação científica em formato eletrónico as práticas de cooperação foram reforçadas. As bibliotecas passaram a associar-se em consórcios para negociar novos contratos, ter acesso a mais conteúdos, solicitando financiamento especial para fazerem a transição do papel para o digital. Na opinião deste autor, os benefícios não são novos, mas é o objeto da cooperação. Esta prática desenvolveu-se sobretudo entre as bibliotecas académicas, sobretudo após o processo de associação e colaboração ter culminado com o surgimento do *International Coalition of Library Consortia* (ICOLC).

No contexto europeu, a expansão dos consórcios é um fenómeno dos anos 90. O seu estudo mostra que se expandiram pela maioria dos países, mas com características diferentes em cada um deles, com as instituições de cobertura estatal (França, Reino Unido, etc.) e regional (Alemanha, Espanha, etc.). Numa pesquisa recente, a comparação entre a data de fundação de importantes consórcios europeus e americanos mostrou que os primeiros são muito mais jovens do que os últimos, como indicam os dados que, entre os europeus, apenas 17% apareceram antes de 1990, enquanto nos americanos atingiam já os 60% nessa década (King, 2002).

Assim, foi sobretudo na década de 1990 que foram criados vários consórcios de bibliotecas académicas já com o enfoque de biblioteca eletrónica. São exemplo disso o *OhioLINK* e o *Georgia Library Learning Online (GALILEO)* nos Estados Unidos, o *Consortio de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC)* na Catalunha, o *Consortiun Universitaire Périodiques Numériques (COUPERIN)* em França, o *SCONUL (Society of College, National and University Libraries)* para o Reino Unido e Irlanda, o *Alberta Library (TAL)* no Canadá, o *National & State Libraries Australasia (NSLA)* na Austrália, o *Japan Association of National University Libraries (JANUL)* no Japão, entre muitos outros.

Os consórcios de publicações eletrónicas são formas de organização que a cada ano assumem maior importância junto das instituições de ensino e investigação. As principais razões para a formação de consórcios são:

- Cooperar para preservar e proporcionar acesso a uma única coleção;
- Facilitar o acesso à informação científica;
- Promover o acesso a fontes de informação eletrónicas que proporcionam suporte à educação, pesquisa e desenvolvimento da sociedade em geral;
- Promover o desenvolvimento e a melhoria de novos produtos de informação;
- Proporcionar aos membros consorciados uma maior oportunidade de acesso a bases de dados a um custo reduzido; e
- Usar o poder de comprar coletivo das bibliotecas para obter melhores condições de negociações na aquisição de sistemas e serviços.

Segundo Golnessa Galyani (2009) há muitas vantagens no facto das bibliotecas se unirem em consórcios, sobretudo, se for para a aquisição de recursos eletrónicos. O autor refere que:

there are many advantages for libraries if they buy their materials, especially electronic resources, through consortia, although there are some disadvantages too. Consortia, in general, are tailored to meet the unique needs of their membership. Consortia purchasing projects have become a basic tool that expand collections and support cooperative technological development for libraries. Library consortia are considered as a coalition between libraries, publishers and vendors. They often provide a reasonable price in a win-win situation for all stakeholders. Thus, libraries have increasingly turned to consortia as a

way of brokering better prices and rendering rapid and efficient services to information seekers. However, library consortia are facing new challenges, such as increasing expectations and a static budget, fair use, archiving of information, pricing strategies, measures of effectiveness and licensing e-resources (p. 9).

Desde então, as instituições foram-se adaptando e moldando a estas iniciativas, que conduziram ao surgimento e desenvolvimento de consórcios de bibliotecas.

Também os editores e fornecedores de conteúdos procuraram encontrar alternativas. O crescimento acelerado das revistas eletrónicas e de versões eletrónicas de revistas em papel rapidamente atraiu capitais comerciais interessados num mercado em clara expansão. Inicialmente, os títulos em papel passaram a ficar disponíveis também em versões eletrónicas como parte opcional das assinaturas, em particular das assinaturas institucionais. Porém, em pouco tempo foram formados conglomerados de revistas. Uma coleção custava menos do que o somatório das revistas se compradas individualmente. Formados os conjuntos de conteúdos, pensava-se que as revistas que os constituíam seriam mais consultadas do que as que ficavam de fora, e os fornecedores de conteúdos foram crescendo, por um lado, através da incorporação de mais e mais revistas e, por outro, através de fusões entre si e de aquisições de outros fornecedores (Soares, 2004).

Segundo Térmens i Graells (2008) o surgimento de “pacotes de títulos”, disponíveis através do modelo do *big deal*, representa um ganho para os editores e para as bibliotecas membro do consórcio que passam a ter acesso a uma muito maior quantidade de conteúdos e de boa qualidade, o que de modo individual seria impossível, sobretudo para as bibliotecas de instituições de pequena dimensão.

Também Rodríguez Bravo e Alvite Díez (2011) destacam os ganhos oferecidos por este modelo de licenciamento, pois devido à crise económica e ao aumento do preço dos periódicos muitas bibliotecas tiveram de cancelar subscrições. Através do *big deal*, as bibliotecas passam a ter acesso a um muito maior número de conteúdos,

proporcionando aos seus utilizadores uma maior oferta e flexibilidade na utilização da informação.

Porém, e segundo alguns autores, a possibilidade de democratização do conhecimento e a aparente redução de custos proporcionados pelos consórcios de recursos eletrónicos induziram as bibliotecas a tornarem-se reféns das grandes editoras que trouxeram consigo uma “armadilha” conhecida por *big deal* (Amorim & Vergueiro, 2006).

As editoras oferecem aos consórcios pacotes fechados de títulos de periódicos eletrónicos, dos quais muitos (c. de 80%) nunca são usados ou têm uma utilização residual, mas que mesmo assim têm de ser pagos, não podendo alterar o pacote inicial. Os consórcios têm, assim, de pagar por títulos que não são utilizados; caso não o façam, quebrarão acordos firmados aquando dos contratos. No entanto, também é sabido e reconhecido que, caso as instituições optassem pela subscrição de títulos individuais, o custo seria muito superior ao custo das coleções propostas segundo este modelo.

Ultimamente têm surgido novos modelos, pois:

The current model of scholarly publishing is decidedly unsustainable. The “serials crisis,” which describes the results of declining library budgets and rising subscription costs, has given rise to a steadily growing movement on the part of librarians, faculty, and students to reinvent scholarly publishing and to retain more control over the results of faculty and student output. Some publishers are experimenting with new business models for open access publishing, including using article processing fees as a source of financial support, while others are embracing alternative methods to meet the desire for greater access to scholarship (ACRL, 2013, p. 5).

Há um interesse crescente nas instituições de ensino superior em promover o impacto global da produção científica do seu corpo docente e dos seus estudantes. As instituições estão a adotar políticas de acesso aberto, incentivando a criação e o desenvolvimento de repositórios institucionais para promover este objetivo, mas sobre esta questão falaremos adiante quando falarmos sobre a produção científica nacional, em geral, e das instituições em análise no presente trabalho, em particular.

2.2 Pré b-on: Antecedentes

Como já referido, com o surgimento das novas tecnologias emergentes e da *Internet*, que permitem melhorar a eficácia dos serviços ao utilizador e a articulação entre as diversas bibliotecas, divulgam-se, na Europa, os consórcios e as redes de bibliotecas universitárias. Os profissionais das bibliotecas das universidades despertaram para a necessidade de trabalhar em cooperação, de uma forma estruturada.

Os bibliotecários portugueses não ficaram alheios a estas realidades e à necessidade da criação de uma infraestrutura nacional que permitisse a cooperação e a partilha de recursos, que fornecesse um serviço mais eficiente ao utilizador que se refletisse na melhoria da investigação, do ensino e da aprendizagem (Lemos & Macedo, 2003).

Já em 1980, nas 1as Jornadas das Bibliotecas Universitárias, os bibliotecários das universidades reuniam-se para debater problemas de âmbito comum. Em 1984 e 1985, nas 3as e 4as Jornadas das Bibliotecas Universitárias, realizadas respetivamente em Lisboa e Aveiro, foi focado, como tema principal, a avaliação global da situação das referidas bibliotecas, resultante de um inquérito, elaborado em 1983. Em 1988, nas 6as Jornadas das Bibliotecas Universitárias, realizadas no Porto, foi abordado o processo da informatização das bibliotecas. Em 1992, nas 8as Jornadas das Bibliotecas Universitárias, realizadas em Lisboa, foi discutido e aprovado um documento *Bibliotecas Universitárias: alicerces para uma estrutura de cooperação*, elaborado pelo Grupo de Trabalho das Bibliotecas Universitárias da Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas (BAD), que foi enviado ao CRUP. Nesse documento apresentava-se a realidade objetiva, fundamentada em números, referia-se a premência de uma alteração radical na política dos órgãos de gestão a vários níveis, no sentido de que fosse possível uma maior intervenção das bibliotecas universitárias no seio da comunidade que servem e faziam-se propostas concretas para solucionar os problemas (Lemos & Macedo, 2003, p. 2). O tempo foi passando não se tendo verificado qualquer resultado prático com as propostas mencionadas.

Em fevereiro de 1996, os Serviços de Documentação da UA apresentaram ao Reitor da Universidade, um outro documento intitulado *Fundamentos para uma Rede de Bibliotecas Universitárias*, e que alertava para a necessidade da constituição de uma rede para as bibliotecas académicas. Também este documento foi remetido para o CRUP, tendo sido alvo de um parecer por parte do mesmo, levando à sua divulgação junto de todas as universidades. Os reitores deram bom acolhimento às solicitações apresentadas, tendo em dezembro, do mesmo ano, sido realizada a primeira reunião, com representantes das universidades, tendo em vista a constituição da rede que posteriormente foi designada por Rede Universitária de Bibliotecas e Informação (RUBI).

Em 1997, o CRUP incumbiu a RUBI de apresentar um relatório com as principais linhas orientadoras da futura rede de bibliotecas universitárias. Representantes das universidades portuguesas indicados pelos seus reitores participaram no grupo de trabalho de arranque da citada rede. O referido grupo constituído por bibliotecários e informáticos de universidades representadas no Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas elaborou um Relatório Preliminar, com a finalidade de definir o modelo da futura estrutura da rede de bibliotecas universitárias.

Em abril desse mesmo ano, realizou-se, na Universidade de Aveiro, o Seminário Bibliotecas Universitárias em Consórcio, com a participação de representantes de várias redes de bibliotecas europeias que apresentaram as suas experiências de cooperação.

Em maio de 1999 houve uma reunião do CRUP, que contou com a presença do Ministro da Ciência e Tecnologia, e na qual foi admitida a hipótese de financiamento da RUBI por parte daquele Ministério, que não chegou, contudo, a ser atribuído.

A Dr.^ª Clara Macedo, na entrevista que nos deu²⁶ e quando fala da origem da b-on afirma que:

“Na verdade acredito que o embrião da b-on foi a RUBI – rede universitária de bibliotecas e informação, movimento liderado por Coimbra e Aveiro que segundo

²⁶ Vide Anexo 19 - Entrevista à Dr.^ª Clara Macedo realizada no dia 16 de junho de 2014

sei foram os grandes mentores do projeto que tinha como objetivo criar uma rede universitária de bibliotecas e de informação, era mais ou menos partilhar o catálogo, partilhar informação, mas trabalharem em rede. Foi uma iniciativa que começou, mas parou, não avançou.”

Em junho de 1999, o Presidente do CRUP relembra, num ofício enviado ao Ministro da Ciência e Tecnologia, a necessidade da concessão do financiamento que tinha sido acordado na referida reunião. Em resposta a este contacto, o gabinete do Ministro informou que o assunto tinha sido enviado para a Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN), para apreciação técnica. Porém, e apesar de todos os esforços este processo não teve sucesso, não chegando a concretizar-se.

Também segundo o Professor Mariano Gago, no testemunho que nos enviou²⁷, refere que “A história inicial da conceção e da gestação da b-on pode talvez começar a traçar-se desde 1999, no âmbito da estratégia nacional para a sociedade da informação.”

De facto, e ainda em 1999, o Programa Operacional Ciência, Tecnologia e Inovação do Quadro Comunitário de Apoio III (2000-2006) aprovado por Decisão da Comissão C (2000) 1785, de 28 de julho de 2000, estruturava-se em três Eixos Prioritários (I – Formar e Qualificar, II – Desenvolver o Sistema Científico e Tecnológico e de Inovação e III – Promover a Cultura Científica e Tecnológica), contendo ainda um Eixo relativo à Assistência Técnica. O Eixo Prioritário II – Desenvolver o Sistema Científico e Tecnológico e de Inovação afirmava que a capacidade de criar, difundir e usar conhecimento e informação é cada vez mais o principal fator para o crescimento económico e a melhoria da qualidade de vida. O sistema de ciência e tecnologia desempenha um papel fundamental no estímulo à criatividade, ao uso do conhecimento, à inovação, à modernização, à atualização contínua, ao desenvolvimento de atitudes empreendedoras, à internacionalização, à adoção de procedimentos sistemáticos de avaliação, ao reforço da cultura científica e tecnológica.

²⁷ Vide Anexo 20 – Testemunho do Professor Mariano Gago de 1 de Setembro de 2014

Este Eixo Prioritário adota, portanto, uma perspetiva integradora da I&D em instituições científicas, instituições do ensino superior e empresas, num contexto de internacionalização e tinha três medidas ou objetivos principais:

- Medida II.1 – Desenvolver uma rede moderna de instituições de I&D (FEDER).
- Medida II.2 – Organizar uma matriz coerente de equipamentos científicos (FEDER).
- Medida II.3 – Promover a produção científica, o desenvolvimento tecnológico e a inovação (FEDER).

No âmbito da Medida II.1 – Desenvolver uma rede moderna de instituições de I&D (FEDER) estava, pois, prevista a constituição de uma Biblioteca Nacional de C&T em Rede, baseada na interligação das bibliotecas das instituições científicas e tecnológicas do país em articulação com os sistemas e as redes internacionais de documentação científica e tendo em conta os requisitos das bibliotecas digitais.

Os primeiros trabalhos relacionados com a b-on remontam a 2000, tendo o extinto Observatório para a Ciência e Tecnologia (OCT), dado os primeiros passos relativos ao processo de constituição de um consórcio nacional, com vista à organização de uma Biblioteca Científica Digital, visando disponibilizar a todas as instituições académicas e científicas o acesso eletrónico ao conjunto das publicações internacionais. Neste contexto, em 2000, o então OCT procedeu a um levantamento exaustivo das assinaturas de revistas científicas por todas as instituições de investigação e do ensino superior do país, com o objetivo de identificar as editoras prioritárias e preparar as negociações com estas editoras para assegurar o acesso livre ao texto integral de artigos científicos para investigadores, professores e estudantes de todas as instituições científicas e do ensino superior portuguesas.

Após a extinção do OCT foram entregues à Reitoria da Universidade do Porto os *dossiers*, com os dados e informações sobre o estado das negociações dos projetos em curso, a fim de serem continuadas pela Reitoria da referida universidade, que elaborou documentos de análise de custos e efetuou contactos com editores e fornecedores de

serviços eletrónicos, dando assim continuidade ao trabalho anteriormente iniciado pelo ex Observatório.

Sobre esta questão, a Dr.^a Clara Macedo relembra que:

“o OCT mandou para o GABUP toda a documentação que estava a ser tratada. Tratamos então o inquérito que tinha sido feito a 263 bibliotecas e que permitiu identificar 6.736 assinaturas relativas a 3.522 títulos, nos quais se gastava 9.5 milhões de euros. Também se detetou que 1/3 do total das assinaturas era da Elsevier. [...] Tudo o que foi tratado pela UP, foi sempre feito em ligação com o Professor Rui Ramos do OCT, com o Professor Fernando Tomás que era o Secretário de Estado para a Ciência e Tecnologia e que também foi uma pessoa importante nesta época em que se fez a transição, com Professor Ramôa Ribeiro que era o gestor do POCTI, com o Engenheiro Jaime Quesado que era o gestor do POSI e com o gestor do então, PROINOV Diogo Vasconcelos. Mais tarde, a PROINOV passa a UMIC e Diogo de Vasconcelos assume a sua presidência.”

Entre julho e outubro, foram abordados os formatos e a apresentação de diferentes modelos de suporte financeiro que permitissem mecanismos de negociação para a biblioteca eletrónica das universidades portuguesas e considerou-se a possibilidade de implementar o projeto para 2003/2004, com o envolvimento e interesse do CRUP. Numa reunião realizada no dia 27 de novembro de 2002 foi apresentado, ao referido Secretário de Estado, o *dossier* com a documentação tratada na Universidade do Porto, acompanhado de um documento resumo de possíveis estratégias de implementação de consórcios, custos e diferentes sugestões de aquisição de conteúdos eletrónicos. No final da mencionada reunião, o Gestor da Unidade de Missão Inovação e Conhecimento (UMIC) assumiu o objetivo da constituição da biblioteca eletrónica, propondo-se negociar pessoalmente com as várias editoras. Na realidade, a UMIC desenvolveu uma série de esforços para a constituição de uma Biblioteca Científica Digital, prosseguindo o projeto iniciado pelo extinto OCT através da aquisição a nível nacional da WoK.

Assim, na altura foi decidido iniciar a disponibilização da WoK à comunidade académica e científica nacional dada a importância deste instrumento de referências bibliográficas e de citações à literatura científica para as atividades científicas correntes.

A disponibilização em 2001 do acesso à WoK, através da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS) e com apoio financeiro do Programa Operacional Sociedade da Informação (POSI)²⁸, permitiu à comunidade científica e do ensino superior de todo o país aceder desde esse ano às bases de dados do *Science Citation Index*, do *Arts and Humanities Citation Index*, dos *Current Contents* e *Contents Connect*, do *Journal Citation Reports*, do *ISI Proceedings*, do *ISI Chemistry*, incluindo os respetivos registos históricos desde 1945. Contudo, a WoK apenas cumpria parcialmente os objetivos da Biblioteca Científica Digital ao disponibilizar as referências dos textos científicos e respetivas citações, sendo fundamental evoluir para a disponibilização eletrónica do texto integral das referidas publicações científicas.

Sobre a necessidade de acesso a mais conteúdos e à criação de uma biblioteca científica em rede, o Professor Mariano Gago afirma:

“Julgo que a proposta inicial de lançar uma biblioteca científica em rede (como veio, em parte, a ser a B-On) teria sido apresentada por mim, salvo erro, num Forum da Sociedade da Informação (Forum da Penha Longa), ganhando aí o consenso e o aprofundamento necessários para a sua inscrição como objetivo programático do governo e dos instrumentos financeiros do QCA, e para o desenvolvimento de estudos no OCT e de contactos e visitas internacionais com a participação do OCT e da FCCN. Outros recordarão talvez passos e iniciativas anteriores que teriam suscitado e preparado a proposta que me coube julgar “inventar” e exprimir”.

Assim, também o Programa do XV Governo Constitucional estabeleceu como aposta fundamental a indução de uma cultura empreendedora e de um clima favorável à inovação na sociedade portuguesa, enquanto elementos fundamentais para a construção de uma sociedade e uma economia assentes no conhecimento.

²⁸ Vide Anexo 1 - Anexo técnico da candidatura POSI para a BCD

Neste sentido, tornou-se essencial o acesso às principais fontes de conhecimento internacionais, abrangendo todas as áreas científicas e o estímulo às condições de acesso universal ao saber por parte da nossa comunidade científica e académica, procurando gerar economias de escala e promovendo as condições de universalidade de acesso à produção científica.

Na altura e com base no levantamento feito junto das instituições com carácter académico e científico (universidades, politécnicos, laboratórios de investigação,...), constatou-se que se gastavam mais de 9 milhões de euros em subscrições.

Responderam ao questionário cerca de 70% das instituições contactadas, o que permitiu ter uma melhor visão da situação em relação à subscrição de publicações científicas.

Segundo Santos (2003), constatou-se, entre outras coisas, o seguinte:

- Existência de vários acordos entre as instituições académicas e científicas e os principais editores internacionais;
- Duplicação de publicações subscritas entre as várias entidades;
- Fraca cooperação entre estas instituições e entre as várias bibliotecas;
- Em média, cada instituição subscreve cerca de 160 publicações em papel e cerca de 120 em formato digital;
- Mais de metade das instituições não subscreve nenhum tipo de publicação digital.

Com base neste levantamento foi também possível identificar as editoras com mais subscrições. A este propósito, a FCCN disponibilizou um relatório²⁹ no qual refere que:

Depois de uma análise a toda a informação disponível, concluiu-se que as editoras que melhor preenchem os requisitos estabelecidos são a *Elsevier*, *Kluwer*, *Wiley*, *Springer*, *IEEE* e *Sage*. Estas seis editoras são reconhecidas, pelo conjunto das entidades do sistema académico e científico nacional, como as que detêm as publicações científicas

²⁹ Vide Anexo 2 - Relatório de Avaliação Adjudicação do fornecimento de publicações e de bases de dados electrónicas no âmbito da Iniciativa Biblioteca do Conhecimento Online

mais relevantes a nível internacional, cobrindo todas as áreas científicas e de investigação.

No mesmo documento é dito:

A especificidade dos conteúdos de algumas editoras (IEEE para as Engenharias, SAGE para as Ciências Sociais) e a complementaridade existente entre as restantes (Elsevier - Medicina e Tecnologia; Springer – Ciências Empresariais e Ciências Exactas; Kluwer – Direito e Humanidades; Wiley - Ciências da Vida) justificam, também, a escolha destas editoras. São também estas editoras que permitem o acesso mais rápido e funcional ao conteúdo a contratar. As condições negociais discutidas com as editoras são as mais vantajosas, nomeadamente no que respeita às condições de pagamento que foram conseguidas.

No entanto, e como referem alguns dos nossos entrevistados (Dr.^a Clara Macedo, Prof. José Fernandes e Prof. Ferreira Gomes) havia medo por parte das instituições em cancelar o papel; no entanto, fazer as subscrições nos dois formatos era impossível. O ponto de referência para qualquer mudança de cenário é o problema existe, ou seja, apesar de ser impossível manter e aumentar as subscrições em papel devido ao seu valor extremamente elevado havia muitas reservas quanto à troca da aquisição em papel pelo suporte eletrónico.

Como refere o Professor Ferreira Gomes³⁰:

“Começava também a ser claro que era impossível alargar a coleção de revistas num departamento, numa faculdade, numa universidade por razões de custos e principalmente por razões de espaço, custo da ocupação do espaço. As pessoas esquecem normalmente esta questão, mas que é muito significativa, e por isso comecei, e acho que não havia na altura muita gente a aderir a esse movimento, a falar com os Secretários de Estado ou com os Ministros, quando tinha acesso a eles, interessados na ciência, para se poder caminhar para assinaturas digitais [...].

³⁰ Vide Anexo 21 – Entrevista ao Professor Ferreira Gomes, realizada no dia 23/07/2014

Quando eu comecei a defender isso com vários Secretários de Estado, a ideia inicial, de um deles, era a de fazer uma grande biblioteca nacional do modelo inglês, da British Library, onde estariam arquivadas todas as cópias em papel para acesso universal. Para mim isso era óbvio que não ia funcionar porque, na altura, o receio de que um corte do acesso eletrónico pudesse trazer danos [...], mas principalmente porque sabia que as instituições não iam aceitar isso, porque isso significava fazer mais um elefante em Lisboa, onde se ia colocar uma cópia do material [...]. E em papel o acesso é direto, próximo, é fundamental e portanto a ideia não podia, lembro--me perfeitamente de a discutir aqui num gabinete, que agora é meu, a ideia não podia funcionar.

Como alternativa a seguir pôs-se a hipótese de fazer o mesmo modelo, mas com bibliotecas repartidas, isto é, por exemplo, sei lá, o Porto ficava com a química, Lisboa ficava com a física, a biologia ficava em Coimbra, as ciências da informação ficavam na Beira Interior ou onde fosse. O que tinha os mesmos problemas, politicamente mais aceitável, mas tinha os mesmos problemas.”

Havia, pois, a necessidade de uma transição, da biblioteca tradicional, baseada em papel, para uma outra, mais moderna.

Segundo o Dr. António Bob Santos³¹:

“Na altura, por uma questão de custos decidiu-se o acesso apenas ao eletrónico, também porque o objetivo era estimular a mobilidade do conhecimento e nada melhor do que estimular a mobilidade do que ter acesso eletrónico ao conhecimento em qualquer parte do mundo onde uma pessoa tivesse acesso à Internet, acesso através de IP”.

A Dr.^a Clara Macedo reforça a mesma ideia, afirmando:

“O papel não pode ser partilhado tão facilmente, portanto nós não íamos ter uma central em Lisboa, fosse na Biblioteca Nacional, fosse onde fosse, que tivesse uma série de estantes com papel e todas as vezes que um investigador precisasse

³¹ Vide Anexo 22 – Entrevista ao Dr. António Bob Santos, realizada no dia 24/06/2013.

tivéssemos que fotocopiar e enviar por fax ou por e-mail ou por outra coisa qualquer. Portanto, e à semelhança dos outros consórcios, tinha que ser só o eletrónico. Só o eletrónico podia facilitar esta rentabilização dos custos e eu posso-lhe dizer que, em relação à Universidade do Porto, foi muito grande porque na Universidade do Porto ainda no primeiro ano da b-on gastava-se cerca de 2 milhões de euros em assinaturas em papel.”

Tal é por fim confirmado pelo Professor José Fernandes³² que sobre este assunto afirma:

“A ideia era essa, em vez de ter a mesma informação em dois meios, eletrónico e papel, vamos usar o dinheiro que vocês vão gastar em papel e vamos comprar mais conteúdos, era esse o racional. [...] Depois, a partir daí e com a comunidade a dizer o ok, só aí conseguimos começar a fechar contratos com as editoras, [...] na altura nós arrancámos com seis, e que eram era a Elsevier, era a Kluwer, a Springer, a Wiley, o IEEE e a Sage.”

Assim, foram estabelecidas negociações com as seis editoras internacionais de periódicos científicos que na altura eram as mais subscritas pelo mercado nacional e dominavam o mercado. O objetivo era preparar a assinatura de contratos que permitissem o acesso, a nível nacional e através da *Internet*, a conteúdos de periódicos científicos internacionais, de modo a oferecer um conjunto alargado de artigos *online*, em texto integral, em condições financeiras adequadas, nomeadamente tendo em conta os custos de todas as assinaturas que vinham sendo asseguradas pelas instituições científicas e do ensino superior do país.

No âmbito do Plano de Ação para a Sociedade da Informação (aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2003, de 12 de agosto), o Ministro-Adjunto do Primeiro-Ministro, através UMIC e do MCES, assumiram como prioridade de intervenção estratégica a generalização do acesso às publicações científicas internacionais em formato digital, englobando as instituições científicas de ensino e de I&D nacionais.

³² Vide Anexo 23 – Entrevista ao Professor José Fernandes, realizada no dia 25/06/2013

Em julho de 2003 e integrando as Jornadas do Gabinete de Apoio às Bibliotecas da Universidade do Porto (GABUP), Diogo Vasconcelos apresentou no Porto as ideias do Governo para a criação da Biblioteca Científica Digital. Proposta que, tendo apoio da UMIC e do MCES, seria em parte financiada por verbas do Orçamento de Estado para a Sociedade da Informação e para a Inovação.

A UMIC, enquanto organismo com responsabilidades de coordenação das políticas governamentais, assumiu desde logo como um dos seus objetivos a constituição de um Consórcio Nacional para a gestão da Biblioteca Científica Digital (BCD) que, por fim, veio a ganhar a designação de Biblioteca do Conhecimento Online (b-on).

Relativamente à designação b-on, não resisto a partilhar um excerto do *email* enviado pelo Professor Mariano Gago, com o seu testemunho, e no qual diz: “Sei que é costume escrever b-on em minúsculas, mas pareceu-me esquisito. Por isso adoptei sempre a forma B-On.”

Ainda a este respeito o Dr. António Bob Santos refere na sua entrevista:

“A ideia original creio que foi do Diogo Vasconcelos. Quando eu integrei a equipa inicial que criou a UMIC, o Diogo Vasconcelos tinha já a ideia deste projeto. Inicialmente o projeto chamou-se Biblioteca Científica Digital, o termo “b-on” só surgiu depois, em 2004, [...]. A ideia original era que o nome fosse Biblioteca Científica Digital e manteve-se este nome durante todo o ano de 2003.”

De forma a esclarecer as potenciais entidades aderentes realizou-se a 9 de janeiro de 2004 uma reunião de trabalho, no grande Auditório do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Foram convocados representantes de 80 instituições aos quais foi entregue no início da sessão um documento, com 21 perguntas e respetivas respostas³³, visando assim esclarecer todos os detalhes da iniciativa. Com este documento prestavam-se, entre outros, esclarecimentos sobre os promotores do projeto, conteúdos disponibilizados, financiamento, cálculo do custo de adesão, etc.

³³ Vide anexo 3 – Reunião com as Potenciais Entidades Aderentes ao Projecto Biblioteca Científica Digital 9/01/2014 de Janeiro

Considerando que o conhecimento constitui um dos pilares base da inovação e a Sociedade da Informação um dos fatores para alavancar as condições de acesso, utilização e difusão desse conhecimento, ambicionou-se que esta iniciativa viesse a ser um grande contributo para o aumento da produção científica, da inovação e, por consequência, do desenvolvimento económico em Portugal. Esta iniciativa, conjugada com o programa e-U/Campus Virtuais³⁴, lançado pela UMIC, veio alterar profundamente a forma de acesso ao conhecimento em Portugal.

Relativamente ao seu surgimento Vasconcelos afirma:

A sua necessidade tornava-se cada vez mais óbvia: o indispensável acesso alargado às fontes do conhecimento científico estava fortemente dificultado. Qualquer investigador poderia contar inúmeras odisséias, que terá vivido, para encontrar em tempo útil aquele artigo ou conjunto de artigos essenciais para o seu trabalho. Muitos investigadores viram-se na contingência de sair de Portugal apenas por aqui não ser possível o acesso a informação essencial e atualizada para os seus estudos pós-graduados (2004,p. 118).

Também o Professor Mariano Gago no seu testemunho diz que:

“A criação da B-On e a sua expansão foram elementos importantes para a política de desenvolvimento científico em Portugal. Do ponto de vista de política científica, havia que garantir que qualquer estudante ou investigador tivesse acesso livre e em linha ao maior número de conteúdos de produção científica nacional e internacional”.

2.3 Criação

É, pois, neste contexto que surge, então, a Biblioteca do Conhecimento Online - b-on que permite, desde 2004, o acesso a milhares de publicações eletrónicas de editoras de referência internacional nas principais áreas de investigação científica e académica e que constitui atualmente um instrumento essencial de acesso e disseminação da informação científica.

³⁴ <http://www.e-u.pt>

A inauguração oficial ocorreu no dia 19 de abril de 2004³⁵ e a Dr.^a Clara Macedo refere que na cerimónia de inauguração, o então Primeiro-ministro Durão Barroso fez o trocadilho que melhor define a passagem do antes da b-on para o depois da b-on quando disse: *“Agora com a b-on é não estar off”!*

Segundo a Dr.^a Clara Macedo

“era a mais pura verdade a partir da b-on estaríamos sempre on (To be on) e não voltaríamos a estar como no passado off (To be off). Eu fixei essa brincadeira, tive sempre na minha mente essa frase, esse trocadilho. As bibliotecas portuguesas e os investigadores estariam ON e nunca mais estariam OFF. A b-on tinha nascido.”

Foi nesta altura que a parceria da UMIC com a agora extinta Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN)³⁶ se fortaleceu através da assinatura de um Protocolo de Cooperação entre o Governo e a Fundação para a Computação Científica Nacional no âmbito da Biblioteca Científica Digital.

Segundo o Professor José Fernandes, na entrevista que nos deu:

“A UMIC era o órgão de iniciativa política e que no fundo trabalhou também depois para conseguir os fundos para financiar e fazer o pagamento do projeto, da parte que era cofinanciada. [...] FCCN surge obviamente como o braço operacional de muitos projetos estruturantes da UMIC, e a b-on foi um deles. Portanto, digamos era a máquina de execução e a UMIC era o organismo de iniciativa política na altura da Presidência do Conselho de Ministros.”

O objetivo era aproveitar o potencial da *Internet* de banda larga para estimular o acesso ao conhecimento. Ora, sendo a FCCN a entidade gestora da rede RCTS e com forte ligação com o sistema nacional de ciência e tecnologia, decidiu-se que a mesma ficaria responsável pela gestão técnica e operacional da b-on. A FCCN passou a ser responsável pela infraestrutura tecnológica de suporte ao funcionamento da b-on, acompanhando

³⁵ Vide Anexo 4 - Convite para inauguração da Biblioteca do Conhecimento Online

³⁶ A FCCN foi integrada em outubro de 2013 na FCT passando a manter a sigla, mas perdendo a sua designação por extenso

os procedimentos necessários à atualização ou alteração dos conteúdos e outros serviços que facilitassem o acesso à informação por parte dos utilizadores.

Coube, então, à FCCN alocar os recursos necessários à implementação do projeto, incluindo toda a articulação técnica e financeira com as editoras e com as entidades aderentes à iniciativa. Em termos técnicos, as principais ações a desenvolver eram:

- Fornecimento da infraestrutura tecnológica. *Hardware*, sistema operativo e *software* base;
- Fornecimento da infraestrutura de comunicações. Ligação à RCTS;
- Acompanhamento do projeto de implementação do portal;
- Manutenção do *site* ao nível dos conteúdos;
- Gestão do controlo de acessos em articulação com as editoras/instituições aderentes; e
- Manutenção corretiva e evolutiva do Portal.

De referir ainda o Programa Operacional Sociedade do Conhecimento (POSC) que permitiu canalizar o financiamento e as verbas para operacionalizar e financiar grande parte do projeto nos seus primeiros anos de existência. O POSC veio reforçar o trabalho desenvolvido pelo anterior Programa Operacional da Sociedade da Informação (POSI) que durante os três primeiros anos do QCA III estimulou fortemente a acessibilidade e participação dos cidadãos face às novas TIC, assegurando a dinamização, o desenvolvimento e a consolidação das Tecnologias de Informação e Comunicação como instrumento central de modernização e melhoria da qualidade de vida da sociedade portuguesa.

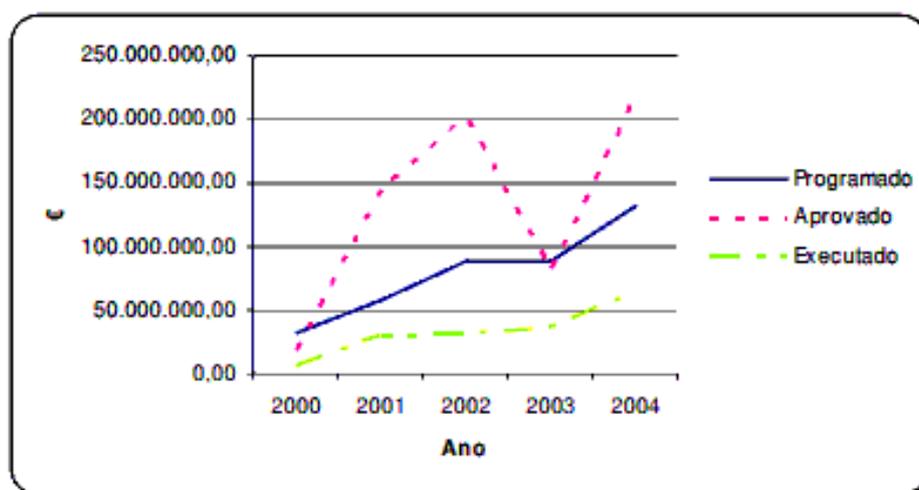
Na atualização do estudo de avaliação intercalar do POSI/POSC é dito:

No plano da dotação infraestrutural facilitadora do acesso ao conhecimento, não pode deixar de ser salientada a profunda revolução operada nas condições de acesso das Universidades e Politécnicos portugueses ao conhecimento científico através da Biblioteca do Conhecimento Online, com co-financiamento POSI. Esta revolução, completada com a instalação dos campos virtuais, coloca aquelas instituições num outro patamar de resposta aos incentivos da sociedade de informação e do conhecimento que

não pode deixar de ser considerado na contextualização da procura e da oferta de novos serviços por parte das mesmas (Quaternnaire Portugal, 2000, p.17).

Tendo em vista o desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento e, por conseguinte, a generalização do acesso aos modernos meios de informação e de transmissão do conhecimento, o POSC visou essencialmente, durante os primeiros três anos do seu período de vigência, estimular a acessibilidade e a participação e assegurar a dinamização, o desenvolvimento e a experimentação em prol do uso social das tecnologias da informação nas diferentes áreas de desenvolvimento.

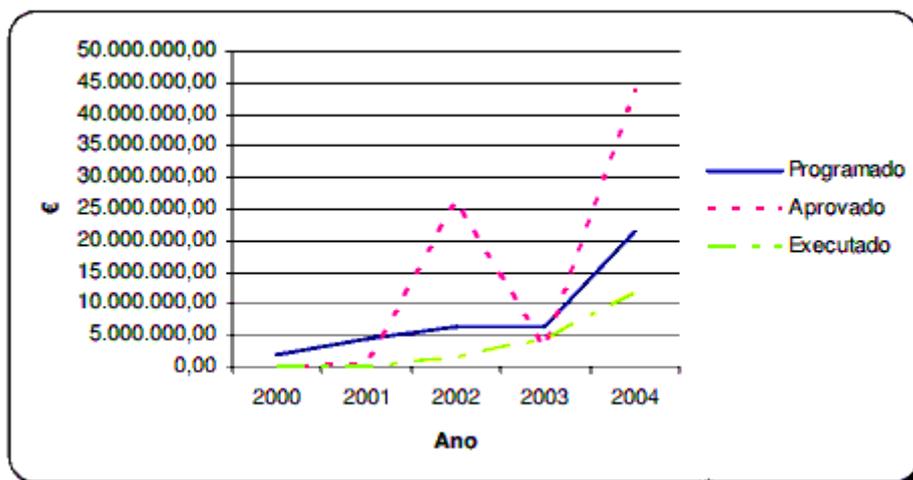
Ao nível dos três Eixos que constituíam o Programa observa-se que até 2002 se verificou um aumento anual da despesa pública aprovada, a qual decresceu significativamente em 2003 para voltar a subir substancialmente em 2004, ano em que se regista o maior volume de aprovações, em termos financeiros.



Fonte: GGPOSI/POSC – Tratamento de dados Quaternnaire Portugal/IESE, 2005

Figura 3 – Total programado, aprovado e executado no Programa.

Na Medida 2.2 do Programa era proposto a aquisição de conteúdos em formato digital designadamente conteúdos para suporte ao ensino e formação.



Fonte: GGPOSI/POSC – Tratamento de dados Quaternaire Portugal/IESE, 2005

Figura 4 – Total programado, aprovado e executado na Medida 2.2.

Como se pode observar pela Figura 4 a Medida 2.2. apresenta um nível de aprovações bastante satisfatório, existindo um conjunto de projetos aprovados com um montante financeiro que já excede o montante programado para a Medida. [...] Esta situação, apesar de não deixar de ser preocupante, resulta da existência de um conjunto de projetos que só foram aprovados no 2º semestre de 2004, não tendo ainda executado despesa, sendo que neste lote se inclui o projeto “b-on: rede do conhecimento online”, o qual tem um custo estimado de mais de 26 milhões de euros, montante correspondente a cerca de 36% da dotação financeira desta Medida (Quaternaire Portugal, 2005).

No âmbito dos Planos de Ação para a Sociedade da Informação, a Sociedade do Conhecimento foi reforçada enquanto matriz de um novo paradigma de desenvolvimento socioeconómico do país. Para além das ações previstas no seu âmbito, o POSC exerceu também um papel de dinamização estratégica dos investimentos apresentados por outras intervenções operacionais com projetos nesta área e de disseminação de boas práticas.

Para além das entidades de coordenação política, gestão operacional e financiamento, a b-on contou desde o início e por um período de 2 anos, com o apoio de três grupos de trabalho (GT) constituídos por técnicos especialistas de várias instituições e dos quais

falaremos adiante. A constituição destes grupos surgiu num contexto de constrangimentos temporais exigentes e pelo facto de a FCCN necessitar de colaboração e aconselhamento nestas matérias.

A constituição de um Consórcio Nacional para a gestão da Biblioteca Científica Digital foi desde sempre um dos objetivos da UMIC, no que respeita às políticas públicas de promoção da Inovação e da Sociedade da Informação.

Neste âmbito foram realizadas as seguintes ações:

- Realização de duas rondas negociais com as principais editoras/distribuidoras internacionais:
 - janeiro de 2003: *Kluwer, Sage, Elsevier, Wiley* (reunião realizada a 8 de janeiro no Palácio das Laranjeiras, tendo estado presente, para além da UMIC, o Chefe de Gabinete do Secretário de Estado da Ciência);
 - março de 2003: *Springer, Lusodoc, EBSCO* (reunião realizada em 11 de março na SG-PCM, tendo estado presente, para além da UMIC, o Prof. Jorge Barata e a Dr.ª Magnólia Santos do OCES)
- Levantamento da situação das instituições do ensino superior (Universidades e Politécnicos) e de I&D (Laboratórios do Estado e Associados), no que respeita às assinaturas eletrónicas/papel, envolvendo o lançamento de um questionário junto de 80 instituições: das 52 respostas recebidas (representando 67% do universo inquirido), foi apurada uma despesa de cerca de 9,5 M€);
- Análise de modelos de consórcio internacionais (ex. Grécia, Brasil ou Espanha) – *benchmarking*;
- Participação do 3º Encontro do SELL³⁷ - Consórcios Europeus de Bibliotecas Digitais (junho/2003).

³⁷ O SELL - Southern European Libraries Link – é uma estrutura não formal, que representa os principais Consórcios de Bibliotecas Eletrónicas dos países do Sul da Europa, cujos objetivos centram-se na resolução de problemas comuns aos Consórcios destes países, nomeadamente no que respeita a: negociações com os principais editores internacionais de publicações científicas (e.g. modelos de negócio adequados à realidade do ensino superior europeu); definição de políticas comuns de atuação; divulgação de informação estratégica e prospetiva; colaboração entre os consórcios noutros domínios relevantes (elaboração de catálogos, políticas de troca e intercâmbio).

Com a análise de *benchmarking* tentaram apurar-se as tendências internacionais em matéria da organização da disponibilização do acesso eletrónico às principais publicações científicas realizadas por outros países, através de diversas modalidades, designadamente a constituição de consórcios ou associações de bibliotecas/instituições da comunidade científica e académica.

A tendência mais marcante era (e ainda é) a constituição de um Consórcio, gerido por uma estrutura de representantes das entidades que o integram, nomeadamente bibliotecários, investigadores e representantes de entidades ministeriais (e.g. *Steering Group*, do consórcio da Grécia, Heal-Link³⁸).

Estes consórcios têm a responsabilidade de gerir as bases de dados digitais e os seus conteúdos, sendo igualmente responsáveis pela negociação com as principais editoras/distribuidoras, visando o acesso às suas publicações por parte de todo o consórcio. Muitos gerem também o acesso às publicações em papel por parte das entidades envolvidas, visando uma melhor racionalização de recursos (ex. Consórcio Catalunha, CBUC³⁹).

Os modelos de financiamento existentes eram, e são, ainda diversos – e.g., o Heal-Link (Grécia) teve na sua origem financiamento comunitário (QCA 1994-1999), enquanto no caso do consórcio da Catalunha, a Administração Universitária Catalã e os próprios membros do consórcio são os principais financiadores.

A realização e participação em encontros internacionais foi muito importante, pois traduziu-se na troca de experiências entre os vários consórcios no que respeita às diferentes situações dos vários países e, além de permitir delinear estratégias comuns de atuação e de negociação com os principais editores internacionais de publicações científicas, permitiu a prospeção relativamente a novas editoras/publicações.

³⁸Hellenic Academic Libraries Link <http://www.heal-link.gr/?lang=en>

³⁹ Consórcio de Bibliotecas Universitárias da Catalunha, <http://www.csuc.cat/>

2.4 Missão e Objetivos

2.4.1 Missão

A b-on (<http://www.b-on.pt>) tem, então, como missão garantir o acesso a um vasto número de publicações e serviços eletrónicos à comunidade académica e científica nacional, e a sua visão é ser um pilar estratégico na construção da Sociedade do Conhecimento, funcionando como instrumento fundamental de acesso ao conhecimento para a comunidade académica e científica nacional.

2.4.2 Objetivos

Os principais objetivos da iniciativa são:

- Contribuir para melhorar o sistema científico nacional tendo um papel ativo e participativo na construção da Sociedade do Conhecimento;
- Dinamizar e estimular a comunidade para o consumo e produção de conteúdos científicos;
- Estimular a cooperação entre as entidades do sistema académico e científico nacional;
- Desenvolver competências-chave na gestão da informação e conhecimento
- Promover o acesso eletrónico às principais fontes internacionais de conhecimento;
- Racionalizar custos através de uma negociação centralizada com as editoras e demais fornecedores de conteúdos.

Na entrevista realizada ao Engenheiro João Moreira⁴⁰, o mesmo revela que é interessante a b-on ser

“um projeto em que os objetivos se mantêm atualizados ou muito atualizados ao fim de 10 anos, o que acaba por revelar a visão que se teve então, tendo sido sempre muito claros desde início, sempre com uma visão de futuro”.

Ao nível dos objetivos traçados, João Moreira destaca

⁴⁰ Vide Anexo 24 - Entrevista ao Eng. João Moreira, realizada a 30/04/2014

“Por um lado, tornar igual e ubíquo o acesso à informação, ou seja, independentemente do local geográfico, fosse uma universidade no interior, no litoral, no centro, ou numa periferia do país, qualquer que fosse a tipologia, ou seja, universidade ou politécnico ou instituto de investigação, fosse grande ou fosse pequeno, a ideia era que todos tivessem acesso igual. A modalidade era o que nós hoje chamamos All for All, o Tudo para Todos, e o facto de ser uma biblioteca totalmente online também propiciava isso, porque não havia circulação, era tudo em digital [...]. Outro segundo objetivo tem a ver com um maior acesso, na altura o número de publicações das universidades com maior número de acessos era bastante reduzido. [...] e a b-on quando arrancou permitiu que esse número, mais do que esse número de títulos, o acesso fosse disponibilizado à totalidade das instituições que faziam parte.”

A b-on representa a evolução de um modelo baseado no uso de documentos impressos, que atendia a um número restrito de instituições e indivíduos, para um modelo eletrónico que ampliou e democratizou o acesso à informação científica, favorecendo tanto investigadores de instituições de ensino superior como pequenas instituições dedicadas à investigação. A b-on constituiu-se como uma iniciativa determinante para a inclusão da comunidade académica e científica nacional no processo de comunicação científica internacional, permitindo o acesso *online* às pesquisas científicas realizadas no mundo e, conseqüentemente, oferecendo conteúdos para a produção científica e tecnológica portuguesa.

O Engenheiro João Moreira destaca ainda

“As economias de escala e o poder negocial obtidos através de uma compra centralizada, o que permitia capacidade de negociação [...]” Refere que “nas primeiras rondas negociais conseguimos algumas concessões dos Editores [...] em que as pessoas que nos estavam a ajudar, e que dantes faziam as negociações ao nível das instituições, ficavam completamente boquiabertas em como é que era possível conseguir obter aquelas concessões, isto porque eles sendo pequenos e isolados não tinham qualquer hipótese face à grandeza dos editores que estabeleciam os termos e condições dos contratos.”

Por fim, refere

“Um dos objetivos largamente conseguidos ao fim de dez anos foi a requalificação ou o apoio à requalificação de alguns profissionais que tinham na altura alguma dificuldade em fazer a transição do papel para o eletrónico [...] e que através dos sucessivos programas de formação que a b-on lançou permitiu ajudar a requalificar centenas ou até milhares de profissionais no setor da informação e da gestão do conhecimento.”

A b-on desde o seu início que foi *e-only*, ou seja, disponibiliza o acesso apenas a conteúdos em formato eletrónico e com o seu surgimento

Passou a ser possível a toda a comunidade científica e académica nacional – professores, investigadores e estudantes – um acesso facilitado aos artigos em texto integral de um conjunto relevante de periódicos científicos publicados *online* por algumas das mais reputadas editoras e titulares de bases de dados científicas internacionais, explorando-se economias de escala possibilitadas pela compra centralizada de conteúdos (Costa, 2007, p. 1).

Porém, e apesar de disponibilizar acesso exclusivamente em formato eletrónico, houve desde o início, a preocupação de negociar boas condições de subscrição de títulos em papel para as instituições que quisessem manter os dois formatos através do *Depty Discount Price* (DDP) que para alguns editores consistia num desconto de 80% - 90% no valor da assinatura.

Para o Dr. António Bob Santos, a b-on trouxe consigo uma série de ganhos para a comunidade académica e científica nacional como sejam:

“ Acesso a um número muito maior de conteúdos [...], a um custo mais reduzido e permitiu a inclusão de um número maior de entidades em relação ao que havia antes.”

O Professor José Fernandes partilha da mesma opinião dizendo:

“Os ganhos são exatamente a facilidade no acesso aos conteúdos, portanto, no fundo, a democratização do acesso aos conteúdos científicos por parte dos investigadores e dos estudantes. Eu acho que a b-on passou rapidamente a ser um instrumento de que toda a gente que fazia investigação passou a usar [...]. Portanto, eu diria aqui que [...] o aumento da oferta, o aumento dos conteúdos pelo mesmo valor económico ou próximo disso. O mesmo dinheiro passou a comprar muito mais conteúdos devido ao contrato ser feito a nível nacional. Este foi o grande ganho, ou seja, para todos os efeitos, pelo mesmo dinheiro, por exemplo, no caso da Elsevier, na altura, em Portugal subscreviam-se para aí uns 200 títulos [...] e a Elsevier passou a disponibilizar ao país os 1.800 pelo preço que cobrava às instituições, em separado, pelos 200.”

2.5 Consórcio – Estrutura de coordenação

As vantagens da constituição de um Consórcio prendem-se sobretudo com a necessidade de criação de uma estrutura técnica de coordenação com competências específicas na gestão técnico-financeira do projeto.

É, pois, fundamental a criação de uma estrutura constituída por pessoal técnico qualificado, responsável pela gestão administrativa, financeira e organizacional do projeto, assegurando o acompanhamento e articulação entre os diversos intervenientes, devendo ser representativo de todas as entidades envolvidas.

O Consórcio deverá assumir as seguintes atribuições:

- Definição de critérios de acesso ao consórcio por parte de outras entidades não consideradas no modelo inicial (e.g. empresas/instituições com fins lucrativos);
- Delinear modelo de sustentabilidade financeira futura do consórcio, designadamente critérios de comparticipação por parte das entidades envolvidas (e.g. nº de alunos, nº de investigadores associados, dimensão orçamental, etc.);
- Gestão integrada do acesso digital (ou em papel);

- Evitar a sobreposição de publicações resultante da subscrição em simultâneo com vários editores;
- Maior sensibilização quanto às reais necessidades dos utilizadores;
- Aferição das publicações mais úteis aos investigadores através da monitorização dos acessos, detetando as publicações com reduzido nº de acessos (logo reduzido interesse por parte dos utilizadores);
- Partilha dos recursos bibliográficos das entidades que constituem o consórcio (aprofundamento possível numa 2ª fase).

Relativamente a esta questão, aquando do surgimento da b-on pensou-se que o modelo a adotar seria o de um consórcio formal com garantia de sustentabilidade acautelando os mecanismos impermeáveis a mudanças governativas mas com o devido apoio político, tendo na altura sido definido que a UMIC/FCCN seria o membro do consórcio que iria garantir o apoio técnico e a estabilidade do processo.

Foi criada uma comissão para o consórcio e proposta a possibilidade de constituir uma associação sem fins lucrativos que garantisse a agilidade e simplicidade, acautelando também mecanismos através da criação de uma entidade jurídica não sujeita às regras de contabilidade pública.

Nesse sentido foi produzido um documento com os estatutos da referida associação⁴¹. Os mesmos foram apresentados e discutidos numa reunião realizada em setembro de 2004 no Instituto Superior de Psicologia Aplicada (ISPA)⁴².

Na altura foi também sentida a necessidade da criação de grupos de trabalho formados com representantes das instituições aderentes para dar apoio à FCCN em vários tópicos:

- Avaliação da pertinência dos conteúdos existentes;
- Seleção de novos conteúdos;
- Negociação com as editoras e/ou outros fornecedores;
- Análise de contractos;

⁴¹ Vide Anexo 5 – Proposta de estatutos da Associação.

⁴² Vide Anexo 6 – Ata da Reunião no ISPA.

- Divulgação da b-on junto da comunidade

O Professor José Fernandes a este respeito refere que:

“no meio disto também o grupo das bibliotecárias e bibliotecários, que foram fantásticos, tínhamos um grupo, ao qual eu chamava mesmo um grupo maravilha, que deram contributos muito, muito, muito bons. Acho que conseguiu-se ter ali um espírito colaborativo nesse grupo de trabalho, no fundo eles é que ajudaram a selecionar os conteúdos, o que é que se devia selecionar, o que é que era importante e o que não era,... Porque, quer dizer, isso para mim era tudo novo, eu era um mero utilizador dessas coisas e portanto obviamente tive de aprender e aprendi muitas coisas e aí houve pessoas como a Clara Macedo que trabalhou incansavelmente basicamente no setup do projeto, mesmo até os dois colaboradores que trabalhavam com ela, o Augusto Ribeiro e o Manuel Montenegro, em Aveiro a Laura Lemos, aqui em Lisboa tivemos a ajuda da Manuela Prates, da Fátima Crespo e do Carlos Lopes, ou seja, um grupo era bastante alargado, mas obviamente no grupo há sempre um core que faz realmente a diferença. E essas pessoas foram realmente determinantes na análise técnica dos detalhes, o que é que se devia fazer, o que é que se devia comprar e o que é que não se devia,... esse grupinho também foi realmente fantástico nisso.”

Assim, foram constituídos os seguintes GT:

Grupo de Negociação

Objetivos:

- Planear a evolução do projeto ao nível do comportamento do sistema;
- Negociar e analisar as condições contractuais com os diferentes fornecedores de conteúdos

Composição:

- UNL (Fátima Crespo/Manuela Prates)
- UA (Laura Lemos)
- UP (Clara Macedo)
- ISPA (Carlos Lopes)

- FCCN/UMIC (José Fernandes, Ana Marques, Miguel Andrade, João Moreira)

Grupo de Conteúdos

Objetivos:

- Avaliar periodicamente os conteúdos disponibilizados pela b-on ponderando a inclusão/remoção de conteúdos, quer novos, quer em acesso aberto;
- Elaborar relatórios técnicos/executivos;

Composição:

- UP (Clara Macedo)
- ISPA (Carlos Lopes)
- UA (Laura Lemos)
- FCCN (José Fernandes, João Moreira)

Grupo técnico-funcional

Objetivos:

- Assessorar a equipa de gestão/implementação de projeto (quer ao nível funcional/comportamental, quer ao nível técnico/implementação);
- Assessorar a priorização de tarefas
- Propor planos de evolução
- Produzir relatórios técnicos/executivos

Composição:

- UL (Maria Leal e António Manuel)
- UP (Clara Macedo e Augusto Ribeiro)
- FCCN (João Moreira)
- Datinfor (Manuel Arriaga)

Também sobre estes grupos de trabalho, a Dr.^a Clara Macedo diz:

“um dos casos que levou a que a b-on na altura fosse um sucesso foi essa sensação de que, sendo um trabalho voluntário, era apenas o empenhamento de uma série de gente ligada às bibliotecas que queria o melhor para os seus investigadores, não interessava que se passassem noites sem dormir porque se estava a ver o impacto das revistas ou porque se estavam a fazer quadros para apresentar ou ver as percentagens da matemática em relação à filosofia e por aí

fora. Interessava que estávamos todos envolvidos e a b-on foi um sucesso por causa disso. Primeiro porque tirou uma sobrecarga, um peso enorme dos milhões que se gastavam desnecessariamente, financeiramente foi uma vantagem. Depois o acesso à informação à moda do “lá de fora” foi outro motivo para o sucesso e depois os próprios bibliotecários terem a sensação que nos davam ouvidos, que nos ouviam e depois as próprias instituições por sua vez como a Universidade do Porto, a Universidade de Aveiro, o Instituto Politécnico do Porto,... começaram a ver os bibliotecários de outra maneira, porque eles precisavam de ir para as reuniões acompanhados dos bibliotecários e os bibliotecários incentivados pelo reconhecimento do seu papel contribuíam com tudo o que tinham e não tinham para que o projeto fosse para a frente.”

Entretanto, a criação de uma associação, com personalidade jurídica e autónoma da FCCN, com órgãos próprios, com orçamento próprio, com estrutura própria não reuniu o consenso. A solução alternativa apresentada defendia que perante o bom desempenho da FCCN neste domínio, devia haver um reforço do protocolo de colaboração existente entre as Universidades e Politécnicos com a FCCN e estudar novas modalidades de expansão.

Segundo a ata desta reunião, o modelo a seguir devia ser o do consórcio informal, mantendo a FCCN o papel que vinha desempenhando, quer na gestão técnica do projeto, quer na assunção de responsabilidades no que respeita à relação com fornecedores de conteúdos para a b-on e ao estabelecimento das relações jurídicas correspondentes. Neste sentido, o CRUP fez chegar à FCCN uma carta⁴³ no qual afirmava isso mesmo. Assim, a FCCN passou a ser a responsável pela gestão técnica e operacional do consórcio informal.

O passo seguinte passou pela definição de 3 protocolos:

- Protocolo Consórcio⁴⁴ – a descrever o modelo geral de funcionamento do consórcio que tinha de ser assinado por todos os membros.

⁴³ Vide Anexo 7 – Carta do CRUP relativa à gestão da Biblioteca do Conhecimento Online

⁴⁴ Vide Anexo 8 – Protocolo Consórcio

- Protocolo de Adesão⁴⁵ – a estabelecer a adesão dos novos membros e a ser assinado pelos membros e pela FCCN.
- Protocolo Comparticipações⁴⁶ – a estabelecer a comparticipação da instituição nos custos e ser assinado por cada membro e a FCCN sempre que houvesse alteração no valor da comparticipação.

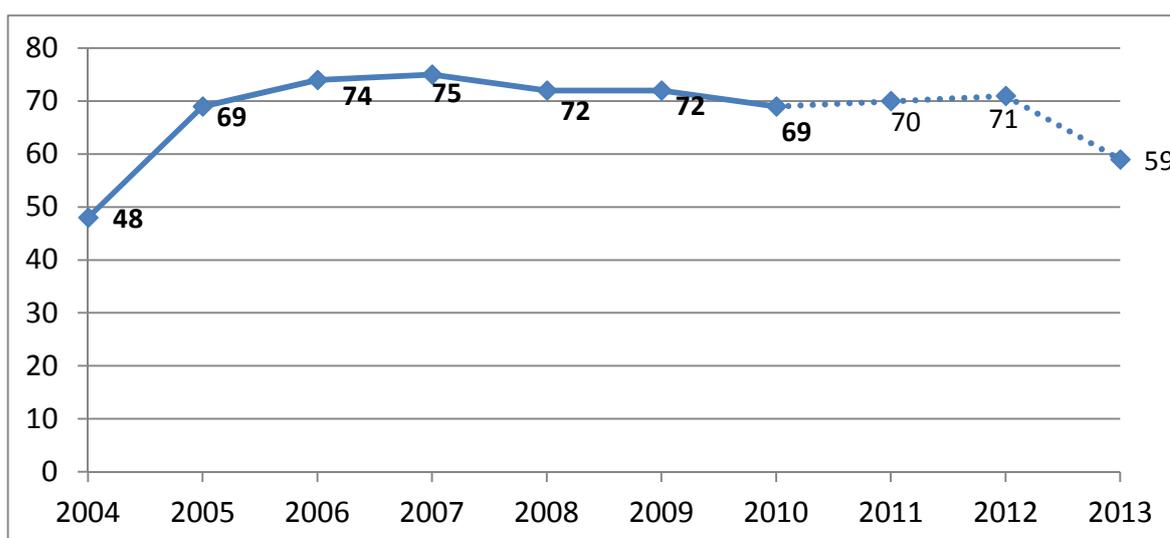
Estes foram enviados a todas as instituições para assinatura ainda em 2004.

De referir que o caso português é um caso particular, pois não só tem uma cobertura nacional, como integra diversas tipologias institucionais e o seu modelo de subscrição baseia-se no tudo para todos.

2.6 Comunidade de utilizadores

Em 2004, quando a b-on surge integra instituições do sistema académico e científico nacional (universidades, politécnicos e laboratórios de investigação). No entanto, foi necessário obter e reunir declarações a manifestar o interesse por parte das várias instituições na adesão ao consórcio⁴⁷.

Tendo sido inicialmente um projeto virado para a comunidade e instituições académicas, a b-on, no seu segundo ano de existência e após o interesse demonstrado pela comunidade hospitalar, segmentou os seus conteúdos de modo a que também esta



⁴⁵ Vide Anexo 9 – Protocolo de Adesão

⁴⁶ Vide Anexo 10 – Protocolo Comparticipações

⁴⁷ Vide Anexo 11 – Carta de intenção de aderir à Biblioteca Científica Digital

comunidade passasse a usufruir deste instrumento. A b-on passou então a integrar universidades, politécnicos, instituições de I&D, organismos da administração pública, organismos sem fins lucrativos e hospitais. O número de instituições tem sido crescente, não só em termos de tipologias, mas também em número. Em 2004, a b-on integrava 48 membros número que foi aumentando tendo-se atingido as 69 em 2010⁴⁸.

Fonte: b-on

Figura 5 – Evolução do número de instituições b-on 2004-2013.

Se analisarmos por tipologia de instituição podemos concluir que a b-on sempre teve maioritariamente instituições de ensino superior e laboratórios de I&D, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de instituições b-on por tipologia e ano

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Universidades	18	18	18	19	19	19	17	19	19	20
Politécnicos	16	21	22	22	22	22	21	22	23	20
Laboratórios I&D	14	12	13	13	12	13	14	15	5	10
Org. Adm. Pública	0	8	9	10	9	8	7	7	15	3
Org. s/ f. lucrativos	0	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Hospitais	0	7	9	8	7	7	7	5	7	4
Totais	48	69	74	75	72	72	69	70	71	59

2.7 Modelo de financiamento

Segundo o Professor Ferreira Gomes,

“o problema da distribuição de custos e saber qual é a forma de distribuição era complicada. [...] Como hoje continua a ser. Um pagamento pela utilização desincentiva a utilização [...] E o pagamento em função da dimensão da instituição, que foi a solução adotada inicialmente, peca porque é boa para as instituições muito ativas e é muito cara para as instituições pouco ativas. [...].

⁴⁸ A diminuição do número de instituições é fruto da fusão de algumas delas: o Laboratório Nacional de Investigação Veterinária (LNIV) e o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Pescas (INIAP) deram origem ao Instituto Nacional de Recursos Biológicos (INRB), o Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge absorveu o Instituto de Genética Médica Jacinto Magalhães e os Hospitais D. Estefânia e Santa Marta fundiram-se integrando agora o Centro Hospitalar de Lisboa Central. O número de instituições sofreu mesmo um incremento com a adesão do Instituto de Medicina Legal e do Instituto de Meteorologia.

Mas foi esse o modelo que foi adotado com alguma moderação porque havia só um pagamento de 50% dos custos.”

Também e relativamente ao financiamento, o Professor Mariano Gago diz:

“O quadro comunitário de apoio iniciado em 2001 vai mitigar os custos associados às condições de negociação (sem apoio internacional) de Portugal face aos principais editores, permitindo o uso de recursos do FEDER, nos primeiros anos, em parceria com fundos nacionais. Contudo, poucos anos depois, a CE passa a opor-se ao co-financiamento da B-On em Portugal, tornando mais oneroso o custo para o Orçamento do Estado, em condições de negociação persistentemente desiguais visto estarmos perante monopólios de facto onde se exigiria regulação pública à escala europeia.”

Assim, entre 2004-2006 o modelo de financiamento baseou-se na divisão dos custos por todas as instituições utilizadoras (públicas e privadas), de acordo com critérios de imputação relativos à dimensão das instituições tendo contado com a comparticipação de 56% de fundos FEDER provenientes do Quadro Comunitário de Apoio III, através do Programa Operacional Sociedade do Conhecimento (POSC), ficando o restante a cargo das instituições utilizadoras. Deste modo quando a b-on foi inaugurada o financiamento era da UMIC/POSI de 56% e as instituições aderentes pagavam os restantes 44%.

A este respeito, o Professor Pedro Veiga⁴⁹ afirma

“houve instituições que tiveram grandes economias por várias razões, e aqui as economias são difíceis de quantificar. Para já subscreviam poucas publicações e passaram a ter acesso a imensas publicações e portanto isso não é diretamente mensurável. Depois deixaram de haver duplicações. Havia algumas revistas que eram assinadas em vários departamentos, havia uma grande duplicação; além disso pelo facto de ter sido criado um consórcio conseguiram-se preços muito mais favoráveis.”

⁴⁹ Vide Anexo 25 - Entrevista ao Professor Pedro Veiga, realizada a 01/11/2013

Na altura, a fórmula de cálculo do custo das instituições era calculada da seguinte forma: para as universidades 90% do número de professores + 10% do número de alunos; para os politécnicos 95% do número de professores + 5% do número de alunos; centros de I&D e laboratórios 100% do número de investigadores.

No entanto, este modelo tinha alguns inconvenientes:

- Não era sustentável para muitas das instituições públicas do ensino superior e de investigação científica, quer pela dificuldade interna de mobilizarem os recursos financeiros necessários, quer para manterem a sustentabilidade das suas contribuições, sobretudo quando as mesmas duplicassem com o fim dos apoios dos fundos comunitários a partir de 2008 e com os aumentos anuais dos custos das assinaturas significativamente acima da inflação.
- Devido aos elevados custos a enfrentar, as instituições do ensino superior começaram a sugerir a fragmentação do conjunto dos títulos disponibilizados, de modo a subscreverem, acederem e pagarem apenas aqueles mais diretamente relacionados com as suas áreas maioritárias de investigação, de modo a poderem reduzir as suas contribuições nos custos (certas instituições de Engenharia e Tecnologias pretendiam subscrever um subconjunto que não incluísse ciências básicas e ciências sociais e humanas, certas instituições de Ciências Sociais e Humanas pretendiam desistir da subscrição das publicações de Ciências Básicas, Ciências da Saúde, Engenharia e Tecnologias, e certas instituições de Ciências da Saúde pretendiam subscrever apenas as publicações das Ciências da Vida e das Ciências da Saúde). Esta tendência era fortemente negativa para as atividades de investigação, inibindo o acesso à literatura científica dos investigadores das áreas minoritárias e limitando as condições para a investigação interdisciplinar, enquanto os custos totais nacionais, apesar de passarem a ter uma distribuição significativamente diferente pelas várias instituições, não sofreriam alterações significativas.
- Sendo uma esmagadora maioria dos membros instituições do ensino superior público (correspondente a mais de 90% dos custos totais) a ideia de participação destas nos custos de assinatura, não fazia qualquer sentido uma vez que: (1) não se pretendia moderar a utilização destes recursos (antes pelo contrário); (2) os

financiamentos das entidades públicas do ensino superior vinham de recursos públicos centrais pelo que a comparticipação do consórcio não constituía qualquer economia de recursos públicos; (3) os custos públicos de gestão eram maiores no modelo adotado em 2004 devido ao trabalho administrativo que criava, quer nas várias instituições quer na FCCN, onde o trabalho dedicado à cobrança das contribuições dessas instituições era elevado e requeria a afetação de recursos humanos ao longo de todo o ano. Ou seja, os custos administrativos eram maiores para esse modelo do que para um modelo em que o financiamento público fosse assegurado centralmente.

- As instituições do ensino superior politécnico reivindicavam uma alteração do algoritmo de imputação dos custos totais às várias instituições, pois consideravam que o peso atribuído ao número de estudantes inscritos nas instituições era penalizador para o ensino politécnico porque a relação entre investigadores e alunos assim como a percentagem de alunos de pós-graduação nestas instituições, é muito inferior à das universidades.
- O modelo era complexo e gerador de fragmentações e conflitos no consórcio de utilizadores sem qualquer vantagem económica geral, antes pelo contrário com custos acrescidos.

Assim, em 2006, a UMIC promoveu uma alteração profunda do modelo de financiamento e disponibilização da b-on, ano em que se procedeu à negociação de novos contratos com as editoras internacionais para o período 2007-2009. O novo modelo de financiamento, em vigor desde 2007, passou a envolver o financiamento público central de todos os custos imputados às instituições públicas do ensino superior e de investigação científica e tecnológica (universidades públicas, politécnicos públicos e laboratórios de Estado e Associados), que se encontravam sob a tutela do MCTES, a partir do orçamento da UMIC. As restantes instituições (hospitais, instituições da administração pública e instituições sem fins lucrativos) perderam o financiamento central passando a suportar 100% dos custos. No entanto, e uma vez que o POSC se manteve até ao 1º semestre de 2009, mantiveram financiamento até junho do referido ano.

O modelo de financiamento foi simplificado e em simultâneo eliminou os problemas referidos anteriormente. De um dia para o outro desapareceram as tendências de fragmentação, reduziram-se os custos públicos administrativos e de cobrança, desapareceram as tendências de conflitualidade que vinham a despontar no consórcio.

Como benefício adicional, praticamente sem aumento de custos para o país, foi possível assegurar o acesso universal à coleção completa da Biblioteca do Conhecimento Online a todas as instituições públicas do ensino superior e a todos os Laboratórios do Estado e unidades de investigação aprovadas pelo sistema de avaliação internacional da FCT, quando anteriormente alguns institutos politécnicos públicos, Laboratórios do Estado e unidades de investigação não tinham acesso a esta Biblioteca.

2.8 Conteúdos

Com a disponibilização em 2001, do acesso à *WoK* deram-se os primeiros passos para aquilo que em 2004 viria a ser a *b-on*. Inicialmente com acesso a seis editores: *Elsevier*, *IEEE*, *Sage*, *Springer*, *Kluwer* e *Wiley* num total de cerca de 3.500 títulos.⁵⁰

Como referido anteriormente, durante o ano de 2003 procedeu-se ao levantamento da situação das instituições do ensino superior (Universidades e Politécnicos) e de I&D (Laboratórios do Estado e Associados), no que respeita às assinaturas eletrónicas/papel, envolvendo o lançamento de um questionário junto de 80 instituições. Das 52 respostas recebidas (representando 67% do universo inquirido), foi apurada uma despesa de cerca de 9,5 M€. Este inquérito permitiu conhecer quais as publicações científicas com mais subscrições e as mais relevantes para as entidades inquiridas, como referido anteriormente.

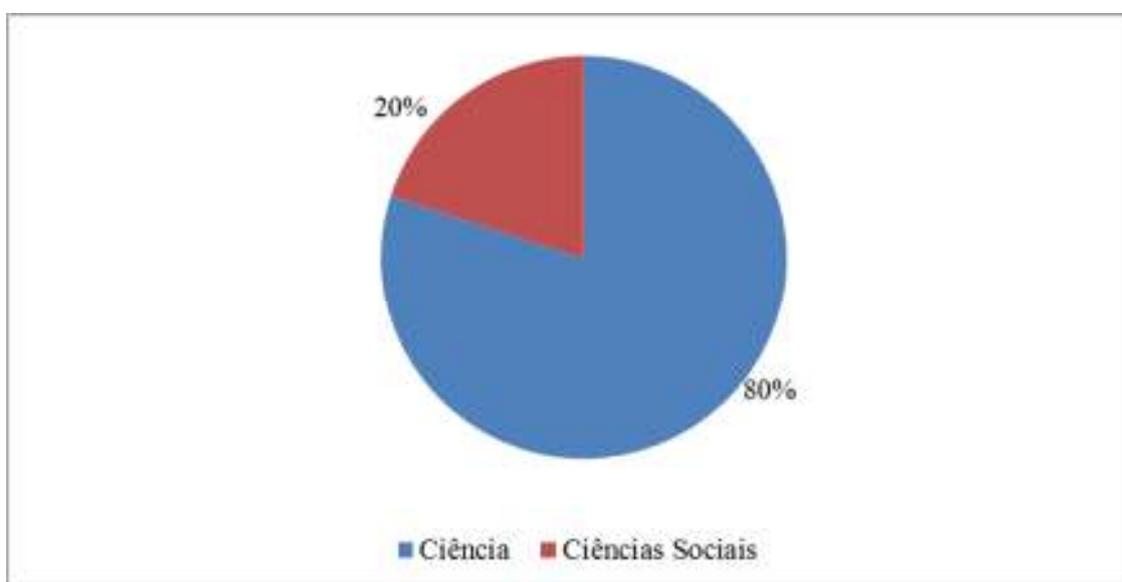
Relativamente a este assunto, o Dr. António Bob Santo explica que:

“Escolheram-se as seis principais editoras que na altura dominavam o mercado: a Elsevier era claramente a editora dominante, tinha mais de 50% do mercado, e depois tentaram-se incluir também editoras importantes, mais pequenas, mas

⁵⁰ Relatório de Avaliação adjudicação do fornecimento de publicações e de bases de dados eletrónicos no âmbito da iniciativa Biblioteca do Conhecimento Online

importantes em determinadas áreas, o IEEE para a área da Engenharia, a Sage para as Ciências Sociais, Kluwer, Wiley e Springer. Estas editoras no total dominavam a maior parte do mercado, eram as mais importantes e tivemos negociações com cada uma delas.”

Na elaboração do relatório apresentado à FCCN/UMIC, pela UP e que partiu da análise do JCR e da divisão entre *Science Edition* e a *Social Sciences Edition*, verificou-se que a cobertura da b-on ao nível das Ciências Sociais era muito reduzida em relação às áreas de Ciências, tal ilustra a Figura 6.

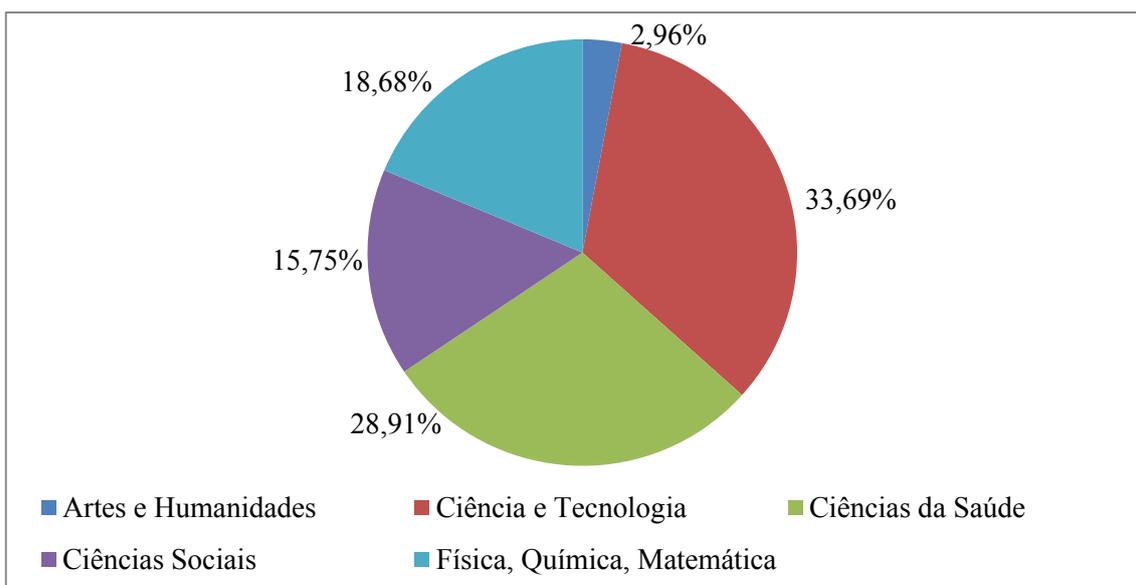


Fonte: b-on

Figura 6 - Distribuição temática dos títulos b-on em 2004.

Na altura também se analisou o FI das publicações e verificou-se como indica a Figura 7 que a área de ciência e tecnologia era a melhor representada, isto mesmo a nível de impacto, o que era compreensível com a inclusão das publicações do *IEEE* e que as áreas com menos cobertura eram as de Artes e Humanidades e das Ciências Sociais.

A área das Ciências da Saúde não estava mal representada mas faltavam as publicações de grande impacto, tal como acontecia com a Física, Química e Matemática.



Fonte: b-on

Figura 7 – Percentagens de títulos com fator de impacto por área temática, 2004.

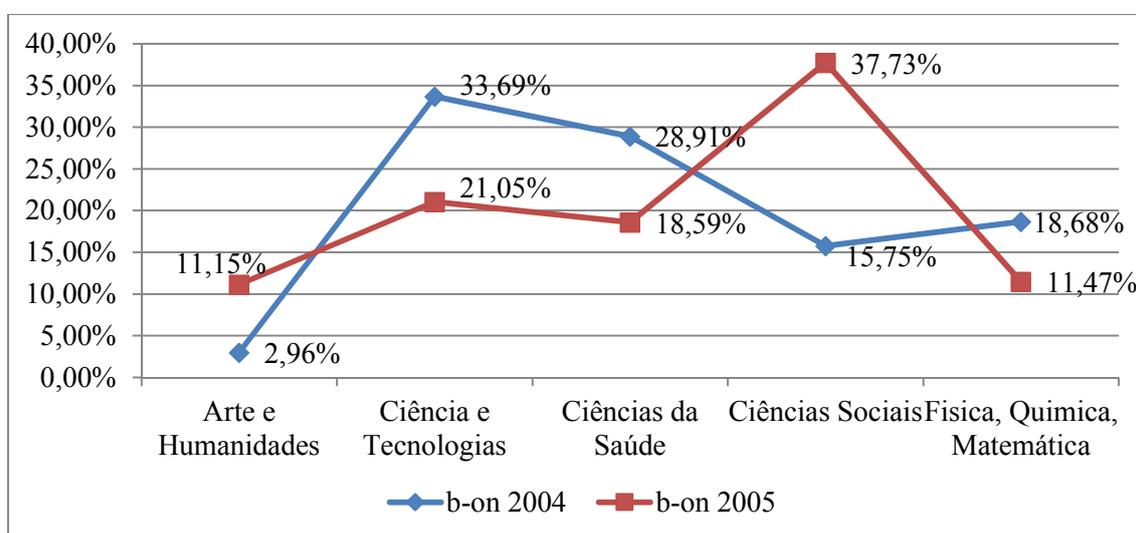
A Dr.^a Clara Macedo, a este propósito, refere:

“a partir daqui a b-on está formada, todo o trabalho que foi feito depois foi o alargamento da b-on que também foi importante de 2004 para 2005. Em 2005 foi apresentado o alargamento dos conteúdos para não haver nenhuma décalage entre as áreas de estudo, e sobretudo as Ciências Sociais que na primeira fase tinham ficado um bocado aquém.”

Foram então estabelecidos cinco critérios para a inclusão de conteúdos:

- Abrangência das áreas temáticas: distribuição equitativa de conteúdos relativamente à área temática de conhecimento;
- Impacto: os conteúdos a integrar devem possuir elevados padrões de qualidade e de impacto;
- Universalidade de utilização: os conteúdos a integrar na b-on têm de ser de interesse e uso abrangente por parte da comunidade;
- Racionalidade: os conteúdos devem estar de acordo com a utilização racional dos meios financeiros disponíveis;
- Granularidade: os conteúdos são “pacotes” de conteúdos e não títulos em particular.

Verificou-se, pois, que os conteúdos disponibilizados eram insuficientes, pelo que e após vários estudos⁵¹, logo em 2005 a b-on passou a disponibilizar o acesso a quinze fornecedores de conteúdos: *American Chemical Society (ACS)*, *American Institute of Physics (AIP)*, *Annual Reviews (AR)*, *Association for Computing Machinery (ACM)*, algumas bases de dados em texto integral da *EBSCO*, *Elsevier*, *IEEE*, *Institute of Physics (IoP)*, *Royal Society of Chemistry (RSC)*, *Sage*, *Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM)*, *Springer*, *Taylor & Francis (T&F)*, *WoK* e *Wiley*, melhorando a oferta dos conteúdos, quer ao nível da abrangência das áreas do conhecimento, quer ao nível do FI e, obviamente, a relação custo-benefício.



Fonte: b-on

Figura 8 - Percentagem de títulos por área temática, 2004 vs 2005.

Para 2005 a b-on, ao nível dos conteúdos, tinha como principal objetivo melhorar a oferta dos conteúdos, tendo conseguido:

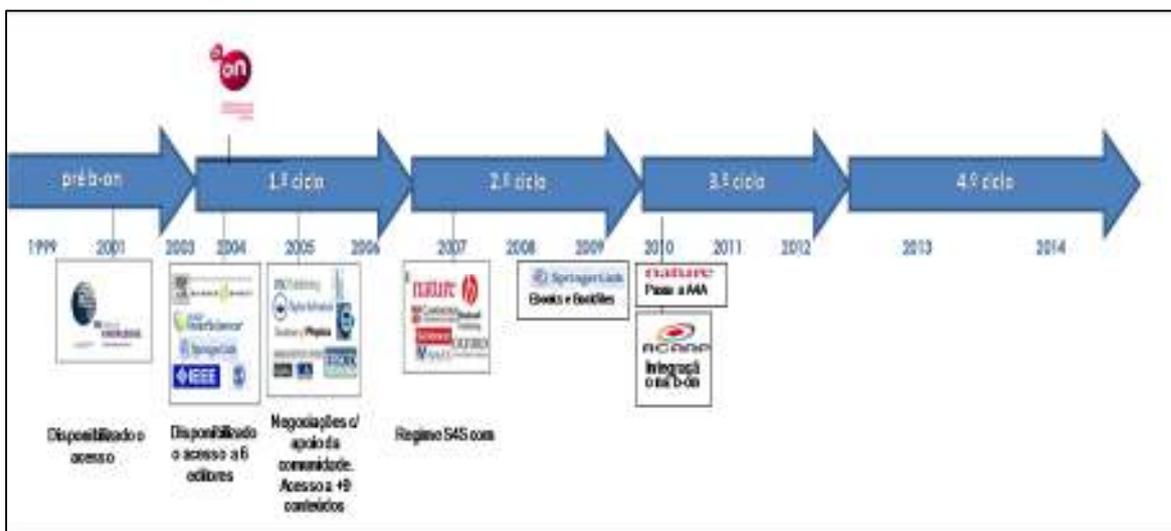
- Maior equilíbrio entre as áreas
 - 49% - Ciências Sociais e Humanidades
 - 51% - Ciências e Tecnologias
- Maior FI

Desde então, o número de títulos tem sido crescente; porém até 2007 o modelo de licenciamento da b-on baseou-se num *All for All*, i.e., Tudo para Todos, fazendo com que

⁵¹Vide Anexo 12 - Relatório conteúdos 2004 com proposta para inclusão de novos conteúdos

todos os membros acessem ao mesmo conjunto de conteúdos (à exceção dos hospitais cujos conteúdos foram desde o início específicos da área da Saúde).

Em 2007, a b-on passou a disponibilizar o acesso a mais cinco editoras: *Cambridge University Press, Blackwell, Nature, Oxford University Press e Science*, em regime de *Some for Some*, ou seja, Apenas para Alguns, i.e., apenas as instituições que quisessem e pudessem suportar o custo da subscrição a 100% teriam acesso a estes conteúdos.

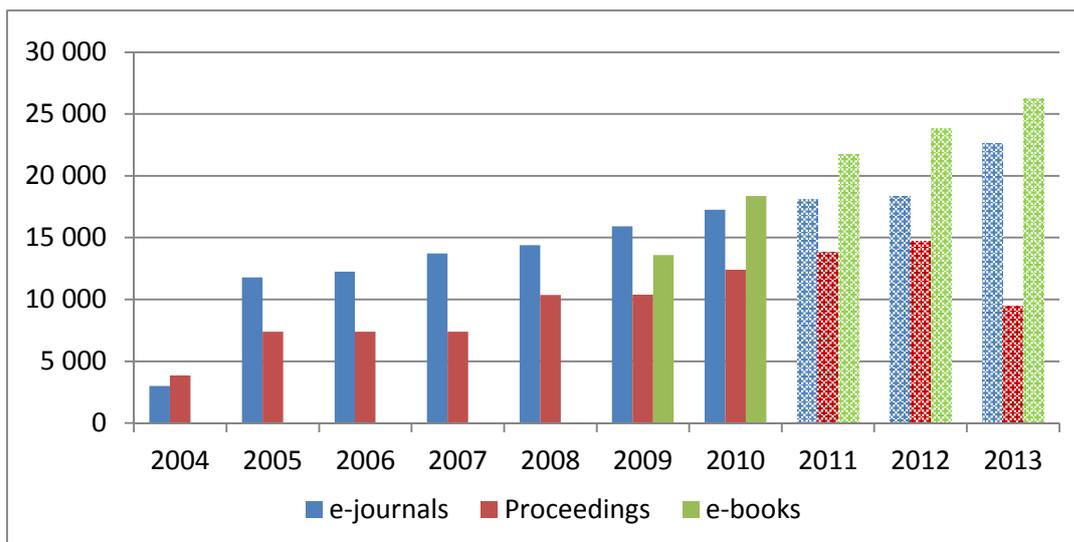


Fonte: b-on

Figura 9 – Evolução dos conteúdos b-on 2004-2010.

Em 2009, a b-on passou a garantir o acesso a milhares de *backfiles* de conteúdos da *Springer*, tendo alargado a tipologia dos seus conteúdos, passando também a disponibilizar o acesso a milhares de *ebooks*.

Em 2010, a b-on garantia o acesso a mais de 17.000 títulos de periódicos e mais de 12.000 atas de conferências em texto integral e mais de 18.000 mil e-books, visando o equilíbrio da cobertura das várias áreas científicas e, conseqüentemente, da percentagem de títulos por área temática.

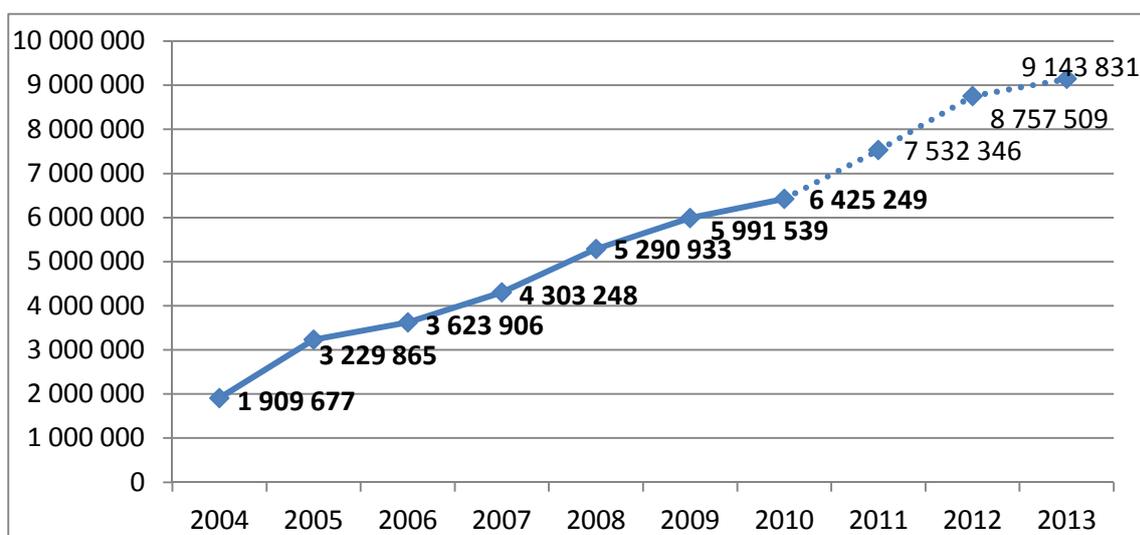


Fonte: b-on

Figura 10 – Evolução do n.º de títulos b-on por tipologia de conteúdo, 2004-2010.

2.9 Utilização

Também ao nível da utilização a evolução tem sido notória, tendo vindo a crescer de ano para ano, tendo atingido em 2010 um total de 6.425.249 *downloads*, como pode ser observado na Figura 11. Estes dados são relativos à utilização e consumo de artigos, não sendo considerados os *ebooks* e respetivos capítulos.



Fonte: b-on

Figura 11 – Tendência anual dos *downloads*, 2004-2013.

A tendência crescente para o aumento da utilização dos recursos científicos eletrônicos é algo verificado também a nível internacional, como afirma Rodríguez-Bravo (2013): “Los diversos estudios realizados a partir de estadísticas de descargas de artículos han permitido constatar que la mayor disponibilidad de revistas electrónicas ha incidido positivamente en su utilización, permitiendo una dispersión muy superior en el consumo” (p.156).

Segundo Oliveira (2006), são vários os motivos que contribuem para este aumento da utilização, tais como, aumento do número de títulos disponibilizados, melhoria das condições estruturais para o acesso e também a confiabilidade adquirida por esse novo meio por já existirem títulos disponíveis há dez anos ininterruptamente. Na Tabela 2 é possível observar essa evolução no que respeita à tipologia das instituições membro.

Tabela 2 – Evolução do número de *downloads* nas instituições b-on, 2004-2013

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Universidades	1.635.587	2.726.943	3.088.417	3.555.613	4.412.674	4.944.681	5.256.339	6.299.641	7.397.725	7.771.711
Politécnicos	95.717	197.850	239.349	316.681	417.895	480.244	558.474	644.348	789.616	843.917
Laboratórios	178.373	261.405	209.599	237.598	267.358	346.049	335.932	398.608	394.135	307.082
Org. Admi Púb	NE	15.790	19.314	36.828	30.659	35.841	69.658	90.586	40.397	8.914
Org. s/f. Lucrat.	NE	5.881	4.905	11.344	7.414	13.647	10.266	10.842	14.380	31.060
Hospitais	NE	21.996	62.322	145.184	154.933	171.077	194.580	88.321	121.256	181.147
Total	1.909.677	3.229.865	3.623.906	4.303.248	5.290.933	5.991.539	6.425.249	7.532.346	8.757.509	9.143.831

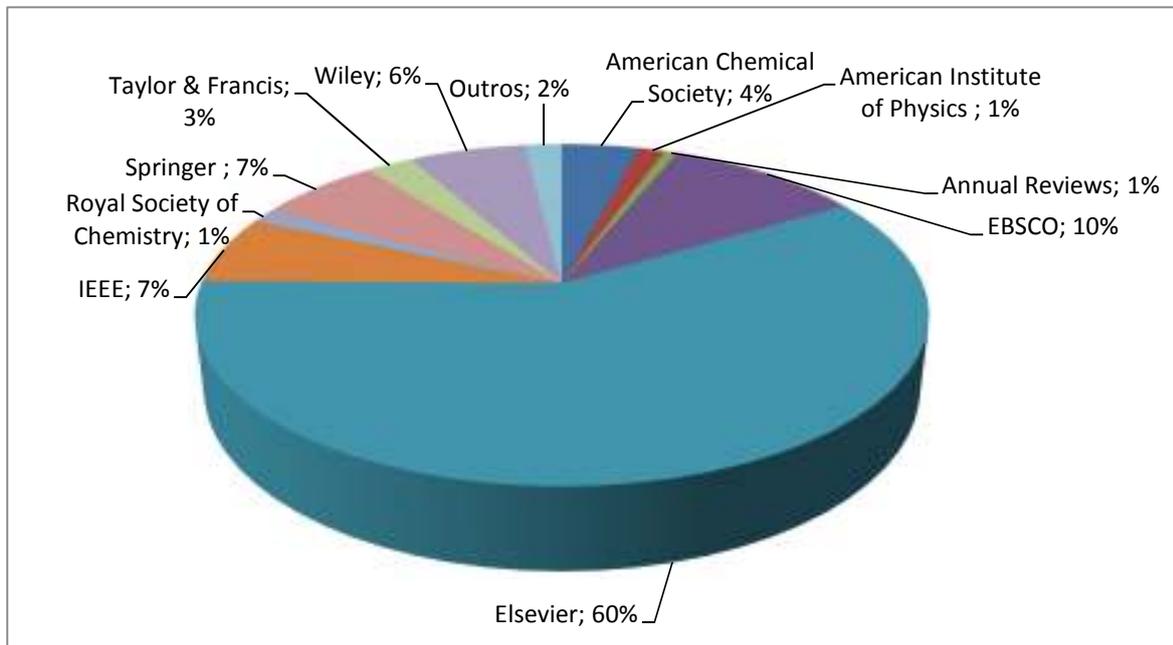
Fonte: b-on

Tais dados demonstram e confirmam a importância que os periódicos científicos eletrônicos assumem atualmente para a comunidade acadêmica e científica nacional, que de ano para ano contribui para o aumento da sua utilização.

Relativamente às editoras mais utilizadas podemos verificar que a Elsevier é, na soma dos sete anos, a que apresenta maior percentagem de utilização (60%). É, sem dúvida, um recurso fundamental à comunidade acadêmica e científica nacional como podemos ver na Figura 12.

Surgem depois os outros fornecedores multidisciplinares (*EBSCO, Springer, Wiley e T&F*) que no seu conjunto representam para o período em análise 26% da utilização. No que

se refere às editoras temáticas destaca-se o *IEEE* com 7% da utilização. Como “Outros” contabilizamos a *ACM*, *IOP*, *Sage* e *SIAM* que por questões legais não permitem a divulgação dos seus dados de utilização.



Fonte: b-on

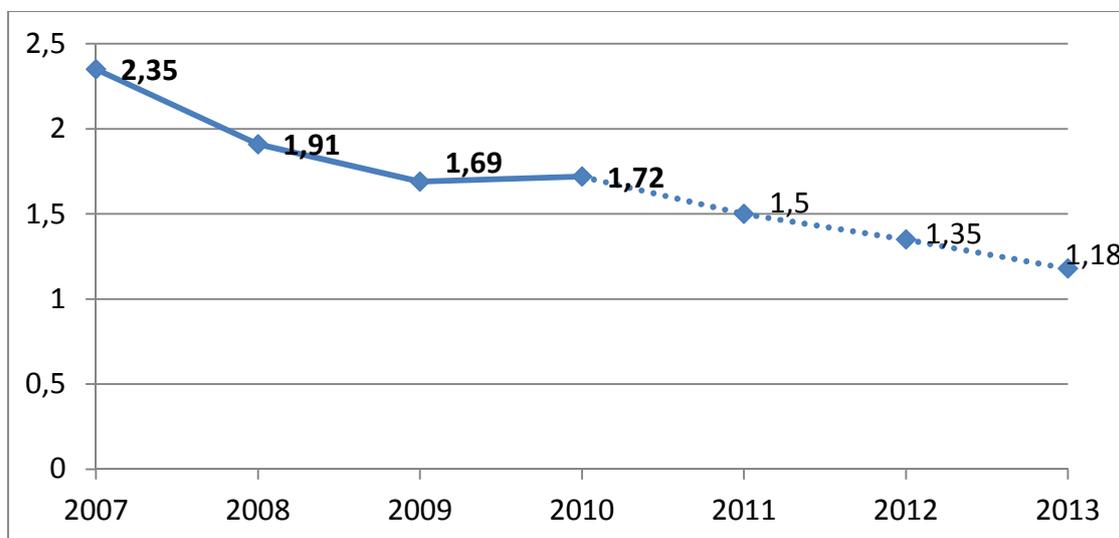
Figura 12 - Percentagem total de downloads por fornecedor de conteúdos (soma 2004-2010)⁵².

No entanto, e como certos autores referem, há que considerar que os *downloads* significam acessos e não usos. Nicholas (2008) afirma que não existem evidências que indiquem que todos os documentos descarregados sejam lidos. Sobre esta temática o Professor Ferreira Gomes afirma: “o *download* não mede a leitura, mede o acesso.”

Como Tenopir et al. (2010) concluem os recursos eletrónicos ajudam os investigadores a ser mais eficientes e incrementam as suas possibilidades de colaboração interdisciplinar e internacional. Assim, a criação e a disponibilização da b-on representam uma das ações mais relevantes em favor da comunidade académica e científica nacional, sendo que as suas principais vantagens foram a democratização e a flexibilidade no acesso ao conhecimento científico.

⁵² Relativamente à Kluwer, a mesma só fez parte da b-on enquanto editora autónoma nos anos de 2004 e 2005, tendo posteriormente os seus conteúdos sido integrados na Springer. Neste gráfico apenas considerámos os 7 anos em estudo

O facto da utilização da b-on aumentar de ano para ano tem contribuído para que o custo médio por *download* venha a diminuir como se pode observar na Figura 13.



Fonte: b-on

Figura 13 – Evolução do custo médio em € por download – 2007-2013.

Os dados aqui apurados são baseados nos conteúdos em regime de *All for All*, com exceção das bases de dados da EBSCO.

2.10 Plano integrado de avaliação b-on (PIAb-on)

A perceção do sucesso da b-on no seio da comunidade científica e académica nacional, aliada à necessidade de gerir e planear o seu próprio futuro, tornou prioritário o desenvolvimento e implementação de um Programa de Avaliação que, de forma continuada e sustentada, contribuísse para a excelência da b-on. Foi para responder a esta necessidade que, em 1 de março de 2006, teve início o Programa Integrado de Avaliação da b-on (FCCN, 2007b).

A equipa da b-on decidiu fazer, através de um inquérito *online*, a partir do seu *site* institucional, uma avaliação geral do projeto. Visava-se, então, avaliar a qualidade do portal de pesquisa, dos conteúdos disponibilizados e dos serviços prestados. O inquérito foi dirigido aos utilizadores finais, aos profissionais de informação e documentação e aos responsáveis das bibliotecas-membro. Visava não só conhecer a opinião dos mesmos

sobre a qualidade dos serviços prestados, mas também corrigir e melhorar o seu desempenho.

O Programa Integrado de Avaliação da b-on teve como objetivos:

- Identificar as necessidades de informação e os indicadores de desempenho relevantes para as várias partes interessadas⁵³ no projeto b-on.
- Avaliar o desempenho da b-on atendendo às perspetivas de avaliação consideradas relevantes, designadamente no que respeita à qualidade dos produtos e serviços disponibilizados e à satisfação dos seus membros e utilizadores.
- Criar condições para a realização de *benchmarking* entre os membros do consórcio e entre a b-on e outras organizações/projetos similares.
- Contribuir para o desenvolvimento sustentado e continuado da b-on através da disponibilização de informação e de dados que permitam suportar melhoria contínua da b-on.
- Apoiar a conceção, desenvolvimento e implementação de um sistema informatizado de avaliação do desempenho que, garantindo o alinhamento com os objetivos estratégicos da b-on, assegure a recolha de dados, produção de indicadores de desempenho, exploração dessa informação e disponibilização periódica de relatórios de desempenho, numa lógica de melhoria contínua.

O estudo efetuado teve como características gerais:

- Um questionário de opinião estruturado com perguntas abertas e fechadas, adaptado do instrumento de avaliação de qualidade de serviço designado por SERVQUAL, baseado na teoria das discrepâncias (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1988).

Permitiu identificar a discrepância entre os níveis de expectativas mínimas e desejadas e os níveis de serviço percebido pelos utilizadores (finais), permitindo a avaliação da qualidade de serviço prestado pela b-on.

⁵³ O termo inglês "*stakeholders*" é traduzido aqui, em harmonia com a norma NP EN ISO 9000:2000, por partes interessadas.

- Avaliar a qualidade de serviço prestado pela b-on, na perspectiva dos utilizadores, permitindo identificar as expectativas mínimas de serviço, o nível de serviço desejado e percebido e em que medida as expectativas dos utilizadores eram alcançadas, realçando as boas práticas e as insuficiências.

O questionário aplicado subdividiu-se em:

- Questões sobre a utilização da b-on, eventuais razões para a não utilização e áreas temáticas utilizadas.
- Um corpo de questões formuladas a partir de um protocolo de 15 itens, para avaliação das expectativas e perceções dos utilizadores relativamente ao serviço prestado na b-on.
- Questões sobre a satisfação global e outras disposições comportamentais como a lealdade.
- Outras questões relativas à utilização da b-on, tipificação da utilização e avaliação dos impactes na atividade individual e na produção científica nacional.
- Questões demográficas e de identificação da entidade/organismo a que pertence o utilizador.
- Espaço aberto para colocação de comentários ou sugestões de melhoria que os utilizadores entendam como pertinentes.

Considerando as diferentes partes interessadas identificadas foram desenvolvidas quatro versões do b-onQUAL (desdobramentos do b-onQUAL) que no conjunto permitiram avaliar as discrepâncias nas avaliações entre as diferentes partes e simultaneamente avaliar questões específicas de cada uma.

Assim, tendo por base uma matriz com um tronco comum, foram concebidos instrumentos diferenciados para cada grupo:

- Questionário b-onQUALutil (utilizadores finais).
 - Questionário b-onQUALprof-ID (profissionais de informação-documentação das bibliotecas-membro e membros de grupos de trabalho b-on, incluídos no grupo profissional).

- Questionário b-onQUALresp (responsáveis das bibliotecas-membro e membros de grupos de trabalho b-on, incluídos no grupo).

A aplicação do modelo de avaliação da qualidade de serviço e, nomeadamente do(s) questionário(s) de opinião b-onQUAL dirigidos a cada um dos tipos de utilizadores, atrás indicados, constituiu uma etapa fundamental no desenvolvimento do PIAb-on e, por conseguinte, na avaliação do desempenho da b-on.

Através deste modelo foram identificados quatro gaps entre os grupos estratégicos:

- O *gap* de qualidade entre as expectativas e as perceções de serviço;
- O *gap* de conhecimento entre as expectativas de três dos grupos estratégicos;
- O *gap* de perceção entre as perceções dos grupos
- O *gap* de comunicação referente à ligação entre os diferentes grupos (equipa b-on, membros dos grupos de trabalho b-on, responsáveis bibliotecas-membros e profissionais ID-bibliotecas membros).

Este modelo centrou-se no utilizador e partiu do pressuposto que existe um conjunto de pontos críticos que influenciam e determinam a qualidade de serviço prestada.

Considerou-se uma zona de tolerância, como o intervalo entre o serviço ideal e o serviço adequado. Esta abordagem pressupôs ainda a avaliação de dois níveis distintos de expectativas: o nível ideal e o nível adequado. A sua análise permitiu situar o resultado das perceções em função dos níveis ou grau de exigência dos utilizadores, permitindo avaliar a adequação do serviço e a superioridade do serviço.

Analisaram-se três perspetivas: o utilizador (comunidade, instituição ou indivíduo), a interface e o sistema (engenharia):

- Objetivos centrados no Utilizador

- Nível social:

Em que medida a biblioteca digital corresponde às necessidades e exigências, papéis e práticas da sociedade ou da comunidade?

- Nível institucional:

Em que medida a biblioteca digital suporta a missão e os objetivos organizacionais?
Verifica-se uma boa articulação com outros recursos institucionais?

- Nível individual:

Em que medida a biblioteca digital (ou determinados serviços) correspondem às necessidades de informação, tarefas ou atividades dos utilizadores individuais ou grupos de utilizadores com interesses comuns?

- Objetivos centrados na Interface

Em que medida uma determinado interface proporciona e apoia o acesso, pesquisa, navegação, *browsing* e interação com uma biblioteca digital?

- Objetivos centrados no Sistema:

- Nível da engenharia

Qual o desempenho do *hardware*, redes e configurações relacionadas?

- Nível do processamento

Qual o desempenho dos procedimentos, algoritmos, operações, etc.;

- Nível do conteúdo

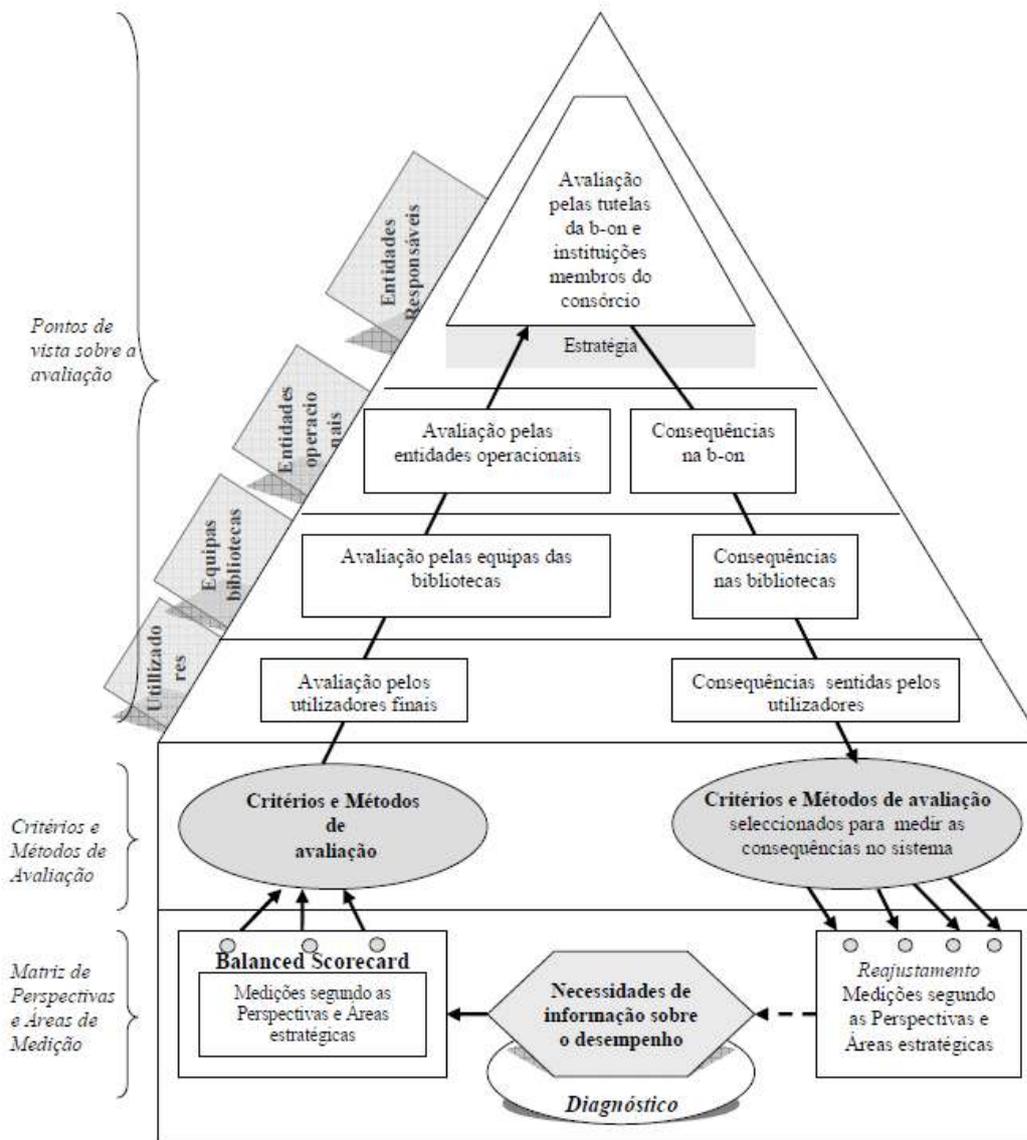
As coleções ou outros recursos de informação são bem selecionados, representados, organizados, estruturados e geridos?

No caso da b-on, as dificuldades inerentes à definição do contexto da avaliação foram ultrapassadas através da inclusão de um precedente teórico e metodológico: a focalização nas necessidades de informação sobre o desempenho das várias partes interessadas na b-on.

O Modelo Integrado de Avaliação da b-on propôs uma abordagem estratégica, holística e integrada da avaliação do desempenho que incorpora, de forma faseada e ascendente (da base para o topo), cinco componentes essenciais Figura 14:

- Diagnóstico
- Grupos estratégicos e necessidades de informação sobre o desempenho
- Perspetivas de avaliação sobre o desempenho
- Critérios e métodos de avaliação

- Pontos de vista sobre a avaliação



(adap. de Nicholson, S. (2004)

Figura 14 – Modelo integrado de avaliação da b-on.

A partir do diagnóstico das necessidades de informação sobre o desempenho, definiu-se que o contexto de avaliação da b-on seria: uma abordagem de avaliação, tendencialmente holística e integrada, alicerçada no equilíbrio entre cinco perspetivas estratégicas.

As cinco perspetivas diagnosticadas a nível das necessidades de informação constituíram a base para a harmonização do desempenho dos vários grupos estratégicos que intervêm na b-on

- **Perspetiva Recursos e parcerias** - Incidiu sobre a forma como os recursos internos (financeiros, de informação, tecnologia, materiais) e as parcerias (fornecedor-comprador, cooperação, consórcio) eram geridos de forma a garantir a prossecução da estratégia e o funcionamento eficaz dos processos.

- **Perspetiva Clientes** – Compreendeu as áreas que permitiram avaliar os resultados do desempenho em relação à satisfação das necessidades e expectativas dos clientes e de outras partes interessadas.

- **Perspetiva Resultados** – Compreendeu todos os resultados considerados essenciais para o sucesso da b-on, tendo em conta a prossecução dos objetivos definidos e os resultados das atividades-chave, bem como os impactes nos utilizadores e noutras partes interessadas.

- **Perspetiva Aprendizagem e crescimento** – Incidiu sobre as áreas da liderança e gestão de pessoas, designadamente ao nível dos resultados relativos à satisfação, desempenho, motivação, envolvimento e desenvolvimento de competências dos colaboradores.

- **Perspetiva Processos internos** – Incidiu sobre o modo como os processos eram concebidos, geridos e melhorados de forma a sustentar a estratégia definida, satisfazer plenamente e gerar valor acrescentado para os clientes e outras partes interessadas.

Uma vez definidas as Perspetivas estratégicas, procedeu-se à identificação das principais áreas de medição do desempenho, as quais surgem sintetizadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Síntese das conclusões do PIAb-on e respectivas sugestões e soluções implementadas

Críticas	Sugestões	Soluções - Medidas ⁵⁴
<p>- Falta de conhecimento da b-on</p>	<p>O desenvolvimento de estratégias de Marketing que estabeleçam novas dinâmicas relacionais, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inclusão de um <i>banner</i> “<i>Provided by b-on</i>” em cada editor; <p>- <i>Blend-learning</i>, video-institucional, formação, etc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ativar ferramentas de ligação do <i>Google</i> e <i>Google Scholar</i> à b-on. 	<p>- Implementação do programa de visibilidade que passou pela solicitação a todos os editores para que tornassem a imagem da b-on clara a todos quantos acediam aos seus conteúdos.</p> <p>Foram identificados os seguintes requisitos de identificação do consórcio b-on nos portais das editoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logotipo b-on; - Identificação do consórcio (<i>banner</i>); - Botão sfx; - Identificação no texto integral (pdf).⁵⁵ <p>- Gravação de vídeos e tutoriais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ativação do SFX no <i>Google Scholar</i>
<p>- Insuficiências nas competências na utilização dos recursos e serviços eletrónicos (URSE)</p>	<p>- Incentivo ao desenvolvimento de competências URSE junto dos utilizadores finais e das equipas em todos os níveis de atuação da b-on através da continuação da aposta na formação b-on dirigida aos Profissionais I-D</p>	<p>- Implementação e reforço do Programa Nacional de formação que foi alargado a todos os utilizadores, deixando de ser exclusivo aos profissionais I-D</p>

⁵⁴ No subcapítulo dos serviços serão desenvolvidas algumas das medidas implementadas

⁵⁵ Vide Anexo 13 – Programa de Visibilidade b-on

<p>-Falta de formação ao utilizador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de um mapa de competência⁵⁶ que contribua de maneira exclusiva para o sucesso da estratégia de avaliação de desempenho e para a construção do contexto de melhoria de desempenho da b-on, examinando as tendências de consumo dos serviços prestados e compreendendo melhor os vários tipos de relacionamentos a estabelecer, assim como a proposta de valor da b-on para as várias partes interessadas. - Desenvolvimento de apoio a programas de formação de utilizadores finais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação e definição de um mapa de competências com diferentes níveis e objetivos
<p>-Desagrado relativamente ao portal quanto à organização, processo de pesquisa da informação e <i>interface</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar uma intervenção ao nível do interface de pesquisa da b-on. - A existir a possibilidade de pesquisa de conteúdos através do <i>site/portal</i>, ele deverá dar uma resposta eficiente a essa pesquisa (comparativamente a outros interfaces), valorizando-se as dimensões da qualidade de serviço da b-on associadas ao interface 	<ul style="list-style-type: none"> - Novo <i>site</i> b-on, com possibilidade de iniciar o processo de pesquisa a partir do mesmo - Constante atualização e melhoria do serviço de pesquisa da b-on (acompanhando desenvolvimentos tecnológicos)

⁵⁶Vide Anexo 14 - Mapa de competências – formação b-on

-Insuficiente cobertura de conteúdos temáticos	Adequação da informação – esta é outra das questões mais críticas para todos os grupos e prende-se com a necessidade de existirem na b-on os conteúdos adequados às necessidades de informação, sendo também de ter em conta a necessidade de acesso a números antigos de publicações periódicas habitualmente consultadas.	- Implementação do modelo de subscrição <i>Some for Some</i> (S4S) com alargamento dos conteúdos disponibilizados
--	---	---

Da análise das respostas dos utilizadores destacam-se três pontos críticos:

- Falta de conhecimento da b-on por parte dos utilizadores
- Insuficiente cobertura de conteúdos
- Insuficiências ao nível do portal da b-on

Do conjunto das razões apontadas pelos utilizadores finais para a não utilização da b-on identificaram-se problemas ao nível da falta de conhecimento da b-on, insuficiências nas competências na utilização dos recursos e serviços eletrónicos (URSE) e desagrado relativamente ao portal quanto à organização, processo de pesquisa da informação e interface.

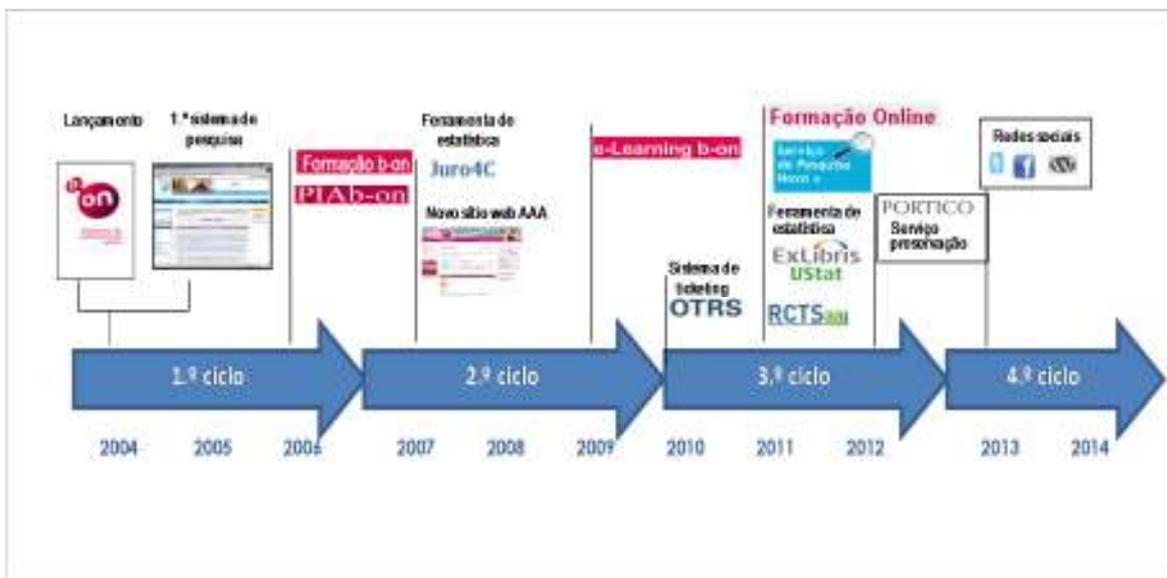
Também ao nível dos pontos críticos assinalados (resposta aberta), se verificou que maioritariamente os utilizadores referiram insuficiente cobertura de conteúdos temáticos e deficiências ao nível do portal e motor de pesquisa da b-on.

Foram ainda apontadas críticas relativas a deficiências ao nível dos *sites* dos fornecedores de conteúdos e à falta de formação ao utilizador.

Após identificadas as principais críticas foram apontadas algumas sugestões de melhoria que foram implementadas e que estão sintetizadas na Tabela 3.

2.11 Serviços

São vários os serviços disponibilizados pela b-on, com vista a garantir o apoio/suporte à comunidade.



Fonte b-on

Figura 15 – Evolução dos serviços b-on 2004-2013.

Ao longo dos anos foram surgindo novos serviços e sendo melhorados os já existentes. Em seguida serão destacados alguns dos principais serviços prestados e que podem ser identificados na Figura 15.

2.11.1 Pesquisa

Com o objetivo de facilitar o acesso aos conteúdos, a b-on desde o seu lançamento em 2004 que disponibiliza um portal de pesquisa de forma a permitir aos seus utilizadores a pesquisa simultânea nos vários recursos (subscritos e gratuitos de qualidade) contribuindo para a existência de um único ponto de acesso à informação relevante, melhorando o serviço prestado à comunidade académica e científica nacional.

Sobre este serviço o Professor José Fernandes refere:

“O que teve de novo foi a questão de termos a pesquisa integrada nos vários recursos com o Metalib. [...] Portanto, ter os vários recursos integrados com o

Metilib o que leva o investigador a poder fazer a pesquisa integrada em vários recursos em simultâneo que era a grande vantagem.”

A decisão de disponibilizar um serviço de pesquisa foi logo tomada em 2004. Nessa altura concluiu-se que já tendo subscrito os conteúdos, carecia agora usá-los e integrá-los nas atividades regulares. Apesar de a comunidade científica e académica ser já nesse momento, em Portugal, grande utilizadora das novas tecnologias e recursos de informação, o navegar por um conjunto de bases de dados e de repositórios em texto integral, obrigando a dispêndios de tempo de várias horas para executar por vezes uma simples pesquisa, com um nível de exaustividade aceitável, obrigava ao desenvolvimento de novas competências para explorar da melhor forma todos estes recursos, detentores de interfaces, semânticas e sintaxes próprias.

Assim, para ultrapassar estas dificuldades de uso tinham surgido há relativamente pouco tempo (cerca do ano 2000), mas já com uma procura elevada no mercado, serviços de pesquisa designados por integradores.

De entre as principais funcionalidades destes produtos destacavam-se:

- Capacidade de pesquisa em múltiplos recursos através de um só *interface*.
- Ligação automática entre a referência bibliográfica e o texto integral.
- Possibilidade de personalização de *interfaces* pela seleção dos recursos com interesse para um utilizador ou para uma comunidade de utilizadores.

Pelos dados recolhidos, identificaram-se vários produtos no mercado que afirmavam oferecer estes serviços. Uma avaliação dos mesmos obrigou à análise em função de um conjunto de critérios chave:

- a. Facilidades de pesquisa
- a. Interação do utilizador
- b. Customização
- c. Autenticação
- d. Design de interfaces
- e. Tecnologia de ligação entre recursos

- f. Protocolos de comunicação com recursos do mercado
- g. Plataforma do sistema
- h. Suporte técnico
- i. Desenvolvimentos previstos
- j. Instalações ativas
- k. Existência de associação de utilizadores

Estando, pois, já disponíveis para a comunidade científica e académica os recursos de informação reconhecidos a nível internacional como centrais e indispensáveis, urgia introduzir instrumentos que facilitassem o seu uso e como consequência o incrementassem. Após uma comparação criteriosa de vários sistemas concluiu-se que, basicamente, dos critérios explícitos nas alíneas a) a f), a informação documental disponível apontava para um desempenho similar, mas com algumas vantagens para o *Metalib* da *ExLibris*, representado na altura em Portugal pela *Datinfor*, pelo que a escolha recaiu sobre este sistema⁵⁷.

Basicamente, tratava-se de um portal de pesquisa que permitia a unificação, num só ponto de acesso, dos vários catálogos e serviços disponibilizados pelas bibliotecas.

O *MetaLib* distinguia-se por disponibilizar duas tecnologias novas: o *Universal Gateway* e o *SFX*.

O primeiro consistia num conjunto de *API's (application programming interfaces)* que permitem a execução de pesquisas bibliográficas recorrendo a *standards* existentes (Z39.50, XML, http), ou a mecanismos proprietários, se tal for necessário.

O segundo é um produto que permite a ligação aos mais diversos conteúdos digitais de uma forma transparente para os utilizadores. Quando recebe uma ligação *OpenURL*, o *SFX* consegue determinar automaticamente os vários tipos de serviços disponíveis para o documento em questão. Estes serviços podem ser, por exemplo, o acesso ao texto

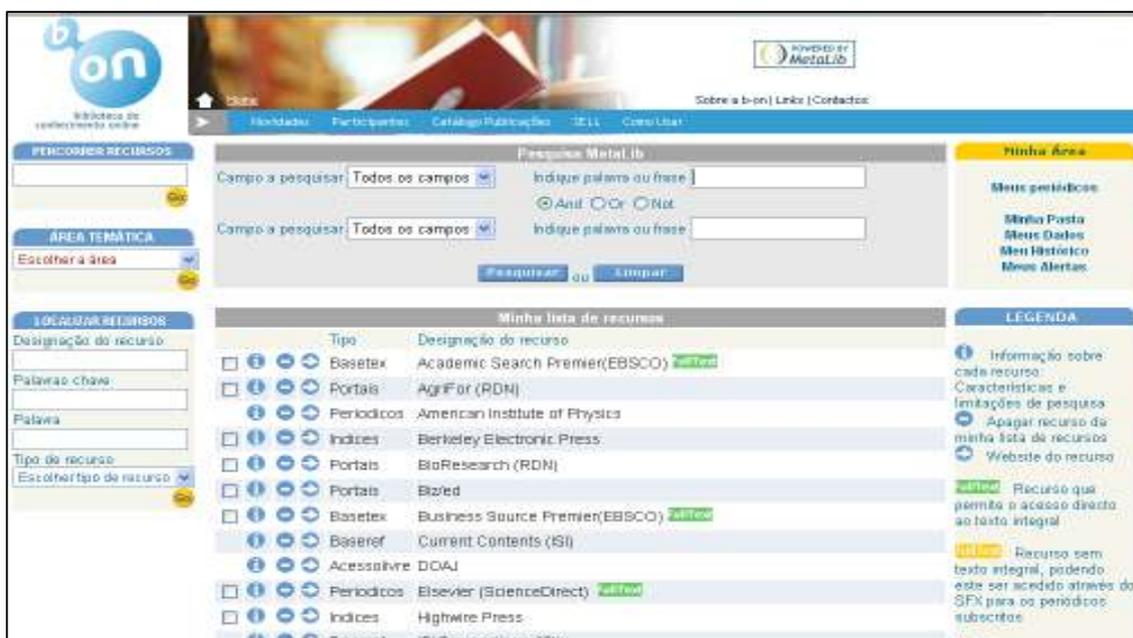
⁵⁷ Vide Anexo 16 - Justificativo da escolha do integrador

integral do documento referenciado, o pedido a uma instituição que o detenha ou a compra do documento numa livraria em linha.

A criação de ligações sensíveis ao contexto permite que, uma vez encontrado o registo bibliográfico pretendido, o utilizador aceda a um menu *SFX*, que inclui uma lista dos serviços relevantes a esse registo ou citação.

A interligação entre o *Universal Gateway* e o *SFX* permite que sejam lançadas pesquisas, em simultâneo, sobre os mais variados tipos de recursos – catálogos, bases de dados de trabalhos científicos, motores de busca, dicionários, periódicos eletrónicos, bases de texto integral, etc. – e que, seguidamente, se aceda à informação referenciada pelos resultados dessas pesquisas.

Para além das potencialidades ao nível da pesquisa, o *Metalib* oferecia um conjunto de funcionalidades associadas à existência de uma área pessoal que são de extrema importância para os utilizadores, uma vez que lhes permitem a salvaguarda de critérios de pesquisa para futuras utilizações, a criação de alertas, a gestão e exportação de referências bibliográficas, entre outras.

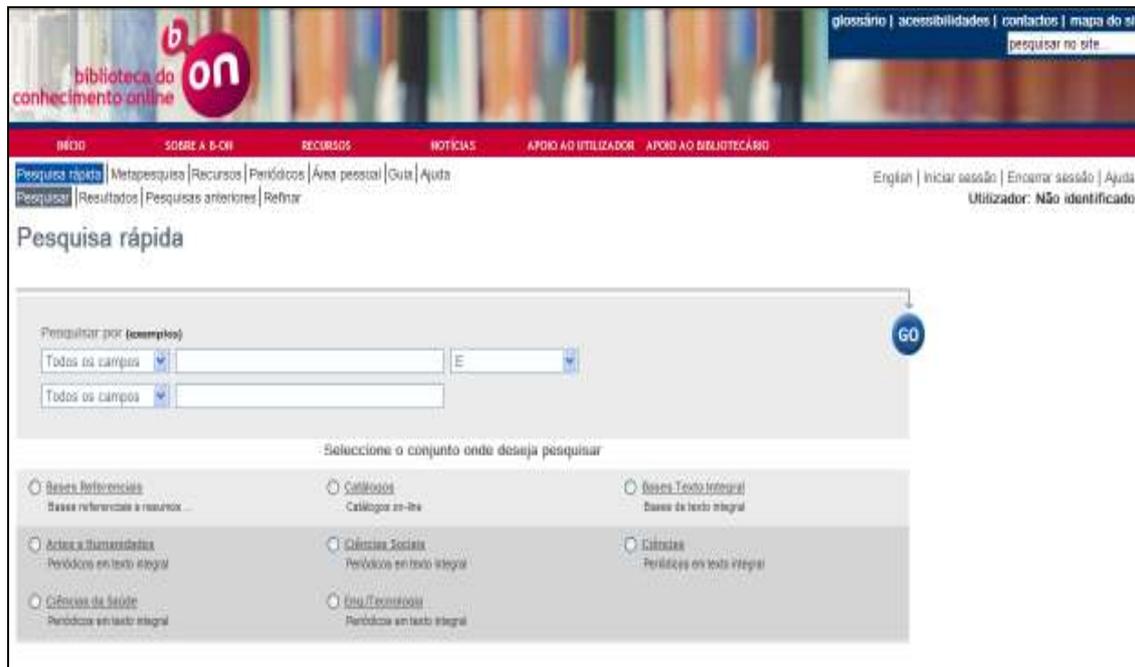


Fonte: b-on

Figura 16 - Primeiro sistema de pesquisa b-on.

Apesar dos bons indicadores de utilização do serviço de pesquisa escolhido em 2004, eram recorrentes as queixas por parte dos utilizadores demonstrando alguma insatisfação em relação ao serviço. Estas queixas relacionavam-se não só com questões de navegação e usabilidade, mas também com os tempos de resposta do serviço. Este tipo de problemas estava associado às tecnologias de pesquisa federada, nas quais as pesquisas são realizadas em tempo real fazendo com que a apresentação da lista dos resultados possa demorar entre largos segundos até minutos.

No entanto, a equipa da b-on foi sempre acompanhando os desenvolvimentos do seu serviço de pesquisa fazendo diversas atualizações da ferramenta usada. A versão *Metalib 3*, implementada em 2005, disponibilizava ao utilizador conjuntos diversos a partir dos quais se podia fazer pesquisa. Estes estavam organizados em conjuntos tipológicos (bases referenciais, catálogos e bases de texto integral) e conjuntos temáticos (Artes e Humanidades, Ciências Sociais, Ciências, Ciências da Saúde e Engenharia e Tecnologia).

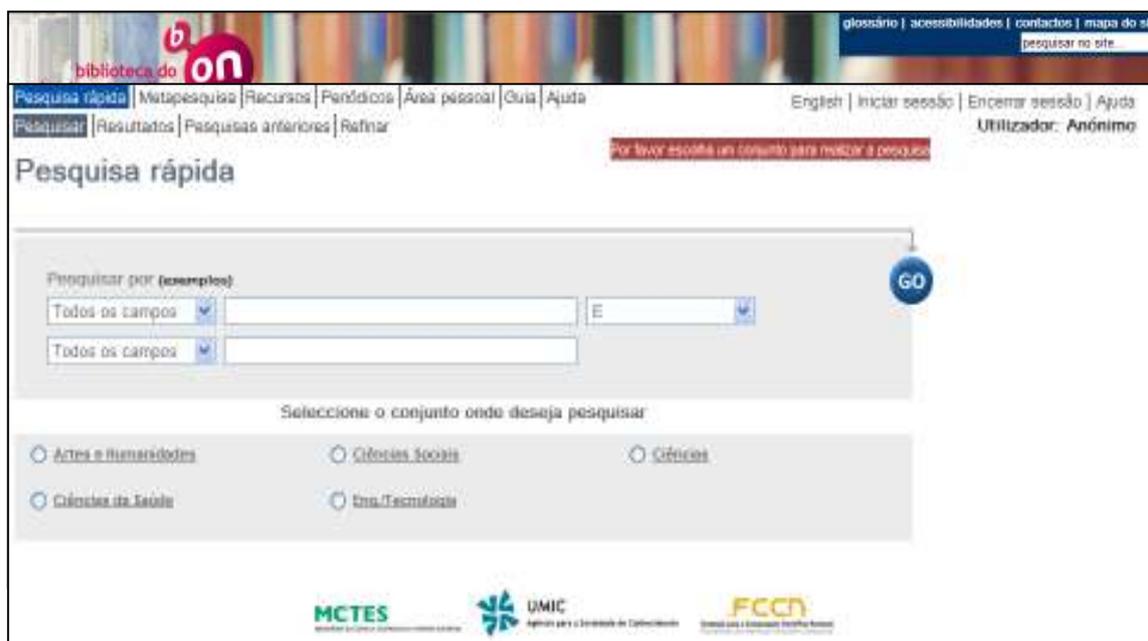


Fonte: b-on

Figura 17 - Serviço de pesquisa b-on de 2005.

Esta versão disponibilizava pela primeira vez uma versão da lista A-Z de periódicos que permitia aos utilizadores conhecerem a lista periódicos subscritos acedendo diretamente aos da sua preferência.

Em 2008, e procurando continuar a facilitar o uso por parte dos utilizadores, os conjuntos de pesquisa foram reorganizados, passando a existir “apenas” conjuntos temáticos.



Fonte: b-on

Figura 18 - Serviço de pesquisa b-on de 2008.

No entanto, a pesquisa e o acesso aos conteúdos também sempre puderam ser realizados a partir de um qualquer motor de pesquisa ou dos *sites* dos editores, desde que o computador estivesse ligado à *Internet* e através de um endereço IP pertencente à rede b-on.

Em 2012, a b-on passou a dispor de um serviço de descoberta, assente na aplicação *Metalib+* (interface de utilizador que permite interação com o mega índice Primo Central e com recursos remotos acedidos via pesquisa federada - *Metalib*) também da *ExLibris*. Esta mudança visou proporcionar uma melhoria na experiência do utilizador final na pesquisa, descoberta e entrega de recursos através da redução dos tempos de resposta, da redução do número de interações até se chegar à informação pretendida.



Fonte: b-on

Figura 19 - Serviço de pesquisa b-on de 2012.

2.11.2 Programa nacional de formação

As fontes de informação de carácter científico e tecnológico constituem-se hoje, e cada vez mais, por conteúdos digitais acessíveis através de plataformas *online*. Neste sentido, verifica-se um conjunto de alterações na forma e meios que as bibliotecas devem usar para apoiar os seus utilizadores no uso e avaliação da informação. Afigura-se hoje fundamental o desenvolvimento de programas de formação de utilizadores, de carácter presencial e de *e-learning*, para que, antes de mais, os utilizadores desenvolvam as competências necessárias para um aproveitamento integral das fontes de informação digitais ao seu dispor.

Assim, e como forma de potenciar a utilização dos seus serviços e conteúdos a b-on, desde o seu início atribuiu especial destaque à formação da comunidade que serve, em particular dos técnicos de biblioteca e documentação de modo a que todos satisfaçam todas as suas necessidades informativas (Costa, 2010c).

Inicialmente houve uma ronda de ações de formação da responsabilidade dos fornecedores de conteúdos, no entanto e devido às necessidades sentidas por parte da

comunidade, em finais de 2005 foi constituído um grupo de formadores tendo o Programa Nacional de Formação b-on começado em 2006.

O Programa Nacional de Formação procurou ter uma abrangência nacional com uma distribuição geográfica equilibrada e abarcando todo o território nacional incluindo as ilhas. Assim, o grupo de formadores era constituído por profissionais de várias instituições membro e geograficamente distribuídas pelo país.

Também o facto de a b-on integrar na sua rede diversos tipos de instituições (instituições académicas, instituições da administração pública, laboratórios e hospitais) foi considerado, pelo que a formação foi segmentada em duas áreas distintas: académica e saúde procurando-se, deste modo, dar uma resposta mais direccionada às necessidades das diferentes instituições e respetivos utilizadores.

Inicialmente a formação foi pensada exclusivamente para os técnicos de biblioteca e documentação, como forma de os dotar de novas competências, pois “most librarians accept that they not only have a responsibility to provide quality information services but also to educate their library users with respect to the effective use of those library services and products” (Ojasaar, s.d., p. 1).

O papel do bibliotecário “tradicional” está, pois, a mudar apresentando-se-lhe um novo papel: o do professor bibliotecário. O bibliotecário do século XXI para além da função de informar assume uma outra, a de formar.

The new paradigm of the teaching library, librarian as teacher, is one in which librarians actively seek out users in a variety of settings to provide instruction about information resources and to assist them in acquiring skills in locating and evaluating information (Petrauskiené, 2005, p. 128).

As inscrições eram feitas online de modo a facilitar a gestão das mesmas. Para tal criou-se uma plataforma para o efeito como ilustra a

Fonte: b-on

biblioteca do conhecimento online **b-on**

VOLTAR A HOMEPAGE À distância de um clique!

Inscrição para acção de formação

Nome

Email

Telefone

Instituição

Categoria

Acção de formação

O superior hierárquico deve estar informado e autorizar a formação.

Fonte: b-on

Figura 20 - Página para inscrição na formação b-on.

A b-on procurou, através da sua formação, dotar os técnicos de biblioteca e documentação de novas competências ajudando a que as bibliotecas contribuam cada vez mais no processo de ensino-aprendizagem. Pretendia-se criar um efeito “cascata”, no qual os técnicos, após a frequência da formação b-on ministrassem nas suas instituições ações de formação diversas.

No entanto, e apesar do sucesso do modelo, após o PIAb-on ficou evidente a necessidade de alargar a formação b-on aos utilizadores finais: alunos, professores, investigadores, médicos,... Cada vez mais a alfabetização informática tecnológica assume importância (Palma Peña, 2009), já que quer as tecnologias da informação quer os recursos em formato eletrónico integram o quotidiano dos utilizadores.

Em 2011 novos desafios se colocaram com a produção de novos materiais com recursos a novas tecnologias, como o Colibri e o Educast, permitindo a formação *online* e à distância.

2.11.3 e-Learning

A *Web 2.0* veio revolucionar a *Internet* transformando-a num espaço de encontro e de colaboração social. O surgimento de novas técnicas de colaboração em tempo real tem impacto no sistema de ensino-aprendizagem.

Living and prospering on “Internet time” requires a complete rethinking of what it means to learn, where learning takes place, and what learning actually looks like. E-Learning is part of the journey to this new reality of business, and of work” (Rosenberg, 2008, p. 23).

Perante esta nova Era do Conhecimento, em constante evolução, a formação tem também de se adaptar estando acessível de uma forma permanente e ubíqua a um número cada vez maior de utilizadores finais. A formação quer-se contínua e constante, pelo que o ensino à distância, em particular o *e-learning* assume particular relevância.

Desta forma, em 2009, a b-on passou a disponibilizar um sistema de aprendizagem interativa suportado por TIC. Foram produzidos 10 módulos multimédia (de curta duração) com vista a atingir objetivos e temáticas diversas: tipos distintos de utilizadores, tipos de recursos eletrónicos, estratégias de pesquisa, instrumentos de pesquisa (Costa, 2010c).

Estes módulos foram publicados no *website* da b-on (<http://www.b-on.pt/e-learning>) e com os mesmos procurou disponibilizar-se formação a um conjunto alargado de utilizadores esclarecendo-se conceitos associados às pesquisas, otimizando-as e desenvolvendo novas competências ao nível do uso dos serviços e recursos eletrónicos.



Fonte: <http://www.b-on.pt/e-learning>

Figura 21 – E-learning b-on.

Na construção destes materiais houve a preocupação de cumprir as regras de acessibilidade pelo que foram disponibilizadas duas versões dos materiais/vídeos (uma em flash e outra em *html*), sendo os módulos navegáveis quer por rato quer por teclado, com sincronização de legendas, o texto *html* está disponível para *screen-readers* (função que pode ser ativada/desativada) e cada vídeo tem o seu *URL* único. Tal permite, assim, que utilizadores portadores de deficiência possam também tirar um melhor proveito e uso destes materiais (Costa, 2010a).

2.11.4 Estatísticas

A análise de dados de utilização relacionada com recursos eletrónicos tem-se revelado um instrumento importante de apoio a quem gere a sua disponibilização. O serviço de estatísticas tem como objetivo fornecer às instituições membro da b-on indicadores de utilização dos recursos acedidos por cada um dos membros do consórcio.

Sendo as estatísticas um importante instrumento de apoio à decisão, uma vez que providenciam informação útil relativamente à utilização e utilidade dos recursos

disponibilizados, desde 2004 que a b-on disponibilizou aos seus membros este tipo de informação.

Entre 2004 e 2006 a informação era limitada ao número de *downloads* por editora e mês que era disponibilizada em ficheiros *Excel* na área do bibliotecário existente no site da b-on, podendo aí cada instituição consultar exclusivamente os seus dados de utilização. Já que o acesso é controlado por login e password. Tratava-se de um processo: complexo, consumidor de recursos, consumidor de tempo da equipa e sujeito a erros devido aos processos manuais envolvidos

Devido a esta complexidade e morosidade, o serviço que era prestado aos membros b-on não atingia os níveis de qualidade e celeridade que seriam desejados. Assim, em 2007 foi disponibilizada uma ferramenta, o *JURO for Consortia* (JURO4C) com o objetivo de disponibilizar uma estrutura e interfaces para o tratamento de estatísticas de utilização num ambiente de consórcio.



Fonte: b-on

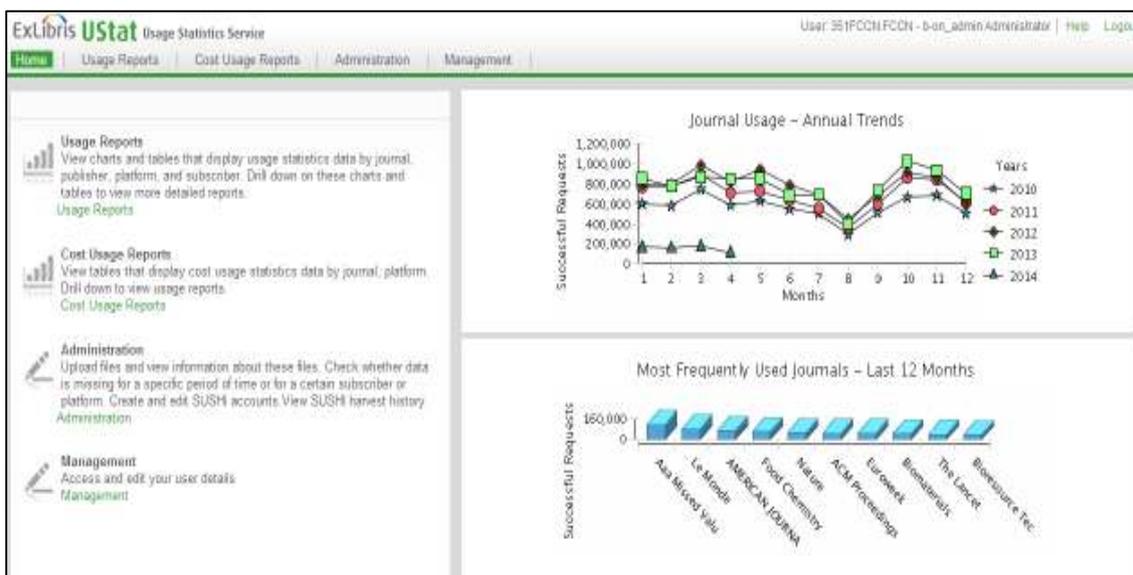
Figura 22 – Interface JURO4C.

A melhoria imediata do serviço foi evidente porém, o processo continuou a revelar-se moroso e complexo, uma vez que a recolha dos dados continuava a ser manual, apesar de agora o seu tratamento ser feito pelo JURO4C.

Para resolver o problema do processo manual, alguns dos principais *players* desta área (editores e produtores de aplicações) desenvolveram um protocolo: *Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative* (SUSHI) que permite o *harvesting* automático dos dados.

Todavia, o desenvolvimento do Juro para suportar SUSHI iria demorar meses e este não iria resolver outras limitações, nomeadamente: fiabilidade dos processos; elaboração de relatórios e gráficos e exportação de dados.

Em 2011, a b-on passou a utilizar uma ferramenta da *ExLibris - USTAT* – que possui um interface simples e intuitivo permitindo a sua fácil utilização. O carregamento dos dados, de forma manual ou via SUSHI, é efetuado de forma bastante rápida e fiável, além de suportar os formatos COUNTER JR1 e DB1.



Fonte: b-on

Figura 23 – Interface Ustat.

As funcionalidades de *reporting* mostraram-se adequadas e permitem a extração da informação mais relevante no âmbito da atividade da b-on. O processo de parametrização das contas SUSHI é simples, prático e eficaz. O sistema regista em forma de tabela o sucesso ou insucesso de todas as operações.

Com base nos dados estatísticos fornecidos pelos vários fornecedores de conteúdos, a b-on disponibiliza desde 2005 o seu boletim estatístico anual. Este relatório destina-se às entidades responsáveis pela b-on (MEC, FCT e FCCN), às Direções das instituições membro do Consórcio e aos responsáveis pelas bibliotecas (membros do consórcio). Com ele pretende-se dotar as instituições de indicadores de utilização que sirvam de suporte à gestão e avaliação do desempenho do projeto, bem como disponibilizar evidências demonstrativas da sua utilização.

2.11.5 Serviço de preservação

O número de conteúdos científicos (periódicos e livros) em formato digital tem vindo a aumentar significativamente na última década. Existem cada vez mais conteúdos a transitar para o digital ou até mesmo a nascer em formato digital, não tendo, por isso, uma cópia “física”. No mundo do papel, a responsabilidade da preservação estava vinculada ao proprietário e era tradicionalmente uma função das bibliotecas e dos arquivos. Na era digital, o vínculo entre o proprietário, a preservação e o acesso foi alterado.

A escala e a complexidade da infraestrutura tecnológica exigida, os conhecimentos especializados e os processos de controlo de qualidade necessários à preservação de recursos eletrónicos são extremamente exigentes e dispendiosos. A preservação dos conteúdos digitais apresenta uma série de questões inerentes à sua condição de digital que têm de ser consideradas, como por exemplo, a obsolescência dos formatos, a gestão de *copyright*, a manutenção do acesso, a integridade dos dados, o controlo de qualidade, etc. Isso acontece porque a informação digital depende, na sua mais pura essência, de meios técnicos para ser acedida e, sobretudo, corretamente interpretada. Este aparato tecnológico de intermediação – formado por *hardware*, *software*, formato - está em constante mutação, tendo ciclos de obsolescência cada vez mais rápidos determinados principalmente pelo binómio inovação e competição.

Tendo a b-on recursos exclusivamente eletrónicos esta é uma questão fundamental, uma vez que sempre existiu por parte da equipa da b-on, a preocupação de garantir a preservação dos conteúdos subscritos por forma a:

- Proteger o investimento assegurando o acesso aos conteúdos em caso de perda por motivos de força maior;
- Assegurar o acesso de conteúdos subscritos aquando da saída de membros e a ex-membros; e
- Assegurar o acesso a títulos transferidos.

2.11.5.1 Portico

Das soluções avaliadas pela b-on a escolha recaiu sobre o Portico (<http://www.portico.org>). O Portico é a resultado de uma iniciativa do JSTOR (acrónimo para *Journal Storage*) que em 2002 procurou encontrar e desenvolver um modelo de preservação para a literatura científica (periódicos e livros). Atualmente é um serviço autónomo que recebe apoios da Biblioteca do Congresso dos EUA, do JSTOR, do Ithaka e da Andrew W. Mellon Foundation.

A estratégia consiste na centralização do processo de preservação no Portico, retirando às bibliotecas e aos editores a tarefa de se ocuparem autonomamente desse problema. Em contrapartida, é-lhes pedido apoio financeiro e, no caso dos editores, autorização para que o Portico possa preservar e dar acesso permanente aos recursos, mesmo nos casos em que o editor desaparece, descontinua um título ou em que a biblioteca deixa de subscrever o serviço ao editor.

Tecnicamente, o processo resume-se à receção do material original e à respetiva conversão para o formato de preservação. Os formatos, esquema de metadados e modelo usados são: *Journal Archiving and Interchange DTD*, *PREMIS*, *OAIS*.

A missão do Portico é preservar a literatura científica/académica publicada em formato eletrónico e assegurar que estas publicações permaneçam acessíveis no futuro. Tanto editores como bibliotecas cooperam com o Portico na preservação de publicações; a abordagem da comunidade base do Portico assenta na colaboração ativa entre estes intervenientes-chave.



Fonte: <http://www.portico.org/digital-preservation/>

Figura 24 – Interface do Portico.

O Portico assegura o acesso aos conteúdos arquivados quando ocorrerem situações específicas, ou quando os títulos já não estiverem disponíveis no editor ou noutra fonte designadamente:

- A instituição cancela a subscrição e o editor delegou no Portico o *Post Cancellation Access* (PCA);
- O editor desaparece ou cessa atividade;
- O título deixa de ser publicado;
- As edições anteriores deixam de estar disponíveis; ou
- Se se verifica uma falha catastrófica e continuada da plataforma do editor.

A b-on através do serviço de preservação procura assegurar o acesso aos conteúdos, quer às presentes instituições membro, quer a instituições membro que, independentemente do motivo, deixaram ou deixem de pertencer ao consórcio.

1. Antigos membros b-on

O acesso é ativado para as instituições que ao longo do tempo deixaram de integrar a rede de instituições b-on permitindo assim disponibilizar o acesso a parte dos conteúdos que subscreveram durante a sua permanência na b-on. De notar que nem todos os títulos/conteúdos integram as coleções do Portico.

Para poder beneficiar do serviço é necessário que o antigo membro manifeste interesse junto da b-on. Para o efeito deverá preencher e remeter a ficha do serviço de preservação para o *helpdesk* da b-on. Esta ficha contém, para além de dados de contato e de dados de acesso (lista de IP), a lista de conteúdos que foram subscritos pela instituição durante o período de tempo em que foram membros. Esta informação será enviada para o Portico que irá solicitar aos vários editores a ativação do acesso aos títulos preservados por parte dos antigos membros, permitindo-lhe assim o acesso a conteúdos que subscreveram aquando da sua permanência ao consórcio b-on.

2. Membros correntes da b-on

Enquanto membros da b-on e beneficiários do serviço de preservação Portico é concedida a possibilidade de aceder à área de auditoria e verificação de acesso aos conteúdos mediante *login/password* previamente fornecidas pela b-on.

Porém, é sabido que não existe nenhuma solução que garanta a preservação de todos os conteúdos devido à natureza e tipologia dos mesmos, pelo que, o Portico se afigurou como a solução mais viável, uma vez que apresenta a maior taxa de cobertura e garante o PCA de muitos dos conteúdos, sendo por isso a solução que melhor satisfaz os objetivos de preservação.

Nem todos os conteúdos subscritos pela b-on estão abrangidos pelo Portico, havendo mesmo uma elevada taxa de títulos que ao serem disponibilizados pela EBSCO (agregador) não são mesmo passíveis de preservação, bem como os *proceedings* e *standards* do *IEEE* e *ACM*.

Também os conteúdos das bases de dados referenciais não são passíveis de preservação, dada a tipologia deste tipo de recurso. Convém também reter que existem limitações ao nível da ativação do acesso aquando da perda do mesmo.

A b-on estreou-se assim no domínio da preservação digital disponibilizando um importante e desejado serviço à comunidade.

2.11.6 Adesão às redes sociais

A *Web 2.0* veio revolucionar a *Internet* transformando-a num espaço de encontro e de colaboração social. O surgimento de novas técnicas de colaboração em tempo real tem cada vez mais impacto no nosso quotidiano. Perante esta nova Era do Conhecimento, em constante evolução, a b-on teve de se adaptar tornando-se mais acessível e visível junto da comunidade que serve chamando a atenção de um número cada vez maior de utilizadores finais.

O primeiro passo foi dado com a produção dos módulos de *e-learning* que visavam o ensino à distância de uma forma permanente e ubíqua visando a disponibilidade de formação de forma contínua e constante.

É também neste contexto que, em 2013, se insere a disponibilização e utilização das ferramentas da *Web 2.0* (*blogue, wiki, podcast, social bookmarking* e redes sociais) como recurso de comunicação já que estas ferramentas não se podem ignorar e favorecem a construção e partilha do conhecimento.

Os objetivos da adoção de ferramentas web 2.0 para a b-on foram sobretudo:

- Ir de encontro às necessidades do utilizador;
- Explorar serviços alternativos para cativar potenciais utilizadores;
- Comunicar mais facilmente com os utilizadores;
- Partilhar conhecimento de forma mais eficiente;
- Reunir informação local.

Visou-se, pois, reconhecer as mudanças no mundo da informação e responder positivamente às mudanças, em benefício do serviço e dos seus utilizadores; conhecer os utilizadores e coordenar os serviços em prol destes, trabalhar ativamente em prol da mudança e divulgar os serviços b-on e informação a ela associada, como sejam, informações dos vários fornecedores de conteúdos, informação pertinente relativa ao movimento do acesso aberto, novas funcionalidades, interfaces, formação, etc. Procurou-se sobretudo trabalhar com e para os utilizadores na divulgação da informação.

Assim, e das diferentes ferramentas disponíveis, a b-on optou pela conjugação de três tipos diferentes:

- Blogue
- *Facebook*
- *Twitter*

Blogue

Foi criado um blogue – blog.b-on.pt - baseado no sistema de alojamento wordpress.com.

Este é gratuito, fácil de criar e de usar e pode servir como um complemento do *site* institucional da b-on.



Fonte: <http://blog.b-on.pt/>

Figura 25 – Interface blogue b-on.

Tem também como vantagem a atualização automática da plataforma e a possibilidade de possuir as funcionalidades de um sistema de blogue, acompanhando a sua evolução.

Facebook

A criação de um perfil no *Facebook* (<https://www.facebook.com/bibliotecadoconhecimentoonline>) constituiu uma ferramenta de divulgação e partilha entre a b-on e a comunidade de utilizadores



Fonte: <https://www.facebook.com/bibliotecadoconhecimentoonline>

Figura 26 – Interface do Facebook da b-on.

Este perfil é sobretudo usado para divulgar informação da b-on através da publicação de: notícias, informações de novos títulos, informação sobre a formação, informações sobre recursos eletrónicos, *ebooks*, entre outros.

Twitter

Também a criação de uma conta no *Twitter* para a b-on se enquadrou neste contexto de modo a permitir que a comunidade interessada fosse acompanhando as novidades. No caso do *Twitter* e dado o ser carácter telegráfico, os conteúdos publicados são curtos e sobre destaques do projeto b-on.



Fonte: <https://twitter.com/biblioteconline>

Figura 27 – Interface do Twitter da b-on.

A presença da b-on nas redes sociais contribuiu para estimular a comunicação entre a b-on e a comunidade que a mesma serve.

A utilização destes canais permitiu aumentar a sua visibilidade junto da comunidade de utilizadores, chegando não só aos pontos de contacto institucionais, mas a toda a comunidade (bibliotecários, técnicos, alunos, professores, médicos, investigadores) de uma forma fácil e abrangente.

A b-on tem, nos seus dez anos de existência, ajudado a garantir o acesso a conteúdos de qualidade e a incrementar o consumo e produção de conhecimento científico. Ao terminar o seu testemunho, o Professor Mariano Gago, sintetiza a importância da b-on e do acesso ao conhecimento:

“Garantir acesso universal e em linha, a todo o meio científico e académico, à edição científica internacional, e respectivo arquivo histórico, tornou-se um elemento indiscutível de política científica em Portugal e do seu sucesso.

Conseguir, através das instituições da União, ou por mecanismos intergovernamentais, garantir isso mesmo a nível internacional, criando

melhores condições negociais capazes de preservar tanto o valor da edição científica (mas amputada de lucros monopolistas) como a defesa do interesse público na gestão mais equilibrada dos custos da informação científica, não está conseguido, Por isso é tema indissociável da própria evolução institucional da edição científica, e dos regimes de partilha de responsabilidades que garantam acesso livre aos resultados científicos publicados em resultado de investimento público. Surpreendentemente, estes são assuntos que ainda vão ter de ocupar a política científica nos próximos anos.”

Pelo que ficou dito, podemos afirmar que ao longo destes dez anos de existência a b-on os indicadores obtidos indicam que a mesma tem crescido ao nível dos conteúdos disponibilizados, quer quantitativamente quer em termos tipológicos; a sua utilização apresenta igualmente uma tendência crescente ano após ano; e o conjunto de serviços disponibilizados também tem sofrido melhorias, quer no que se refere aos já existentes (como a pesquisa, a formação e as estatísticas) cujas plataformas têm sido atualizadas e modernizadas, melhorando-se deste modo a sua eficiência e eficácia, mas também têm surgido novos serviços dos quais se pode destacar a preservação, que tem sido uma preocupação sentida desde o início do projeto.

3. Capítulo - Métodos

“Seja em lugares remotos ou em cidades populosas, todos trabalhamos e lutamos pelo mesmo objetivo fundamental. Enquanto o fazemos, não podemos esquecer que é importante seguir um método correto para atingir nosso objetivo – pois o método é que é importante”

Dalai Lama

3.1 Metodologia de Investigação

Tarefa associada desde início a um projeto de investigação é a escolha dos métodos a utilizar no desenvolvimento do mesmo.

Qualquer que seja o projeto de investigação a desenvolver, existe uma série de tarefas e etapas fundamentais à sua concretização e que devem desde logo ser consideradas pelo investigador.

É, pois, necessário escolher e definir um tema, estabelecer objetivos, definir a metodologia e os instrumentos de pesquisa a aplicar. Deste modo, o investigador deve definir previamente quais as metodologias a usar na e para a recolha dos dados, de modo à obtenção de resultados fiáveis para o estabelecimento de teorias e conclusões válidas. Neste sentido, Bell considera que

É preciso selecionar um tópico, identificar os objetivos do trabalho, planear e delinear a metodologia adequada, escolher os instrumentos de pesquisa, negociar o acesso a instituições, materiais e indivíduos; é também necessário recolher, analisar, apresentar a informação e, finalmente, produzir um relatório ou dissertação bem redigidos (2004, p. 13).

Para o presente trabalho consultámos e lemos vários livros e artigos científicos que nos ajudaram no desenvolvimento do trabalho e na escolha das metodologias a usar. Existem vários métodos, cuja abordagem é muito vincada pelo dualismo “quantitativo” versus “qualitativo”, “positivista” versus “interpretativo” ou “explicar” versus “compreender”.

São vários os métodos a empregar num trabalho de investigação, e no âmbito das Ciências Sociais e Humanas, em particular na área das Ciências da Informação e Documentação (CID), podem usar-se quer métodos qualitativos quer métodos quantitativos.

A metodologia quantitativa é influenciada pelo Positivismo e predominou de forma significativa na investigação em Ciências Sociais e Humanas até muito recentemente, inclusive nas CID.

Segundo Gorman & Clayton (2005), esta metodologia caracteriza-se pelo uso de uma pesquisa quantitativa, ou seja, a investigação centra-se em dados numéricos ou estatísticos. O modelo quantitativo, tem dominado a pesquisa nas CID há já muitas décadas, aproximando-se, assim, de uma abordagem "científica" para a recolha de dados e posterior análise. Esta metodologia enquadra-se naquele que se pode designar de paradigma positivista. Os seguidores desta abordagem vêem o mundo como um conjunto de eventos observáveis e fatos que podem ser mensuráveis.

Já a metodologia qualitativa, para os mesmos autores, deriva do paradigma interpretativo, também designado por construtivista: "The qualitative approach, on the other hand, lies within the interpretative paradigm, which focuses on social constructs that are complex and always evolving, making them less amenable to precise measurement or numerical interpretation" (p.23).

Para Coutinho (2014) a distinção entre a metodologia quantitativa e a metodologia qualitativa deve ser feita sob três pontos de vista: concetual, metodológico e relação teoria/prática.

A nível conceptual, a pesquisa quantitativa foca-se na análise de factos e dos fenómenos suscetíveis de ser observados e na quantificação/avaliação de variáveis possíveis de ser medidas, confrontadas e relacionadas no decorrer do processo de investigação. No plano metodológico, baseia-se no modelo hipotético-dedutivo, no qual o investigador parte do princípio fundamental de que os problemas sociais têm soluções objetivas e que podem passar pela aplicação de métodos científicos.

No âmbito da relação teoria/prática, a primeira detém uma função de evidência, uma vez que é ela que orienta a práxis do investigador, que mantém uma relação distanciada e imparcial com o objeto investigado. O objetivo do investigador é comprovar quantitativamente as hipóteses e convergir para a relação causa-efeito do processo/produto. Por conseguinte, os resultados da investigação quantitativa — muitas vezes traduzidos em dados estatísticos — são passíveis de ser generalizados, uma vez que se baseiam em modelos das Ciências Naturais, que convertem a realidade social em algo repetível.

Por seu lado, a metodologia qualitativa em Ciências Sociais resultou, em grande parte, das críticas efetuadas ao Positivismo, sobretudo à sua visão mecanicista e reducionista, quer do conhecimento, quer da realidade. Os principais representantes do movimento antipositivista foram a Fenomenologia, a Etnometodologia e o Intencionismo simbólico.

Em termos conceituais, a metodologia qualitativa tem como objeto de estudo as ideias e não os comportamentos, estuda as intenções e as situações.

Metodologicamente baseia-se no método indutivo, através do qual a teoria vai sendo construída à medida que a relação investigador/realidade estudada se vai desenvolvendo e os dados empíricos surgindo, logo, num processo inverso ao que ocorre na metodologia quantitativa, onde se parte, *a priori*, de uma teoria que tem de ser testada.

Ao processo de construção da teoria de forma indutiva e progressiva/construtiva, tal como sucede na metodologia qualitativa, dá-se o nome de *grounded theory* ou “teoria fundamentada”, por meio da qual o investigador admite que a teoria vai nascer a partir dos dados empíricos, sendo testada e aperfeiçoada ao longo da investigação, sem partir, por isso, de ideias preconcebidas. Consequentemente, a metodologia qualitativa não procura a uniformização, mas antes as mais-valias da diversidade individual, i.e., a individualização e não a generalização. Deste modo, no processo de análise dos dados, recorre-se, sobretudo, a técnicas de observação que têm a finalidade de recolher dados

no meio natural do objeto investigado, como a observação participante ou não participante.

Por fim, a relação teoria/prática na perspectiva qualitativa caracteriza-se pelo seu enfoque prático, sendo a teoria de tipo interpretativo, pois não é anterior aos dados, pelo contrário, surge a partir deles, em constante relação com a prática. Assim, na metodologia qualitativa, a normatividade tem menos relevância e exige-se uma maior proximidade entre teoria/prática e investigador/investigado, comparativamente à metodologia quantitativa.

Tendo em conta as diferenças entre as metodologias apresentadas, concluímos que o desenvolvimento de uma investigação quantitativa terá de ser forçosamente distinto daquele que conduz uma investigação qualitativa.

Segundo Amante (2011) a adoção de um método quantitativo constitui um processo dedutivo no qual os dados numéricos oferecem informação objetiva relativa às hipóteses em estudo, permitindo assim delimitar o problema suprimindo o efeito de variáveis estranhas. Designa-se como processo dedutivo quando um projeto de investigação se inicia com um determinado problema ou teoria na qual se formulam certas hipóteses que depois são confirmadas ou refutadas pelos dados quantificáveis recolhidos e que dão informações sobre as questões colocadas pelo investigador.

A utilização e a recolha de dados numéricos permitem verificar como determinada teoria se aplica a determinada situação. Este tipo de investigação está relacionado com a recolha de informação através de dados estatísticos ou numéricos nos quais os resultados podem ser medidos e contabilizados. O importante neste tipo de método são sobretudo os resultados e não tanto o processo, ao contrário da metodologia qualitativa.

Para Fortin (2003), a abordagem qualitativa mais do que avaliar visa descrever e interpretar. Neste tipo de metodologia assume especial importância o testemunho dos participantes em determinadas situações ou acontecimentos. Esta metodologia

caracteriza-se por uma descrição narrativa, na qual o investigador interage com o objeto sem modificá-lo, respeitando plenamente as informações recolhidas. Assim, faz-se uma análise dos dados recolhidos através do processo indutivo e não do dedutivo. São várias as técnicas de recolha de dados aplicadas na metodologia qualitativa, observação, grupos de discussão (*focus group*), entrevista, análise documental.

3.1.1 Métodos múltiplos

Nos últimos anos a conjugação das duas metodologias tem-se imposto pelo que podemos afirmar que temos três métodos de fazer investigação: quantitativa, qualitativa e o que é diversamente designado por multi-métodos (Brannen, 1992), multi-estratégia (Bryman, 2012), métodos mistos (Creswell, 2003, 2007; Tashakkori & Teddlie, 1998), metodologia mista de pesquisa ou triangulação (Tashakkori & Teddlie, 2011).

Segundo Denscombe

The most common form of mix, however, involves a mix of methods and, in practice, the term mixed methods has come to be used in a general sense to cover the spectrum of ways in which mixing can occur in the research process. The term 'mixed methods' applies to research that combines alternative approaches within a single research project. It refers to a research strategy that crosses the boundaries of conventional paradigms of research by deliberately combining methods drawn from different traditions with different underlying assumptions. At its simplest, a mixed methods strategy is one that uses both qualitative and quantitative methods (2010, p. 117).

Tashakkori e Teddlie (1998) afirmam que os métodos múltiplos combinam as abordagens quantitativa e qualitativa através da triangulação de métodos. Esta permite estudar e analisar o mesmo assunto com base nas duas abordagens que vão, assim, complementar-se e enriquecer o trabalho de pesquisa.

Para Bryman (2012) há cinco justificativas para combinar a pesquisa quantitativa e a pesquisa qualitativa:

1. Triangulação: convergência, corroboração, correspondência ou resultados de diferentes métodos. Na codificação da triangulação, a ênfase está na busca de corroboração entre os dados quantitativos e qualitativos.

2. Complementaridade: procura elaboração, aprimoramento, ilustração, esclarecimento dos resultados de um método com os resultados de outro.

3. Desenvolvimento: pretende usar os resultados de um método para ajudar a desenvolver ou informar o outro método, onde o desenvolvimento é amplamente interpretado de forma a incluir amostragem e implementação, bem como as decisões de medição

4. Iniciação: procura a descoberta do paradoxo e da contradição, novas perspectivas de enquadramentos, reformulação de questões ou resultados de um método com perguntas ou resultados do outro método

5. Expansão: pretende alargar a amplitude e o alcance da investigação, utilizando métodos diferentes para diferentes componentes do inquérito/estudo.

De acordo com Gorman e Clayton (2005), a mais-valia da aplicação dos métodos múltiplos reside na possibilidade de ampliar o âmbito de análise sob perspectivas diversas mas simultaneamente complementares, assim como ultrapassar as debilidades de cada uma das metodologias (quantitativa e qualitativa), fornecendo, na mesma investigação, ora uma análise a nível macro, ora uma análise a nível micro.

3.1.2 Metodologias de investigação em ciências da informação e documentação

A adoção da metodologia quantitativa, qualitativa e dos métodos múltiplos no domínio das CID também tem sido alvo de análise por parte dos estudiosos.

A utilização da metodologia quantitativa nas CID pode, por vezes, revelar-se de grande utilidade, como é indicado por Mann (1994) que defende que os métodos quantitativos têm muito a oferecer aos bibliotecários, uma vez que lhes permite aumentar a compreensão de muitas das suas rotinas e tarefas. Os métodos quantitativos não precisam necessariamente de ter por base estudos ou inquéritos, uma vez que há série de contagens e medições que podem e devem ser feitas ao nível do normal do

funcionamento de uma biblioteca (gestão das coleções, dos utilizadores, recursos humanos, entre outras).

Para Gorman e Clayton, o profissional da informação deve possuir conhecimentos quer sobre a metodologia quantitativa, quer sobre a metodologia qualitativa:

First, knowledge of research, both quantitative and qualitative, helps information professionals facilitate the work of researchers in both academic and special libraries [...]. Second, and more broadly, knowledge of qualitative research also have the potential to improve service to users of all types because qualitative research methods are particularly suited to the user/service point interfaces in libraries. As the name implies, qualitative methods are often considered ideal for assessing the quality of a service provided, when that is of more importance than its frequency or cost (2005, p. 45).

Já Pickard (2007) afirma que o uso dos métodos mistos nas CID é frequente, embora raras vezes esta metodologia seja assim designada.

No presente estudo usámos então métodos múltiplos uma vez que conjugámos métodos quantitativos com métodos qualitativos de modo a garantir uma maior fiabilidade e validação do projeto de investigação.

Como já referido anteriormente “By triangulating data-collection methods, especially by using a quantitative method in conjunction with a qualitative method, the researcher is able to draw on the unique strengths of each – thus providing both macro and micro-level perspectives in a single project” (Gorman & Clayton, 2005, p. 13).

Vários autores (Denzin & Lincoln, 2011; Fortin, 2003) indicam quatro tipos de triangulação: de fontes, de métodos, de investigadores (quando a equipa é constituída por vários investigadores) e de teorias. Trata-se, pois, da combinação de métodos e perspetivas que permite tirar conclusões válidas a propósito de um mesmo fenómeno. No nosso caso usámos a triangulação de diversas fontes e de diversos métodos. Ao nível das fontes usámos os Boletins Estatísticos da b-on, a plataforma bibliométrica WoS e

aplicámos um inquérito por questionário eletrónico⁵⁸ e recorreremos à realização de entrevistas⁵⁹. Fizemos essencialmente uso de métodos quantitativos, pois o grosso dos dados foi obtido através da análise dos *downloads* das instituições b-on, do número de artigos indexados na WoS e da análise dos dados recolhidos através do questionário *online*. No entanto, também recorreremos à realização de entrevistas que nos permitiu recolher o testemunho de algumas das pessoas que estiveram e participaram na criação e surgimento da b-on.

Esta combinação de métodos e técnicas de recolha de dados permite uma maior fiabilidade e validação da análise e dos estudos realizados.

Neste sentido, a opção metodológica escolhida encontra-se de acordo com o defendido por Coutinho sobre a essência da triangulação:

Na prática da pesquisa empírica, a triangulação é muitas vezes usada pelo investigador não no sentido estrito de confrontar uma teoria, um conjunto de dados ou uma abordagem com uma proposta rival, mas antes como forma de conseguir uma análise de maior alcance e riqueza (2014, p. 51).

3.2 Ética da e na investigação

A palavra "ética" deriva do grego *ethikos*, e significa aquilo que pertence ao *ethos*, que significava "bom costume", "costume superior", ou "portador de carácter".

Diferencia-se da moral, pois, enquanto esta se fundamenta na obediência a costumes e hábitos recebidos, a ética, pelo contrário, busca fundamentar as ações morais exclusivamente pela razão.

A ética da pesquisa diz respeito à adequação do comportamento do investigador em relação aos sujeitos da pesquisa ou àqueles que são afetados por ela. Dado que a investigação no mundo real lida inevitavelmente com pessoas e coisas que lhes dizem respeito, as questões éticas devem surgir desde o planeamento, a implementação e aquando da realização dos relatórios das várias etapas da pesquisa. Assim, as questões

⁵⁸ Vide Anexo 16 - Inquérito por questionário eletrónico

⁵⁹ Vide Anexo 18 - Guião da entrevista

éticas surgem na fase inicial da pesquisa, devendo o investigador desde logo, e caso vá interagir com terceiros através da observação, da realização de entrevistas ou aplicação de inquéritos, e.g., ter vários cuidados. Destes, e ao nível do envolvimento ético, podemos destacar o consentimento que não passa apenas pela sua obtenção, mas também pelo consentimento informado, ou seja, o investigador deverá explicar desde o início o que se pretende fazer e como se vai utilizar a informação.

Isso inclui explicações como: os objetivos da pesquisa, que tipo de informação se pretende obter, o tempo previsto para a participação, que a participação é voluntária, que, no caso das entrevistas, terão acesso à informação para verificação e aprovação, quem terá acesso aos dados e que o anonimato será preservado.

Deste modo, dois dos princípios essenciais de conduta ética são o consentimento informado e a proteção da confidencialidade. Isto significa que os inquiridos devem ser informados sobre a natureza e os propósitos da pesquisa, e quanto do seu tempo será necessário para responder. Devem igualmente saber para que fins os dados da pesquisa serão empregues.

Ao proteger a confidencialidade, deve ter-se o cuidado de assegurar que os conjuntos de dados ou de resultados do estudo não permitam que os indivíduos sejam identificados. As listas de amostragem não devem ser dadas a terceiros, inclusive outros investigadores, sem o consentimento dos participantes na investigação. Mesmo se o consentimento é dado, deve ter-se o cuidado de remover todos os elementos de identificação que possam associar dados específicos da pesquisa a determinados indivíduos.

No presente estudo, as questões éticas assumiram especial importância no âmbito do questionário *online* e das entrevistas. Em ambos os casos, os participantes foram informados por correio eletrónico, através do *site* do inquérito e no convite para a entrevista do propósito da sua colaboração e da importância desta para a investigação, tendo sido garantidas a confidencialidade e a privacidade dos dados, cuja utilização teve uma finalidade estritamente académica.

De referir que as entrevistas foram todas iniciadas com explicações quanto ao que se pretendia e quais os objetivos a atingir. Reforçou-se a ideia de que a colaboração prestada pelos entrevistados era muito valiosa. Foi prestado consentimento verbal para a gravação da entrevista pela totalidade dos entrevistados e explicada a vantagem deste procedimento, o qual assegura que nenhuma parte das respostas possa ser perdida. Assim, a sua gravação implicou o consentimento prévio dos participantes e a aprovação posterior das transcrições por parte dos entrevistados.

3.3 Procedimentos na recolha de dados

Com o objetivo de compreender o perfil da produção científica nacional associando-a com o surgimento da b-on, optou-se por realizar uma pesquisa de natureza aplicada, utilizando uma abordagem qualitativa e quantitativa concomitantemente, uma vez que desde o início ficou claro que a abordagem quantitativa seria insuficiente.

3.3.1 Utilização

Sendo, assim, o nosso objetivo geral é estudar o impacto da b-on sobre a utilização e a produção científica nacional, no período de 2000-2010, pelo que começámos por analisar o uso dos recursos b-on, para o período entre os anos de 2004 a 2010.

Segundo Rodríguez Bravo et al. (2013): “Los diversos estudios realizados a partir de estadísticas de descargas de artículos han permitido constatar que la mayor disponibilidad de revistas electrónicas ha incidido positivamente en su utilización” (p.1190). Esta afirmação está de acordo com as tendências nacionais, cuja utilização dos recursos eletrónicos tem sido crescente ao longo dos anos.

Para a obtenção dos dados de utilização dos recursos b-on consultaram-se os Boletins Estatísticos disponibilizados pela b-on no seu sítio *web* o que permitiu aferir quais as instituições com maior utilização por FTE (*full time equivalente*) nos anos de 2004 a 2010.

A partir daí foi possível ordenar por ordem alfabética, num ficheiro Excel, as universidades públicas membros da b-on, identificando o número total de *downloads*, de professores e de alunos⁶⁰ e, por fim, calculámos a média por ano de 2004 a 2010.

Em seguida ordenámos as instituições por ordem decrescente de consumo, ou seja, de utilização. O número de *downloads* que cada instituição fez em cada um dos sete anos em análise, foi dividido pelo número de FTE's de cada membro b-on, obtendo-se o número de *downloads* por FTE por instituição e ano.

Tal permitiu, então, obter a nossa amostra que é constituída pelas cinco universidades públicas com maior número de *downloads* por FTE, no conjunto dos sete anos, como pode ser observado na Tabela 4 e que são a Universidade de Aveiro (UA), a Universidade do Porto (UP), a Universidade do Minho (UM), a Universidade Nova de Lisboa (UNL) e a extinta Universidade Técnica de Lisboa (UTL).

Tabela 4 – Cinco universidades com mais *downloads*/ FTE por ano (2004-2010)

Instituição	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
UA	24,90	30,70	33,60	29,08	38,33	45,84	45,32
UP	11,60	18,90	23,90	25,15	43,61	38,21	43,40
UM	7,00	14,10	17,00	21,71	26,90	28,09	30,57
UNL	8,10	14,40	15,80	17,64	22,56	28,15	29,28
UTL	9,10	15,90	16,70	20,03	22,87	24,10	20,38

O facto de a nossa amostra ser constituída por universidades públicas era algo já esperado dada a natureza destas instituições, intimamente associadas à investigação e produção científicas.

Relativamente ao número de instituições em estudo, o mesmo explica-se pelo facto de serem quinze as universidades públicas nacionais e termos decidimos ter como amostra 1/3 do total das mesmas. Assim, a nossa amostra foi constituída por cinco universidades (as com maior utilização por FTE, como referido anteriormente) e que cuja soma do número de FTE's (no caso apenas considerando os professores) corresponde a 52% do

⁶⁰ Dados obtidos a partir da página oficial do então GPEARl, atual DGEES <http://www.dgeec.mec.pt/>

total, ou seja, relativamente a 2010 o número total de professores a tempo inteiro nas quinze universidades era de 15.185 indivíduos e a nossa amostra reúne 7.883.

Tabela 5 – N.º de professores por universidade pública 2010

Instituição	N.º Professores
ISCTE	474
Universidade Aberta	161
Universidade da Beira Interior	628
Universidade da Madeira	229
Universidade de Aveiro	983
Universidade de Coimbra	1.542
Universidade de Évora	676
Universidade de Lisboa	1.844
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	558
Universidade do Algarve	819
Universidade do Minho	1.171
Universidade do Porto	2.321
Universidade dos Açores	371
Universidade Nova de Lisboa	1.547
Universidade Técnica de Lisboa	1.861
Total	15.185

Fonte: GPEARI

Assim, a nossa amostra é constituída por instituições que reúnem 52% do total de docentes das universidades públicas como se pode ver na Tabela 5.

Entre 2004 e 2010 o número de universidades públicas manteve-se estável, quinze, uma vez que a sua integração na b-on era e é de carácter obrigatório.

3.3.2 Produção

De acordo com dados do GPEARI, Portugal registou no período 2000-2010 uma taxa de crescimento de 159% do número de publicações científicas por milhão de habitantes, o segundo maior aumento da Europa - a seguir ao Luxemburgo, com 305%. Se considerarmos o período de 2005-2010, o crescimento português é de 61% baixando para o 6º lugar, mas ultrapassado apenas por quatro dos países recém-integrados na UE16.

No dizer de Coelho (2012) este desenvolvimento é muito positivo, e é consequência do esforço de financiamento (sobretudo público) e de modernização do sistema científico nacional que se verificaram sobretudo a partir de 1995. Mas segundo o mesmo autor a situação de atraso científico em que o país se encontrava também permitiu estas taxas de crescimento, à semelhança do que acontecia com os números da despesa em I&D alguns anos antes.

Ao nível da análise da produção científica, que mede essencialmente o número e o impacto das comunicações científicas realizadas por investigadores de um determinado país, podem considerar-se diversas variáveis: produção por tipo de comunicação (artigo, *proceedings*), por área científica, idioma, título da publicação.

No nosso caso iremos focar-nos nos seguintes indicadores:

1. Número total de artigos científicos - medida da quantidade de trabalho produzido.
2. Áreas temáticas - medida da diversidade e especificidade do trabalho produzido.
3. Categorias WoS - medida da diversidade e especificidade do trabalho produzido.
4. Título das Publicações - medida da diversidade e qualidade do trabalho produzido.
5. Colaboração internacional (países e instituições) - medida da internacionalização da atividade científica.
6. Idioma - medida da internacionalização da atividade científica.
7. Financiamento - medida do investimento/apoio no trabalho produzido.

Deste modo, ao nível da produção científica, foi utilizada como fonte de informação a base de dados WoS a partir da qual foi obtido o número de artigos indexados na referida base de dados, para o período de 2000 a 2010, para cada uma das instituições em análise. Usámos a WoS não só porque é a base de dados referencial multidisciplinar disponível via b-on, mas também porque é a ferramenta utilizada para e na análise da produção científica nacional realizada pela FCT e pela DGEEC.

Disponível desde 1997, tem abrangência internacional e contém informações bibliográficas e citações de aproximadamente 40 milhões de artigos científicos, publicados a partir de 1945 em mais de 230 disciplinas. Além disso, identifica todos os autores dos documentos, bem como a sua afiliação, aspeto essencial para o nosso trabalho, uma vez que foi necessário não só identificar a afiliação dos autores com maior número de artigos indexados na WoS, mas também localizar o seu endereço de correio eletrónico.

3.3.3 Estratégia de pesquisa

Uma vez identificadas as instituições com mais utilização e definido o período temporal em análise a pesquisa da produção científica das instituições foi realizada na WoS (SCI, SSCI e A&HCI) através do uso do campo “*address*” como filtro. Foi ainda aplicado desde o início a limitação temporal 01.01.2000 a 31.12.2010.

Esta pesquisa foi realizada instituição a instituição. A realização de estudos bibliométricos é um processo moroso e difícil e, no caso particular da WoS e devido à frequente atualização dos seus dados, foi necessário definir e registar a data na qual foi feita a recolha final dos dados (05 de Abril de 2012) bem como fazer o *download* dos mesmos, permitindo assim que estes possam ser analisados e trabalhados offline.

Apenas se consideraram os artigos publicados refinando-se os resultados por *document types* “*Article*”.

Foi depois aplicado o filtro do país, Portugal, e o da instituição tendo sido selecionadas da lista de 100 instituições apenas as que surgiam com “Universidade X” (tal foi feito de forma individual por cada uma das cinco instituições). Este foi um processo manual e moroso uma vez que a mesma instituição pode surgir sob a forma de diferentes denominações, como adiante veremos.

Após esta triagem filtrámos os 100 autores com maior número de artigos indexados na base e uma vez mais tivemos de fazer uma uniformização dos nomes dos investigadores que também surgem de formas diferenciadas. Depois da lista uniformizada tivemos de localizar os endereços eletrónicos dos 500 investigadores, tarefa que também se revelou

morosa e difícil, pois se por vezes o *e-mail* estava no resumo do registo, muitas vezes tal não acontecia, o que nos levou a ver nos próprios artigos e a fazer pesquisas genéricas no *Google* e mais específicas nos sites das cinco instituições (por faculdades, departamento, pessoal).

3.3.3.1 Tipo de documento

Os artigos de revistas académicas são lidos com muito mais frequência do que qualquer outro tipo de publicação, sejam revistas comerciais, livros, relatórios técnicos, etc. De facto, os cientistas que trabalham em universidades atingem a média de leitura de 188 artigos por ano, enquanto os cientistas sem vínculo com a universidade leem 96 artigos em média (King & Tenopir, 1998).

Assim, limitámos a nossa análise aos artigos indexados, uma vez que “in nearly all scientific fields, the scientific journal is by far the most important medium of communication” (Visser & Nederhof, 2008, p. 3).

Sob a designação de artigos (*articles*) estão incluídos artigos originais, *proceedings*, notas e revisões/comentários, que são os documentos considerados "itens citáveis".

De referir que a atual tipologia *proceeding paper* foi introduzida na base de dados apenas em 2008 para designar e classificar os itens apresentados em conferências. Anteriormente esta tipologia documental estava incluída no tipo *article*.

3.3.3.2 Instituições

A análise das instituições participantes neste estudo foi, como referido anteriormente, realizada através do campo "*address*".

Note-se que as informações deste campo não estão padronizadas, o que faz com que a mesma instituição possa aparecer identificada com diferentes designações, circunstância que dificulta enormemente a análise. Tentámos minimizar esta situação e considerar apenas as designações da instituição “mãe”. Ou seja: Univ. Porto, Univ.

Oporto, Univ. Aveiro, Univ. Minho, Univ. Nova Lisboa, Univ. New Lisbon, Univ. Técnica de Lisboa, Univ. Technical Lisbon.

Com este procedimento sabemos que muita da produção científica de cada uma das instituições ficou de fora da análise mas, uma vez que a lista inicial de resultados apenas devolve os 100 primeiros, resolvemos uniformizar deste modo, não considerando por isso departamentos, institutos, centros de investigação.

3.3.3.3 Atribuição de documentos

Utilizámos o sistema de contagem total, segundo o qual cada documento é atribuído a cada um dos signatários do mesmo. Preferimos este método em vez da contagem fracionada, em que cada documento escrito por autores de diversas instituições é dividido pelo número de instituições signatárias, ou à contagem por primeiro autor, em que cada publicação é atribuída apenas à instituição do primeiro autor a assinar. O sistema de contagem total permite quantificar a participação de diferentes instituições nos vários artigos, proporcionando uma contagem mais completa que a contagem por primeiro autor, tendo a sua fiabilidade sido repetidamente comprovada (Moed, 1989). A desvantagem deste método é a duplicação de documentos nas contagens que fazem com que as somas totais excedam documentos reais.

3.4 Caracterização da amostra

Julgamos ter uma amostra representativa do consumo e produção científica nacional, constituída pelas cinco universidades públicas com maior número de *downloads* por FTE no período de 2004 a 2010 e das quais se faz uma brevíssima apresentação.

As cinco universidades encontram-se geograficamente distribuídas por Portugal continental e como pode ser observado na Tabela 6 são instituições cuja oferta formativa é multidisciplinar.

A UA, a UM e a UNL surgiram com a reforma educativa verificada em Portugal na década de 70 e que contribuiu para o desenvolvimento da comunidade académica e científica nacional.

Segundo o *website* da UM, esta é

Uma universidade de investigação, comprometida com a cadeia de valorização do conhecimento: Investigação, Desenvolvimento e Inovação, e está também voltada para a envolvente socioeconómica, possuindo inúmeras parcerias de sucesso em projetos de investigação, culturais e de desenvolvimento socioeconómico (<http://www.tecosta.nome.pt/index.php?sid=28453&lang=pt>).

Já no *website* da UA é dito que esta

É um parceiro privilegiado de empresas e de outras entidades nacionais e internacionais, com as quais coopera em diversos projetos e programas e às quais presta importantes serviços, sendo por isso um espaço de investigação onde se desenvolvem produtos e soluções inovadoras que contribuem para o avanço da ciência e tecnologia (<http://www.ua.pt/PageText.aspx?id=151>).

A UP é a mais antiga das cinco instituições e era, até à fusão⁶¹ da Universidade de Lisboa (UL) com a UTL a, maior universidade do país, pelo que e atendendo ao período temporal estudado no presente trabalho de investigação, é considerada como tal.

⁶¹ A fusão da antiga Universidade de Lisboa, criada por decreto de 22 de março de 1911, com a Universidade Técnica de Lisboa, criada por decreto de 2 de dezembro de 1930, contribui para que a “nova” Universidade de Lisboa passasse a ser a maior universidade do país no que se refere ao número de alunos e orçamento. A fusão foi aprovada pelo Decreto-Lei n.º 266-E/2012, de 31 de dezembro de 2012, tendo sido concretizada com a tomada de posse do primeiro reitor, António Cruz Serra, em 25 de julho de 2013.

Tabela 6 – Oferta formativa das cinco universidades

Instituição	Fundação	Departamentos/ Escolas/ Faculdades
UA	1973	Constituída por catorze Departamentos universitários: Ambiente e Ordenamento, Biologia; Ciências Sociais, Políticas e do Território, Comunicação e Arte, Economia, Gestão e Engenharia Industrial, Educação, Eletrónica, Telecomunicações e Informática, Engenharia Cerâmica e do Vidro, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Física, Geociências, Línguas e Culturas, Matemática e Química) e por quatro Escolas politécnicas (ES Design, Gestão e Tecnologia da Produção Aveiro-Norte, ES Saúde de Aveiro, ES Tecnologia e Gestão de Águeda e IS Contabilidade e Administração de Aveiro).
UM	1973	Onze Escola e Institutos são as estruturas base da Universidade: Escolas de Arquitetura, de Ciências, de Ciências da Saúde, de Direito, de Economia e Gestão, de Engenharia, de Psicologia e Escola Superior de Enfermagem, e Institutos de Ciências Sociais, de Educação e de Letras e Ciências Humanas.
UNL	1973	Constituída por cinco faculdades Faculdade de Ciências e Tecnologia, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Nova School of Business and Economics, Faculdade de Ciências Médicas e Faculdade de Direito, três institutos de investigação: Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação e Instituto de Tecnologia Química e Biológica, e pela Escola Nacional de Saúde Pública.
UP	1911 Porém, as suas raízes remontam a 1762	Constituída por catorze faculdades Faculdade de Arquitetura, Faculdade de Belas Artes, Faculdade de Ciências; Faculdade de Ciências da Nutrição e da Alimentação, Faculdade de Desporto; Faculdade de Direito, Faculdade de Economia, Faculdade de Engenharia; Faculdade de Farmácia, Faculdade de Letras; Faculdade de Medicina, Faculdade de Medicina Dentária, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação e Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, por uma escola de pós-graduação, a Escola de Gestão do Porto, e cuja designação passou a ser Escola de Negócios da Universidade do Porto e por 69 unidades de investigação, distribuídas por três polos universitários localizados na cidade do Porto.
UTL	1930	Era composta por sete unidades orgânicas: Faculdade de Medicina Veterinária, Instituto Superior de Agronomia, Instituto Superior de Economia e Gestão, Instituto Superior Técnico, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Faculdade de Motricidade Humana e Faculdade de Arquitetura.

3.5 Métodos de recolha de dados

3.5.1 Inquérito por questionário eletrónico

Como instrumento de apoio à investigação recorreremos à realização de um inquérito por questionário eletrónico.

Para Bell:

O objetivo de um inquérito é obter informações que possam ser analisadas, extrair modelos de análise e fazer comparações. [...] Um inquérito propõe-se obter informações a partir de uma seleção representativa da população e, a partir da amostra, tirar conclusões consideradas representativas da população como um todo (2004, p. 26).

Porém, o inquérito por questionário eletrónico tem particularidades muito próprias. Jenkins (1997) indica as vantagens da sua utilização comparativamente ao impresso dizendo que o mesmo é: acessível a toda a população da amostra, permite um rápido *feedback*, a recolha estandardizada da informação, a possibilidade de monitorização dos resultados e a redução de custos.

Os questionários eletrónicos podem ser distribuídos de três formas:

- Por *e-mail*

Inclui as questões como parte do próprio *e-mail*. Tem a vantagem de ser simples de construir e fácil de responder. O entrevistado só precisa completar as respostas e, em seguida, usar o botão de resposta para devolver o questionário. As desvantagens são que o questionário pode não ser concluído corretamente e o *design* do questionário é necessariamente muito básico. Por motivos técnicos, um questionário por *e-mail* não pode ser muito atraente, uma vez que existem limitações nos recursos de design que podem ser incorporados (e.g., botões, *layout*, etc.).

- Enviado como um anexo de um *e-mail*.

Oferece mais opções de *design* e *layout*. Usando o *word* para texto ou o *excel* para a recolha dos dados é possível criar um inquérito mais atrativo. A desvantagem, contudo, é que a resposta não é obtida tão facilmente como é com o questionário de *e-mail*. O

entrevistado tem de abrir, completar e salvar um anexo e, em seguida, anexá-lo ao *e-mail* de resposta.

- **Página web**

Um questionário baseado na *Web* é projetado numa página web própria e alojado num servidor. Os respondentes podem aceder ao *site* e responder. Tem duas vantagens: primeiro, o *design* pode ajudar a tirar proveito de todos os recursos da página da web habituais e que as pessoas acham atraente pois pode ter botões, ícones, quadros, ser colorido, apelativo ou incorporar gráficos. Os entrevistados podem escolher entre uma gama pré-definida de respostas e simplesmente "enviar" o formulário preenchido clicando numa tecla. O investigador pode obter respostas através de caixas de seleção e/ou de entrada de texto. Em segundo lugar, as respostas podem ser lidas automaticamente numa folha de cálculo ou numa base de dados, que tem como principais vantagens a velocidade e a precisão em termos da recolha de dados. As desvantagens desta abordagem são o facto de ela requerer capacitação técnica e acesso a recursos de web por parte dos respondentes. Além disso, é necessário que acedam ao *site*. Este último problema pode ser resolvido enviando um *e-mail* aos inquiridos informando-os sobre a pesquisa e incluindo no *e-mail* um link de hipertexto para o site de modo a que os entrevistados possam clicar e assim aceder ao site e abrir o questionário.

No nosso caso utilizámos o questionário eletrónico que, para Zhang (1999), apresenta as seguintes vantagens: custo quase inexistente no envio dos questionários e receção das respostas, maior rapidez na obtenção das respostas, maior alcance de pessoas localizadas em áreas remotas, meio eficiente para obter um elevado número de respostas. Como desvantagens apresenta: viés na amostra e nas respostas, pois pode alcançar apenas utilizadores da *Internet*, falta de conhecimento técnico para responder ao inquérito, formato mais impessoal de pesquisa e possibilidade de pessoas não incluídas na amostra responderem e ainda a hipótese de poder haver várias respostas do mesmo inquirido.

Woo (2005) realizou um estudo nas bibliotecas da Universidade de Hong Kong e considera que a implementação de um questionário *web* é muito mais exigente que a implementação de um questionário impresso e, de facto, assim é.

No entanto, são várias as vantagens do questionário eletrónico, podendo desde já destacar:

- Agilidade na aplicação, no controle e follow-up das respostas;
- Agilidade na tabulação dos resultados;
- Facilidade de utilizar maiores amostras;
- Flexibilidade e diversidade na elaboração de questões,
- Baixo custo de implementação,
- Exigência de resposta completa.

As vantagens para o respondente dizem respeito, em geral, à rapidez do preenchimento, facilidade de leitura, atratividade propiciada pela interatividade e “limpeza” do questionário sem rasuras.

Sob o ponto de vista do investigador, destaca-se o controlo sobre o preenchimento incorreto do questionário, impedindo, por exemplo, que o respondente avance para o item seguinte, se a questão presente não for respondida de modo correto, obedecendo rigorosamente às instruções fornecidas. Esse recurso pode ser particularmente vantajoso na aplicação de questionários compostos por itens que exigem diferentes comportamentos do respondente, como o assinalamento de uma única alternativa, obrigatoriedade de preenchimento de espaços em branco, ordenação de um conjunto de alternativas mediante atribuição de postos (*ranking*).

Ainda sob o ponto de vista do investigador, o questionário eletrónico permite uma maior credibilidade e velocidade na apuração dos dados recolhidos. De facto, o questionário eletrónico é programado de modo a que a tabulação seja automática, uma vez que as respostas são colocadas diretamente no servidor da entidade investigadora. Essa característica torna também inteiramente confiável a tabulação, reduzindo a zero a possibilidade de erro (menos, é claro, de um erro sistemático na elaboração das estatísticas).

De acordo com alguns autores, o desenho do questionário quanto implementado em meio eletrónico é substancialmente mais importante do que na implementação em papel. Desta forma, duas considerações são importantes:

1. Existem mais ferramentas disponíveis para o investigador a um baixo custo, que possibilitam a inclusão de cores, sons, imagens e animação;
2. A aparência do questionário visualizada pelo respondente pode variar de acordo com a configuração do *software*, sistema operacional e variações no hardware do equipamento do respondente.

3.5.1.1 Procedimentos

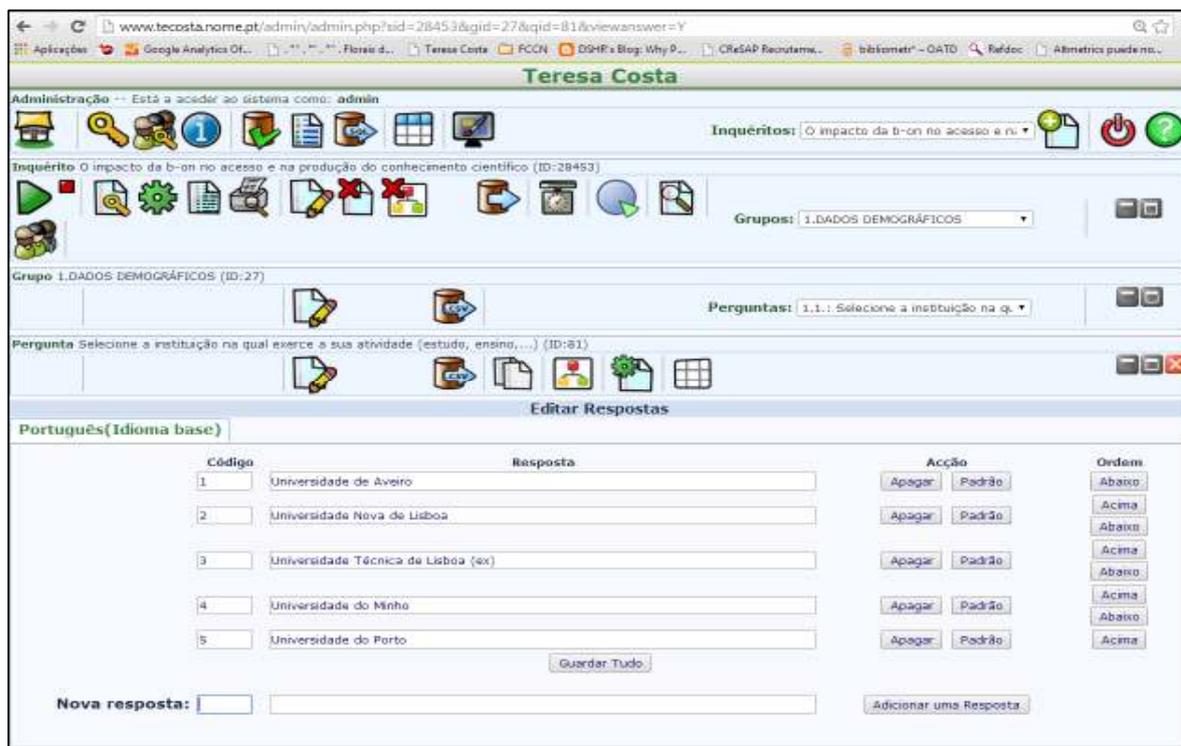
Assim, para a construção do questionário foi necessário aferir quais os *softwares* que existiam para a implementação deste tipo de inquérito e as funcionalidades e potencialidades dos mesmos. O *software* utilizado foi o *Lime Survey* (<http://www.limesurvey.org/>), que é uma aplicação livre disponível na *Internet*.



Fonte: <http://www.tecosta.nome.pt/admin/admin.php>

Figura 28 – Interface do LimeSurvey.

Esta aplicação permite escolher diversas interfaces, e usar um elevado número de questões de diversas tipologias (*dropboxes*, resposta múltipla, sim/não, ...).



Fonte: <http://www.tecosta.nome.pt/admin/admin.php>

Figura 29 – Interface de construção do inquérito através do LimeSurvey.

Optou-se por um *design* simples de modo a tornar o questionário simples e conciso para encorajar o maior número de pessoas a completá-lo. Uma das funcionalidades disponibilizada foi uma barra de progresso que permitia aos respondentes saber qual a percentagem de questões às quais já tinham respondido, incentivando-os assim a continuar.

Em termos de requisitos técnicos foi necessário implementar uma linguagem de suporte PHP4 com suporte para *multi byte string functions* e uma MySQL 4.

O questionário foi alojado num domínio já existente e a partir do qual foi criado o *link* de acesso ao mesmo. Este esteve acessível através do *link* <http://www.tecosta.nome.pt/index.php?sid=28453&lang=pt> entre 19 de dezembro de 2013 e 19 de março de 2014.

3.5.2 Pré-teste

Os investigadores que utilizam inquéritos por questionário nos seus estudos defendem que se deve realizar um pré-teste ou piloto numa pequena amostra constituída por inquiridos pertencentes à população alvo, pelo que a construção da versão final do questionário foi precedida de um piloto realizado com 30 investigadores (que não integravam a nossa amostra).

Assim, antes da aplicação final procedeu-se a uma aplicação de pré-teste do questionário, com o qual se pretendeu verificar se este apresentava consistência interna entre os itens e a validade do constructo.

O questionário foi aplicado a 30 sujeitos: 12 estudantes de doutoramento e 18 professores universitários.

Tal ajudou a desenhar e refinar o questionário final, eliminando ou refazendo questões ambíguas, quer ao nível da terminologia quer ao nível da construção da questão, melhorar os itens, alterar/redesenhar escalas a aplicar, etc.

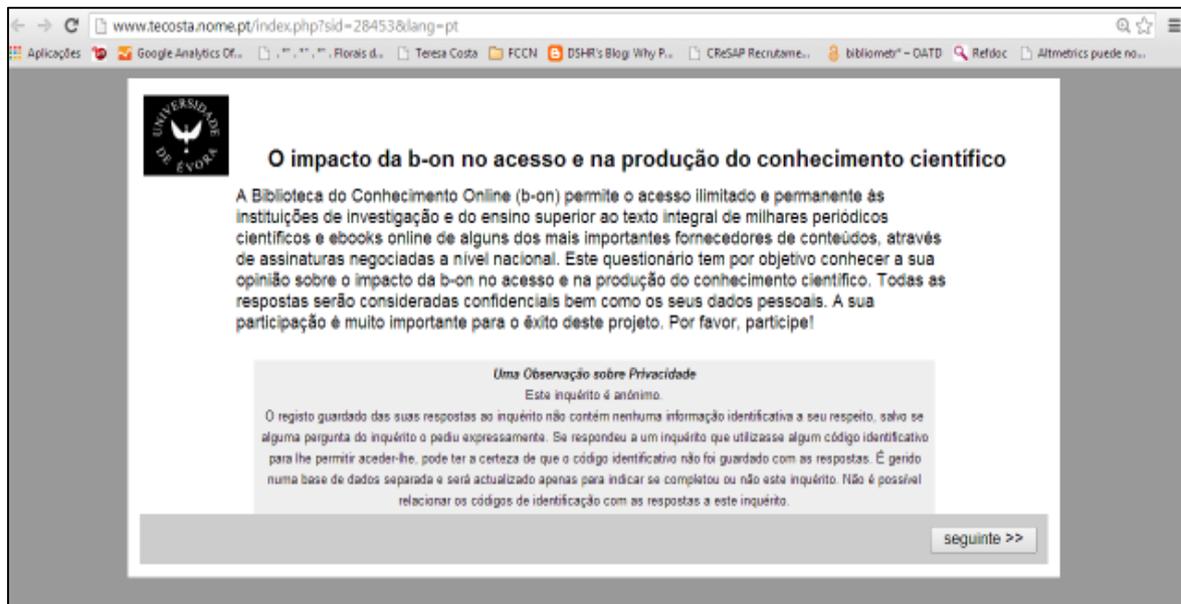
3.5.2.1 Objetivos

O principal objetivo deste questionário era, pois, conhecer a opinião dos investigadores das cinco universidades com maior número de artigos indexado na WoS, de modo a perceber não só se usavam a b-on, mas o que é que esta trouxe de novo às suas rotinas e práticas de investigação, não só ao nível do acesso, mas também em termos da sua produção científica. Como refere Deng (2010) para melhorar os serviços e apoio aos utilizadores é fundamental compreender e conhecer as suas expectativas, experiências e perceção ao nível da utilização, pelo que considerámos ser fundamental questionar os autores com maior produção relativamente ao uso da b-on.

3.5.3 Versão final

A página de início do questionário continha uma breve apresentação do mesmo, informava que todas as respostas seriam consideradas confidenciais e apelava à participação de todos. Indicava, ainda que: “este questionário tem por objetivo

conhecer a sua opinião sobre o impacto da b-on no acesso e na produção do conhecimento científico.”



Fonte: <http://www.tecosta.nome.pt/index.php?sid=28453&lang=pt>

Figura 30 – Página de Início do questionário online.

A versão final do questionário tinha um total de vinte e oito questões e era composta por cinco partes: a primeira para identificação de dados sociodemográficos dos utilizadores (Instituição, Perfil, Área Científica, Principal atividade, Género e Idade), a segunda com questões sobre o conhecimento e utilização da b-on, a terceira sobre o acesso feito à b-on, a quarta sobre produção científica e a quinta solicitava *feedback* sobre a importância que a b-on assume para o desenvolvimento das atividades de ensino e investigação.

Fonte: <http://www.tecosta.nome.pt/index.php?sid=28453&lang=pt>

Figura 31 – Interface do questionário online.

A definição e seleção das questões a utilizar teve por base diversos estudos relativos à temática em estudo como o de Bar-Ilan, 2003 e 2005; Borges, 2007; Cochenour e Moothart, 2003; Dilek-Kayaoglu, 2008; Moghaddam e Talawar, 2008; Monopoli *et al.*, 2002; Raza e Upadhyay, 2006; Rogers, 2001; Vakkari, 2006; Voorbij e Ongering, 2006, entre outros. A relação entre estes estudos e o inquérito aplicado nesta investigação pode ser observada na Tabela 7.

Tabela 7 – Matriz do questionário eletrónico

Perspetiva	Área	Grupo	Dimensões/ Atributos	Questões	Referências
	-	1	Introdução e explicação	Este questionário tem por objetivo conhecer a sua opinião sobre o impacto da b-on no acesso e na produção do conhecimento científico. Todas as respostas serão consideradas confidenciais bem como os seus dados pessoais. A sua participação é muito importante para o êxito deste projeto. Por favor, participe!	

Investigadores das 5 universidades com maior número de artigos indexados na Vos	Perfil		Dados demográficos	1-7	Instituição Perfil Área Principal atividade Idade Gênero	Bar-Ilan, 2003 Belefant-Miller, 2001 Tenopir, 2011, 2012 Voorbij, 2006
	Utilização	2	Utilização	8	Costuma utilizar a b-on?	Bar-Ilan, 2003 Borges, 2007 Costa, 2008 Tenopir, 2009
			Não-utilização	9	Quais as razões que o levam a não utilizar a b-on?	Bar-Ilan, 2003; Costa, 2008 Monopoli, 2002 Raza, 2006 Vakkari, 2006
			Frequência	10	Com que frequência utiliza a b-on?	Bar-Ilan, 2003 e 2005 Costa, 2008 Dilek-Kayoglu, 2008 Dillon, 2002 Liu, 2006 Monopoli, 2002 Raza, 2006 Rodríguez Bravo, 2012 Rogers, 2001
			Razões do uso	11	Indique algumas das razões que o levam a utilizar a b-on	Bar-Ilan, 2003 Belefant-Miller, 2001 Borges, 2007 Costa, 2008 Dilek-Kayoglu, 2008 Raza, 2006 Rodríguez-Bravo 2008, 2011, 2012, 2013 Tenopir, 2009 e 2011 Resources, 2011 Vakkari, 2006
	Consumo	3	Consequências	12	A b-on permitiu aceder a mais informação	Costa, 2008 Borges, 2007 Programa Integrado de Avaliação b-on, 2007
				13	A b-on permitiu poupar tempo nas pesquisas	
				14	A b-on permitiu aceder a informação mais relevante	
				15	A b-on permitiu acompanhar os desenvolvimentos na	

					minha área de estudo/trabalho	
			Vantagens	16	Indique algumas das vantagens que reconhece no uso da b-on	Bar-Ilan, 2003 Belefant-Miller, 2001 Borges, 2007 Costa, 2008 Dilek-Kayoglu, 2008 Rogers, 2001 Rusch-Feja, 1999 Tomney, 1998
	Produção	4	Artigos publicados	17	Quantos artigos publicou nos anos de 2011 e 2012	Belefant-Miller, 2001 Tenopir, 2012
18				Costuma publicar, em co-autoria, com autores de outros países?	Belefant-Miller, 2001 Costa, 2012, 2013 e 2014 Gazni, 2011 Iribarren Maestro, 2006 Olmeda-Gómez, 2006 Tenopir, 2012	
19				Identifique o país do(s) autor(es) com quem mais publica	Costa, 2012, 2013 e 2014	
			Consequências	20	A b-on contribuiu para aumentar a minha produção científica	Programa Integrado de Avaliação b-on, 2007 Tenopir, 2012 Rodríguez Bravo, 2012
21				A b-on ajudou-me a publicar em periódicos de maior qualidade		
22				A b-on ajudou a que a minha produção científica tivesse maior visibilidade		
23	A b-on contribui para aumentar a produção científica nacional					
24	A b-on contribui para melhorar a qualidade da produção científica nacional					
	Feedback	5		25	Se pretender abordar alguma outra questão ou apresentar sugestões que considere importantes sobre a b-on e acesso e produção de conteúdos científicos por parte da comunidade académica	Bar-Ilan, 2003 Moghaddam, 2008 Tenopir, 2012 Vakkari, 2006 Voorbij, 2006

					e científica nacional utilize por favor o espaço seguinte	
			Resultados	26	Se desejar conhecer os resultados do projeto, indique o seu e-mail	Voorbij, 2006

O questionário foi distribuído pelos inquiridos através de correio eletrónico.

Esta é a forma mais fácil de distribuição e por essa mesma razão torna-se, por vezes, tão banal que as pessoas que se pretendem inquirir sentem que é apenas mais um questionário para responder e não respondem. Esta é uma das principais dificuldades quando se pretende realizar um questionário no âmbito de uma investigação.

Outra das dificuldades, e que foi sentida essencialmente neste estudo, prende-se com a questão dos destinatários do questionário. Como referido anteriormente este estudo pretendia inquirir os 100 investigadores e docentes de cada uma das cinco universidades com mais artigos indexados na WoS no período de 2000 a 2010. Tivemos, então, de obter o endereço de *e-mail* dos 500 autores.

Pensávamos que seria fácil obter os contactos destes investigadores e docentes através da WoS, no entanto, tivemos algumas dificuldades, sobretudo relacionadas com o facto de muitas das vezes esta base de dados apenas disponibilizar o endereço de *e-mail* do primeiro autor e não dos restantes autores. Assim, tivemos de recorrer a diversas possibilidades que passaram sobretudo pela pesquisa e descarregamento dos artigos indexados na WoS (por vezes, os mesmos, têm para além do nome dos autores os seus endereços de *e-mail*), pesquisa nome a nome nas páginas das instituições de forma a obter os endereços eletrónicos dos docentes e investigadores e pesquisas diversas no *Google* com o mesmo fim.

Construíram-se, então, cinco listas de 100 autores (uma por instituição), com identificação do *e-mail*, departamento/faculdade e número de artigos indexados por autor.

	A	B	C	D	E
1	Authors	records	%	email	Departamento
2	FERREIRA JMF	294	4.063	jmf@ua.pt	Univ Aveiro, Dept Ceram & Glass Engr, CICECO, P-3810193 Aveiro, Portugal
3	ROCHA J	275	3.800	rocha@ua.pt	Univ Aveiro, CICECO, Dept Chem, P-3810193 Aveiro, Portugal
4	SILVA AMS	220	3.040	artur.silva@ua.pt	Univ Aveiro, Dept Chem & QOPNA, P-3810193 Aveiro, Portugal
5	CAVALEIRO JAS	212	2.930	jcavaleiro@ua.pt	Univ Aveiro, QOPNA, Dept Chem, P-3810193 Aveiro, Portugal
6	KHARTON VV	208	2.875	kharton@ua.pt	Univ Aveiro, CICECO, Dept Ceram & Glass Engr, P-3810193 Aveiro, Portugal
7	CARLOS LD	204	2.819	carlos@ua.pt	Univ Aveiro, Dept Phys, CICECO, P-3810193 Aveiro, Portugal
8	COUTINHO JAP	175	2.418	ccoutinho@ua.pt	Univ Aveiro, Dept Quim, Ch Invest Mat Ceram & Compositos CICECO, P-3810193 Aveiro, Portugal
9	FRADE JR	164	2.266	frade@ua.pt	Univ Aveiro, CICECO, Dept Ceram, P-3810 Aveiro, Portugal
10	DAVIM JP	148	2.045	cdavim@ua.pt	Univ Aveiro, Dept Mech Engr, P-3810193 Aveiro, Portugal
11	SOARES AMVM	148	2.045	asoares@ua.pt	Univ Aveiro, CEBAM, P-3810193 Aveiro, Portugal
12	KHOLKIN AL	147	2.032	kholkon@ua.pt	Univ Aveiro, CICECO, Dept Ceram, P-3810 Aveiro, Portugal
13	DUARTE AC	142	1.962	acduarte@ua.pt	Univ Aveiro, Dept Chem, P-3810193 Aveiro, Portugal
14	PAZ FAA	139	1.921	filipe.paz@ua.pt	Univ Aveiro, CICECO, Dept Phys, P-3810193 Aveiro, Portugal
15	FERREIRA RA5	137	1.893	rferreira@ua.pt	Univ Aveiro, Dept Phys, CICECO, P-3810193 Aveiro, Portugal

Fonte : WoS

Figura 32 – Exemplo de folha de cálculo com identificação dos autores e respetivos e-mails e departamento.

Enviaram-se em seguida os *e-mails*. Para esta fase não poderíamos esquecer um dos problemas já referidos anteriormente e que se prende com a banalização do questionário o que faz com que haja muito poucas respostas aos mesmos. Assim pensou-se numa abordagem mais pessoal, identificando-se a autora não só como estudante de doutoramento, mas também como bibliotecária da b-on.

Com isto pressupunha-se que haveria uma maior proximidade com os inquiridos o que iria aumentar a sua vontade de responder. Certo é que nos dias seguintes ao envio do *e-mail* foram recebidas inúmeras respostas.

O questionário foi colocado *online* no dia 19 de dezembro de 2013 e foram enviados *e-mails*⁶² para os 500 investigadores que constituíram a nossa amostra. Dos *e-mails* enviados 22 falharam a entrega, tendo a nossa amostra passado a ser constituída por 478 investigadores. A 31 de janeiro, foram realizados telefonemas para as cinco Universidades a divulgar e a solicitar a colaboração da instituição no projeto de investigação. No telefonema era pedido aos serviços de documentação para reencaminharem o *e-mail* para os investigadores cujos endereços eletrónicos

⁶² Vide Anexo 17 – E-mail enviado aos investigadores das cinco universidades

constavam do ficheiro *Excel* anexo ao *e-mail* enviado após o telefonema para cada um dos serviços de documentação de cada Universidade.

Com estes procedimentos, procurou-se um contacto mais personalizado com as instituições e com isso atingir um maior número de respostas.

A resposta ao questionário expirou a 19 de março.

3.5.3.1 Análise dos dados

Procedeu-se, então, à análise dos dados através do *Microsoft Office Excel 2010* da *Microsoft* para onde se importaram, de forma automática, as respostas como se pode ver na *Fonte*: respostas ao inquérito

Figura 33.

id	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
id	Completo	1.1. Instituição	1.2. Perfil	1.2. [Outr	1.3. Área Científica	1.4. Área trabalho	1.5. Actividad	1.5. [Outro]	1.6. Sexo	1.7. Idade	2.1. Costu	2.3 [Desc	2.3 [Não t	
2	14	Y	Universidade Técnica de Lisboa (e	Professor		Ciências da Saúde	Psicologia	Outro	Investigador / d	Feminino	46	Sim	Não	Não
3	15	Y	Universidade de Aveiro	Professor		Ciências Exatas	Biologia	Ensino	Investigador / d	Feminino	52	Sim	Não	Não
4	16	Y	Universidade Nova de Lisboa	Professor		Ciências Exatas	Química	Investigação	Pesquisa	Feminino	44	Sim	Não	Não
5	17	Y	Universidade de Aveiro	Investigador		Ciências da Saúde	Bioinformática	Investigação	Pesquisa	Masculino	44	Sim	Não	Não
6	18	Y	Universidade de Aveiro	Investigador		Engenharia e Tecnol	Materiais porosos	Investigação	Pesquisa	Feminino	40	Sim	Não	Não
7	19	Y	Universidade de Aveiro	Investigador		Ciências Exatas	Química	Investigação	Pesquisa	Masculino	35	Sim	Não	Não
8	20	Y	Universidade do Minho	Investigador		Engenharia e Tecnol	Engenharia de Tecidos	Investigação	Pesquisa	Feminino	40	Sim	Não	Não
9	21	Y	Universidade Nova de Lisboa	Investigador		Ciências da Saúde	Bioquímica Estrutural	Investigação	Pesquisa	Masculino	43	Sim	Não	Não
10	22	Y	Universidade Nova de Lisboa	Investigador		Ciências Exatas	Bioquímica	Investigação	Pesquisa	Feminino	42	Sim	Não	Não
11	24	Y	Universidade do Porto	Professor		Engenharia e Tecnol	Engenharia Química	Investigação	Pesquisa	Masculino	59	Sim	Não	Não
12	26	Y	Universidade do Porto	Professor		Ciências da Saúde	Biologia Celular, Histologia, Patologi	Ensino		Masculino	46	Sim	Não	Não
13	30	Y	Universidade do Porto	Professor		Ciências da Saúde	Food chemistry	Ensino		Feminino	41	Sim	Não	Não
14	31	Y	Universidade Técnica de Lisboa (e	Professor		Engenharia e Tecnol	nanotecnologias	Investigação	Pesquisa	Masculino	52	Sim	Não	Não
15	32	Y	Universidade do Porto	Investigador		Ciências Exatas	Cosmologia, Astrofísica, Física de Pa	Investigação	Pesquisa	Masculino	42	Sim	Não	Não
16	33	N	Universidade do Porto	Investigador		Ciências Exatas	Química	Investigação	Pesquisa	Masculino	53	Sim	Não	Não
17	34	Y	Universidade de Aveiro	Professor		Ciências Exatas	Física	Ensino		Masculino	51	Sim	Não	Não
18	35	Y	Universidade do Minho	Professor		Engenharia e Tecnol	Ciência e Engenharia de Polímeros	Ensino		Feminino	54	Sim	Não	Não
19	36	Y	Universidade Nova de Lisboa	Professor		Ciências Exatas	Física	Outro	Ensino e Inves	Masculino	48	Sim	Não	Não
20	37	Y	Universidade do Minho	Professor		Engenharia e Tecnol	Engenharia Química e Biológica	Ensino		Masculino	45	Sim	Não	Não
21	38	Y	Universidade Nova de Lisboa	Professor		Engenharia e Tecnol	Telecomunicações	Ensino		Masculino	44	Sim	Não	Não
22	39	Y	Universidade do Porto	Investigador		Ciências da Saúde	Fitoquímica/Farmacognosia	Investigação	Pesquisa	Feminino	43	Sim	Não	Não
23	40	Y	Universidade do Porto	Professor		Engenharia e Tecnol	Engenharia Mecânica	Investigação	Pesquisa	Masculino	51	Sim	Não	Não

Fonte: respostas ao inquérito

Figura 33 - Exemplo de folha de cálculo com as respostas ao inquérito.

Numa primeira fase, elaboraram-se para cada uma das questões tabelas em Excel, de modo a simplificar a análise e o tratamento dos dados (quantificação). Seguiu-se a transposição dos dados obtidos para tabelas e gráficos.

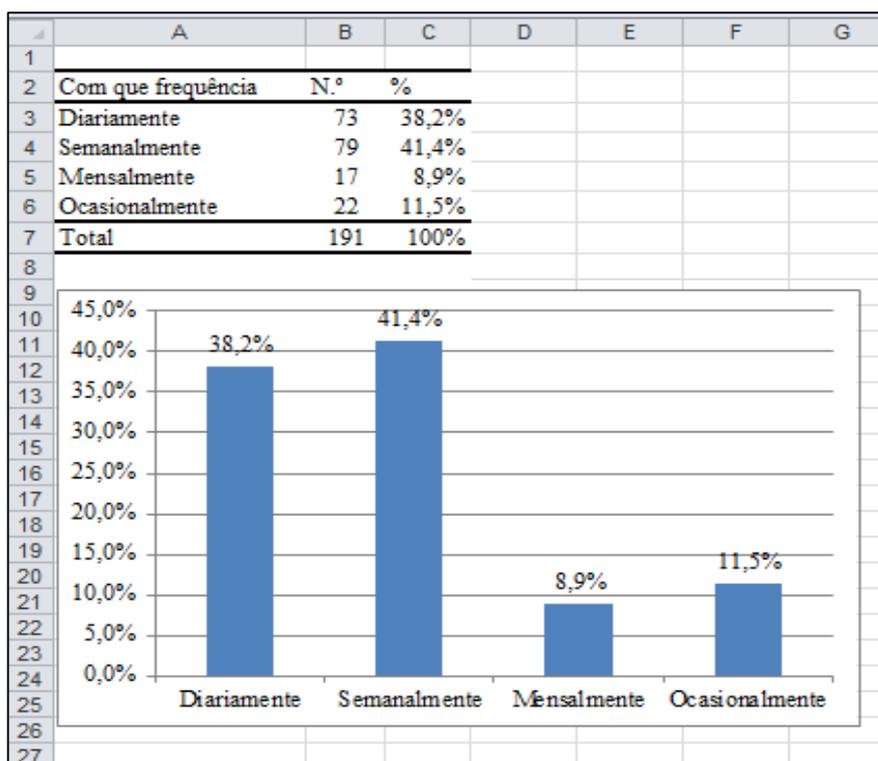


Figura 34 – Exemplo de folha de cálculo com tratamento dos dados relativos a uma das questões do inquérito.

No decorrer do tratamento e análise dos dados tivemos algum contacto com o programa de análise estatística *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 22, que nos permitiu tratar alguns dados.

3.5.4 Entrevista

Para além da recolha quantitativa dos dados da WoS e da aplicação do inquérito por questionário *online*, foram também realizadas entrevistas.

A entrevista é definida por Haguette (1992) como um “processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado” (p. 86). A entrevista para recolha de dados sobre um determinado tema científico é a técnica mais utilizada no processo de trabalho de campo. Através dela os investigadores visam obter informações, i.e., recolher dados objetivos e subjetivos. Os dados objetivos podem ser obtidos também através de fontes secundárias como: censos, estatísticas, etc. Já os dados subjetivos só

poderão ser obtidos através da entrevista, uma vez que os mesmos se relacionam com os valores, atitudes e opiniões dos sujeitos entrevistados

A primeira grande questão que se colocou foi: quem iríamos entrevistar?

Foi decidido que se iriam entrevistar alguns dos intervenientes que, em 2004, contribuíram para surgimento da b-on, nas suas várias componentes:

- Política: Professor Mariano Gago, Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior em 2004, o Dr. António Bob Santo, na altura, na UMIC, Professor Borges Gouveia Vice-Reitor da UP aquando do surgimento da b-on e atual Secretário de Estado do MEC para o Ensino Superior.
- Gestão operacional: Professor Pedro Veiga, Presidente da FCCN ; Professor José Fernandes, vogal do conselho executivo da FCCN e Engenheiro João Moreira, gestor da b-on entre abril de 2004 e abril de 2014; e
- Assessoria e aconselhamento: Dr.^a Clara Macedo, bibliotecária da Universidade do Porto membro dos grupos de trabalho de Conteúdos e de Negociações.

Depois de identificadas as pessoas a entrevistar, foi necessário proceder à estruturação e preparação da entrevista. A preparação da entrevista é uma das etapas mais importantes da investigação e requer tempo e exige alguns cuidados, entre os quais podem destacar-se: o planeamento da entrevista, que deve ter em vista o objetivo a ser alcançado; a escolha do entrevistado, que deve ser alguém que tenha familiaridade com o tema estudado; a oportunidade da entrevista, i.e., a disponibilidade do entrevistado em fornecer a entrevista que deverá ser marcada com antecedência para que o investigador se assegure de que será recebido; as condições favoráveis que possam garantir ao entrevistado o segredo das suas confidências e de sua identidade e, por fim, a preparação específica que consiste em organizar o roteiro ou formulário com as questões importantes (Marconi & Lakatos, 2011).

Quanto à formulação das questões, o investigador deve ter cuidado na elaboração das perguntas evitando que as mesmas sejam absurdas, arbitrárias, ambíguas, deslocadas ou tendenciosas. As perguntas devem ser feitas tendo em conta a sequência do pensamento do entrevistado, de modo a dar continuidade à conversação, conduzindo a entrevista com um sentido lógico para o entrevistado. Para se obter uma narrativa

natural muitas vezes não se deve fazer uma pergunta direta, mas sim fazer com que o entrevistado relembre episódios associados ao objeto de estudo, com recurso à sua memória.

São vários os tipos de entrevistas que se podem realizar numa investigação: a entrevista estruturada, semiestruturada, aberta, com grupos focais, história de vida e também a entrevista projetiva.

No nosso caso aplicámos entrevistas semiestruturadas, pois apesar de haver por base um questionário estruturado com perguntas previamente formuladas e havendo o cuidado de não fugir às mesmas (de modo a poder comparar o mesmo conjunto de perguntas) (Marconi & Lakatos, 2011), foi dada grande liberdade e espaço de abertura a comentários por parte dos entrevistados aquando da realização das entrevistas. Deste modo, as entrevistas muitas vezes quase que pareceram conversas informais, tendo sido realizadas perguntas adicionais que permitiram esclarecer ou aprofundar determinados assuntos.

As técnicas de entrevista semiestruturada e aberta têm, entre outras, como vantagem a sua elasticidade quanto à duração, permitindo uma cobertura mais profunda sobre determinados assuntos. Além disso, a interação entre o entrevistador e o entrevistado favorece as respostas espontâneas. As respostas espontâneas dos entrevistados e a maior liberdade que estes têm podem fazer surgir questões inesperadas ao entrevistador e que podem ser de grande utilidade para a pesquisa (Boni & Quaresma, 2005)

Assim, houve uma particular atenção ao relacionamento entre o entrevistador e os entrevistados. Para que este relacionamento ocorra da melhor forma possível, é necessária uma “boa” interação entre o investigador e os entrevistados. Há muitas componentes que participam e interferem neste relacionamento e que envolvem aspetos de ordem cultural, social, relações de poder, idade, género e, neste sentido, é importante que a entrevista não seja apenas um trabalho de recolha de dados, mas uma

situação de interação, que permita que as informações dadas pelos sujeitos possam ser grandemente afetadas pela natureza das suas relações com o entrevistador.

Como já referido, as entrevistas foram realizadas a pessoas que estiveram envolvidas na origem e no surgimento da b-on, sendo alguns dos entrevistados já conhecidos por parte da entrevistadora.

3.5.4.1 Objetivos

A realização das entrevistas enquadra-se no método escolhido, métodos múltiplos, que se caracteriza pela triangulação que reúne métodos qualitativos e quantitativos de modo a enriquecer os dados até então obtidos.

Com estas entrevistas procurámos sobretudo complementar e esclarecer alguns dos aspetos que conduziram ao surgimento da b-on, como: conhecer procedimentos que antecederam o seu surgimento, como se processou o seu aparecimento; quais os principais objetivos do projeto, principais dificuldades sentidas, mas também consequências, i.e., principais ganhos e contributos da b-on para a comunidade académica e científica nacional. Para tal procurámos cobrir várias vertentes: política, operacional e aconselhamento.

3.5.4.2 Procedimentos

Todos os entrevistados (com exceção do Eng. João Moreira que trabalha no mesmo local que a autora deste estudo) foram inicialmente contactados por telefone de modo a ser desde logo apresentado o trabalho e ser feito o convite para a entrevista, aferindo-se a sua disponibilidade para participar e marcando-se a data e local de realização da mesma. Seguiu-se o envio do guião, com todas as perguntas, por e-mail de modo a que os entrevistados pudessem “reavivar” memórias e saber com a devida antecedência o que lhes seria perguntado.

Todas as entrevistas foram realizadas pessoalmente, com exceção das entrevistas ao Professor José Fernandes e à Dr.^ª Clara Macedo. O primeiro por se encontrar a trabalhar fora do país e a segunda por se encontrar no Porto; por estas razões foram entrevistados com recurso ao *software Skype*. De referir, também, a exceção do Professor Mariano Gago, com o qual falámos várias vezes por telefone e trocámos vários e-mail, sem, no

entanto, ter sido possível o encontro pessoal, pelo que neste caso nos foi enviado pelo próprio um testemunho escrito com a finalidade de ser usado no presente trabalho de investigação.

O local da entrevista deve ser cuidadosamente escolhido para que os entrevistados se sintam confortáveis, seguros e suficientemente à vontade para falar livremente acerca do que lhe é perguntado. Assim, no caso do Professor Pedro Veiga e do Professor Ferreira Gomes, as entrevistas foram feitas nos gabinetes dos mesmos, tendo-me para isso deslocado à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, à Secretaria-Geral do Ministério da Educação e Ciência, no caso do Dr. António Bob Santos encontrámo-nos num café no Chiado, em Lisboa, sugerido pelo próprio e por fim no caso do eng. João Moreira, a entrevista decorreu nas instalações da FCCN. Em todos os encontros, antes de começar a entrevista, foi realizada uma conversa informal, que constou basicamente na explicação do trabalho em curso e os critérios utilizados na escolha daquele entrevistado.

As entrevistas semiestruturadas permitiram aos entrevistados desenvolverem as suas opiniões de maneira conveniente. As entrevistas, que seguiram um esquema previamente estabelecido, sofreram nalguns casos pequeníssimas modificações e adaptações, de acordo com as respostas dos entrevistados que, ao longo da entrevista, iam refletindo e expondo as suas ideias sobre o tema.

Como não poderia deixar de ser, todas as entrevistas começaram com um agradecimento prévio pela disponibilidade e era solicitado o consentimento por parte do entrevistado para que a entrevista fosse gravada. No final de cada entrevista foi feito novo agradecimento e a entrevistadora disponibilizou-se a transcrever a entrevista com a maior brevidade e a enviar uma cópia da mesma para conhecimento e posterior aprovação do entrevistado.

3.5.4.3 Análise dos dados

Após cada uma das entrevistas, as transcrições foram realizadas o mais rápido possível. Com esta prática pretendeu-se não perder detalhes importantes fornecidos nas

entrevistas e que foram julgados relevantes para o estudo. O principal objetivo das transcrições é a criação de um texto fiel ao registo áudio mas compreensível para quem o for ler. Assim, não há necessidade de incluir a descrição de todos os barulhos de fundo mas deverá reproduzir da maneira mais real as palavras do entrevistado e ser igualmente um texto consistente no estilo e no nível de detalhe.

Transcrever o registo áudio da entrevista é tarefa difícil e exigente. As transcrições requerem competências auditivas, atenção, paciência e cuidados redobrados na edição da versão final do texto. O processo de transcrição é trabalhoso e demorado. O processo de transcrição de entrevistas leva normalmente bastante tempo. É comum estimar-se que se levará entre seis e doze horas para transcrever uma hora de entrevista acrescido do tempo necessário para posteriormente se proceder a correções.

De facto, a transcrição das conversas, de importância vital para futura análise dos dados, acabou por se revelar bastante árdua pelo tempo consumido, mas também pela concentração exigida na anotação fidedigna das declarações dos entrevistados, que eram registadas ao mesmo tempo que se ouvia o registo áudio. No entanto, são uma parte muito importante da pesquisa, porque trazem ao investigador a “memória” dos dados. O processo traz a conversa de “volta à vida” e é uma mais-valia quando se trata de usar as entrevistas para dados qualitativos. Além disso, o produto final do processo proporciona ao investigador um tipo de dados muito mais fácil de analisar do que a gravação de áudio no seu estado original. Na passagem das entrevistas para a escrita, procurou-se respeitar, dentro dos limites possíveis, as características próprias do registo oral. Todavia, foram retificados certos aspetos próprios da oralidade, nomeadamente contrações e repetições de palavras, eventuais incorreções ao nível dos processos de concordância em género e/ou número, bem como se omitiram repetições redundantes de palavras. Também se uniformizou o tratamento formal das conversas para evitar discrepâncias a este nível.

4. Capítulo - Resultados da investigação

“Sejam quais forem os resultados com êxito ou não, o importante é que no final cada um possa dizer: “fiz o que pude.”

Louis Pasteur

4.1 Utilização e produção de conteúdos científicos por parte da comunidade académica e científica portuguesa

Este capítulo de apresentação dos resultados da investigação é constituído por três subcapítulos.

O primeiro é sobre a utilização de conteúdos científicos disponibilizados pela b-on por parte das cinco universidades que constituem a nossa amostra e, que como referido anteriormente, são as que apresentam um maior consumo por utilizador.

Serão apresentados dados relativos à evolução do número de FTE's das cinco instituições entre 2004 e 2010; à evolução do número de *downloads* no mesmo período temporal e outros dados relativos ao consumo da informação.

O segundo é sobre a produção científica das cinco universidades, em particular, o número de artigos indexados na WoS de 2000 a 2010. Serão analisados indicadores como a evolução do número de artigos, número de citações, áreas temáticas, principais publicações, colaboração internacional, entre outros.

Por fim, o terceiro apresenta os dados obtidos a partir do inquérito eletrónico.

4.2 Utilização de conteúdos científicos

Antes de passarmos à análise do consumo realizado por cada uma das universidades, apresentamos na Tabela 8 a evolução do número de FTE's das cinco instituições por ciclo⁶³.

Os dados foram recolhidos do sítio web da DGEES, sendo possível verificar que é a Universidade do Porto a que tem maior número de alunos e professores e a Universidade de Aveiro a que tem menos.

Tabela 8 – Evolução do número de FTE's por Universidade e ciclo

Instituição	2004-06		2007-09		2010 - 2012	
	Profs.	Alunos	Profs.	Alunos	Profs.	Alunos
UA	878	8.669	957	11.610	983	11.769
UM	1.257	15.610	1.331	15.011	1.171	15.155
UP	2.281	25.338	2.281	26.014	2.321	27.372
UNL	1.496	14.477	1.496	15.184	1.547	15.529
UTL	1.851	21.161	1.851	21.570	1.861	22.276

Fonte: GPEARI

4.2.1 Downloads

As cinco universidades acedem ao mesmo número de títulos em regime de *All for All* e são os *downloads* realizados nos periódicos, standards e atas de congressos dos fornecedores de conteúdos que integram esse “pacote” geral que foram considerados no presente estudo. Os dados foram retirados dos Boletins Estatísticos disponibilizados pela b-on, cujos dados são obtidos a partir dos relatórios COUNTER⁶⁴ fornecidos por cada um dos editores.

⁶³ Ao longo da sua existência a b-on tem-se organizado por ciclos de 3 anos fazendo contratos de anos com as editoras e protocolos pelo mesmo período de tempo com as instituições membro.

⁶⁴ COUNTER - *Counting Online Usage of Networked Electronic Resources*, é uma iniciativa internacional que serve bibliotecas e editores, estabelecendo padrões que facilitam o registo e recolha de estatísticas de uso de recursos *online* de uma forma consistente, credível e compatível. Permite às bibliotecas comparar as estatísticas de uso dos diferentes fornecedores de conteúdos *online*; obter diferentes métricas e indicadores, como custo por *download*; custo por título, conhecer os editores mais e menos utilizados, por exemplo. Quanto aos editores passam a fornecer dados/relatórios de utilização às bibliotecas num formato compatível e universal.

Atualmente existem mais de cem editores que são compatíveis com o COUNTER, fornecendo relatórios de uso que são consistentes e significativos, permitindo aos consórcios avaliar o uso dos seus recursos eletrônicos em várias plataformas com facilidade e segurança (Scigliano, 2010).

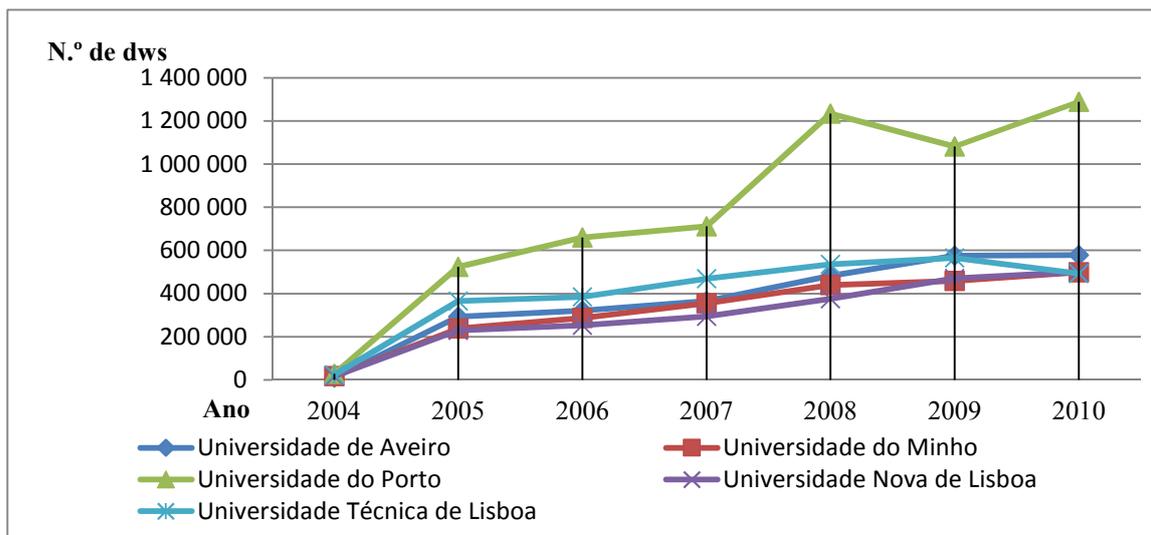
Assim, relativamente ao número de *downloads*, e analisando a Tabela 9, podemos dizer que a tendência evolutiva tem sido crescente nas cinco universidades, com destaque para a Universidade do Porto que, em termos absolutos, é a que tem uma maior utilização.

Tabela 9 – Evolução do número de *downloads* por universidade 2004-2010

Instituição	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
UA	9.547	293.079	320.317	365.395	481.728	576.019	577.867
UM	16.867	237.336	286.467	354.834	439.626	458.970	499.053
					1.233.86	1.081.25	1.288.53
UP	27.619	523.376	659.974	711.689	1	9	1
UNL	15.973	229.587	252.936	294.221	376.252	469.618	499.918
UTL	23.012	365.389	384.632	469.180	535.749	564.412	491.847

Fonte: Boletins Estatísticos b-on

Na Figura 35 podemos observar de uma forma mais visual a evolução do número de *downloads* por universidade e confirmar que é a Universidade do Porto a que apresenta uma maior utilização, ultrapassando um milhão de *downloads* desde o ano de 2008. Tal não é, pois, de estranhar uma vez que esta era até à fusão da UTL com a UL, a universidade nacional com maior número de FTE's.



Fonte: Boletins Estatísticos b-on

Figura 35 – Evolução do número de downloads por universidade 2004-2010.

Porém, observada a Tabela 10 verificamos que se dividirmos o número de *downloads* pelo número de FTE's por ano é a UA aquela que apresenta uma maior utilização, i.e., a instituição com maior número de *downloads* por utilizador/ano. Situação que se verifica desde o ano de 2004 e que se mantém até 2010, com exceção do ano de 2008, no qual o rácio do número de *downloads* por utilizador/ano foi superior na UP (43,61).

Tabela 10 – Rácio entre o número de *downloads* e o número de FTE's 2004-2010

Instituição	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
UA	24,9	30,7	33,6	29,08	38,33	45,84	45,32
UM	11,6	18,9	23,9	25,15	43,61	38,21	43,40
UP	7,0	14,1	17,0	21,71	26,90	28,09	30,57
UNL	8,1	14,4	15,8	17,64	22,56	28,15	29,28
UTL	9,1	15,9	16,7	20,03	22,87	24,10	20,38

Na Figura 36 podemos observar que com exceção do ano de 2008, a UA é a que apresenta um maior rácio entre o número de *downloads* e o número de utilizadores.

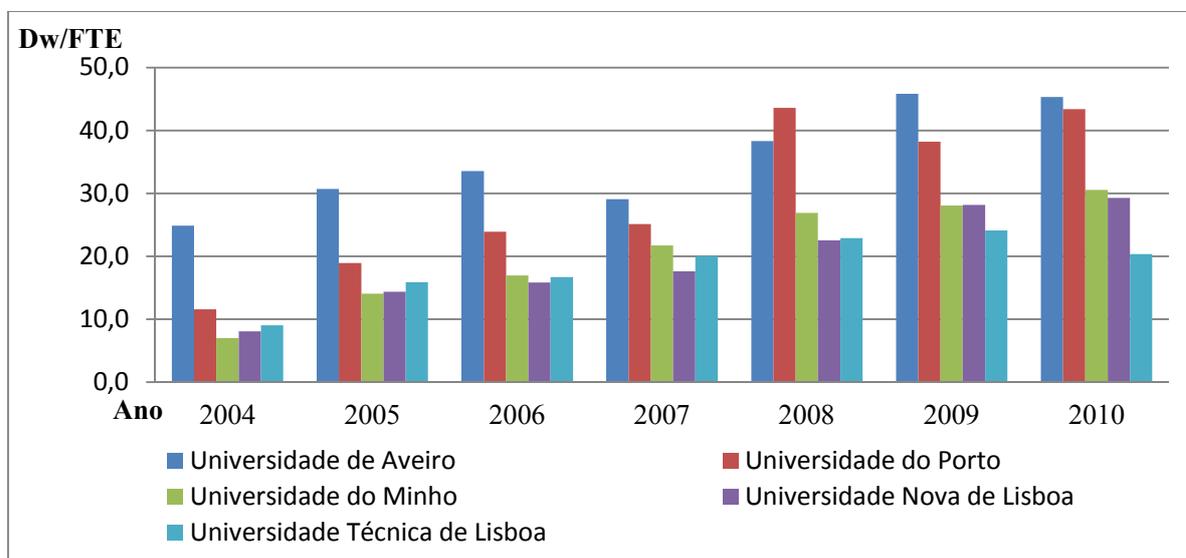


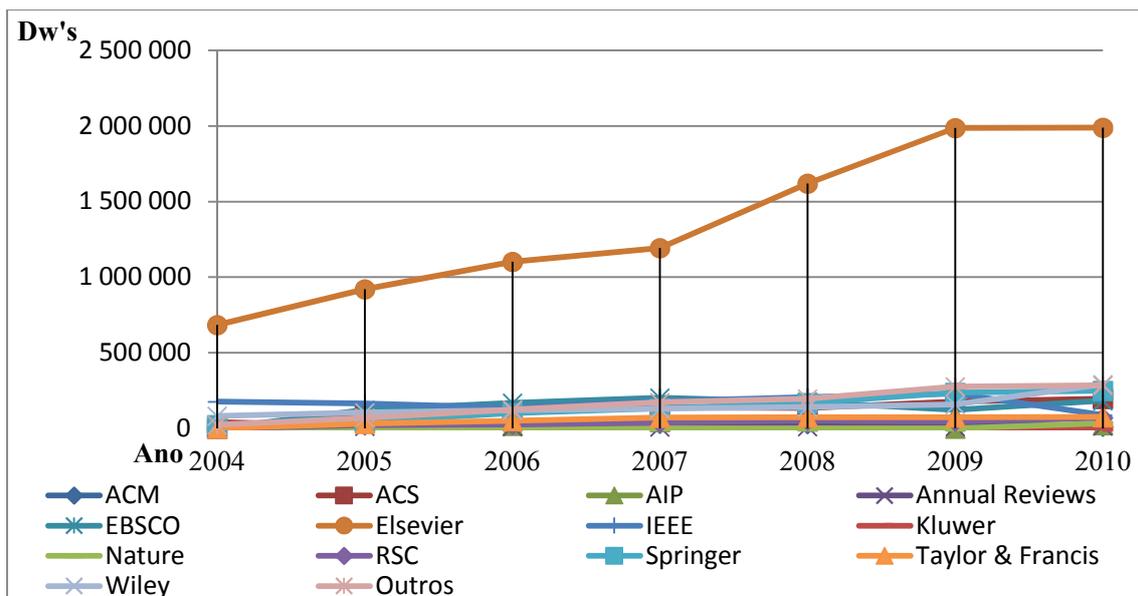
Figura 36 - Rácio entre o número de *downloads* e o número de FTE's 2004-2010.

Como anteriormente referido, no presente trabalho apenas contabilizamos os *downloads* de artigos de periódicos científicos, standards e atas de conferências subscritos e disponibilizados pela b-on.

4.2.1.1 Utilização por fornecedor de conteúdos

Na Figura 37 é possível verificar a evolução do número total de *downloads* efetuados pelas cinco universidades por fornecedor de conteúdos e por ano, podendo concluir-se que a mesma tem sido crescente ao longo dos anos, sobretudo no caso da Elsevier que apresentou um crescimento acentuado em 2007 e 2008.

De referir, no entanto, que as editoras *SIAM*, *IOP* e *SAGE* não permitem a publicação isolada de dados estatísticos relativos aos conteúdos por si disponibilizados pelo que esses valores foram somados e estão identificados como “Outros”.



Fonte: Boletins Estatísticos b-on

Figura 37 – Evolução do número de *downloads* por editor.

Na Tabela 11 podemos ver a soma do número de *downloads* das cinco universidades por ano e fornecedor de conteúdos. A tendência é, pois, crescente com exceção da ACM, AIP e IEEE que serão de seguida explicadas.

Em 2009, por questões técnicas do sítio *web* da AIP, não foi possível obter os *downloads* de várias universidades, incluindo as cinco que integram a nossa amostra e que por esse motivo surgem sem dados na Tabela 11⁶⁵.

A diminuição verificada no ano de 2010 na ACM e IEEE é justificada pelo facto de nesse ano a b-on, e por questões relativas à mudança de ferramenta de gestão de estatísticas até então utilizada, não ter contabilizado os *downloads* dos standards e atas das conferências desses editores. Relativamente à Kluwer, a mesma só fez parte da b-on enquanto editora autónoma nos anos de 2004 e 2005, tendo posteriormente os seus conteúdos sido integrados na Springer. A Nature só passou a integrar o pacote All for All em 2010, pelo que só considerámos os *downloads* desse ano (até então esta editora integrava o pacote Some for Some, de subscrição facultativa).

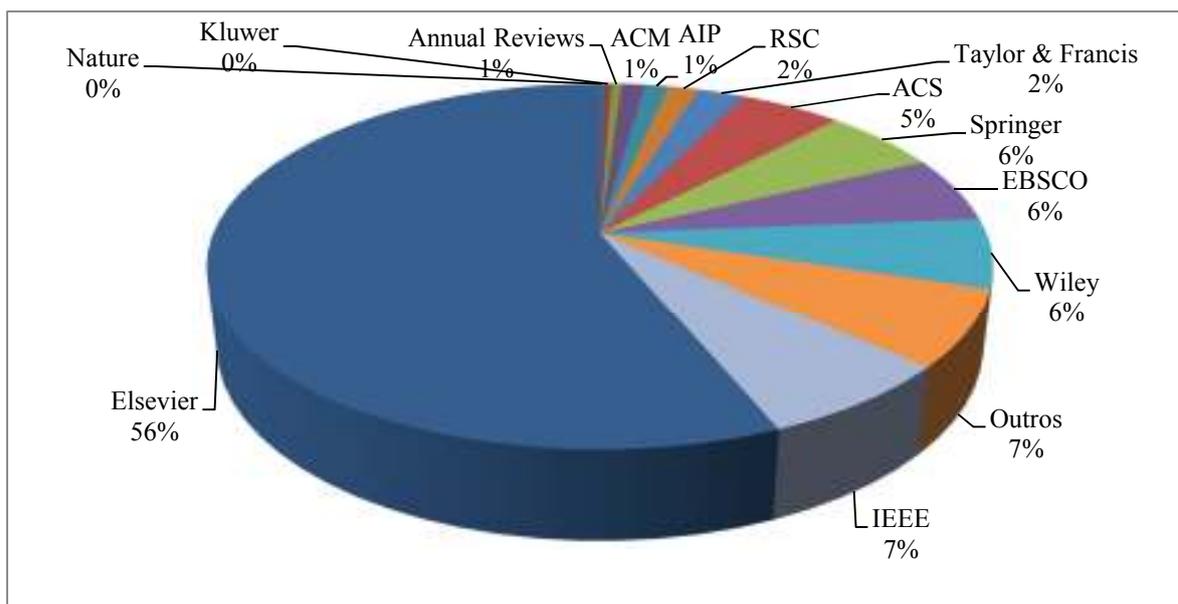
⁶⁵ FCCN (2010). *B-on: Boletim estatístico 2010*, p.22. Disponível em: <http://www.b-on.pt/dmdocuments/boletim_estatistico_2010.pdf>. [Acedido a 30.09.2012].

Tabela 11 – Total de *downloads* por fornecedor de conteúdos e por ano

Fornecedor conteúdos	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ACM	0	41.666	27.943	31.934	30.689	48.356	12.612
ACS	0	89.193	106.913	139.559	136.860	178.713	197.473
AIP	0	42.766	19.326	45.389	64.726	0	23.410
AR	0	15.353	13.483	11.360	12.868	12.847	18.189
EBSCO	0	123.360	169.971	203.345	177.067	123.376	184.233
Elsevier	684.595	921.375	1.102.469	1.193.369	1.619.745	1.987.156	1.989.386
IEEE	178.444	165.627	137.596	181.243	208.568	230.337	88.472
Kluwer	42.730	18.147	-	-	-	-	-
Nature	-	-	-	-	-	-	35.636
RSC	0	22.030	25.792	39.304	52.722	46.469	69.536
Springer	24.415	45.302	101.953	133.410	170.445	236.830	250.591
T&F	0	32.603	52.277	73.402	74.991	74.044	76.949
Wiley	83.108	105.454	121.431	130.995	142.366	158.835	292.330
Outros	24.415	71.193	125.362	174.866	197.889	277.359	286.125

Fonte: Boletins Estatísticos b-on

Na Figura 38 podemos observar a percentagem total dos *downloads* efetuados pelas cinco universidades no período dos sete anos. Verifica-se que é a Elsevier a que apresenta uma maior utilização (56%). Seguem-se os outros fornecedores multidisciplinares: Wiley (6%), EBSCO (6%) e Springer (6%). Ao nível dos editores específicos de destacar o IEEE (7%) e a ACS (5%).



Fonte: Boletins Estatísticos b-on

Figura 38 – Percentagem total de *downloads* das cinco universidades por fornecedor de conteúdos (2004-2010).

4.2.1.2 Periódicos mais consultados

Relativamente aos títulos mais consultados pelas cinco universidades optámos por apresentar inicialmente dados individuais por universidade, de modo a traçar um perfil por instituição e posteriormente verificar diferenças e semelhanças entre as instituições.

Tabela 12 – UA – Top 5 uso

Títulos	Dws
Journal of comparative policy analysis	66.044
IEEE Transactions on Signal Processing	28.131
Atmospheric Environment	24.596
Chemosphere	21.640
Journal of the American Chemical Society	19.522

Tabela 13 – UM – Top 5 uso

Títulos	Dws
Journal of Comparative Policy Analysis	67.362
Biomaterials	45.567
Polymer	21.319
Thin Solid Films	19.967
Bioresource Technology	16.809

Tabela 14 – UP – Top 5 uso

Títulos	Dws
Journal of Comparative Policy Analysis	158 610
Journal of Sound and Vibration	107 198
Nature	57 778
The Lancet	34 656
Journal of Chromatography A	32 656

Tabela 15 – UNL – Top 5 uso

Títulos	Dws
Journal of Comparative Policy Analysis	73.258
Journal of Chromatography A	21.993
Journal of the American Chemical Society	18.917
Tetrahedron Letters	14.490
Journal of Molecular Biology	11.562

Tabela 16 – Universidade Técnica de Lisboa – Top 5 uso

Títulos	Dws
Journal of Comparative Policy Analysis	81.708
Journal of the American Chemical Society	20.021
European Journal of Operational Research	13.119
Forest Ecology and Management	11.766
Tetrahedron Letters	10.895

Fonte: b-on

Vendo individualmente cada instituição verificamos que no caso da UA três dos cinco títulos são da área das Ciências, em particular da Química. Relativamente à Universidade do Minho também se destaca a área da Bioquímica. Da Universidade do Porto podem destacar-se as Ciências da Saúde (*The Lancet*) e as Engenharias (*Journal of Sound and Vibration*). De referir ainda o periódico multidisciplinar Nature. No caso da UNL destacam-se a Química e a Bioquímica. Por fim, a UTL, cujo perfil é difícil de traçar com base no seu Top 5, uma vez que há dispersão nas temáticas dos cinco títulos.

Todavia, analisadas conjuntamente as cinco instituições, podemos verificar que o título *Journal of Comparative Analysis*, da *Taylor & Francis*, surge no top 5 das cinco universidades, ocupando mesmo o primeiro lugar em todas, ou seja, este título é o que apresenta maior número de *downloads* nas cinco instituições no período de 2004 a 2010. Este facto não deixa de ser curioso, uma vez que se trata de um periódico da área das Ciências Sociais. Tentámos compreender este facto sem, no entanto, termos conseguido tirar qualquer conclusão.

O *Journal of the American Chemical Society*, da sociedade que lhe dá o nome, surge no top 5 de três das cinco universidades: Aveiro, Nova de Lisboa e Técnica de Lisboa.

Já o *Journal of Chromatography A* surge no top 5 da Universidade do Porto e da Universidade Nova de Lisboa, enquanto o *Tetrahedron Letters* surge no top 5 da Universidade Nova de Lisboa e da Universidade Técnica de Lisboa. Ambos os títulos são da Elsevier e da área das Ciências, em particular da Bioquímica. Assim, podemos dizer que ao nível do acesso estas cinco universidades acedem sobretudo a títulos da Química e Bioquímica.

4.3 Produção científica

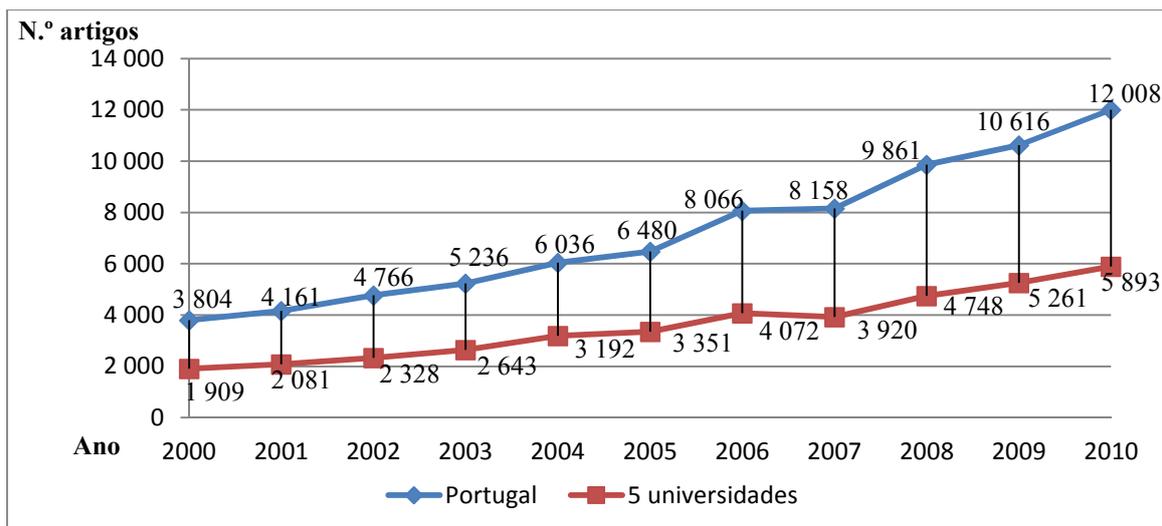
Neste subcapítulo apresentamos os resultados obtidos na WoS relativamente à produção científica portuguesa, em particular, das cinco universidades em análise. Consideraram-se os artigos indexados na WoS e foram analisadas as áreas científicas, os periódicos de publicação, a colaboração internacional, o idioma e o financiamento de suporte à investigação.

4.3.1 Artigos publicados

Após a identificação das instituições com maior uso, a estratégia de pesquisa consistiu, numa primeira fase, na recuperação de todos os registos compilados na WoS, em que a afiliação institucional fosse 'Portugal' (i.e., endereço institucional dos autores) e em que os anos de publicação dos artigos se situassem entre 2000 e 2010.

Para a recolha dos dados de cada universidade foram realizadas pesquisas por: Univ * Aveiro / Minho / Porto OR Oporto / Técnica Lisboa OR Techn* Lisbon e Nova de Lisboa OR New Lisbon, no campo *address*. Uma vez os resultados obtidos, os mesmos foram refinados por "artigo" e por ano. Só se consideraram os resultados em que surgia explicitamente "Universidade X".

Sabemos que com este método não foram recuperados todos os artigos indexados com afiliação nas várias instituições, uma vez que por vezes os autores colocam o seu departamento ou unidade de investigação e não a "instituição mãe"; no entanto, esta metodologia foi aplicada às cinco instituições por forma a usar sempre o mesmo critério.



Fonte: WoS

Figura 39 – Evolução do n.º de artigos indexados na WoS de 2000 a 2010.

O número de artigos com afiliação portuguesa e, em particular, das cinco universidades que constituem a nossa amostra tem aumentado de forma progressiva nos últimos anos.

Analisados os dados de cada uma das universidades (Tabela 17), verificamos que é a Universidade do Porto a que apresenta o maior número de artigos (11.137) indexados na WoS, seguindo-se-lhe a UTL (10.718).

Tabela 17 – Evolução do número de artigos indexados na WoS

Ano	Aveiro	Minho	Porto	UNL	UTL	Total
2000	268	171	528	301	641	1.909
2001	319	225	552	302	683	2.081
2002	418	245	578	362	725	2.328
2003	500	296	683	367	797	2.643
2004	609	400	854	433	896	3.192
2005	672	386	918	480	895	3.351
2006	829	507	1.081	584	1.071	4.072
2007	741	508	1.139	506	1.026	3.920
2008	918	596	1.379	619	1.236	4.748
2009	940	658	1.610	734	1.319	5.261
2010	1.022	781	1.815	846	1.429	5.893
Total	7.236	4.773	11.137	5.534	10.718	39.398

Fonte: WoS

Dividimos o número total de artigos publicados entre 2004 e 2010 por cada universidade pela média de professores de cada instituição no mesmo período, de modo a obtermos o índice de produtividade por universidade.

Os dados da Tabela 18 indicam que a UA é a que tem o maior índice de produtividade (6,10) e a UP a mais baixa (1,83). Esta informação é interessante porque a UA é a que tem menos professores e UP a que tem mais.

Tabela 18 – índice de produtividade por Universidade de 2004 a 2010

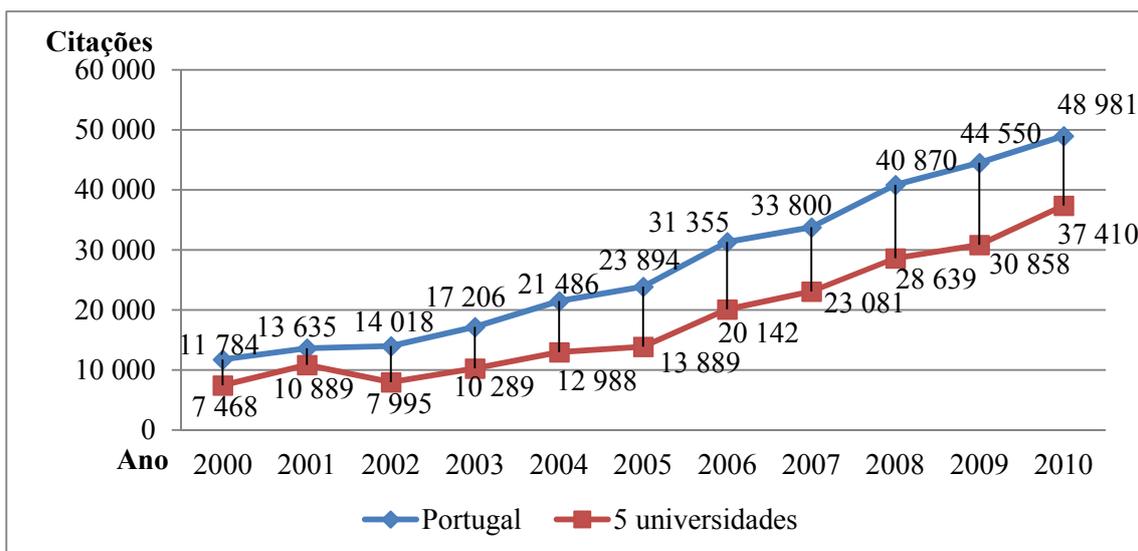
Instituição	Média Prof.'s	Artigos	Índice Produtividade
UA	939	5.731	6,10
UM	1.253	3.836	3,06
UP	2.294	4.202	1,83
UNL	1.513	8.796	5,81
UTL	1.854	7.872	4,25

Calculámos o rácio da produção por 100 investigadores e podemos confirmar que o número de artigos com filiação nas cinco universidades em estudo tem aumentado gradualmente ao longo dos últimos anos.

Tabela 19 – Rácio da produção científica por 100 investigadores dos artigos indexados na WoS

Instituição	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
UA	69,36	76,54	94,42	77,43	95,92	98,22	103,97
UM	31,82	30,71	40,33	38,17	44,78	49,44	66,7
UP	37,44	40,25	47,39	49,93	60,46	70,58	78,2
UNL	28,94	32,09	39,04	33,82	41,38	49,06	54,69
UTL	48,41	48,35	57,86	55,43	66,77	71,26	76,79

Também o número de citações aos artigos indexados tem aumentado ao longo dos anos.



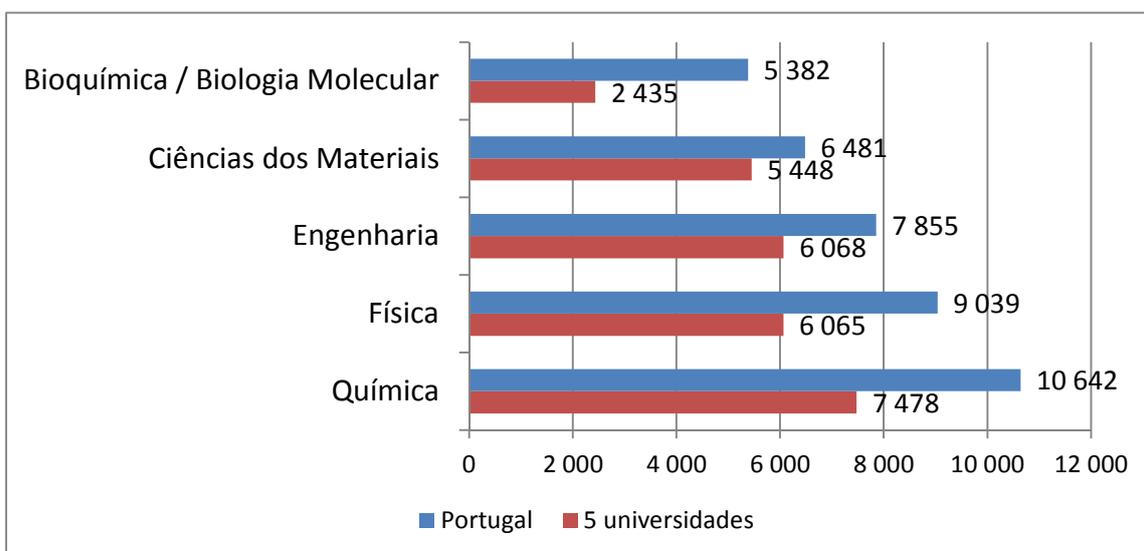
Fonte: WoS

Figura 40 – Evolução do número de citações aos artigos de autores portugueses indexados na WoS.

Assim, as revistas nas quais os investigadores de determinada instituição ou departamento costumam publicar podem ajudar a criar uma identidade dessa instituição e dos seus investigadores.

4.3.2 Áreas Científicas

A produção científica nacional é diversificada relativamente às áreas científicas em que publica. Do total dos 302.579 artigos identificados com afiliação “Portugal” identificaram-se as cinco áreas temáticas com maior número de artigos. O mesmo procedimento foi feito a partir da soma dos artigos das cinco universidades (203.648), que corresponde a 67% da produção científica nacional identificada segundo os critérios aplicados neste estudo.



Fonte: WoS

Figura 41 – Top 5 áreas científica da produção científica de Portugal versus as 5 Universidades 2000-2010.

Como podemos observar na Figura 41 as cinco áreas de maior produção científica nacional são comuns, quer ao nível nacional quer ao nível das cinco universidades, em estudo, e praticamente pela mesma ordem; a única exceção é entre a Física e a Engenharia que, por apenas 3 artigos, alternam na ordem destas duas áreas temáticas. Assim, as cinco áreas temáticas com maior número de artigos indexados na WoS são a Química, a Física, a Engenharia, as Ciências dos Materiais e a Bioquímica e Biologia Molecular.

4.3.3 Periódicos com maior produção

À semelhança do que fizemos com os títulos mais consultados por cada uma das instituições, fizemos igualmente o levantamento dos 5 títulos indexados na WoS com maior número de artigos por universidade.

Tabela 20 – UA - Top 5 produção

Títulos	N.º
Materials Science Forum	137
Journal of the European Ceramic Society	128
Advanced Materials Forum III PTS 1 and 2	80
Key Engineering Materials	77
Diamond and related materials	75

Tabela 21 – UM – Top 5 produção

Títulos	N.º
Materials Science Forum	94
Lecture Notes in Computer Science	71
Thin Solid Films	60
Physical Review B	53
Advanced Materials Forum III PTS 1 and 2	52

Tabela 22 – UP - Top 5 produção

Títulos	N.º
Astronomy Astrophysics	160
Journal of Agricultural and Food Chemistry	149
Journal of Chemical Thermodynamics	138
Lecture Notes in Computer Science	105
Industrial Engineering Chemistry Research	97

Tabela 23 – UNL - Top 5 produção

Títulos	N.º
Materials Science Forum	81
Lecture Notes in Computer Science	79
Journal of Physical Chemistry B	68
Thin Solid Films	64
Journal of Bacteriology	62

Tabela 24 – UTL - Top 5 produção

Títulos	N.º
Physical Review D	277
Lecture Notes in Computer Science	173
Physics Letters B	170
European Physical Journal C	138
Journal of Physical Chemistry B	93

Fonte: WoS

Com base nestes dados podemos verificar que os títulos com maior produção estão de acordo com as principais áreas temáticas, pois temos títulos da Química, Física, Ciências dos Materiais e Engenharia.

Se juntarmos os 10 títulos com mais artigos de investigadores das cinco universidades (a maior parte deles em co-autoria) verificamos que o título com mais artigos no período em análise é da área da Computação, mas temos uma prevalência da área da Física com três títulos (Tabela 25).

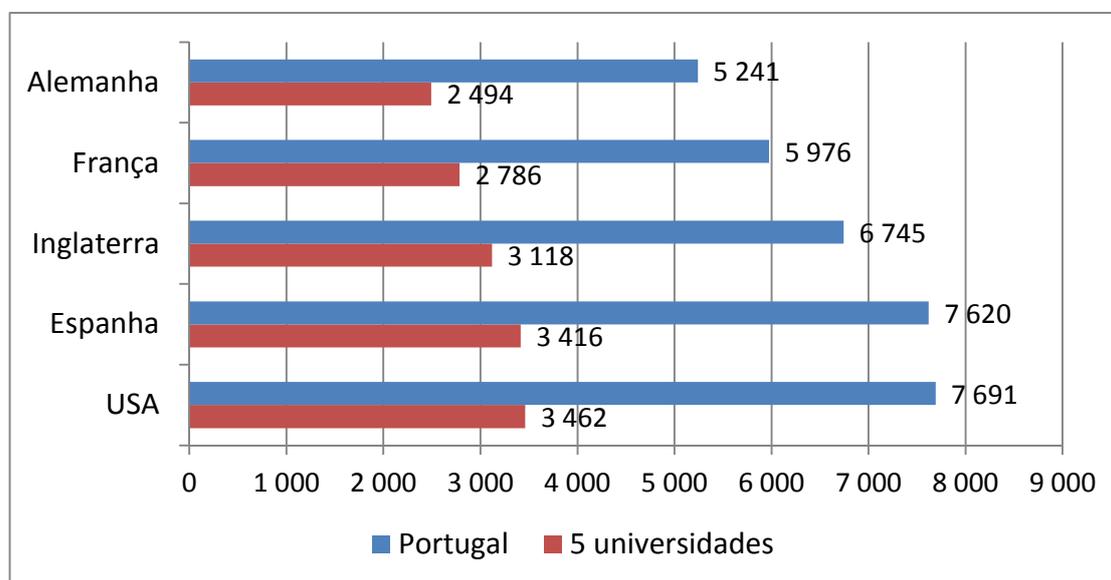
Tabela 25 – Top 5 títulos com mais artigos com autoria de investigadores das 5 universidades 2000-2010

Título	N.º
Lecture Notes in Computer Science	494
Materials Science Forum	312
Physical Review D	277
Journal of Physical Chemistry B	243
Physics Letters B	170

Fonte: WoS

4.3.4 Colaboração internacional

O mesmo artigo pode ter vários autores, não só com afiliações institucionais diferentes, mas também de nacionalidades distintas.



Fonte: WoS

Figura 42 – Colaboração internacional de Portugal versus a das 5 Universidades – 2000-2010.

A Figura 42 ilustra a colaboração internacional dos investigadores portugueses na globalidade e dos investigadores das cinco universidades. Constata-se que a co-autoria

internacional conta com um elevado número de artigos com autores americanos, mas também é feita com autores europeus, sobretudo com espanhóis.

Aliás, é interessante verificar que se analisarmos a colaboração internacional das cinco universidades de forma individual constatamos que a UA, a UM e a UP têm uma colaboração internacional mais intensa com Espanha do que com os EUA.

Tabela 26 – Principais países de colaboração internacional das cinco universidades 2000-2010

	UA	UM	UP	UNL	UTL
USA	312	390	1.027	591	1.142
Espanha	541	421	1.137	430	887
Inglaterra	511	323	823	440	1.021
França	411	285	748	333	1.009
Alemanha	412	190	619	372	901

4.3.5 Idioma

A internacionalização da produção científica nacional tem naturalmente efeitos no idioma, sendo a maioria dos artigos nacionais indexados na WoS em Inglês (98%).

O segundo idioma é o Português, seguido de outros idiomas com uma representação muito residual, como se pode observar na Tabela 27.

Tabela 27 – Idiomas dos artigos de Portugal versus os das 5 Universidades

Idioma	Portugal	5 Universidades
Inglês	77.651	39.007
Português	973	222
Espanhol	335	100
Francês	160	45
Alemão	41	7

A elevada percentagem de artigos publicados em inglês por parte dos investigadores portugueses é consequência do esforço que os investigadores fazem de modo a aumentar a visibilidade da sua investigação. Também a colaboração internacional

contribui para esta situação, uma vez que o inglês é, por excelência, a língua universal em ciência.

4.3.6 Financiamento

Como referido, a avaliação da produção científica de um País é fundamental por diversos motivos, dos quais se pode destacar o seu financiamento. Em Portugal, a FCT é a agência pública nacional para o financiamento da investigação em ciência, tecnologia e inovação, em todas as áreas do conhecimento. Com base nos resultados obtidos na WoS verificámos que mais de 50% da produção científica das nossas cinco universidades conta com financiamento da FCT. No entanto, não foi fácil chegar a este número, uma vez que encontramos 90 designações⁶⁶ para esta instituição. Esta falta de normalização dificulta a análise dos dados não só ao nível do financiamento, mas também da autoria dos artigos e filiação das instituições.

4.4 Respostas ao inquérito por questionário eletrónico

Neste subcapítulo são apresentados os dados obtidos a partir da análise das respostas ao inquérito eletrónico. Apresentam-se os dados por ordem do inquérito e com identificação das cinco partes: dados sociodemográficos, conhecimento e utilização da b-on, acesso à b-on, produção científica e feedback sobre a importância que a b-on assume para o desenvolvimento das atividades de ensino e investigação.

4.4.1 Universo do estudo

Foram obtidas 201 respostas correspondendo a 42% do total da nossa amostra. Este resultado foi satisfatório, partindo do princípio de que este questionário faz parte de um trabalho de investigação, não havendo, pois, qualquer obrigatoriedade na resposta.

A Universidade do Porto é a que apresenta maior número de respostas (49), logo seguida da UNL (47) e da UA (44). A UM é a que apresenta o menor número de respostas (25).

⁶⁶Vide Anexo 26 - Lista de designações da FCT na WoS

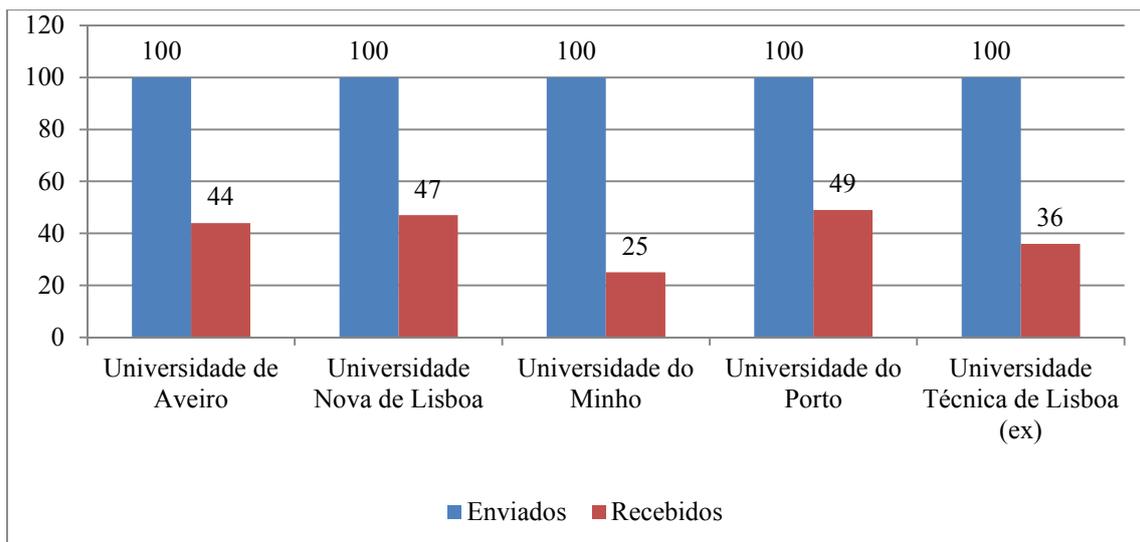


Figura 43 – N.º de inquéritos por Universidade.

4.4.1.1 Dados sociodemográficos

A amostra deste estudo é constituída pelos professores/investigadores das cinco universidades estudadas com mais artigos indexados na WoS.

A confidencialidade e o anonimato dos dados recolhidos foram garantidos a todos os que participaram neste estudo. Podemos observar uma síntese das respostas obtidas na Tabela 28 ao nível da caracterização sociodemográfica dos nossos respondentes.

Tabela 28 – Caracterização da população em número e percentagem

	N.º	%
Instituição		
Universidade de Aveiro	44	21,9%
Universidade Nova de Lisboa	47	23,4%
Universidade do Minho	25	12,4%
Universidade do Porto	49	24,4%
Universidade Técnica de Lisboa (ex)	36	17,9%
Perfil		
Investigador	40	19,9%
Professor	161	80,1%
Área Científica		
Artes e Humanidades	0	0,0%
Ciências da Saúde	39	19,4%
Ciências Exatas	89	44,3%
Ciências Sociais	0	0,0%
Engenharias e Tecnologias	73	36,3%
Idade		
31-40 anos	12	6,0%
41-50 anos	97	48,3%
51-60 anos	63	31,3%
61-70 anos	24	11,9%
71+ anos	5	2,5%
Género		
Feminino	63	31,3%
Masculino	138	68,7%
Total	201	100,0%

4.4.1.2 Instituição

Como referido, das 201 respostas obtidas 49 proveio de respondentes da Universidade do Porto, 47 da Universidade Nova de Lisboa, 44 da Universidade de Aveiro, 36 da extinta Universidade Técnica de Lisboa e 25 da Universidade do Minho (Figura 44).

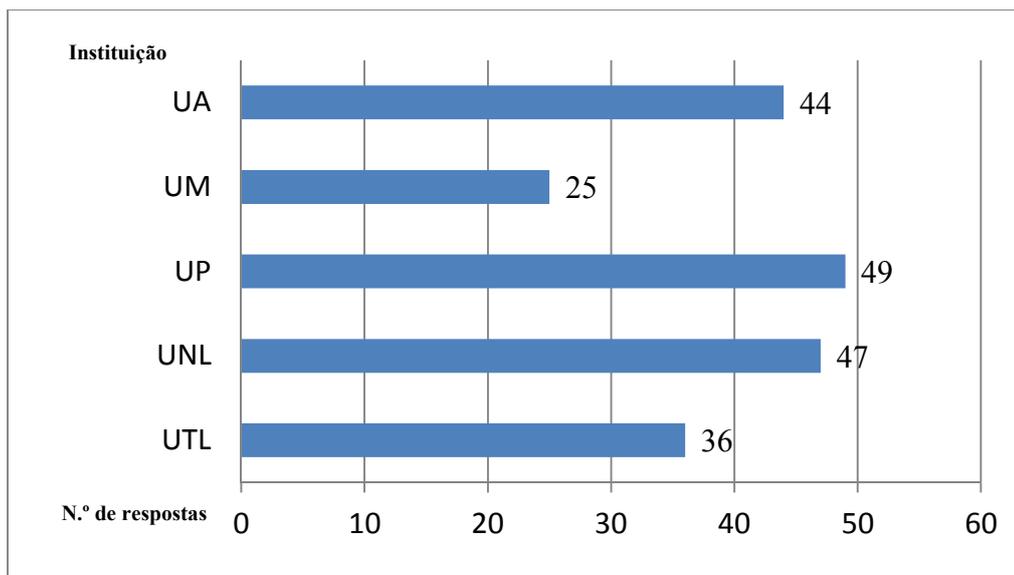


Figura 44 – N.º de respostas por Universidade.

4.4.1.3 Perfil

No que se refere ao perfil, o nosso objetivo era perceber se os autores com mais artigos indexados na WoS das cinco instituições em análise, e estando vinculados a universidades, se identificavam como professores ou investigadores.

A maioria das respostas, 161 em 201 (80,1%) identificou-se como Professor e 40 (19,9%) como Investigador. Esta é uma situação comum às cinco universidades, sendo o perfil de Professor mais indicado em qualquer uma das cinco instituições (Figura 45).

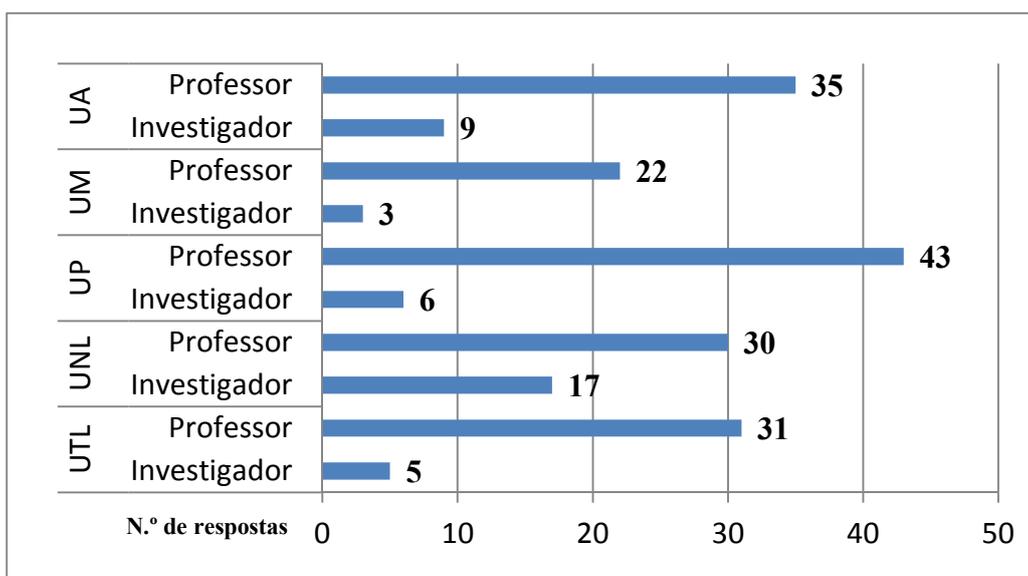


Figura 45 – N.º de resposta por Universidade e perfil do respondente.

4.4.1.4 Área científica

Quisemos igualmente saber qual a área científica dos respondentes. Para isso disponibilhamos de cinco opções: Artes e Humanidades, Ciências Sociais, Ciências Exatas, Ciências da Saúde e Engenharia e Tecnologia.

A área científica com maior número de respostas foi a das Ciências Exatas com 44,3% das respostas, seguida das Engenharias e Tecnologias com 36,3% e as Ciências da Saúde alcançaram 19,4% das respostas. Não houve qualquer resposta quer das Artes e Humanidades quer das Ciências Sociais.

Se virmos o número de respostas por instituição (Figura 46), verificamos que a área das Ciências Exatas é a que apresenta maior número de respostas na UA, UM e UNL. No caso da UP o maior número de resposta é de respondentes da área das Ciências da Saúde, enquanto da UTL se destaca a área das Engenharias e Tecnologias.

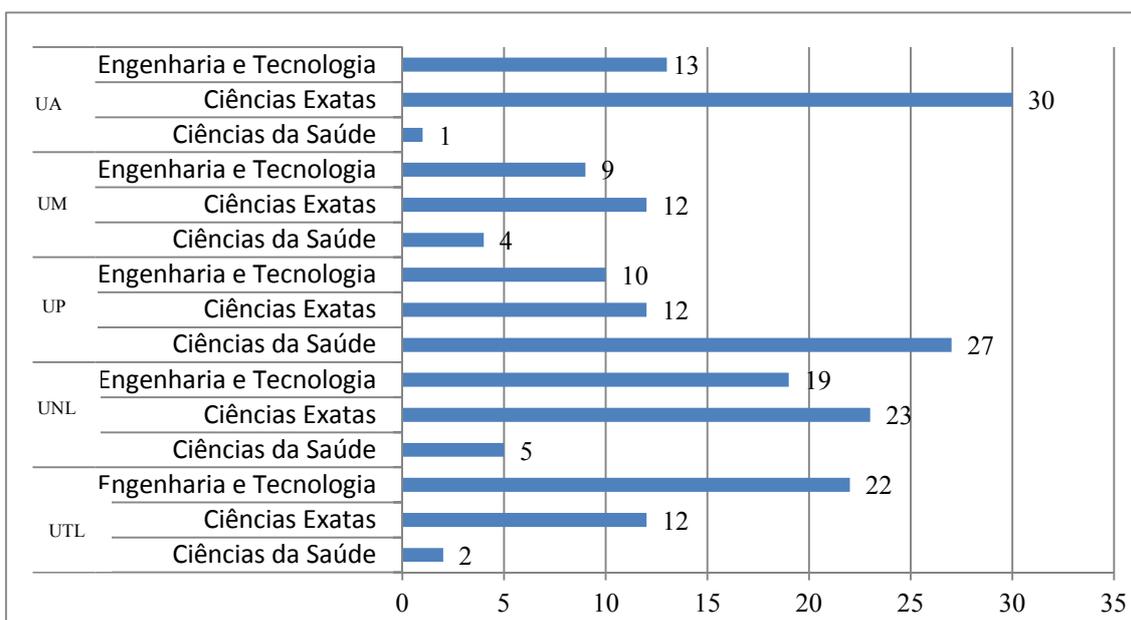


Figura 46 – Nº de respostas por Universidade e área científica.

Perguntámos aos nossos respondentes (numa pergunta livre na qual eles podiam indicar o que quisessem) qual era a sua área de estudo/investigação. Obtivemos um total de

201 respostas das quais 39 da área das Ciências da Saúde, 89 da Ciências Exatas e 73 das Engenharias e Tecnologia.

Podemos ver em mais detalhe estas respostas na Tabela 29, na área das Ciências da Saúde há uma maior dispersão, contudo, destacam-se a Fisiologia, Biologia Celular e Molecular, Fotoquímica e Toxicologia; nas Ciências Exatas destacam-se a Química (cerca de 12%) e a Física (cerca de 9%) e nas Engenharias e Tecnologias destaca-se a Ciência e Engenharia dos Materiais (cerca de 10%).

Tabela 29 - Distribuição de respostas por área e subárea em número e percentagem

Área	Subárea	N	%
Ciências da Saúde	Bioestatística	1	0,50%
	Bioinformática	1	0,50%
	Biologia Celular e Molecular	4	1,99%
	Biomedicina	1	0,50%
	Bioquímica	3	1,49%
	Ciências Cardiovasculares	1	0,50%
	Ciências Farmacêuticas	1	0,50%
	Doenças tropicais	1	0,50%
	Dor	1	0,50%
	Exercício e saúde	1	0,50%
	Fisiologia / Ciências Cardiovasculares	5	2,49%
	Fitoquímica/Farmacognosia	4	1,99%
	Food chemistry	2	1,00%
	Genética	2	1,00%
	Neurociências/Neuro genética	2	1,00%
	Oncologia	2	1,00%
	Psicologia	1	0,50%
	Química Medicinal	1	0,50%
	Toxicologia	4	1,99%
	Ciências Exatas	Aplicações da ressonância magnética nuclear	1
Biologia		9	4,48%
Biomateriais / Engenharia de tecidos		1	0,50%
Bioquímica		8	3,98%
Biotecnologia/Bioengenharia		1	0,50%
Ciências de Superfícies		2	1,00%
Conservação e Restauro		1	0,50%
Cosmologia, Astrofísica, Física de Partículas		1	0,50%
Energética Molecular		2	1,00%
Engenharias e Tecnologias		Engenharia de Alimentos	1
	Engenharia de Energia	1	0,50%
	Engenharia de Minas	1	0,50%
	Engenharia de Petróleo	1	0,50%
	Engenharia de Transportes	1	0,50%
	Engenharia de Telecomunicações	1	0,50%
	Engenharia de Segurança	1	0,50%
	Engenharia de Química	1	0,50%
	Engenharia de Produção	1	0,50%
	Engenharia de Materiais	10	5,00%

Ciências Exatas	Física	19	9,45%
	Fotoquímica	4	1,99%
	Fusão Nuclear	2	1,00%
	Genética	3	1,49%
	Matemática	1	0,50%
	Metabolômica/Proteômica	1	0,50%
	Microbiologia	3	1,49%
	Modelação Molecular	1	0,50%
	Nanomateriais e materiais cerâmicos	1	0,50%
	Oceanografia Física	2	1,00%
	Optometria	1	0,50%
	Química	24	11,94%
	Simulação Molecular / Bioinformática estrutural	1	0,50%
	Síntese orgânica	1	0,50%
	Biotecnologia	8	3,98%
	Ciência e Engenharia de Materiais	21	10,45%
	Ciência e tecnologia de produtos florestais	1	0,50%
	Engenharia Biológica	2	1,00%
	Engenharia Civil	1	0,50%
	Engenharia do Ambiente/Poluição atmosférica	2	1,00%
	Engenharia Eletrotécnica	2	1,00%
	Engenharia Física	3	1,49%
	Engenharia Mecânica	6	2,99%
	Engenharia Química	8	3,98%
	Enologia	1	0,50%
	Estruturas adaptativas	2	1,00%
	Geociências	1	0,50%
	Informática	2	1,00%
	Mecânica Computacional	1	0,50%
	Mecânica dos Fluidos	2	1,00%
	Metalurgia	1	0,50%
	Nanotecnologia	2	1,00%
	Química	4	1,99%
	Recursos geológicos	1	0,50%
Solos e Nutrição das Plantas	1	0,50%	
Telecomunicações	1	0,50%	
Total	201	100,00%	

4.4.1.5 Grupos de idade

Cada respondente pôde indicar a sua idade, a qual foi posteriormente integrada numa das cinco faixas etárias: 31-40, 41-50, 51-60, 61-70 e +71.

Cerca de 48% das respostas foram obtidas de investigadores entre os 41 e os 50 anos e 31,3% da faixa etária seguinte, i.e., dos 51 aos 60 anos. A faixa etária com menor número de respostas é a dos + de 71 (2,5%).

A UP e a UNL apresentam uma forte predominância na faixa dos 41-50 (Figura 47). Na UM verifica-se um equilíbrio entre as faixas dos 41-50 e 55-60 anos, mas é a UTL que apresenta maior número de respostas nas faixas dos 61-70 e + de 70 anos (total de 14 respondentes).

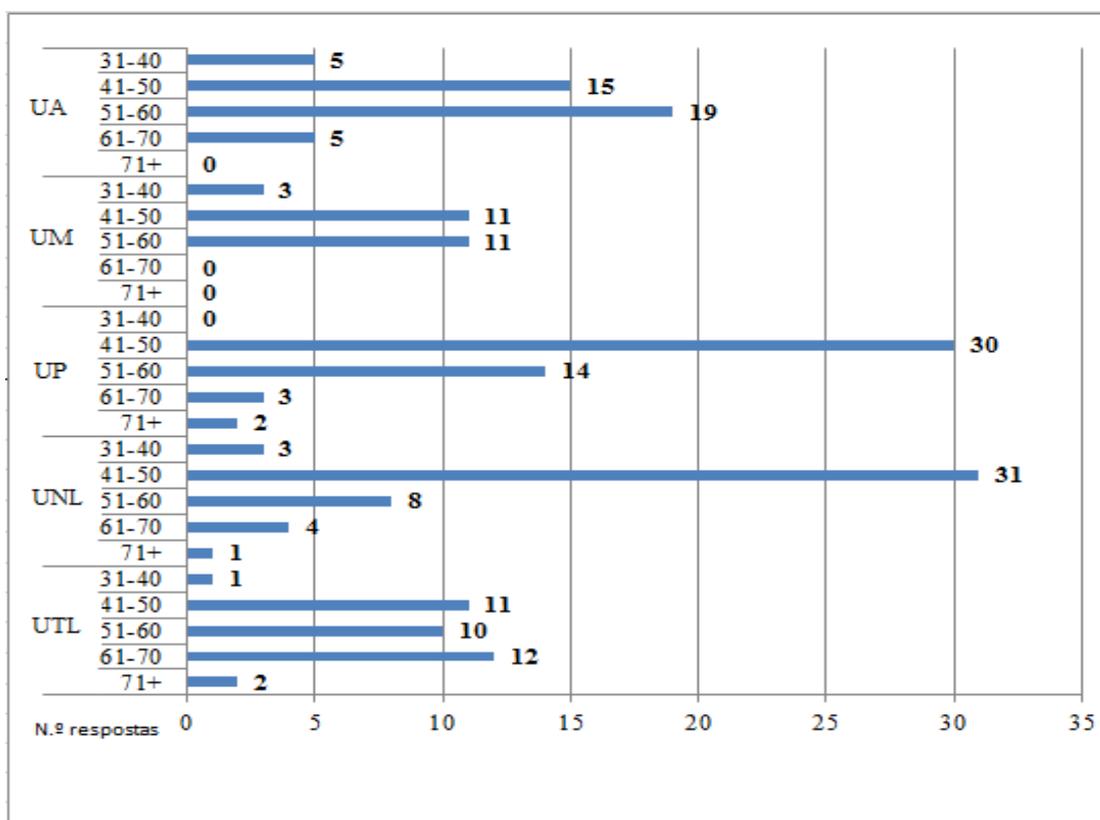


Figura 47 – N.º de respostas por instituição e faixa etária.

4.4.1.6 Género

Por fim, considerando a distribuição do número de respostas por género, constata-se que o maior número de respostas é de respondentes do sexo masculino (68,7%), o que está de acordo com a nossa amostra inicial, i.e., da nossa amostra inicial dos 500 investigados, 30% eram do sexo feminino e 70% do masculino.

Se analisado este indicador por instituição, verificamos que, nas cinco universidades, o número de respostas de respondentes do sexo masculino é superior ao número de respostas de respondentes do sexo feminino.

Apenas na UM há quase um equilíbrio no número de respostas por género (13 versus 12 respostas respetivamente). O maior número de respostas por parte de elementos do sexo feminino é proveniente da UNL (19 respostas) e o menor da UTL (7 respostas).

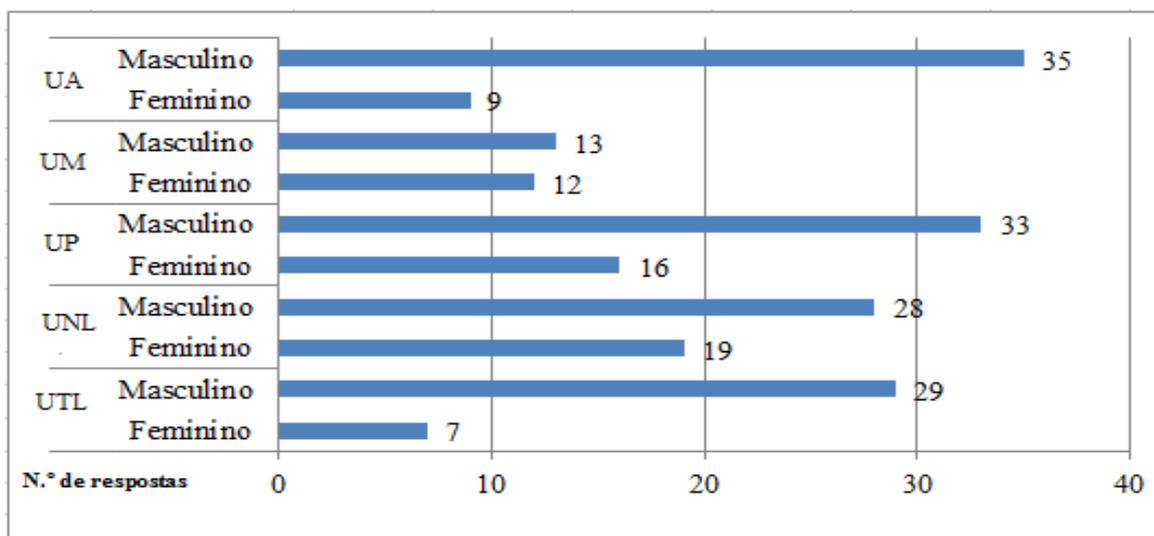


Figura 48 – N.º de respostas por instituição e género.

Analisado este indicador conjuntamente com o perfil do respondente (Tabela 30), verificamos que o número de respostas de Investigadores do sexo feminino é superior ao de Investigadores do sexo masculino (21 para 19 respostas). Já o número de respostas de Professores do sexo masculino é muito superior ao de Professoras (119 para 42). De referir ainda que não foi obtida qualquer resposta por parte de Investigadores do sexo masculino da UM.

Tabela 30 – N.º de respostas por perfil e género em número e percentagem

Instituição	Perfil	Sexo	N.º	%
UA	Investigador	Feminino	4	2,0%
		Masculino	5	2,5%
	Professor	Feminino	5	2,5%
		Masculino	30	14,9%
Total			44	21,9%
UM	Investigador	Feminino	3	1,5%
		Masculino	9	4,5%
	Professor	Masculino	13	6,5%
Total			25	12,4%
UP	Investigador	Feminino	3	1,5%
		Masculino	3	1,5%
	Professor	Feminino	13	6,5%
		Masculino	30	14,9%
Total			49	24,4%
UNL	Investigador	Feminino	10	5,0%
		Masculino	7	3,5%
	Professor	Feminino	9	4,5%
		Masculino	21	10,4%
Total			47	23,4%
UTL	Investigador	Feminino	1	0,5%
		Masculino	4	2,0%
	Professor	Feminino	6	3,0%
		Masculino	25	12,4%
Total			36	17,9%
Grande Total			201	100,0%

4.4.2 Utilização da b-on

Quisemos saber se os nossos inquiridos usavam ou não a b-on, bem como as razões e frequência de utilização.

4.4.2.1 Costuma utilizar a b-on

Quando questionados sobre a utilização da b-on apenas 5% dos investigadores respondeu que não a utilizavam, i.e., 95% reconheceu utilizar.

Tabela 31 – Utilização da b-on em número e percentagem

	Não utiliza		Utiliza		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Instituição						
UA	0	0,0%	44	21,9%	44	21,9%
UM	3	1,5%	22	10,9%	25	12,4%
UP	0	0,0%	49	24,4%	49	24,4%
UNL	1	0,5%	46	22,9%	47	23,4%
UTL (ex)	6	3,0%	30	14,9%	36	17,9%
Total	10	5,0%	191	95,0%	201	100,0%
Perfil						
Investigador	2	1,0%	38	18,9%	40	19,9%
Professor	8	4,0%	153	76,1%	161	80,1%
Total	10	5,0%	191	95,0%	201	100,0%
Área científica						
Ciências da Saúde	0	0,0%	39	19,4%	39	19,4%
Ciências Exatas	4	2,0%	85	42,3%	89	44,3%
Engenharias e Tecnologias	6	3,0%	67	33,3%	73	36,3%
Total	10	5,0%	191	95,0%	201	100,0%
Idade						
31-40 anos	1	0,5%	11	5,5%	12	6,0%
41-50 anos	5	2,5%	92	45,8%	97	48,3%
51-60 anos	3	1,5%	60	29,9%	63	31,3%
61-70 anos	1	0,5%	23	11,4%	24	11,9%
71+ anos	0	0,0%	5	2,5%	5	2,5%
Total	10	5,0%	191	95,0%	201	100,0%
Género						
Feminino	2	1,0%	61	30,3%	63	31,3%
Masculino	8	4,0%	130	64,7%	138	68,7%
Total	10	5,0%	191	95,0%	201	100,0%

Analisados estes dados por instituição verificamos que quer da UA quer da UP não há qualquer resposta negativa relativamente ao uso da b-on. Já na UTL há 6 respostas a indicar o não uso da b-on.

Em termos de perfil, apenas 2 Investigadores e 8 Professores referem não usar a b-on, sendo 6 da área das Engenharias e Tecnologias.

4.4.2.2 Razões que levam a não usar a b-on

Apesar de a maioria dos Investigadores (95%) afirmar utilizar a b-on, procurámos conhecer as razões que levam 10 deles a dizer que não a usam. Esta era uma questão de resposta múltipla e verificámos que 3 indicaram não a saber utilizar e 5 escolheram “Outro”. Do conjunto de outros motivos apontados para a não utilização foi indicado por 3 respondentes a preferência pelo uso do *Google*.

Tabela 32 – Razões para a não utilização da b-on em n.º e %

Razões	N.º	%
Desconheço a sua existência	1	0,5%
Prefiro consultar publicações em papel	1	0,5%
Não tem a informação que necessito	2	1,0%
Não sei utilizar	3	1,5%
Outro	5	2,5%

4.4.2.3 Frequência de utilização

Quisemos conhecer a frequência com que a b-on é usada pelos nossos respondentes.

Esta questão só surgia aos que haviam indicado usar a b-on.

As hipóteses para resposta eram: Diariamente, Semanalmente, Mensalmente e Ocasionalmente.

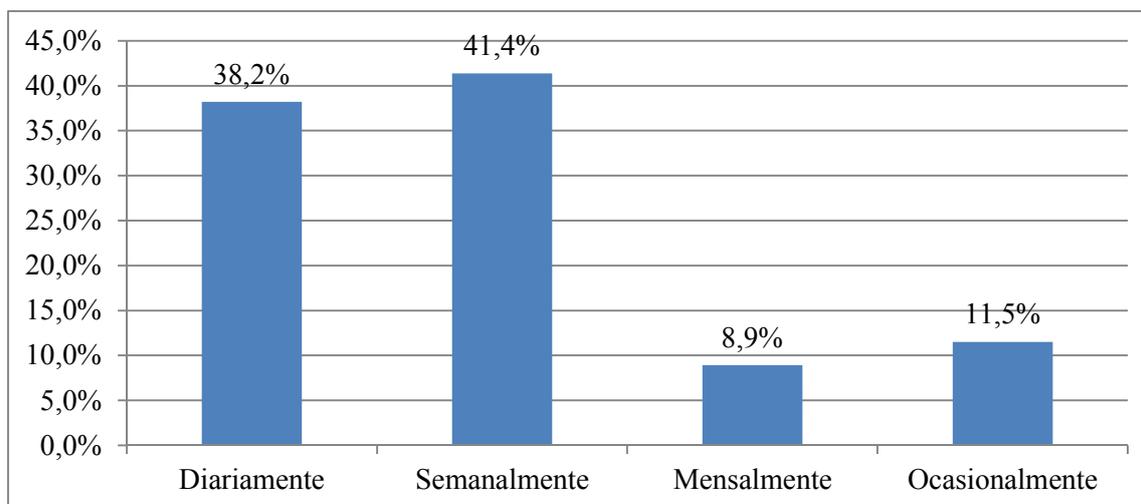


Figura 49 – Frequência da utilização da b-on em %.

Verificámos que a frequência semanal foi a mais indicada no que concerne ao uso da b-on e a opção “mensalmente” a menos escolhida. De destacar o uso diário que ultrapassa os 38% dos respondentes (foi a escolha de 73 respondentes).

4.4.2.4 Razões para o uso da b-on

Quisemos saber quais as razões que levam os utilizadores a usar a b-on. Esta era uma pergunta de resposta múltipla, podendo deste modo os respondentes escolher várias opções.

Tabela 33 – Razões para utilizar a b-on em número e percentagem

Razões que o levam a utilizar a b-on	N.º	%
Preparar aulas	80	39,8%
Aceder a um maior número de artigos	92	45,8%
Redação de artigos	98	48,8%
Conhecer trabalhos de outros autores, nomeadamente estrangeiros	108	53,7%
Aceder a informação atualizada	122	60,7%
Acompanhar os desenvolvimentos na minha área de estudo	133	66,2%
Aceder a periódicos que são fundamentais para a minha área	148	73,6%
Apoio à investigação	162	80,6%

Podemos verificar que a principal razão é o apoio à investigação (80,6%), seguida do acesso a periódicos fundamentais da área de trabalho/estudo (73,6%), do acompanhar os desenvolvimentos na área de estudo (66,2%) e do aceder a informação atualizada (60,7%).

4.4.3 Acesso à b-on

O terceiro grupo de questões era sobre o acesso à informação e as mudanças que a b-on trouxe quer em termos da qualidade quer em termos de quantidade da mesma.

4.4.3.1 Acesso a mais informação

Relativamente ao acesso a mais informação, os respondentes dispunham de uma escala de cinco níveis de concordância.

Tabela 34 – Acesso a mais informação em número e percentagem

A b-on permitiu aceder a mais informação	N.º	%
Concordo totalmente	133	69,6%
Concordo	56	29,3%
Discordo	1	0,5%
Discordo totalmente	0	0,0%
Sem opinião	1	0,5%
Total	191	100,0%

A maioria dos respondentes indicou concordar totalmente (69,6%), havendo apenas um que indicou discordar.

4.4.3.2 Rapidez no acesso à informação

Procurámos conhecer a opinião dos respondentes relativamente à rapidez no acesso à informação científica. Neste caso cerca de 68% respondeu concordar totalmente e cerca de 27% concordar (Tabela 35).

Tabela 35 – Acesso à informação de uma forma mais rápida em número e percentagem

A b-on permitiu aceder à informação de uma forma mais rápida	N.º	%
Concordo totalmente	130	68,1%
Concordo	52	27,2%
Discordo	8	4,2%
Discordo totalmente	0	0,0%
Sem opinião	1	0,5%
Total	191	100,0%

4.4.3.3 Poupar tempo nas pesquisas

Associado ainda com o acesso e a pesquisa de informação verificámos que mais de 90% dos investigadores reconhece que a b-on lhes permitiu poupar tempo nas pesquisas, sendo que 62,8% concorda totalmente e 28,8% concorda.

Tabela 36 – Poupar tempo nas pesquisas em número e percentagem

A b-on permitiu poupar tempo nas pesquisas	N.º	%
Concordo totalmente	120	62,8%
Concordo	55	28,8%
Discordo	13	6,8%
Discordo totalmente	0	0,0%
Sem opinião	3	1,6%
Total	191	100,0%

4.4.3.4 Acesso a informação mais relevante

No que se refere ao acesso a informação mais relevante, 88% dos respondentes concorda (37,2%) e concorda totalmente (50,8%) com o facto de a b-on lhes ter permitido aceder a informação mais relevante. No entanto, temos quase 10% que indicou discordar.

Tabela 37 – Acesso a informação mais relevante em número e percentagem

A b-on permitiu aceder a informação mais relevante	N.º	%
Concordo totalmente	97	50,8%
Concordo	71	37,2%
Discordo	19	9,9%
Discordo totalmente	0	0,0%
Sem opinião	4	2,1%
Total	191	100,0%

4.4.3.5 Acompanhar os desenvolvimentos na área de estudo/trabalho

Mais de 93% dos respondentes reconhece que a b-on lhes permitiu acompanhar os desenvolvimentos na sua área de estudo/trabalho. De lembrar que esta foi a segunda razão mais apontada para utilizarem a b-on (Tabela 33).

Tabela 38 – Acompanhar os desenvolvimentos da área de estudo/trabalho em número e percentagem

A b-on permitiu acompanhar os desenvolvimentos na minha área de estudo/trabalho	N.º	%
Concordo totalmente	100	52,4%
Concordo	78	40,8%
Discordo	9	4,7%
Discordo totalmente	2	1,0%
Sem opinião	2	1,0%
Total	191	100,0%

4.4.3.6 Vantagens no uso da b-on

Quisemos conhecer quais as vantagens no uso da b-on. Para isso os respondentes tinham uma lista com várias opções à escolha. Esta era uma pergunta de resposta múltipla.

Tabela 39 – Vantagens no uso da b-on em número e percentagem

Vantagens	N.º	%
Facilidade de acesso aos conteúdos	136	71,2%
Conteúdos científicos de qualidade	129	67,5%
Rapidez no <i>download</i> dos artigos	122	63,9%
Poder guardar os PDF's	104	54,5%
Facilidade de pesquisa	94	49,2%
Credibilidade dos resultados da pesquisa	67	35,1%

A opção escolhida por mais investigadores foi a facilidade de acesso aos conteúdos (71,2%). Em segundo, ficou o acesso a conteúdos de qualidade (67,5%), logo seguida da rapidez no *download* dos artigos (63,9%). Das opções apresentadas a que teve menor número de escolhas foi a credibilidade dos resultados da pesquisa (35,1%).

4.4.4 Produção científica

Sendo, também, objetivo deste trabalho perceber o impacto que a b-on teve também na produção científica, o quarto grupo de perguntas visava exatamente analisar esta problemática.

4.4.4.1 Artigos publicados

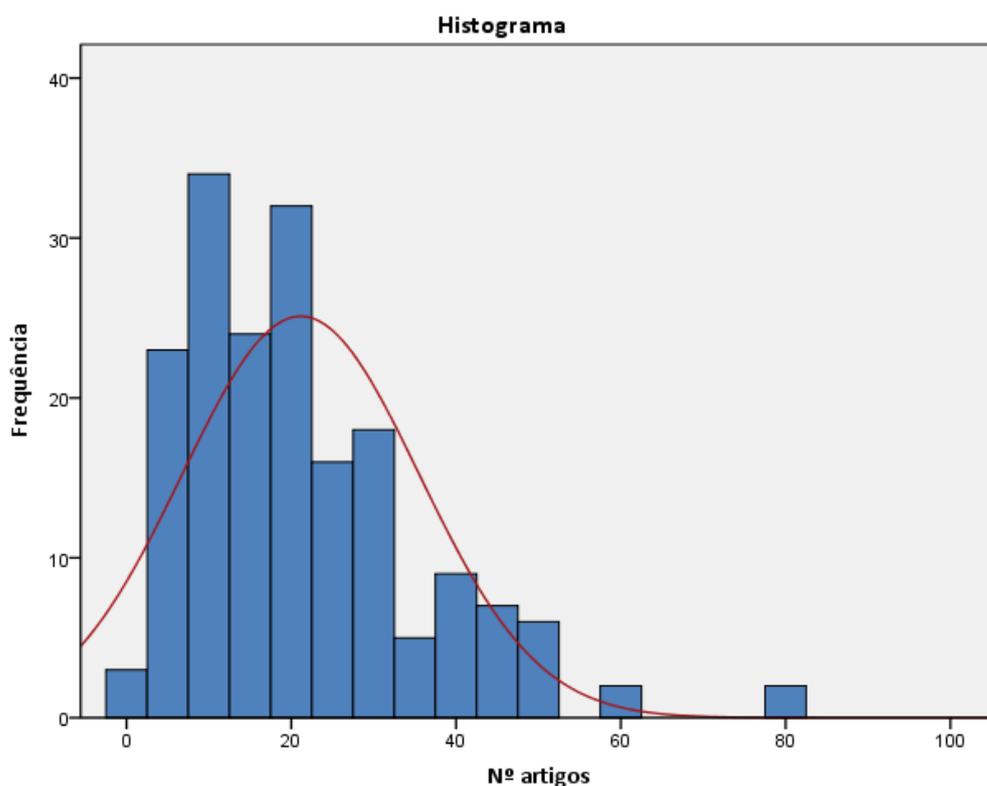
Quisemos saber quantos artigos tinham publicado os nossos respondentes nos anos de 2011 e 2012. Na análise e levantamento que fizemos na WoS recolhemos informação dos artigos indexados até 2010, pelo que achamos conveniente conhecer alguns dados posteriores a esse ano.

Nesta questão, o respondente era convidado a indicar o total de artigos que havia publicado nesses dois anos. Como podemos ver na Tabela 40 foram obtidas respostas de 181 respondentes, tendo sido o valor máximo apontado o de 80 artigos (indicado por 2 dos respondentes).

Tabela 40 - Número de artigos publicados pelos autores das cinco universidades em 2011 e 2012

Válido	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
0	2	1,1	1,1	1,1
2	1	,6	,6	1,7
3	4	2,2	2,2	3,9
4	3	1,7	1,7	5,5
5	3	1,7	1,7	7,2
6	3	1,7	1,7	8,8
7	10	5,5	5,5	14,4
8	10	5,5	5,5	19,9
10	14	7,7	7,7	27,6
11	1	,6	,6	28,2
12	9	5,0	5,0	33,1
13	2	1,1	1,1	34,3
14	7	3,9	3,9	38,1
15	10	5,5	5,5	43,6
16	4	2,2	2,2	45,9
17	1	,6	,6	46,4
18	3	1,7	1,7	48,1
19	2	1,1	1,1	49,2
20	25	13,8	13,8	63,0
21	1	,6	,6	63,5
22	1	,6	,6	64,1
23	4	2,2	2,2	66,3
24	2	1,1	1,1	67,4
25	9	5,0	5,0	72,4
27	1	,6	,6	72,9
28	1	,6	,6	73,5
30	14	7,7	7,7	81,2
31	2	1,1	1,1	82,3
32	1	,6	,6	82,9
34	1	,6	,6	83,4
35	2	1,1	1,1	84,5
37	2	1,1	1,1	85,6
38	2	1,1	1,1	86,7
39	1	,6	,6	87,3
40	6	3,3	3,3	90,6
45	4	2,2	2,2	92,8
46	1	,6	,6	93,4
47	2	1,1	1,1	94,5
50	6	3,3	3,3	97,8
60	2	1,1	1,1	98,9
80	2	1,1	1,1	100,0
Total	181	100,0	100,0	

Na *Figura 50* podemos observar a distribuição dos artigos publicados pelas cinco universidades e ver que foram publicados 3.825 artigos, sendo a média de artigos publicados nesses dois anos, pelas cinco universidades de 21 artigos e a mediana de 20. O total de 20 artigos foi o valor mais indicado (moda) com 25 respostas.



Total de artigos	Média	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo
3.825	21	20	20	0	80

Figura 50 - Número de artigos publicados pelos autores das cinco universidades em 2011 e 2012.

Se olharmos individualmente para a produção dos autores de cada uma das instituições, e com base nas respostas obtidas, verificamos que neste período de dois anos é a UP a que apresenta maior produção (1.216), seguida da UA (1.153). A média de artigos é igual nestas duas instituições (27). Os autores que indicaram o maior número de artigos publicados são da UA (80).

Tabela 41 - Distribuição do número de artigos publicado em 2011 e 2012 por Universidade

Instituição	Total de artigos	Média	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo
UA	1.153	27	23	30	0	80
UM	350	16	15	20	0	45
UP	1.216	27	25	25	0	50
UNL	694	15	11	8	3	60
UTL	412	15	14	20	3	35

4.4.4.2 Colaboração internacional

De forma a conhecer as práticas de publicação, perguntámos se costumam publicar com autores de outras nacionalidades. Cerca de 79% respondeu afirmativamente (Figura 48).

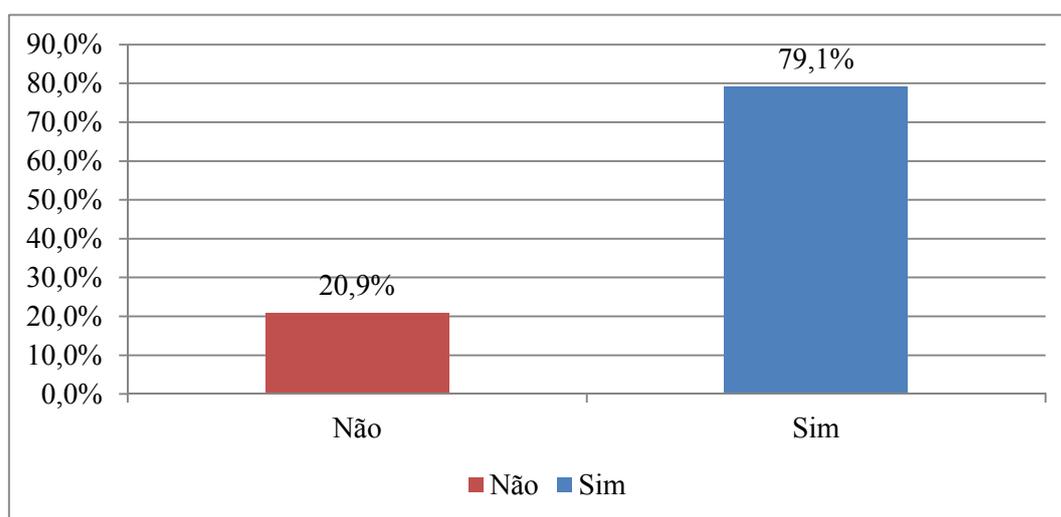


Figura 51 – Colaboração internacional.

4.4.4.3 Principais países de colaboração internacional

Quisemos conhecer a nacionalidade dos autores com quem mais publicavam os nossos investigadores. Para tal, com base nos dados da produção científica dos nossos autores, obtidos na WoS, e anteriormente indicados, apresentávamos a lista dos cinco países com mais artigos publicados em co-autoria com os investigadores portugueses. Havia ainda, no entanto, a opção “Outro” que permitia a indicação de outros países para além dos indicados na lista. Os respondentes apenas podiam escolher uma das opções.

Espanha foi o país mais indicado, seguido dos Estados Unidos da América (41 e 24, respetivamente). Inglaterra, França e Alemanha eram as restantes opções, cujo número de respostas/escolhas foi muito aproximado (19, 17 e 16).

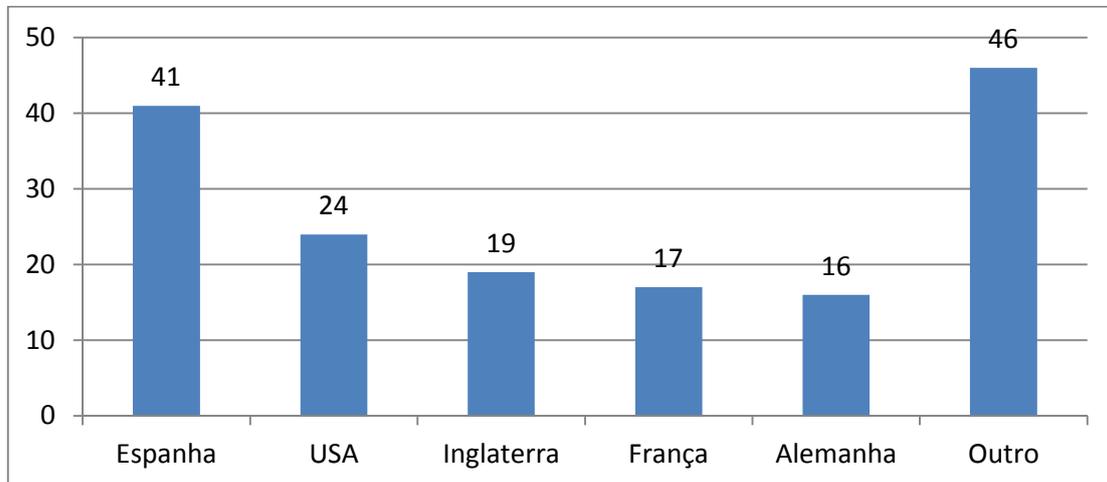


Figura 52 – Principais países de colaboração internacional.

Se analisarmos estes dados por instituição, podemos constatar que a Espanha é o país mais indicado pela UA e pela UP, enquanto a UNL indica mais claramente a Alemanha. Nos cinco casos a opção Outro contou com bastantes respostas, sendo mesmo a opção com mais respostas no caso da UP e da UTL, como se pode observar na Figura 53.

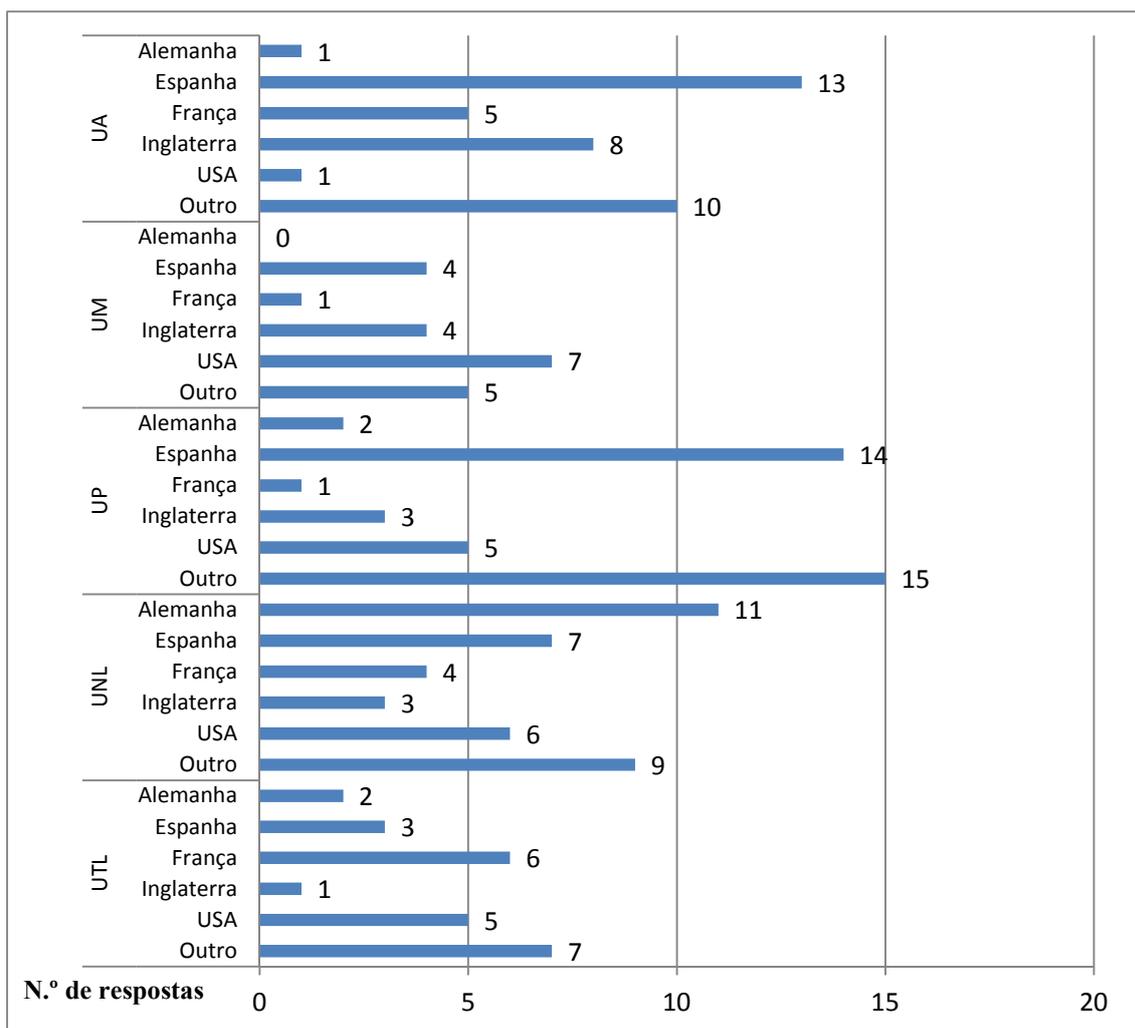


Figura 53 – Principais países de colaboração internacional por instituição.

Aqueles que escolheram “Outro” (46) tinham a possibilidade de indicar o país. Destes destaca-se o Brasil, apontado por 14 respondentes. 10 inquiridos indicaram paíse diferentes com apenas uma ocorrência que se agruparam sob a designação de “Outros países”.

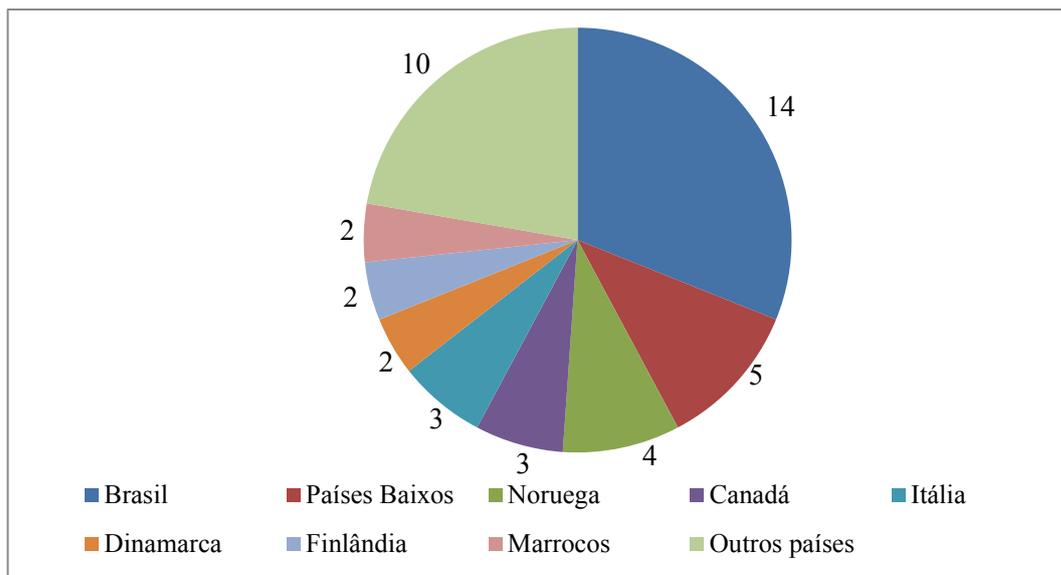


Figura 54 – Frequência em número de respostas: outros países de colaboração internacional.

4.4.5 Consequências

Por fim, tentámos perceber as consequências que a b-on teve ao nível do trabalho de investigação dos respondentes.

Na primeira questão quisemos saber se os investigadores concordavam com o facto de a b-on os ter ajudado a concretizar um trabalho/projeto de investigação (Tabela 42). Mais de 83% concordou ou concordou totalmente, 9% discordou, 1,5% discordou totalmente e 6% não tinham opinião sobre esta questão.

Tabela 42 – A b-on ajudou a concretizar um trabalho/projeto de investigação

A b-on ajudou-me a concretizar um trabalho/projeto de investigação	N.º	%
Concordo totalmente	65	32,3%
Concordo	103	51,2%
Discordo	18	9,0%
Discordo totalmente	3	1,5%
Sem opinião	12	6,0%
Total	201	100,0%

Procurámos saber igualmente se achavam que a b-on tivesse contribuído para aumentar a sua produção científica (Tabela 43). Neste caso 47,3% concordou totalmente e 29,9% concordou; mais de 15% discordou ou discordou totalmente e 7,5% não tinham opinião.

Tabela 43 – A b-on contribuiu para aumentar a produção científica

A b-on contribuiu para aumentar a minha produção científica	N.º	%
Concordo totalmente	60	29,9%
Concordo	95	47,3%
Discordo	24	11,9%
Discordo totalmente	7	3,5%
Sem opinião	15	7,5%
Total	201	100,0%

Foi também perguntado se concordavam com o facto de a b-on os ter ajudado a publicar em periódicos de maior qualidade. Mais de 63% respondeu concordar totalmente ou concordar, enquanto mais de 25% dos respondentes indicou discordar ou discordar totalmente. Cerca de 10% revelou não ter opinião.

Tabela 44 – A b-on ajudou a publicar em periódicos de maior qualidade

A b-on ajudou-me a publicar em periódicos de maior qualidade	N.º	%
Concordo totalmente	47	23,4%
Concordo	80	39,8%
Discordo	45	22,4%
Discordo totalmente	7	3,5%
Sem opinião	22	10,9%
Total	201	100,0%

Quisemos saber se os respondentes consideravam que a b-on tinha ajudado a que a sua produção científica tivesse maior visibilidade. Cerca de 31% indicou concordar totalmente e 42,8% concordar. 10,5% discordou ou discordou totalmente e 15,4% assinalou não ter opinião.

Tabela 45 – A b-on ajudou a que a minha produção científica tivesse maior visibilidade

A b-on ajudou a que a minha produção científica tivesse maior visibilidade	Total	N.º
Concordo totalmente	63	31,3%
Concordo	86	42,8%
Discordo	18	9,0%
Discordo totalmente	3	1,5%
Sem opinião	31	15,4%
Total	201	100,0%

Procurámos também conhecer a opinião dos inquiridos relativamente ao impacto da b-on no aumento da produção científica nacional. Mais de 80% concordou com este contributo (37,3% concordou totalmente e 43,3% concordou).

Tabela 46 – A b-on contribuiu para aumentar a produção científica nacional

A b-on contribui para aumentar a produção científica nacional	N.º	%
Concordo totalmente	75	37,3%
Concordo	87	43,3%
Discordo	11	5,5%
Discordo totalmente	1	0,5%
Sem opinião	27	13,4%
Total	201	100,0%

Por fim, perguntávamos se concordavam com a afirmação “A b-on contribuiu para melhorar a qualidade da produção científica nacional”. Cerca de 84% dos respondentes revelou concordar com a mesma.

Tabela 47 – A b-on contribuiu para melhorar a qualidade da produção científica nacional

A b-on contribui para melhorar a qualidade da produção científica nacional	N.º	%
Concordo totalmente	70	34,8%
Concordo	99	49,3%
Discordo	12	6,0%
Discordo totalmente	2	1,0%
Sem opinião	18	9,0%
Total	201	100,0%

4.4.6 Feedback

O último grupo era constituído por três questões abertas e facultativas.

A primeira das três questões visava aferir qual a importância que a b-on assume para o desenvolvimento das atividades académicas e de investigação dos inquiridos. Esta era uma pergunta de resposta facultativa, apesar disso 101 dos respondentes quis deixar o seu testemunho.

Apresentamos aqui apenas alguns desses testemunho que podem ser, no entanto, consultados na íntegra no Anexo 29⁶⁷.

Muitos destacaram a importância da b-on no acesso à informação. Neste sentido, foi dito por exemplo que a b-on “constitui um acesso rápido e eficiente a informação relevante na preparação e concretização das tarefas relacionadas com aulas ou trabalho de investigação”; que “a b-on é uma ferramenta essencial ao sistema científico Português. Os recursos que esta infraestrutura disponibiliza são extremamente valiosos para professores, investigadores e estudante do ensino superior”; ou ainda que “a b-on é uma ferramenta essencial no acesso à informação e fundamental para o desenvolvimento da ciência em Portugal”.

Outros destacaram a pertinência da informação disponibilizada da b-on. Assim, disseram por exemplo que “a importância da b-on é máxima: para dar suporte à novidade e à interpretação de resultados, pois é importantíssimo fazer uma pesquisa bibliográfica exaustiva. A b-on permite, por um lado, fazer essa pesquisa a uma velocidade incomparavelmente maior do que o que acontecia até há menos de uma década” ou “a importância do acesso a revistas científicas de referência internacional é fundamental para qualquer investigação inovadora” ou b-on é “fundamental para estar em contacto permanente com os desenvolvimentos científicos”; ou ainda “máxima: para dar suporte à novidade e à interpretação de resultados é importantíssimo fazer uma pesquisa bibliográfica exaustiva. A b-on permite, por um lado, fazer essa pesquisa a uma velocidade incomparavelmente maior do que o que acontecia até há menos de vinte anos. Por outro, uma vez feita a pesquisa e a seleção das referências mais importantes, com a b-on, elas ficam à distância de um “click”. A diferença entre o “antes” e a b-on é abissal, incomensurável”.

Também neste sentido houve ainda quem destacasse a possibilidade de acompanhar os desenvolvimentos na sua área de estudo e conhecer trabalhos de outros autores. Deste modo, alguns respondentes referiram que a b-on “é um fator muito importante.

⁶⁷ Vide Anexo 27 – Testemunhos dos respondentes relativamente à b-on

A necessidade de me manter a par do que se faz na minha área é uma constante e ainda que não sendo impossível sem a b-on certamente seria muito mais difícil fazer pesquisas bibliográficas” ou a “atualização rápida de conteúdos publicados na minha área e a pesquisa de trabalhos anteriormente publicados” ou que “é fundamental ter acesso rápido e fiável às revistas científicas da minha especialidade, em particular no que se refere à atividade de investigação.”

Houve também quem destacasse a importância da b-on para e no aumento da sua produção científica dizendo que “hoje a b-on é uma ferramenta indispensável para fazer investigação. Sem a b-on a minha produtividade científica seria 1/4 a 1/3 do que é atualmente” ou que a b-on é “extremamente importante. Sem ela estaria perdida e deixaria de conseguir publicar pois não saberia o que já feito e figura na literatura” ou que “o acesso facilitado a referências atualizadas permite ter uma melhor percepção acerca do que pode constituir novidade e, eventualmente, redirecionar o curso da investigação.”

Um outro investigador atribui dois papéis fundamentais à b-on. Segundo este respondente: “a b-on é usada essencialmente para 2 fins: 1. Pesquisa bibliográfica e acesso a conteúdos. 2. Seleção das melhores revistas, para submissão de publicações.”

Com base nas respostas e comentários deixados fizemos uma *word cloud* a partir da qual é possível identificar as palavras mais utilizadas pelos nossos respondentes relativamente à importância da b-on para o desenvolvimento das suas atividades.

O resultado pode ser observado na Figura 55, na qual podemos observar que os termos mais usados foram acesso, importante, investigação, fundamental, essencial e conhecimento.

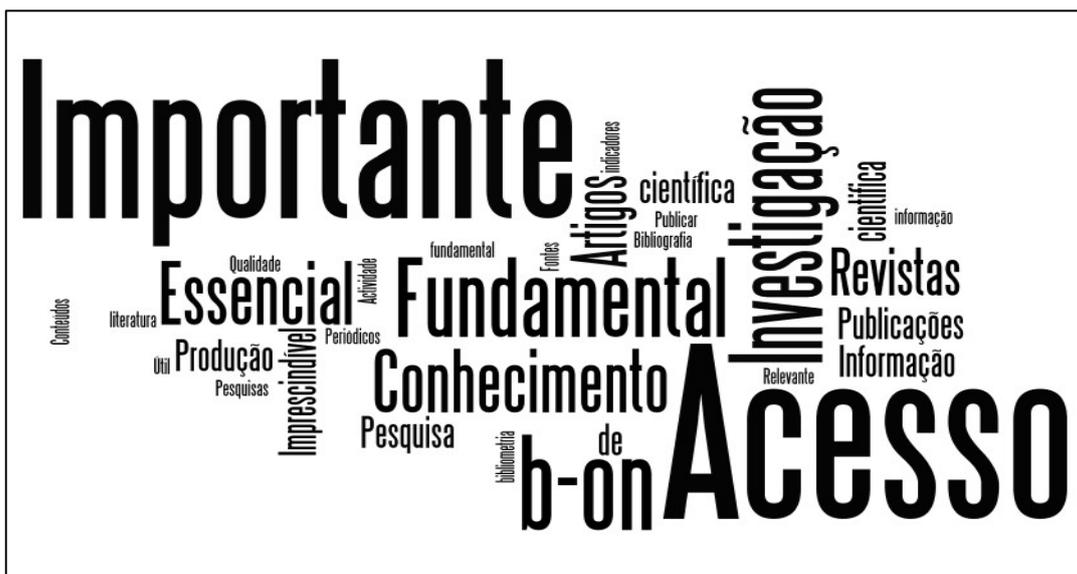


Figura 55 – Word cloud de comentários.

Por fim, as duas últimas questões permitiam aos respondentes fazer comentários e/ou fazer sugestões e indicar o endereço de *e-mail* caso pretendessem conhecer os resultados do estudo.

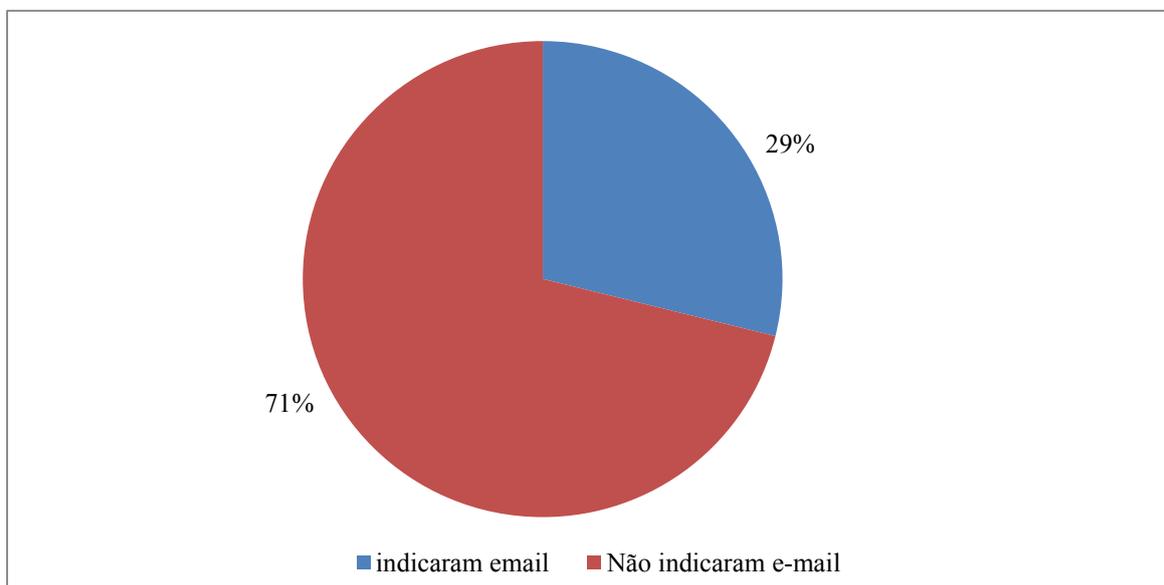


Figura 56 - Inquiridos que indicaram o endereço de *e-mail* em %.

Do total dos 201 respondentes, 58 deixaram o seu endereço de *e-mail* o que corresponde a 29% do total.

5. Capítulo - Discussão dos resultados

“Queremos ter certezas e não dúvidas, resultados e não experiências, mas nem mesmo percebemos que as certezas só podem surgir através das dúvidas e os resultados somente através das experiências.”

Carl Jung

Analisar o impacto da Biblioteca do Conhecimento Online no consumo e produção de conteúdos científicos *online* era o principal objetivo do presente estudo. Para tal e aproveitando o 10.º aniversário da b-on aproveitámos não só para conhecer o consumo dos conteúdos disponibilizados, mas também perceber se o mesmo teve consequências na produção científica nacional através de uma análise bibliométrica.

O período escolhido foram os anos de 2000 a 2010 que nos permite perceber se a disponibilização da b-on em 2004 à comunidade académica e científica nacional teve ou não consequências.

Os dados recolhidos, apresentados e agora discutidos permitem-nos concluir que a b-on trouxe inúmeras vantagens à comunidade académica e científica portuguesa tendo permitido o acesso a milhares de títulos em texto integral de publicações atualizadas e proporcionando acesso imediato à informação científica de elevada qualidade e grande abrangência temática.

No entanto, no presente trabalho de investigação não nos limitámos a estudar o consumo e acesso da informação por parte das instituições b-on, em particular das universidades e especificamente das cinco universidades nacionais com maior utilização por FTE e que são a Universidade de Aveiro, a Universidade do Minho, a Universidade do Porto, a Universidade Nova de Lisboa e a Universidade Técnica de Lisboa (recentemente fundida com a Universidade de Lisboa).

Quisemos também conhecer a produção científica das cinco universidades, tendo para isso feito um levantamento do número de artigos com afiliação nestas universidades indexados na WoS no período de 2000 a 2010.

Para além disso, dirigimos um questionário eletrónico aos 100 investigadores de cada uma das cinco universidades em estudo com mais artigos indexados na referida base de dados, de modo a obter informação sobre o modo como os mesmos percecionam a b-on e que tipo de consequência possa ter tido no desempenho da sua atividade profissional de ensino e investigação.

Temos, assim, três vertentes de investigação cujos resultados analisados no presente capítulo irão seguir a mesma estrutura organizativa do capítulo anterior relativo à apresentação dos resultados obtidos.

5.1 Utilização de conteúdos científicos

Nesta primeira, parte dedicada à utilização, faremos uma abordagem mais genérica, já que quando analisarmos e discutirmos as respostas ao inquérito o faremos de uma forma mais detalhada.

5.1.1 Instituições

As cinco universidades em análise apesar de terem características e dimensões distintas (ao nível dos FTE's) acedem aos mesmos conteúdos através da b-on e apresentam as mesmas tendências ao nível da evolução da utilização. Com base nos Boletins Estatísticos disponibilizados pela b-on foi possível verificar que tem havido um aumento contínuo da utilização ao longo dos anos, e no caso particular deste estudo, entre os anos de 2004 e 2010.

Ora os dados recolhidos, apresentados e agora discutidos permitem-nos concluir que esta é uma tendência verificada igualmente a nível internacional e que esta é uma temática de investigação que se tem consolidado nos últimos anos.

5.1.2 Downloads

Num estudo efetuado sobre as universidades espanholas, demonstrou-se que o uso dos recursos eletrónicos no meio académico está a aumentar (Borrego et al., 2007). Também Rodríguez Bravo et al (2013), sobre a realidade das universidades espanholas, diz que “Los diversos estudios realizados a partir de estadísticas de descargas de artículos han permitido constatar que la mayor disponibilidad de revistas electrónicas ha incidido positivamente en su utilización, permitiendo una dispersión muy superior en el consumo” (p.156).

O mesmo se verifica em França onde graças ao surgimento do consórcio Couperin, não só o número de títulos *online* aumentou como também a sua utilização e nas várias áreas do conhecimento:

The usage trends varied between the categories of universities; from 2003 to 2005 the increase in usage was 45% for STM and 37-38% for multidisciplinary universities. Nevertheless, the most important growth rates were observed in LB (+111%) and SS&H universities (+666%)(Boukacem-Zeghmouri & Schöpfel, 2008, p. 122).

Também Williams, Nicholas e Rowlands (2010) referem que o acesso e uso de recursos científicos *online* tem aumentado nos últimos anos com consequências ao nível da comunicação científica.

Podemos, desta forma, dizer que relativamente à utilização de conteúdos científicos *online* a literatura encontrada foi abundante, o que demonstra não só a importância e atualidade desta questão a nível internacional, mas também que esta temática continua a suscitar um interesse crescente por parte das comunidades académicas. Todavia, e comparativamente ao estudo que fizemos em 2008 (Costa, 2008), há novas temáticas associadas, das quais podemos, por exemplo, destacar o modelo de licenciamento e subscrição destes conteúdos vulgarmente designado por *big deal*.

São, pois, vários os autores que referem este modelo, que, apesar de tudo, continua controverso. Alguns autores reconhecem no mesmo grandes vantagens, sobretudo associadas ao elevado número de conteúdos disponibilizado (Bucknell, 2008; Frazier,

2005; Rodríguez Bravo, 2013; Rodríguez-Bravo, Alvite-Díez, & Barrionuevo-Almuzara, 2012) enquanto outros o consideram injusto para as bibliotecas (Frazier, 2005; Wolfe, Tafuri, Owen, Day, & Leshner, 2009), uma vez que as mesmas não podem escolher os títulos que querem, é o tudo ou nada.

Podemos também destacar, relativamente à utilização destes recursos os estudos relativos à medição da sua utilização que pode assumir diferentes formas. Segundo Oakleaf (2010), estas podem ser agrupadas em três grandes categorias:

- Valor implícito - Medição do uso através de *downloads* ou *logs* de uso que fornece uma medida implícita do valor. São sobretudo usados pelas bibliotecas que avaliam, assim, o uso das suas coleções. O uso de recursos eletrónicos é relativamente fácil de medir numa base contínua e é especialmente útil para a tomada de decisão e gestão das coleção, permitindo comparar títulos de periódicos específicos ou áreas temáticas.
- Valor explícito – Medição do valor através da aplicação de métodos qualitativos, como entrevistas a professores, estudantes e outros sobre o valor ou resultados obtidos graças à utilização dos serviços e acervos da biblioteca.
- Valores derivados - Retorno sobre o investimento, uso de múltiplos tipos de dados recolhidos para analisar quer os retornos (benefícios) quer os custos de biblioteca e dos utilizadores (investimento), de modo a explicar o valor em termos monetários.

No nosso caso baseámos a análise da utilização no número de *downloads* realizados por cada instituição tendo posteriormente dividido esse valor pelo número de FTE's, i.e., o estudo da utilização teve por base os *downloads*, a informação estatística fornecida pelos fornecedores de conteúdos. Para Guerrero-Bote e Moya-Anegón (2013): "*Download* indicators represent a great potential due to the high amount of *download* data that can be collected that can provide a great statistical significance" (p.1469).

E, de facto, os fornecedores de conteúdos permitem a obtenção de informação diversa desde o total de *downloads*, aos *downloads* por editor, aos títulos mais usados, entre outros elementos.

Muitas bibliotecas usam os dados estatísticos para analisar e avaliar o uso da sua coleção e estes indicadores têm revelado um aumento significativo dos recursos eletrônicos nos últimos anos, como a análise de *logs*. No entanto, estes indicadores não indicam o propósito do uso, o grau de satisfação do utilizador ou até mesmo se o *download* correspondeu a uma leitura (Tenopir, 2011).

No caso da b-on, há preocupação de analisar os dados estatísticos de utilização quer a nível global do consórcio, que a nível institucional, pelo que a b-on disponibiliza um serviço de estatísticas a partir do qual as instituições podem conhecer as suas práticas de utilização, mas além disso disponibiliza anualmente Boletins Estatísticos globais com informação estatística diversa e que nos serviram de base, ao nível da utilização, no presente trabalho.

Associado à questão da utilização temos o preço por *download*, pois quanto maior for a utilização, mais baixo fica o custo por *download*. Esta situação tem-se verificado no caso da b-on, como ficou demonstrado, porém esta situação contribui também para que os editores se façam valer desses dados para valorizarem ainda mais as suas coleções.

Como referem Davis e Price (2006)

It is no longer a matter of absolute journal costs but of relative ones, and as long as a publisher can demonstrate high numbers of article downloads, it can justify high prices. Even the most expensive journal in the sciences, Brain Research, can be made to look like a good value for libraries if it can demonstrate a sufficiently high number of article downloads each year (p. 1243).

Os editores que disponibilizam dados de utilização baseados nos *downloads*, sabem que é uma informação que vai ser usada para avaliar as suas coleções. Assim, querem garantir que a utilização é elevada de modo a que o custo por *download* dos seus conteúdos seja inferior ao dos outros editores, reforçando o custo-benefício da subscrição dos seus conteúdos (Luther, 2002).

Como amostra temos as cinco universidades que, apesar de serem as que apresentam maior utilização (*downloads*) dos recursos disponibilizados pela b-on têm dimensões diferentes. Se olharmos para a Tabela 8 do presente trabalho verificamos que a UP é das cinco a que apresenta maior número de FTE's, logo seguida pela UTL, depois a UM e a UNL têm números semelhantes, sendo a UA a mais pequena. No entanto, e como já referido, a soma dos professores das cinco instituições representa 52% do total do número de professores das universidades públicas nacionais (segundo dados de 2010).

Nos últimos anos têm sido vários os estudos comparativos do uso dos recursos eletrónicos por parte das universidades, independentemente do seu tamanho; porém, é um fator importante e que deve ser considerado aquando da análise e comparação entre resultados (Costa, Lopes & Vaz., 2014; Rodríguez Bravo et al., 2014; Rodríguez Bravo et al., 2013; Rodríguez Bravo et al., 2008; Rodríguez-Bravo et al., 2012).

5.1.3 Utilização por fornecedor de conteúdos

Outra das questões que quisemos conhecer foi a utilização por fornecedor de conteúdos. No nosso caso, a Elsevier é a editora que apresenta maior utilização, sendo responsável por cerca de 60% do total de *downloads* efetuados. A preferência pelos conteúdos desta editora é algo que também se verifica a nível internacional. Rodríguez-Bravo et al. (2012) referem que “if coinciding journals attaining more than 500 *downloads* every year in the five universities are considered, they are found to be 29 titles distributed by ScienceDirect. This corroborates the undoubted generalised preference for contents from Elsevier” (p.56).

Também Almeida (2006b) refere que, das editoras subscritas pelo portal de Periódicos da CAPES se destaca pelo seu grau de utilização a Science Direct/Elsevier que detém 50% do uso. Igualmente Borrego, Barrios e Garcia (2011) dão o exemplo da coleção de revistas da Elsevier que não sofreu grandes alterações na sua composição nos últimos anos, entre 2005 e 2010, e ainda assim o número de artigos descarregados duplicou (mais de 102,5 %).

Na sua entrevista, a Dr.^a Clara Macedo, disse-nos que aquando do levantamento das subscrições existentes em Portugal, a editora que de destacava era a Elsevier, e que ainda há pouco tempo foi feito um inquérito na Universidade do Porto sobre os títulos, e a maior parte dos títulos mencionados continua a ser da Elsevier, o que quer dizer que os utilizadores continuam a fazer um uso intensivo dos conteúdos disponibilizados por esta editora, disponível à comunidade através da subscrição feita pela b-on, e que lhes são essenciais para os seus trabalhos de investigação e consequente produção científica.

No caso da b-on, a seguir à Elsevier surgem outros fornecedores multidisciplinares, EBSCO, Wiley e Springer, e no caso dos específicos destaca-se o IEEE. A mesma tendência é verificada no estudo de Rodríguez Bravo et al. (2014).

5.1.4 Periódicos mais consultados

Vimos individualmente para cada uma das universidades quais eram os títulos com maior utilização, mas também no seu conjunto. Verificamos que as áreas científicas com maior utilização são a Química e a Bioquímica. É interessante como estas áreas também se destacam a nível internacional (Nicholas, Rowlands, Huntington, Jamali, & Salazar, 2010; Rodríguez-Bravo et al., 2012)

5.2 Produção científica

Outra das vertentes sobre a qual procurámos conhecer o impacto da b-on foi a da produção científica nacional, em particular nas cinco universidades que constituem a nossa amostra, sabendo *à priori* que as práticas de publicação variam consoante a área científica.

5.2.1 Artigos publicados

Queríamos perceber se, a partir de 2004, o número de artigos indexados na WoS com afiliação portuguesa tinha aumentado, procurando associar essa situação com a disponibilização e acesso aos conteúdos b-on. Com a b-on passou a ser mais fácil aos investigadores manterem-se atualizados, quer pelo acesso a mais conteúdos com acesso

imediatamente, mas também pela melhoria das ferramentas/sistemas de descoberta. As pesquisas são muito mais rápidas podendo assim os investigadores dedicarem-se mais tempo à escrita (Research Information Network, 2010).

Assim, recorreremos à WoS para obter os dados relativos aos artigos indexados com afiliação nas cinco universidades durante o período de 2000 a 2010. E podemos verificar que a produção científica nacional indexada nesta plataforma tem vindo a aumentar.

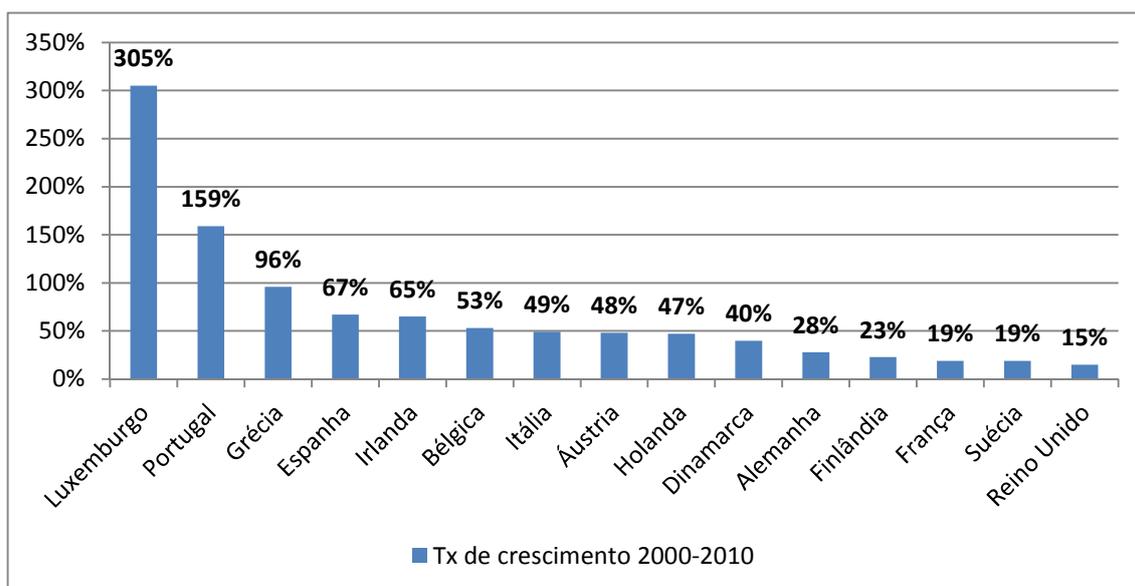
A escolha da WoS para analisar a produção científica nacional prende-se sobretudo com dois fatores: ser a base referencial subscrita pela b-on e ser também a que é utilizada pela DGEEC e pela FCT. A primeira tem por missão garantir a produção e análise estatística da educação e ciência, apoiando tecnicamente a formulação de políticas e o planeamento estratégico e operacional, criar e assegurar o bom funcionamento do sistema integrado de informação do MEC, observar e avaliar globalmente os resultados obtidos pelos sistemas educativo e científico e tecnológico, em articulação com os demais serviços do MEC. A FCT é a agência pública nacional para o financiamento da investigação em ciência, tecnologia e inovação, em todas as áreas do conhecimento também tutelada pelo Ministério da Educação e Ciência e que também usa como fonte de informação a WoS. Esta plataforma foi pioneira a disponibilizar informações referenciais sobre parte significativa da produção científica mundial (procedimento de utilidade mais do que reconhecida para apropriação da ciência documentada) (Mugnaini, 2006).

São vários os estudos internacionais que usam a WoS para avaliar a produção científica de um país. Assim temos por exemplo o Brasil (Targino & Garcia, 2000), a Croácia (Jokić, Zauder, & Letina, 2010), o Japão (Gautam & Yanagiya, 2012), a China (Ren & Rousseau, 2002), o Irão (Falajahi Qadimi Fumani, Goltaji, & Parto, 2013), entre outros.

No nosso caso podemos verificar que houve não só um aumento no consumo, mas também na produção de conteúdos científicos por parte da comunidade académica e científica nacional. Tal também verificou por exemplo no Reino Unido: “Finally, we see a powerful statistical association between numbers of article *downloads* and numbers of papers published in scholarly journals” (Nicholas, 2011, p. 20).

Assim, podemos dizer que as características dos recursos eletrónicos contribuem para o aumento do volume de informação disponível, e respetivo acesso, estão a ter consequências no comportamento dos investigadores ao nível da produção (Massad, Brown y Tucker, 2011).

Consultámos as Séries Estatísticas da produção científica portuguesa entre 2000 e 2010 da autoria do DSIECT(2011) e podemos verificar que houve um aumento da produção científica nacional de 159%.



Fonte GPEARI / Ministério da Educação e Ciência

Figura 57 – Taxa de Crescimento do número de publicações, por país da EU e milhão de habitantes 2000-2010

Este crescimento acentuado do número de publicações nacionais referenciadas internacionalmente resulta também, naturalmente, do aumento continuado do número de investigadores e de despesa em I&D.

Ao nível da produção científica das instituições estudadas considerámos interessante o facto de a UA, apesar de ser a universidade de menor dimensão das cinco que constituem a nossa amostra, é a que apresenta um maior número de *downloads* por FTE e é igualmente a que apresenta um maior índice de produtividade e maior rácio por cada 100 investigadores. Esta situação parece também ela ser comum, pois encontramos outros casos em que quem mais consome é também quem mais produz (Massad et al., 2011; Rodríguez Bravo et al., 2013).

Tenopir e Volentine (2012b) com base num estudo que fizeram em seis universidades do Reino Unido concluem que os investigadores que mais investigação e leituras fazem são em simultâneo os que publicam mais e têm maior visibilidade.

5.2.2 Áreas científicas

Relativamente às áreas de maior produção científica verificámos que as cinco áreas temáticas com maior número de artigos indexados na WoS são a Química, a Física, a Engenharia, as Ciências dos Materiais e a Bioquímica e Biologia Molecular. Segundo Glänzel & Schubert (2003) classificar a literatura científica em campos de conhecimento apropriados é uma condição básica para análises bibliométricas.

Consultado o *Essential Science Indicators*, também da TR, verificámos concordância com os valores por nós encontrados no que se refere à produção científica nacional (*papers*), se bem que por uma ordenação diferente da nossa. Porém, como pode ser observado na Figura 58, o período temporal é distinto (2004-2014), todavia a Química mantém-se em primeiro lugar, temos a Física em terceiro, a Engenharia em quarto, as Ciências dos Materiais em sexto e a Biologia e Bioquímica em oitavo.

ISI Web of Knowledge™
Essential Science Indicators™

WELCOME HELP RETURN TO MENU ISI-CITAS

FIELD RANKINGS FOR PORTUGAL

Display items with at least: 0 Citation(s)

Sorted by: Papers SORT AGAIN

1 - 20 (of 22) |< << [2] >> >>|

	View	Field	Papers
1		CHEMISTRY	12,222
2		CLINICAL MEDICINE	9,338
3		PHYSICS	8,682
4		ENGINEERING	7,508
5		PLANT & ANIMAL SCIENCE	6,744
6		MATERIALS SCIENCE	5,794
7		ENVIRONMENT/ECOLOGY	4,761
8		BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	4,707
9		MATHEMATICS	3,450
10		AGRICULTURAL SCIENCES	3,331

Figura 58 – Dados da produção científica Portuguesa segundo a *Essential Science Indicators* no período de 2004 a 2014

Também a nível internacional encontramos estudos em cujas áreas de maior produção têm grandes semelhanças com a realidade portuguesa. Veja-se o estudo de Delgado-López-Cózar, Jiménez-Contreras e Ruiz-Pérez que também baseado em dados da Wos refere “ en cuatro áreas de conocimiento hemos figurado siempre por encima del impacto medio del mundo. A saber: Física, Agricultura, Química e Ingeniería. En el caso de la Física se alcanza valores notables (+26%)” (2009, p. 441).

5.2.3 Periódicos com maior produção

Ao nível dos periódicos com mais artigos publicados pelos autores das cinco instituições de ensino superior verificamos que são sobretudo títulos da Química, Física, Engenharia e Ciências dos Materiais, o que não é de estranhar se tivermos em conta as áreas científicas anteriormente indicadas como sendo as de maior produção.

Analisando individualmente cada instituição verificamos que os cinco periódicos com mais artigos de autores da UA são todos da área da Ciência dos Materiais; já no que se refere à UM temos também uma predominância da Ciências dos Materiais, com três títulos em cinco, um das Ciências da Computação e um da Física; na UP há uma maior dispersão, com dois títulos da Química, um da Astronomia, um das Ciências da

Computação e outro da Engenharia Química; na UNL temos dois da Ciências dos Materiais, um das Ciências da Computação, um da Física e um da Microbiologia; por fim e relativamente à UTL verificamos um predomínio da Física com quatro títulos e um das Ciências da Computação.

Alguns dos títulos que constituem o top 5 de cada uma das universidades são comuns: assim o *Lectures Notes in Computer Science* aparece em todas as instituições, com exceção da UA; o *Materials Science Forum* surge na UA, UM e UNL; o *Thin Solid Films* na UM e UNL; e o *Physical Reviews B* e o *Physics Letters B* na UM e UTL. Destes o que apresenta mais artigos publicados no período em análise é o *Lectures Notes in Computer Science* com 494 artigos.

5.2.4 Colaboração internacional

Também analisámos a evolução da colaboração internacional e verificámos que os países com os quais os investigadores nacionais e das cinco universidades mais publicam, segundo a WoS, são os EUA, a Espanha, a Inglaterra, a França e a Alemanha.

A colaboração entre instituições a nível nacional e internacional tem-se intensificado nos últimos anos, o que de alguma forma permite perceber a sua importância e do papel decisivo que tem desempenhado relativamente às atividades de desenvolvimento em C&T (Olmeda-Goméz, 2006).

É interessante verificar que segundo Vanz (2009), no seu estudo sobre a colaboração científica do Brasil, refere que os artigos com maior número de instituições e nacionalidades vinculadas ao nível da autoria são da área da Física que é a segunda área científica com maior produção científica nacional. Segundo o mesmo autor a média de autores por artigo na área da Física é elevada, confirmando a existência de grupos grandes, especialmente nas áreas de Física de Altas Energias e Astronomia. Uma das responsáveis pelo grande número de colaborações no campo da Física, a Física de Altas Energias, reúne um dos mais complexos e onerosos projetos científicos da atualidade, o

estudo das menores partículas que constituem toda e qualquer matéria e que exige grandes equipamentos (os aceleradores), além de avançados sistemas de computação com alta capacidade de transmissão e de armazenamento de dados. Portugal tem uma relação de proximidade e colaboração com um destes projetos, o do *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire* (CERN).⁶⁸

Schmoch e Schubert (2008) sugerem que os documentos internacionais são citados mais frequentemente uma vez que a sua comunidade potencial é maior, i.e., periódicos internacionais podem ser citados mais frequentemente, simplesmente porque há mais pessoas a saber deles. Assim, a colaboração internacional ajuda a que a produção científica de um país ganhe mais impacto e conseqüentemente maior número de citações. Como vimos anteriormente, não só o número de artigos indexados na WoS com afiliação em Portugal e/ou nas cinco universidades tem aumentado, como também o número de citações aos mesmos.

Os artigos em colaboração internacional são mais rapidamente citados, e essas aumentam mais rapidamente do que as citações para artigos em colaboração nacional. Segundo Wagner & Leydesdorff (2005), a percentagem de artigos publicados em co-autoria internacional quase duplicou entre 1990 e 2000, representando 15,6% de todos os artigos indexados na WoS.

5.2.5 Idioma

Verificámos que a grande maioria dos artigos indexados na WoS estão escritos em inglês. O segundo idioma dos artigos por nós encontrados é o Português, seguido de outros idiomas com uma representação muito residual. O inglês é sem dúvida a “língua da ciência”, havendo mesmo quem afirme que é o novo latim. O facto de se assumir o inglês como língua universal tem efeitos na produção científica, uma vez que sabendo inglês os investigadores a nível mundial possam comunicar entre si e trabalhar colaborativamente. No entanto, para os não nativos de língua inglesa, como é o caso dos portugueses, este é mais um desafio que se lhes apresenta.

⁶⁸ Com o qual a presente doutoranda tem uma ligação uma vez que é membro do Comité Executivo do SCOAP3 em representação de Portugal

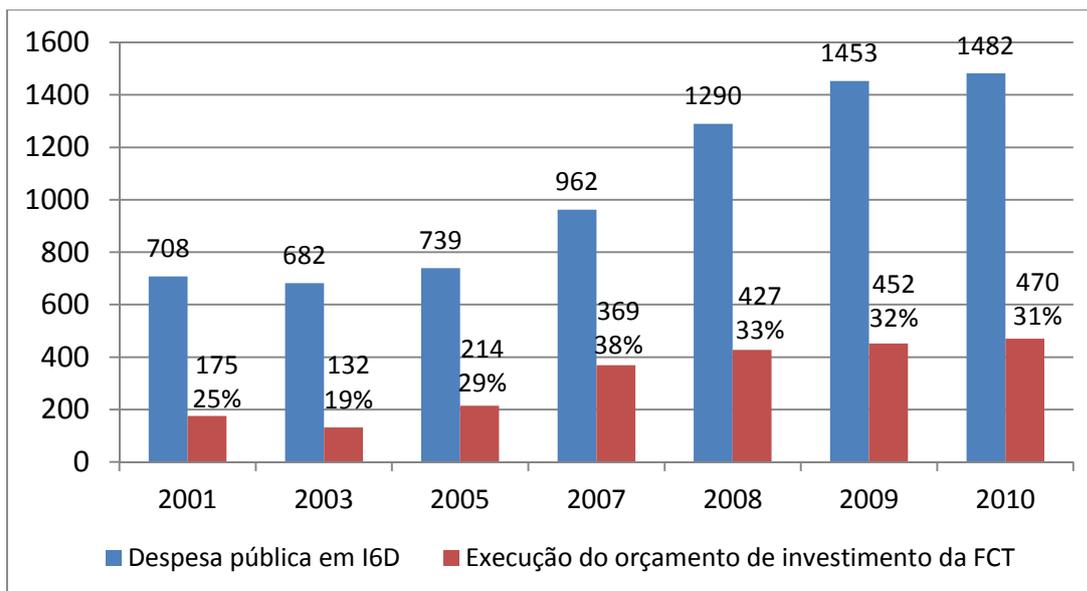
Porém, e o facto de os nossos investigadores falarem e escreverem em inglês permite-lhes ter mais visibilidade a nível internacional, pois eles conhecem a hegemonia dos periódicos em língua inglesa (americanos ou ingleses) indexados nas bases de dados da TR e como tal com FI.

5.2.6 Financiamento

As novas exigências para uma maior prestação de contas das atividades de investigação têm levado, em diferentes países, à implementação de modelos de financiamento institucional diretamente dependentes de mecanismos de avaliação. Estes novos mecanismos de controlo sobre a ciência, da parte de variados atores sociais, não são apenas um desafio para os investigadores. São-no também para os decisores públicos, que frequentemente se veem na posição de gerir a necessidade declarada, quer pela indústria quer pelo público em geral, de uma maior responsabilização da atividade científica, respondendo a solicitações que vão por vezes em direções opostas e são difíceis de equilibrar ou de integrar.

Neste processo, os novos modelos de prestação de contas tendem a favorecer a valorização de resultados diretos da investigação, os quais podem mais facilmente ser contabilizados, como publicações ou patentes. Desde 1994 que a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (então JNICT) tem em curso, com carácter plurianual, um programa de avaliação e financiamento das unidades de investigação.

Como se observa na Figura 59, o investimento da FCT em I&D foi crescente até ao ano 2010. A FCT, para a distribuição de fundos, precisa de avaliar e, entre diversos elementos, um dos que contribui para a avaliação é o FI das revistas onde os investigadores publicam e que têm sido objeto de análise no presente trabalho de investigação.



Fonte: Estatísticas da FCT: Visão global, disponível em

<http://www.fct.pt/estatisticas/ResumoEstatisticasVisaoGlobal.pdf>

Figura 59 - Orçamento de investimento da FCT em percentagem da despesa pública portuguesa em I&D

5.2.7 Respostas ao inquérito por questionário eletrónico

Para além da análise dos *downloads* efetuados aos conteúdos disponibilizados pela b-on, cujo valor é implícito, fizemos também um inquérito por questionário eletrónico, de forma a conhecer a opinião dos professores e investigadores das cinco universidades que constituem a nossa amostra, sobre o impacto da b-on no acesso e na produção do conhecimento científico. Deste modo, neste subcapítulo são analisados os resultados obtidos a partir das respostas ao questionário eletrónico.

Como anteriormente referido apresentam-se os dados por ordem do inquérito: universo do estudo (dados sociodemográficos), utilização da b-on (uso, frequência de utilização, razões do uso), acesso à b-on (mais informação, rapidez, poupança de tempo, informação mais relevante, acompanhamento dos desenvolvimentos nas áreas de estudo, vantagens), produção científica (artigos publicados, colaboração internacional), consequência do uso e feedback sobre a importância que a b-on assume para o desenvolvimento das atividades de ensino e investigação. Atendendo à relevância da informação obtida através deste inquérito submetemos, em julho, um artigo intitulado

“The importance of b-on in the access and production of scientific information: a questionnaire study” à revista *Scientometrics* cujo resultado ainda aguardamos.

5.2.7.1 Dados sociodemográficos

Este inquérito foi dirigido a 500 investigadores (os 100 de cada uma das cinco instituições com mais artigos indexados na WoS), no entanto, dos e-mails enviados 22 falharam a entrega, tendo a nossa amostra passado a ser constituída por 478 investigadores.

Foram obtidas 201 respostas.

5.2.7.2 Instituição

O número de respostas obtido foi muito equilibrado, no que concerne à UA, UP, UNL e UTL, com exceção da UM da qual só obtivemos 25 respostas. Lembramos que para além do primeiro *e-mail* enviados por nós diretamente aos respondentes, solicitámos posteriormente ajuda aos serviços de documentação de cada universidade na divulgação e, envio pelos ditos, de um novo *e-mail* a solicitar a colaboração dos autores.

5.2.7.3 Perfil

A maioria dos respondentes identificou-se como Professor e apenas cerca de 20% como investigador, o que não é de estranhar uma vez que o nosso estudo incidiu sobre universidades. Tal verificou-se igualmente no estudo de Borges (2007) que cita o estudo coordenado por Jesuíno dizendo “verificou-se que os inquiridos se assumem prioritariamente como docentes ou professores universitários, e que é com base nessa autocategorização que perspectivam, organizam e desenvolvem a sua actividade de investigação” (p. 225).

5.2.7.4 Área científica

Tendo por base a WoS não é pois de estranhar que não tenhamos tido na nossa amostra qualquer autor das áreas das Artes e Humanidades e das Ciências Sociais. São vários os estudos internacionais que indicam a prevalência da cobertura das áreas das ciências em detrimento das ciências sociais e artes e humanidades por parte da WoS. É, pois, reconhecido, que uma boa parte da produção académica das ciências sociais tem menos cobertura do que áreas como a medicina ou as ciências puras e naturais na WoS (Moed, 2005). Esta falta de cobertura é geralmente atribuída aos modelos de publicação das

ciências sociais e humanas, que de certa forma privilegia as monografias (Hicks, 2004). O mesmo autor observa que 85% da produção dos investigadores das ciências naturais é publicada em artigos de revistas e conferências, enquanto para os investigadores das ciências sociais esta taxa varia entre os 42% e 61%. Para além disso, é sabido que muitas das citações das ciências sociais e humanas são feitas em livros, em vez de artigos em periódicos. Nederhof (2006, p. 83), na sua análise dos resultados da produção científica nas ciências sociais humanas, confirma a existência de uma orientação regional ou nacional nos padrões de publicação de alguns dos campos das ciências sociais, em vez de práticas de publicação mais internacionais. No entanto, tanto o SSCI quanto o AHCI *da* WoS indexam conteúdos predominantemente em inglês (93-95%) sendo o restante partilhado entre o alemão (2-3%), francês (1%) e outros idiomas (Nederhof, 2006, p. 84). Parece haver, no entanto, uma mudança no sentido social: cientistas que publicam cada vez mais o seu trabalho em revistas.

Segundo Larivière, Archambault, Gingras e Vignola-Gagné (2006), dentro do contexto de uma análise restrita a artigos de periódicos, a SSCI e AHCI não cobrem uma boa parte da literatura publicada fora dos Estados Unidos e do Reino Unido, seja em inglês ou não. Na verdade, são muitos os autores a considerar estas bases de dados tendenciosas em favor destes dois países (Andersen, 2000; Glänzel, 1996; Nederhof & Noyons, 1992; Schoepflin, 1992; Webster, 1998). A adequação do SSCI e AHCI para avaliar a pesquisa SSH é ainda mais problemática quando se considera a importância dos livros e de outros tipos de documentos no processo de comunicação científica nestes domínios. Por exemplo, Hicks (2004) argumenta que os livros não só constituem uma parte considerável das publicações em algumas disciplinas das ciências sociais e humanas, mas que são também muitas vezes citados e que este impacto não supera nem sequer alcança o dos artigos de periódicos. Assim, a validade das avaliações realizadas através de métodos bibliométricos e das bases de dados da TR só pode ser considerada se a tipologia dos documentos que estão a ser usados na comunicação científica for conhecida.

A área científica com maior taxa de resposta foi a das Ciências Exatas, seguida das Engenharias e Tecnologias e por fim as Ciências da Saúde. Vistas as subáreas verificamos

que 24 dos respondentes indicam desenvolver investigação na área da Química, 21 nas Ciências e Engenharia dos Materiais e 19 na Física, o que está em concordância e reforça a análise da produção científica feita por nós com base nos dados obtidos através da WoS.

5.2.7.5 Grupos de idade

Ao nível da faixa etária é notória a predominância das faixas dos 41-50 anos e 51-60 anos, o que não é de estranhar uma vez que o público-alvo deste questionário eram os autores com maior produção científica indexada na WoS, sendo por isso natural as faixas etárias da maioria dos nossos respondentes: cerca de 80%. Nas faixas dos 61-70 anos e mais de 70 anos temos cerca de 14% de respostas o que é fácil de perceber se o associarmos à idade avançada dos investigadores que certamente já se terão reformado. Os restantes 6% encaixam na faixa dos 31-40 anos, que são certamente autores que estão ainda no início da sua carreira, mas que já têm um número razoável de artigos indexado na WoS (só os 100 mais integravam a nossa lista).

Assim, o menor número de respostas adveio dos respondentes de dois extremos opostos: menor e maior idade.

5.2.7.6 Género

Relativamente ao género há um predomínio do número de respondentes do sexo masculino (70%) relativamente ao sexo feminino. Esta distribuição enquadra-se em estudos anteriores (Borges, 2007). Porém, se observarmos este indicador em conjunto com o perfil do respondente Tabela 30 verificamos que o número de respostas de Investigadores do sexo feminino é superior ao de Investigadores do sexo masculino (21 para 19 respostas). Já o número de respostas de Professores do sexo masculino é muito superior ao das Professoras (119 para 42). De referir ainda que não foi obtida qualquer resposta por parte de Investigadores do sexo masculino por parte da UM.

Esta parece ser uma situação verificada a nível internacional, podendo até referir-se um estudo europeu que indica que as mulheres estão sub-representadas na ciência, especialmente nos escalões mais elevados da carreira científica. Dados divulgados pela União Europeia mostram que quanto mais alto for o cargo, menos mulheres estão presentes. Na verdade, as mulheres ocupam menos de 15% de cátedras na Europa (Europeia, 2006).

A discriminação relativamente à progressão das mulheres é também estudada por Kretschmer e Kretschmer (2013) que afirmam existir uma série de mitos que dificulta a progressão das mulheres ao nível da carreira académica e científica.

Por seu lado Borrego et al. (2009) analisaram a produção científica e o impacto de 731 estudantes que foram premiados pelos seus doutoramentos em universidades espanholas entre 1990 e 2002. A sua análise não revelou diferenças quantitativas significativas relativamente à produção científica de homens e mulheres. Os resultados também indicaram que os artigos de estudantes de doutoramento femininas foram citados com maior frequência, mesmo sem contabilizar as auto-citações.

5.2.8 Utilização da b-on

5.2.8.1 Costuma utilizar a b-on?

Quando questionados sobre a utilização da b-on, apenas 5% dos investigadores respondeu que não a utilizavam, i.e., 95% reconheceu utilizar. Se analisarmos estes dados por instituição verificamos que não há qualquer resposta negativa relativamente ao uso da b-on quer por parte da UA quer por parte da UP. Pensamos que este facto pode estar associado ao investimento que é feito em ambas as universidades ao nível da formação e disseminação do uso dos recursos eletrónicos.

Para além disso, o facto de as instituições apresentarem diferenças significativas no nível de utilização não deve ser explicado pelo tamanho de cada instituição, mas pelo nível de pesquisa e de investigação realizadas por cada uma delas (Térmens i Graells, 2008). Conhecer os padrões de uso de diferentes tipos de utilizadores, em resposta à oferta de informação eletrónica tem sido uma preocupação de muitos investigadores e bibliotecários. Tenopir (2003) reuniu e sistematizou resultados sobre o uso e os hábitos de consulta de recursos eletrónicos, em especial no que diz respeito a periódicos, algo que já tinha sido estudado anteriormente por King (2003).

Como podemos verificar a evolução da utilização da b-on tem sido notória, tendo vindo a crescer de ano para ano. A tendência crescente para o aumento da utilização dos periódicos científicos eletrónicos é algo verificado também a nível internacional e

segundo Oliveira (2006), são vários os motivos que contribuem para essa situação: o aumento do número de títulos disponibilizados em formato eletrônico, a melhoria das condições estruturais para o acesso e também a confiança adquirida por esse novo meio por já existirem títulos disponíveis há dez anos ininterruptamente

5.2.8.2 Razões que levam a não usar a b-on

Apesar de serem apenas dez os respondentes que indicaram não utilizar a b-on quisemos conhecer as razões para tal facto. Concluímos que a maioria é por desconhecimento, pois referem desconhecer a sua existência e preferirem o uso do Google. Tal denota a já conhecida confusão ente a b-on e o seu serviço de pesquisa, desde sempre verificada. Muitos dos utilizadores associam o serviço de pesquisa da b-on (o seu motor de pesquisa, por assim dizer) à própria b-on, outros como realizam as pesquisas nos seus gabinetes, nas suas instituições, a partir de computadores cujo IP é reconhecido pelos editores, desconhecendo que podem descarregar os artigos graças à subscrição da b-on, até porque estão habituados a usar outros motores de pesquisa.

A este respeito, na sua entrevista Clara Macedo relembra, relativamente à sua participação no grupo de formadores b-on o seguinte:

“ Nós fizemos um esforço na formação e eu própria na altura com o grupo de formação, que também existiu, queríamos que as pessoas entrassem pelo portal da b-on para verem que era a b-on que pagava. Mas será que isso é importante? Se calhar isso não é importante, basta fazer uma experiência e dizer:” vão ali ao meio da rua, desliguem as VPN’s, façam agora a pesquisa e vejam se têm acesso. Não têm! E porquê? Porque alguém está a pagar. Não é importante que entrem por esse portal e isso é uma coisa que nós não vamos mudar nos nossos investigadores, nem nos nacionais nem nos internacionais. Se os investigadores gostam da ScienceDirect têm o link no seu computador nos favoritos, como têm para a Web of Knowledge, como têm para a Scopus, como têm para aquilo que eles querem consultar, e não vão entrar pelos sistemas por mais bonitos que eles sejam para fazer a pesquisa.”

De facto no flyer⁶⁹ da b-on é indicado que: “o acesso aos conteúdos é feito a partir de qualquer computador ligado à *Internet* e cujo endereço IP pertença à rede b-on. Este acesso pode ser realizado a partir do serviço de pesquisa da b-on (<http://secure.b-on.pt>), dos sites dos editores ou através de qualquer motor de pesquisa.”

Ou seja, o importante é o acesso aos conteúdos e não o “ponto de acesso” aos mesmos e é neste mesmo sentido que o Professor José Fernandes na sua entrevista afirma:

“Muita gente usava, ou talvez hoje também ainda, usava a b-on, mas nem sabiam o que era a b-on, usavam, mas não sabiam o que era a b-on, sabiam que tinham acesso aos conteúdos, mas nem sabiam como nem porquê, mas o importante era exatamente isso, ou seja, que as pessoas usassem e tirassem partido disso.”

5.2.8.3 Frequência da utilização

Relativamente àqueles que indicaram usar a b-on, podemos concluir que se verifica uma tendência para a utilização muito frequente (cerca de 38% afirmou usá-los diariamente) ou frequente (cerca de 41% indicou usá-los semanalmente).

Semelhantes conclusões foram obtidas quer por Liu (2005) quer por Dilek-Kayaoglu (2008) já que ambos afirmam nos seus estudos que os recursos eletrónicos são frequentemente utilizados. A mesma tendência foi notada no estudo de Bar-Ilan e Fink (2005) no qual se verificou que perto de 81% dos inquiridos eram utilizadores habituais e frequentes dos periódicos científicos eletrónicos. Também o estudo de Rodríguez Bravo (2013) revela uma frequência de uso intensa, com uso diário ou semanal; tal como o estudo de Deng (2010) confirma esta tendência.

5.2.8.4 Razões para o uso da b-on

Relativamente às razões para o uso da b-on podemos verificar que a principal razão é o apoio à investigação (80,6%), seguida do acesso a periódicos fundamentais da área de trabalho/estudo (73,6%), do acompanhar os desenvolvimentos na área de estudo (66,2%) e do aceder a informação atualizada (60,7%).

⁶⁹ Vide Anexo 28 - Flyer b-on

Também Rodríguez Bravo et al. (2013) chegam à mesma conclusão indicando que a investigação é a principal finalidade pela qual se utilizam as revistas.

À mesma conclusão havia já chegado Borges quando refere que:” A garantia do acesso a estes editores é considerada como fundamental por 46% dos inquiridos, o que é reforçado pela elevada percentagem daqueles que consideram ser o material disponibilizado importante para a sua área” (2007, pp. 297-298).

Semelhantes razões são apontadas no estudo de Raza e Upadhyay (2006) que indica que a maioria dos seus respondentes (80%) utilizam os periódicos científicos eletrónicos para pesquisas e cerca de 35% usam-nos para se manterem atualizados. Também o indicam os estudos de Moghaddam e Talawar (2007) ou Dilek-Kayaoglu (2008). Este último afirma que cerca de 68% dos seus inquiridos afirmou usar os periódicos científicos eletrónicos para pesquisa, cerca de 49% para se manterem atualizados nas suas áreas de estudo/investigação, cerca de 29% para acederem aos periódicos *core* e cerca de 17% para o ensino.

5.2.8.5 Acesso a mais informação

Cerca de 99% dos nossos respondentes concordou ou concordou totalmente com a afirmação da b-on lhes ter permitido aceder a mais informação. Uma das vantagens dos consórcios é exatamente o aumento significativo de conteúdos disponíveis às suas instituições. No caso concreto da b-on, as instituições de ensino superior (universidades e institutos politécnicos) passaram a aceder a muito mais conteúdos como já se referiu anteriormente, no entanto, outras instituições de menor dimensão como laboratórios ou instituições da administração pública, puderam também usufruir desse acesso, algo que sem o surgimento da b-on teria sido impossível.

A democratização do acesso é, pois, uma das grandes vantagens da b-on que permitiu não só acesso a mais e melhores conteúdos, mas permitiu também que outras instituições para além das académicas, integrassem o consórcio. A mesma opinião é partilhada por Térmens i Graells (2008) que refere que através do modelo de subscrição

do *big deal*, ganham as bibliotecas e os editores, mas também os membros dos consórcios sejam grandes ou pequenos. O autor a este propósito afirma que “This is one of the main reasons for entering into a “big deal” and for joining a library consortium: it makes no sense to stay out!” (p. 77).

5.2.8.6 Rapidez no acesso à informação

A maioria dos nossos respondentes (95%) reconhece que agora acede à informação de uma forma mais rápida. Aliás, um dos nossos respondentes afirma que a b-on é “bastante importante”, destacando a “rapidez e facilidade de acesso.” Esta é outra das grandes vantagens dos recursos eletrónicos, a rapidez no acesso à informação que está disponível 24 horas e sete dias por semana. São vários os estudos internacionais que referem esta mesma característica (Dilek-Kayaoglu, 2008; Liu, 2006).

5.2.8.7 Poupar tempo nas pesquisas

Associado à rapidez no acesso à informação está a poupança no tempo nas pesquisas. Relativamente a esta questão mais de 90% dos nossos inquiridos reconheceu que a b-on lhes permitiu poupar tempo nas pesquisas. A interação entre utilizador e os recursos eletrónicos permite poupar tempo nas pesquisas e descobrir, em simultâneo, mais informação relevante, pois a existência *links* permite uma acesso mais rápido e relevantes de outros documentos que de outra forma poderiam passar despercebidos aos investigadores ou só serem localizados após longas horas de pesquisa. Para Tenopir e Volentine (2012b) os recursos eletrónicos permitem poupar tempo nas pesquisas e localização da informação aumentando o tempo que os investigadores dedicam quer à pesquisa quer à escrita.

5.2.8.8 Acesso a informação mais relevante

Ainda relativamente ao acesso 88% dos investigadores concorda (37,2%) e concorda totalmente (50,8%) com o facto de a b-on lhes ter permitido aceder a informação mais relevante. Para os investigadores é fundamental aceder a determinados títulos *core* da

sua área de trabalho e a b-on reúne alguns dos principais títulos e com maior FI das várias áreas do conhecimento. Uma das preocupações da b-on é exatamente a abrangência temática e a qualidade dos conteúdos que integra.

5.2.8.9 Acompanhar os desenvolvimentos na área de trabalho/estudo

Mais de 93% dos respondentes reconheceu que a b-on lhes permitiu acompanhar os desenvolvimentos na sua área de estudo/trabalho. De lembrar que esta foi a segunda razão mais apontada para utilizarem a b-on (Tabela 33). Relativamente a estes dois indicadores há um respondente que afirma que a b-on “fornece acesso a plataformas que de outro modo seria difícil obter” ou um outro que diz que “a b-on ajuda no desenvolvimento da investigação uma vez que permite-nos ter acesso a um grande número de periódicos”. No que concerne ao acompanhamento dos desenvolvimentos na área de estudo/trabalho pode, por exemplo, destacar-se o comentário: “atualização rápida de conteúdos publicados na minha área”.

Estas são características mundialmente reconhecidas pelos professores e investigadores que referem que os artigos obtidos a partir de coleções eletrónicas são essenciais para melhorar o seu trabalho (McClanahan et al., 2010; Tenopir, King, Edwards, & Wu, 2009; Volentine & Tenopir, 2013).

5.2.8.10 Vantagens no uso da b-on

Por fim e ao nível do uso da *b-on* quisemos conhecer quais as principais vantagens que os nossos respondentes lhe reconheciam. Para tal havia uma lista de seis opções sendo esta uma pergunta de resposta múltipla. A opção escolhida por mais investigadores foi a facilidade de acesso aos conteúdos (71,2%), tendo ficado em segundo o acesso a conteúdos de qualidade (67,5%) e, em terceiro a rapidez no *download* dos artigos (63,9%). O que nos permite concluir que e fazendo aqui uma alusão ao *slogan* da b-on “À distância de um clique!” faz todo o sentido para os nossos respondentes que admitem facilidade e rapidez no acesso aos conteúdos, aos quais reconhecem qualidade.

5.2.9 Produção científica

Apesar de nosso estudo analisar o consumo e a produção do conhecimento científico entre 2000 e 2010, quisemos saber se tinham publicado algum artigo entre os anos de 2011 e 2012.

5.2.9.1 Artigos publicados

Como indicado anteriormente, o valor máximo apontado foi de 80 artigos publicados em 2011 e 2012, sendo o total de 20 artigos o valor mais frequentemente indicado pelos nossos respondentes (25 respostas).

Tenopir e Volentine (2012b) acreditam que os investigadores de maior sucesso e de maior produção científica são simultaneamente aqueles que leem mais artigos. Embora não possamos concluir uma relação de causa e efeito, tal demonstra que a leitura de conteúdos académicos e científicos é fundamental para e na produção científica.

5.2.9.2 Colaboração internacional

Ao nível da colaboração internacional, cerca de 79% dos nossos respondentes reconheceu publicar em co-autoria com autores de outras nacionalidades. Pensamos que tal está intimamente associado ao facto da produção científica e respetivas publicações serem predominantemente de origem americana ou inglesa e por isso mesmo a língua de publicação ser o inglês.

Segundo Zitt, Perrot e Barré (1998)

The last decade has witnessed an almost complete transition from (partially) “national” models to the “transnational” model. This transition may be considered as constituting a set of individual and collective behaviors and strategies among scientists seeking to improve their visibility in the mainstream of scientific activity, through the use of the appropriate publication and communication channels (p. 30).

A colaboração internacional entre autores de dois ou mais países tem, vindo a aumentar ao longo dos anos. Os benefícios e os méritos da colaboração internacional ao nível da investigação incluem: a partilha e transferência de conhecimento e equipamento,

ligando investigadores a uma grande rede científica, bem como o acelerar do processo de investigação, aumentando a visibilidade dos artigos (Gazni & Didegah, 2011; Gazni, Sugimoto, & Didegah, 2012).

São várias as vantagens da colaboração científica e é interessante verificar que em alguns dos estudos realizados, sobre a mesma, já se identificaram alguns padrões como seja o facto de esta ser mais frequente e produzir maior impacto em áreas como a química ou a física do que em sociologia, por exemplo (Guerrero-Bote, Olmeda-Gómez, & Moya-Anegón, 2013; Marshakova-Shaikevich, 2006).

Interessante verificar que tal pressuposto está de acordo com os dados da produção científica nacional, quer da que se encontra indexada na WoS a partir da qual podemos verificar que são exatamente a Química e a Física a que apresentam maior número de artigos, quer com base nas respostas ao nosso questionário, uma vez que mais 44% dos respondentes indicou ser da área das Ciências Exatas.

5.2.9.3 Principais países de colaboração internacional

No que concerne aos países com os quais os nossos respondentes indicaram ter um maior nível de colaboração verificamos que a Espanha foi o país mais indicado, seguido dos Estados Unidos da América (41 e 24, respetivamente). Inglaterra, França e Alemanha foram os países que se seguiram.

Podemos constatar que é a mesma lista de países que havíamos identificado aquando do levantamento da produção científica indexada na WoS. A única diferença detetada com base nas respostas obtidas é que a Espanha aparece em primeiro lugar e os USA em segundo, situação que com base nos dados da WoS era inversa, mas com uma ligeiríssima diferença de valores (Figura 42).

A preferência pela colaboração internacional com estes dois países já tinha sido identificada num outro artigo da nossa autoria e no qual afirmamos: “We can try to explain the situation concerning the USA by the fact that Portuguese authors know that the Americans authors are highly recognized and cited. Regarding Spain the

geographical proximity contributes to the collaboration between the two countries” (Costa, Lopes & Vaz, 2013a).

De mencionar apenas a colaboração com o Brasil que tem sido crescente nos últimos anos tendo sido este o país mais indicado pelos nossos respondentes para além dos países que constavam da lista de opções.

5.2.9.4 Consequências

Com base nas respostas obtidas ao nosso questionário, enviado para os autores com maior produção indexada na WoS, podemos afirmar que estes reconhecem a importância do acesso aos conteúdos que a b-on lhes disponibiliza, indicando que esta:

- Os ajudou a concretizar um trabalho de investigação (83,5%),
- Lhes permitiu aumentar a sua produção científica (77,2%),
- Os ajudou a publicar em periódicos de maior qualidade (63,2%)

Concordam também com a afirmação “a b-on contribui para aumentar a produção científica nacional” (80,6%) e com “a b-on contribui para melhorar a qualidade da produção científica nacional” (84,1%).

Para terminar este capítulo, podemos concluir que com base nos resultados obtidos, quer através dos Boletins Estatísticos da b-on, quer através da WoS, quer através do questionário *online*, que existe uma forte relação entre a utilização de conteúdos científicos e a produção dos mesmos. Pelo que a importância e impacto da b-on em ambos é fundamental, uma vez que permite a toda a comunidade aceder aos mesmos conteúdos, democratizando o acesso aos mesmos, e direta e indiretamente contribuir para o aumento da produção científica nacional. São também vários os estudos internacionais que indicam que os autores que mais leem são em simultâneo os que mais produzem (Deng, 2010; Rodríguez Bravo et al., 2013; Tenopir & Volentine, 2012b; Volentine & Tenopir, 2013) e nós acreditamos que esta relação existe e é que essencial.

Conclusões

“Nada há como começar para ver como é árduo concluir.”

Victor Hugo

Este capítulo apresenta as considerações finais, as limitações e as sugestões para futuros estudos. A pesquisa realizada teve por objeto de estudo a b-on e o seu impacto na utilização e na produção científica portuguesa. O presente estudo integra-se no âmbito das Ciências da Informação e Documentação, em particular sobre o acesso e o uso de fontes de informação *online* disponíveis pela b-on, e o impacto das mesmas ao nível da evolução da produção científica nacional.

Considerações finais

O rápido crescimento da informação e dos periódicos científicos eletrónicos em conjugação com a política de aumento de preços por parte dos editores para este tipo de assinaturas e os novos modelos de licenciamento (*big deal*) favoreceram a constituição de consórcios entre bibliotecas, a fim de facilitar a mudança e criar mais e melhores serviços, sem aumentar demasiado os custos.

As bibliotecas descobriram a importância e os benefícios da cooperação através da realização de consórcios para: partilhar o acesso e a disponibilização da informação; melhorar o empréstimo entre os membros do consórcio; obter assinaturas eletrónicas em texto integral e serviços *online*; reduzir os custos no acesso à informação eletrónica e captar financiamento, etc.

O desenvolvimento de uma biblioteca científica em linha, no âmbito do ensino superior era um projeto para uma necessidade há muito sentida por toda a comunidade académica portuguesa.

Após várias tentativas, surge finalmente em 2004 a b-on. Esta foi constituída com o apoio financeiro do governo, mas também com a colaboração de bibliotecários, das instituições académicas e científicas, membros do consórcio. Uma vez que as entidades responsáveis pelo projeto (UMIC, FCCN e MCTES) não tinham conhecimentos técnicos da área da biblioteconomia, foram constituídos grupos de trabalho com vista a auxiliar na criação e disponibilização desta biblioteca *online*, mas sempre com a preocupação de dar resposta às necessidades da comunidade de utilizadores: alunos, professores e investigadores.

Foi necessário um trabalho de cooperação e colaboração de modo a estabelecer as condições para o desenvolvimento equilibrado das coleções de periódicos e aplicar uma metodologia comum de racionalização das aquisições e pô-la em prática fim de evitar as duplicações e incentivando a partilha de recursos.

Assim, foi feito um levantamento nacional, por instituição, das subscrições existentes e selecionadas as editoras a contratar. Por base foram consideradas essas mesmas subscrições, de modo, a identificar os conteúdos fundamentais para as instituições, tendo sido utilizados critérios como a abrangência das áreas temáticas, o impacto e a qualidade dos conteúdos, a universalidade da sua utilização, a sua granularidade, i.e., a aquisição de coleções e não títulos avulso e a racionalidade dos custos.

Resta-nos fazer uma reflexão e uma síntese deste trabalho de investigação, por forma a perceber se os objetivos inicialmente traçados foram ou não atingidos. Pretendíamos reunir indicadores que nos mostrassem qual o impacto que a b-on teve, quer ao nível da utilização de recursos científicos eletrónicos quer ao nível da produção científica nacional, em particular o número de artigos indexados no período de 2000 a 2010 na WoS.

Para tal analisámos a tendência evolutiva da utilização dos recursos disponibilizados pela b-on, bem como a evolução dos artigos indexados na WoS com afiliação nacional, em particular das cinco universidades que constituíram a nossa amostra; procurámos, igualmente, apurar informação sobre o uso que os professores/investigadores fazem

dos conteúdos b-on; perceber se a b-on alterou as suas rotinas no acesso e na produção de informação científica; analisar as finalidades do acesso aos conteúdos, ou seja, avaliar o impacto que a b-on teve e tem no consumo e produção de conhecimento.

Considerámos que passados 10 anos de existência era altura de fazer um balanço e uma avaliação do papel que a b-on tem desempenhado. Desde abril de 2004 que a quantidade e a qualidade dos conteúdos disponíveis aos nossos investigadores aumentaram significativamente. Pelo que, e como seria de esperar, o consumo de recursos eletrónicos em formato digital tem vindo gradualmente a aumentar. Da análise realizada verificou-se que são as universidades aquelas que apresentam um maior consumo por FTE, sendo mesmo responsáveis por 89% do total de *downloads* realizados entre 2004 e 2010.

Assim, através do uso de métodos múltiplos, quantitativos e qualitativos, foi possível recolher uma série de indicadores e informações que nos ajudaram a tirar diversas conclusões que iremos agora apresentar.

Através de métodos quantitativos analisámos os Boletins Estatísticos da b-on e identificámos as cinco universidades com maior utilização por FTE que vieram a constituir a nossa amostra e que foram a Universidade de Aveiro, a Universidade do Minho, a Universidade do Porto, a Universidade Nova de Lisboa e a Universidade Técnica de Lisboa (recentemente extinta e fundida com a Universidade de Lisboa) cujo aumento do número de *downloads* também tem vindo a verificar-se ano a ano. Esta tendência está de acordo com a realidade internacional, na qual os recursos eletrónicos assumem cada vez maior relevância (McClanahan et al., 2010; Rodríguez Bravo et al., 2014; Rodríguez Bravo, 2013; Rodríguez Bravo et al., 2013; Tenopir et al., 2011; Tenopir & King, 2008; Tenopir, Mays, & Wu, 2011; Williams et al., 2010).

Apesar da cobertura temática da b-on ser multidisciplinar, visando uma cobertura equilibrada entre as várias áreas do saber, constatámos que as revistas mais utilizadas no conjunto das cinco universidades eram da área das Ciências (Química e Física) e das Tecnologias (Engenharia e Ciência dos Materiais). E que editor mais utilizado era a

Elsevier, responsável por 56% do total de *downloads*. Situação que se verifica a nível mundial: Espanha (Borrego et al., 2011); Itália (Gargiulo, 2003); Brasil (Oliveira, 2006); Turquia (Dilek-Kayaoglu, 2008); Estados Unidos (Diedrichs, 2001), entre muitos outros.

Com a difusão e propagação do uso dos recursos científicos eletrónicos as práticas de consulta e de leitura dos investigadores mudaram, não só ao nível do tempo que dedicam à pesquisa, mas sobretudo pela quantidade e variedade de conteúdos que consultam muito mais facilmente e rapidamente. No entanto, quisemos perceber se este aumento gradual no acesso a conteúdos científicos estava a ter algum impacto ao nível da produção científica nacional.

Nos últimos anos, a avaliação da ciência e do seu impacto a nível nacional e internacional tornou-se uma prática sobretudo através da aplicação de indicadores bibliométricos. As bases de dados bibliográficas são a principal fonte de informação que se utiliza nos estudos bibliométricos e, no nosso caso usámos a WoS. Para tal fizemos uma pesquisa no campo *address*, tendo posteriormente aplicado o filtro do país, Portugal, e o da instituição, tendo sido selecionadas da lista das 100 instituições que surgem apenas as que apareciam com “Universidade X”. Este foi um processo manual e moroso dado que a mesma instituição surge sob a forma de diferentes denominações.

Os indicadores recolhidos da produção científica foram:

- Autores com maior número de artigos indexados;
- Tipo de documento: artigo;
- Áreas científicas;
- Títulos com maior número de artigos;
- Colaboração internacional;
- Idioma; e
- Financiamento.

Com este procedimento, obtivemos uma série de indicadores bibliométricos que nos permitiram ficar a conhecer melhor a produção científica nacional e seu impacto. Localizámos 79.192 artigos com afiliação em Portugal e 30.398 nas cinco universidades

estudadas. Pelos dados obtidos verificámos que, tal como sucede com a utilização, também a produção científica nacional tem aumentado ao longo dos últimos anos, sobretudo a partir de 2006 (dois anos após o aparecimento e disponibilização da b-on). Não só o número de artigos tem sido crescente, como também as citações à produção nacional têm aumentado.

À semelhança com o que acontecia com o consumo, também é ao nível das Ciências (Química e Física) e das Tecnologias (Engenharia e Ciência dos Materiais) que se verifica uma maior produção científica.

O idioma predominante é o inglês indicando aqui a internacionalização e visibilidade que a produção científica nacional visa obter e que quanto a nós, está a alcançar, dado que a colaboração internacional está igualmente a aumentar, sobretudo com os Estados Unidos, a Espanha e a Inglaterra.

Acreditamos que os resultados obtidos e apresentados neste trabalho, apesar de serem parcelares (cinco universidades) possam ajudar a caracterizar a produção científica nacional, para além de divulgar a existência da b-on e dos conteúdos por ela disponibilizados, pois acreditamos que existe aqui uma forte ligação.

Assim, considerámos importante fazer um inquérito por questionário eletrónico dirigido aos 500 autores (100 de cada universidade) com maior número de artigos indexados no período em análise (2000-2010) e que nos permitisse confirmar a nossa premissa. Obtivemos 201 respostas o que corresponde a 42% da nossa amostra.

A maioria dos respondentes identificou-se como Professor, do sexo masculino e com idades entre os 41 e os 60 anos. Obtiveram-se respostas das áreas das Ciências da Saúde, Ciências Exatas e Engenharias e Tecnologias, não havendo qualquer resposta das Artes e Humanidades e das Ciências Sociais, o que já era esperado, uma vez que questionámos os autores com mais artigos e quer as Artes e Humanidades, quer as Ciências Sociais, apesar de também publicarem através de artigos, o seu veículo primordial de comunicação continua a ser o livro. Dois fatores explicam isso: a cultura de publicação,

em que se destaca, a preferência por formatos editoriais distintos das publicações periódicas ou em série; e a natureza do objeto de estudo construído pelas Ciências Sociais e Humanas, que limita e circunscreve a dimensão externa do respetivo impacto, uma vez que o fato de tratar de temas relativos às realidades mais “locais”, de âmbito definido por fatores espaço-temporais específicos (Fiorin, 2007).

No início do questionário era perguntado se usavam a b-on e 95% dos inquiridos respondeu afirmativamente, e fazem-no de uma um modo frequente (diária ou semanal). Estes dados também estão de acordo com alguns estudos (Bar-Ilan & Fink, 2005; Dilek-Kayaoglu, 2008; Rodríguez Bravo et al., 2013).

A principal razão pela qual usam a b-on é para fazer investigação e reconhecem que a b-on lhes dá acesso a informação relevante, de uma forma rápida, permitindo-lhes manterem-se atualizados relativamente aos desenvolvimentos verificados nas suas áreas de trabalho.

Com a análise das respostas obtidas juntamente com os dados de utilização e produção já reunidos e analisados, pudemos confirmar o nosso objetivo inicial, i.e., confirmar que a disponibilização da b-on teve consequências não só ao nível do acesso a conteúdos científicos por parte da comunidade académica e científica nacional, mas também ao nível da produção científica.

Alguns dos respondentes do nosso questionário afirmaram que “a b-on é um instrumento essencial para a I&D hoje em dia. Sem este instrumento hoje não seria possível desenvolver a atividade que desenvolvemos” ou “hoje a b-on é uma ferramenta indispensável para fazer investigação. Sem a b-on a minha produtividade científica seria 1/4 a 1/3 do que é atualmente”.

Além dos métodos quantitativos atrás referenciados, também entrevistámos alguns dos principais intervenientes no surgimento da b-on, a vários níveis: político, operacional e de aconselhamento. As entrevistas permitiram-nos recolher testemunhos originais de alguns dos principais responsáveis pelo aparecimento da b-on e do que ela é ainda hoje.

facto de termos optado por entrevistas semiestruturadas, deu-nos que a nós quer aos entrevistado grande flexibilidade, o que permitiu fazer adaptações, sem no entanto esquecer o guião que permitiu ter um fio condutor comum e sistematizar dos dados recolhidos.

É interessante verificar que nas sete entrevistas a importância e relevância da b-on e as consequências que a mesma teve para o panorama científico e académico nacional foram referidas. Destaca-se a formação do consórcio e as poupanças, em termos económicos, que o mesmo permitiu, pondo fim a subscrições em duplicado e triplicado ou mais que eram frequentes nas instituições de ensino superior; as negociações com os editores; o aumento exponencial de conteúdos disponibilizados e a democratização do acesso à informação, que independentemente do tamanho ou tipologia da instituição permitiu que todos acessem aos mesmos conteúdos.

Esta triangulação de métodos permitiu-nos obter uma riqueza de dados, que embora diversos se complementam e valorizam. Este trabalho, permitiu-nos fazer uma viagem por estes dez anos de b-on e perceber que a mesma é fundamental para a comunidade académica e científica nacional e um exemplo de sucesso referido e reconhecido a nível europeu e mundial.

La Biblioteca do Conhecimento online (B-On) es un distribuidor portugués de contenidos electrónicos que entró en funcionamiento en 2006 con el principal objetivo de proporcionar a la comunidad académica y científica nacional el acceso en línea a contenidos científicos de algunas reputadas editoras de bases de datos internacionales. Es de extrema importancia para las instituciones asociadas (Rodríguez Bravo et al., 2013, p. 1196).

Pensamos que este trabalho acrescenta valor e demonstrou que a informação, o conhecimento e a divulgação científica desempenham um papel fundamental no aumento da produção científica do País, como vem acontecendo noutros países que implementaram e disponibilizaram à sua comunidade académica e científica consórcios que permitem o acesso a mais informação científica.

A b-on tem sido um meio fundamental de democratização do acesso à informação, permitindo que todas as instituições do ensino superior público acedam aos mesmos conteúdos independentemente da sua localização geográfica, dimensão ou histórico. Para além do acesso aos conteúdos a b-on oferece um conjunto de serviços com vista a facilitar e a melhorar o uso dos recursos por ela disponibilizados.

Limitações

As conclusões retiradas deste estudo estão limitadas a uma amostra, a determinadas variáveis e a um período temporal limitado. Esta é, pois, uma das limitações do nosso trabalho, mas que deixa em aberto trabalhos futuros de complemento e confirmação, ou não, dos dados obtidos.

Outra limitação relaciona-se com o facto de em termos de utilização nos termos baseado no número de *downloads*. Esta é uma questão algo controversa, uma vez que é discutível que todos os *downloads* correspondam a verdadeiros consumos, leituras. São vários os autores a referir esta questão (Nicholas et al., 2008; Rodríguez Bravo et al., 2013).

Também ao nível da análise da produção podemos indicar algumas limitações, associadas sobretudo à estratégia de pesquisa adotada, i.e., pesquisar apenas pela instituição “mãe”, deixando de fora escolas, departamentos, institutos de investigação. Sabemos que com este procedimento muita da produção científica de cada uma das cinco instituições não foi considerada no nosso estudo.

De referir também o tamanho da nossa amostra relativamente ao questionário *online*. Obtivemos 201 respostas, equivalente a 42% do total do universo, e gostaríamos que este valor fosse maior, com maior número de respostas.

Por fim, referir que relativamente à entrevista ao Professor Mariano Gago, a mesma não se pode concretizar, por motivos diversos, no entanto, o Senhor Professor enviou-nos o

seu testemunho, escrito, na primeira pessoa, o que nos deixa extremamente satisfeitos e gratos por podermos contar com este testemunho.

Estudos futuros

Como também já referido gostaríamos que o presente trabalho possa ser uma fonte referencial de informação para futuros trabalhos sobre a b-on nas suas mais variadas vertentes e que a partir dele possam surgir mais trabalhos não só sobre o consumo e a produção científica nacional, mas estudos bibliométricos que são ainda muito incipientes no nosso país, mas que são na atualidade uma das tendências e temáticas a desenvolver a nível internacional.

O facto de nos limitarmos a cinco universidades deixa aqui espaço para outros estudos complementares, quer tendo por base outras universidades, quer outras tipologias institucionais.

Outra possibilidade é fazer uma análise temática do uso e da produção científica nacional, tendo por base um universo distinto do do presente trabalho. A questão da Ciências Sociais e Humanas poderia ser uma opção interessante e útil.

A WoS foi a ferramenta bibliométrica por nós escolhida, contudo, achamos de todo o interesse e pertinência fazer um estudo similar, mas tendo por suporte a Scopus.

Referências bibliográficas

- Abramo, G., Angelo, C. A., & Solazzi, M. (2011). The relationship between scientists' research performance and the degree of internationalization of their research. *Scientometrics*, 86(3), 629-643. doi: 10.1007/s11192-010-0284-7
- ACRL. (2013). *Intersections of scholarly communication and information literacy: Creating strategic collaborations for a changing academic environment*. Chicago, IL: Association of College and Research Libraries. Working Group on Intersections of Scholarly Communication and Information Literacy.
- ACRL. (2014). Top trends in academic libraries: A review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education. *College & Research Libraries News*, 75(6), 294-302. Retrieved from <http://crln.acrl.org/content/75/6/294.full>
- Acs, Z., Audretsch, D., & Lehmann, E. (2013). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 41(4), 757-774. doi: 10.1007/s11187-013-9505-9
- ACUMEN. (2014). *Guidelines for good evaluation practice with the ACUMEN portfolio*. [S.l]: ACUMEN Consortium.
- Adams, J. (2012). Collaborations: The rise of research networks. *Nature*, 490(7420), 335-336. doi: 10.1038/490335a
- Aguillo, I. (2012). Is Google Scholar useful for bibliometrics? A webometric analysis. *Scientometrics*, 91(2), 343-351. doi: 10.1007/s11192-011-0582-8
- Ahn, J., Oh, D.-H., & Lee, J.-D. (2014). The scientific impact and partner selection in collaborative research at Korean universities. *Scientometrics*, 100(1), 173-188. doi: 10.1007/s11192-013-1201-7
- Aksnes, D. (2003). A macro study of self-citation. *Scientometrics*, 56(2), 235-246. doi: 10.1023/A:1021919228368
- Almeida, E. C. (2006). *O portal de Periódicos da CAPES: Estudo sobre a sua evolução e utilização* (Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília). Recuperado de <http://repositorio.unb.br/handle/10482/2542>
- Almeida, E. C. (2013). *A evolução da produção científica nacional, os artigos de revisão e o papel do portal de Periódicos da CAPES* (Tese de Doutorado, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10183/72607>
- Almeida, E. C., & Guimarães, J. A. (2013). Brazil's growing production of scientific articles: How are we doing with review articles and other qualitative indicators? *Scientometrics*, 97(2), 287-315. doi: 10.1007/s11192-013-0967-y

- Álvarez Rojo, V., & Lázaro Martínez, A. (2002). *Calidad de las universidades y orientación universitaria*. Málaga: Aljibe.
- Amante, M. J. (2011). *Indicadores de visibilidade, impacto e influência científica: A auto-citação na análise e avaliação da investigação científica*. (Tese de doutoramento, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10071/2329>
- Amorim, A. M., & Vergueiro, W. (2006). Consórcios de bibliotecas no Brasil: Um desafio à democratização do conhecimento. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 11(1), 32-47.
- Anderson, H. (2000). *Electronic journals, just in case, just in time, just for you: Usage of electronic journals at Chalmers University of Technology* (Dissertação de Mestrado, University College of Borås, Borås). Retrieved from <http://dspace.bib.hb.se:8080/dspace/bitstream/2320/1670/1/leden.pdf>
- Anglada, L. (2012). Bibliotecas universitarias: Cabalgando la tecnología, siguiendo al usuario. *El Profesional de la Información*, 21(6), 553-556. doi: 10.3145/epi.2012.nov.01
- Antunes, M. L. (2012). Caracterização da amostra portuguesa da área da saúde na Web of Science. Trabalho apresentado nas *X Jornadas da APDIS: As bibliotecas das ciências da saúde na era da literacia digital*. Lisboa: APDIS. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10400.21/1460>
- Araújo, C. A. (2007). Bibliometria: Evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, 12(1), 11-32.
- Archambault, E., Campbell, D., Gingras, Y., & Larivière, V. (2009). Comparing of science bibliometric statistics obtained from the Web and Scopus. *Journal of the American Society of Information Science and Technology*, 60(7), 1320-1326. doi: 10.1002/asi.21062
- Arundel, A., & Geuna, A. (2004). Proximity and the use of public science by innovative European firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 13(6), 559-580. doi: 10.1080/1043859092000234311
- Babl, C., Schiereck, D., & Flotow, P. (2014). Clean technologies in German economic literature: A bibliometric analysis. *Review of Managerial Science*, 8(1), 63-88. doi: 10.1007/s11846-012-0095-8
- Bajwa, R. S., & Yaldram, K. (2013). Bibliometric analysis of biotechnology research in Pakistan. *Scientometrics*, 95(2), 529-540. doi: 10.1007/s11192-012-0839-x
- Bakkalbasi, N., Bauer, K., Glover, J., & Wang, L. (2006). Three options for citation tracking: Google Scholar, Scopus and Web of Science. *Biomedical Digital Libraries*, 3, 7. doi: 10.1186/1742-5581-3-7

- Barbalho, C. R. (2005). Periódicos científicos em formato eletrônico: elementos para sua avaliação. Trabalho apresentado em *XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Recuperado de <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/144299010318091916156725937486754826190.pdf>
- Bar-Ilan, J. (2003). A survey on the use of electronic databases and electronic journals accessed through the web by the academic staff of Israeli universities. *Journal of Academic Librarianship*, 29(6), 346-361. doi: 10.1016/j.jal.2003.08.002
- Bar-Ilan, J. (2005). Preference for electronic format of scientific journals: A case study of the science library users at the Hebrew University. *Library & Information Science Research*, 27(3), 363-376. doi: 10.1016/j.lisr.2005.04.011
- Bar-Ilan, J. (2008). Informetrics at the beginning of the 21st century: A review. *Journal of Informetrics*, 2(1), 1-52. doi: 10.1016/j.joi.2007.11.001
- Bar-Ilan, J. (2010). Citations to the "Introduction to informetrics" indexed by WOS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics*, 82(3), 495-506. doi: 10.1007/s11192-010-0185-9
- Barth, M., Haustein, S., & Scheidt, B. (2014). The life sciences in German-Chinese cooperation: An institutional-level co-publication analysis. *Scientometrics*, 98(1), 99-117. doi: 10.1007/s11192-013-1147-9
- Behrens, H., & Luksch, P. (2011). Mathematics 1868-2008: A bibliometric analysis. *Scientometrics*, 86(1), 179-194. doi: 10.1007/s11192-010-0249-x
- Belefant-Miller, H., & King, D. W. (2000). How, what, and why science faculty read. *Science & Technology Libraries*, 19(2), 91-112.
- Bell, J. (2004). *Como realizar um projecto de investigação: Um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação*. Lisboa: Gradiva.
- Bellavista, J., Guardiola, E., Méndez, A., & Bordóns, M. (1997). *Evaluación de la investigación*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Bellavista, J., Viladiu, C., Guardiola, E., Escribano, L., Grabulós, M., & Iglesias Reis, C. (1991). Evaluación de la investigación social. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (56), 219-237.
- Belliston, C. J., Boruff-Jones, P., Davis-Kahl, S., DeFelice, B., DeSart, M., Ellis, E. L., . . . Malenfant, K. (2013). *Intersections of scholarly communication and information literacy: Creating strategic collaborations for a changing academic environment*. Chicago, IL: Association of College and Research Libraries.

- Bengoetxea, E., & Buela-Casal, G. (2013). The new multidimensional and user-driven higher education ranking concept of the European Union. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 13(1), 67-73. doi: 10.1016/S1697-2600(13)70009-7
- Bermúdez, M. P., Castro, A., Sierra, J. C., & Buela-Casal, G. (2009). Análisis descriptivo transnacional de los estudios de doctorado en el EEES. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 193-210. doi: <http://dx.doi.org/10.1387/RevPsicodidact.724>
- Besimoglu, C. (2007). *The differences between disciplines in the academicians usage of electronic journals* (Unpublished Master's thesis, Ankara University, Ankara). Retrieved from <http://eprints.rclis.org/archive/00011774/01/Besimo.pdf>
- Bollen, J., Van de Sompel, H., & Rodriguez, M. A. (2008). Towards usage-based impact metrics: First results from the mesur project. In *Proceedings of the 8th ACM/IEEE-CS joint conference on digital libraries*. doi: 10.1145/1378889.1378928
- Boni, V., & Quaresma, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: Como fazer entrevistas em ciências sociais. *Em Tese*, 2(1), 68-80.
- Bordons, M., & Zulueta, M. Á. (1999). Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Revista Española de Cardiología*, 52(10), 790-800.
- Borges, M. M. (2007). *A esfera: Comunicação académica e novos media* (Tese doutoramento, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10316/8557>
- Bornmann, L. (2014). Measuring the broader impact of research: The potential of altmetrics. *Infodocket*, 7. Retrieved from: <http://www.infodocket.com/2014/07/01/new-overview-article-measuring-the-broader-impact-of-research-the-potential-of-altmetrics-preprint/>
- Borrego, Á., Anglada, L., Barrios, M., & Comellas, N. (2007). Use and users of electronic journals at Catalan universities: The results of a survey. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(1), 67-75. doi: 10.1016/j.acalib.2006.08.012
- Borrego, Á., Anglada, L., Barrios, M., & Garcia, F. (2012). Use and availability of scholarly journals in Catalan academic libraries. *Serials Review*, 38(4), 243-249. doi: 10.1016/j.serrev.2012.10.002
- Borrego, Á., Barrios, M., & Garcia, F. (2011). *Ús i disponibilitat d'informació científica entre els investigadors de les universitats del CBUc*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Borrego, A., Barrios, M., Villarroja, A., & Ollé, C. (2010). Scientific output and impact of postdoctoral scientists: A gender perspective. *Scientometrics*, 83(1), 93-101. doi: 10.1007/s11192-009-0025-y

- Boukacem-Zeghmouri, C., & Schöpfel, J. (2008). On the usage of e-journals in French universities. *Serials: The Journal for the Serials Community*, 21(2), 121-126. doi: 10.1629/21121
- Brannen J. (1992). Combining qualitative and quantitative approaches: An overview. In J. Brannen (Ed.), *Mixing methods: Qualitative and quantitative research* (pp. 3–38). London: Ashgate.
- Braunerhjelm, P., & Feldman, M. (2008). *Cluster genesis: Technology-based industrial development*. Oxford: Oxford University Press.
- Bremholm, T. (2004). Challenges and opportunities for bibliometrics in the electronic environment: The case of the Proceedings of the Oklahoma Academy of Science. *Science & Technology Libraries*, 25(1), 87-107. doi: 10.1300/J122v25n01_07
- Bryman, A. (2012). *Social research methods*. Oxford: Oxford University Press.
- Bucknell, T. (2008). Usage statistics for big deals: Supporting library decision-making. *Learned Publishing*, 21(3), 193-199. doi: <http://dx.doi.org/10.1087/095315108X323893>
- Bufrem, L., & Prates, Y. (2005). O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. *Ciência da Informação, Brasília*, 34(2), 9-25.
- Burton, R. E., & Kebler, R. (1960). The “half-life” of some scientific and technical literatures. *American Documentation*, 11(1), 18-22.
- Cadamuro, L. (2011). *História da educação no Brasil: Um estudo bibliométrico de teses e dissertações* (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo). Recuperado de http://www.bdttd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4102
- Cao, Y., Zhou, S., & Wang, G. (2013). A bibliometric analysis of global laparoscopy research trends during 1997-2011. *Scientometrics*, 96(3), 717-730. doi: 10.1007/s11192-012-0942-z
- Carpenter, T., & Lagace, N. (2013). *Proposal to study, propose, and develop community-based standards or recommended practices in the field of alternative metrics*. Baltimore: NISO. Retrieved from http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/11012/niso-altmetrics-proposal_public_version.pdf
- Carree, M., Malva, A., & Santarelli, E. (2014). The contribution of universities to growth: Empirical evidence for Italy. *Journal of Technology Transfer*, 39(3), 393-414. doi: 10.1007/s10961-012-9282-7

- Castillo, A., & Carretón, M. C. (2010). Investigación en comunicación: Estudio bibliométrico de las Revistas de Comunicación en España. *Comunicación y Sociedad*, 23(2), 289-327. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10045/22678>
- Clark, B. Y., & Llorens, J. J. (2012). Investments in scientific research: Examining the funding threshold effects on scientific collaboration and variation by academic discipline. *Policy Studies Journal*, 40(4), 698-729. doi: 10.1111/j.1541-0072.2012.00470.x
- Cochenour, D., & Moothart, T. (2003). E-journal acceptance at Colorado State University: A case study. *Serials Review*, 29(1), 16-25. doi: 10.1016/S0098-7913(02)00267-8
- Coelho, J. (2012). *A evolução da investigação em Portugal: O impacto das políticas científicas na ciência e na economia* (Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa). Recuperado de [https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395144313863/A%20Evolucao%20da%20Investigacao%20em%20Portugal%20\(Joao%20Coelho\).pdf](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395144313863/A%20Evolucao%20da%20Investigacao%20em%20Portugal%20(Joao%20Coelho).pdf)
- Comissão Europeia. (2003). *O papel das universidades na Europa do conhecimento*. Bruxelas: Comissão Europeia.
- Comissão Europeia. (2006). *She figures 2006: Women and science statistics and indicators*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Conselho Europeu. (2000). *Conclusões da Presidência, 23 e 24 de Março de 2000*. Lisboa: Conselho Europeu. Retrieved from <http://www.estrategiadelisboa.pt/document/1137071987W5xLJoi20o82MT9.pdf>
- Costa, R. (2007). *Análise do uso de periódicos científicos na transição do meio impresso ao eletrónico em dissertações e teses: O impacto do Portal de Periódicos/Capes na produção do conhecimento* (Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Campinas, Campinas). Recuperado de http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=256
- Costa, T. (2007). Biblioteca do Conhecimento Online: Pela construção da Sociedade do Conhecimento. Trabalho apresentado no *XI Congresso da Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*, Ponta Delgada, Açores. Lisboa: BAD. Retrieved from: http://www.apbad.pt/Downloads/congresso9/COM3_.pdf
- Costa, T. (2008). *O uso de periódicos científicos electrónicos nas instituições do ensino superior público em Portugal* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10451/487>
- Costa, T. (2010a). A experiência portuguesa no acesso a conteúdos académicos e científicos eletrónicos: O caso da Biblioteca do Conhecimento Online (b-on). *RBPG*

(Brasília), 7(13), 250-272. Recuperado de <http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/viewFile/200/194>

Costa, T. (2010b). Biblioteca do conhecimento online (b-on): Seis anos de acesso à informação científica. *Sociedade Geológica de Portugal - MALEO*, (1), 4-6. Recuperado de <http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/522/1/Separata%20MALEO%201%20MT%20Costa%20%282010%29.pdf>

Costa, T. (2010c). Formação b-on: Competências ao nível da utilização dos recursos e serviços electrónicos. Trabalho apresentado no *10º Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*, Guimarães, Portugal. Lisboa: BAD. Recuperado de <http://bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/163/158>

Costa, T., Amante, M., & Vaz, F. (2012). Acceso a la información y la producción de conocimiento científico: La b-on y un análisis bibliométrico. *Aula Abierta*, 40(2), 85-96. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3920987>

Costa, T., Lopes, C., & Vaz, F. (2013a). The impact of the Online Knowledge Library: Its use and impact on the production of the Portuguese academic and scientific community (2000-2010). Presentation of the *5th Qualitative and Quantitative Methods in Libraries International Conference, Rome*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10400.12/2592>

Costa, T., Lopes, C., & Vaz, F. (2013b). B-on's evolution and its contribution to the development of Portuguese science. Presentation of the *TEEM'13, Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturalism*, Salamanca, Spain. doi: <http://dx.doi.org/10.1145/2536536.2536595>

Costa, T., Lopes, C., & Vaz, F. (2014). Portuguese scientific output on Web of Science and on Scopus: A comparative analysis. Presentation of the *6th International Conference on Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, Istanbul, Turkey.

Costa, T., Vaz, F., & Amante, M. (2012). Análise da utilização e da produção científica pela comunidade académica portuguesa. In *Integração, acesso e valor social: Actas do XI Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*. Lisboa: BAD. Recuperado de <http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/314>

Costas, R., & Bordons, M. (2007). The h-index: Advantages, limitations and its relation with other bibliometric indicators at the micro level. *Journal of Informetrics*, 1(3), 193-203. doi: 10.1016/j.joi.2007.02.001

Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas*. Lisboa: Leya.

- Crespo, I., & Caregnato, S. (2004). Periódicos científicos eletrônicos: Identificação de características e estudo de três casos na área de comunicação. Trabalho apresentado em XVI Endocom, Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Recuperado de <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2005/errata/crespo.pdf>
- Crespo, V. (1993). *Uma universidade para o ano 2000: O ensino superior numa perspectiva de futuro*. Mem Martins: Editorial Inquérito.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed). Thousand Oaks: Sage.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks: Sage.
- Curado, A. P., & Pinheiro, A. A. (2012). *Rankings do ensino superior e a posição das universidades portuguesas: Documento de apoio ao seminário Rankings e Sistemas de Ensino Superior*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Davis, P. M., & Price, J. S. (2006). eJournal interface can influence usage statistics: Implications for libraries, publishers, and Project COUNTER. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(9), 1243-1248. doi: 10.1002/asi.v57:9
- Davyt, A., & Velho, L. (2000). A avaliação da ciência e a revisão por pares: Passado e presente. Como será o futuro? *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 7(1), 93-116. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702000000200005>
- De Bellis, N. (2009). *Bibliometrics and citation analysis: From the science citation index to cybermetrics*. New Jersey, NJ: Scarecrow Press.
- Decreto n.º 16.381 (de 16 de janeiro de 1929). Criação da Junta de Educação Nacional.
- Decreto-Lei n.º 107/1979 (de 2 de maio). Criação do Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas.
- Decreto-Lei n.º 369/2007 (de 5 de novembro). Criação de um sistema de garantia da qualidade do ensino superior.
- Delanghe, H., Sloan, B., & Muldur, U. (2011). European research policy and bibliometric indicators, 1990- 2005. *Scientometrics*, 87(2), 389-398. doi: 10.1007/s11192-010-0308-3
- Delgado López-Cózar, E., Jiménez-Contreras, E., & Ruiz-Pérez, R. (2009). La ciencia española a través de la Web of Science (1996-2007): Las disciplinas. *El Profesional de la Información*, 18(4), 437-444. doi: 10.3145/epi.2009.jul.13

- Delgado López-Cózar, E., Robinson-García, N. & Torres-Salinas, D. (2012). Manipulating Google Scholar citations and Google Scholar metrics: Simple, easy and tempting. *EC3 Working Papers*, 6, 1-10. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/20469>
- Deng, H. (2010). Emerging patterns and trends in utilizing electronic resources in a higher education environment: An empirical analysis. *New Library World*, 111(3/4), 87-103. doi: 10.1108/03074801011027600
- Denscombe, M. (2010). *The good research guide: For small-scale social research projects: For small-scale social research projects*. (S.I.): McGraw-Hill International.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *The SAGE handbook of qualitative research*. London: Sage.
- Desarbo, W. S., Di Benedetto, C. A., Song, M., & Sinha, I. (2005). Revisiting the miles and snow strategic framework: Uncovering interrelationships between strategic types, capabilities, environmental uncertainty, and firm performance. *Strategic Management Journal*, 26(1), 47-74. doi: 10.1002/smj.431
- Dias, G. A. (2002). Periódicos eletrônicos: Considerações relativas à aceitação deste recurso pelos usuários. *Ciência da Informação, Brasília*, 31(3), 18-25.
- Diedrichs, C. P. (2001). E-journals: The OhioLINK experience. *Library Collections, Acquisitions and Technical Services*, 25(2), 191-210. doi: 10.1080/14649055.3001.10765765
- Dilek-Kayaoglu, H. (2008). Use of electronic journals by faculty at Istanbul University, Turkey: The results of a survey. *The Journal of Academic Librarianship*, 34(3), 239-247. doi: 10.1016/j.acalib.2008.03.007
- Dillon, I. F., & Hahn, K. L. (2002). Are researchers ready for the electronic-only journal collection? Results from a survey at the University of Maryland. *Portal: libraries and the academy*, 2(3), 375-390. Retrieved from http://muse.jhu.edu/journals/portal_libraries_and_the_academy/index.html
- Direcção de Serviços de Informação Estatística em Ciência e Tecnologia [DSIECT]. (2011). *Produção científica portuguesa 1990-2010: Séries estatísticas*. [Online]. Lisboa: Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais. Recuperado de [http://www.dgeec.mec.pt/np4/210/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=116&fileName=SE2010_05_2013_site.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/210/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=116&fileName=SE2010_05_2013_site.pdf)
- Donato, H., & Oliveira, C. F. (2009). Bibliometria do cancro em Portugal 1997 a 2006. *Acta Médica Portuguesa*, 22, 41-50.
- Drubin, D. G., & Kellogg, D. R. (2012). English as the universal language of science: Opportunities and challenges. *Molecular Biology of the Cell*, 23(8), 1399-1399. doi: 10.1091/mbc.E12-02-0108

- Eathington, L., & Swenson, D. (2007). Dude, where's my corn? Constraints on the location of ethanol production in the corn belt. Presentation of the 46th Annual Meeting of the Southern Regional Science Association, Charleston, SC. March 29-31, 2007. Iowa: Department of Economics, Iowa State University. Retrieved from: <https://www.econ.iastate.edu/research/other/p11228>
- Egghe, L. (2000). The distribution of N- grams. *Scientometrics*, 47(2), 237-252. doi: 10.1023/A:1005634925734
- Egghe, L. (2003). Type/token-taken informetrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54(7), 603-610. doi: 10.1002/asi.10247
- Egghe, L. (2004). The source-item coverage of the Lotka function. *Scientometrics*, 61(1), 103-115. doi: 10.1023/B:SCIE.0000037366.83414.09
- Egghe, L. (2005a). The power of power laws and an interpretation of Lotkaian informetric systems as self-similar fractals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56(7), 669-675. doi: 10.1002/asi.20158
- Egghe, L. (2005b). Zipfian and Lotkaian continuous concentration theory. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56(9), 935-945. doi: 10.1002/asi.20186
- Egghe, L. (2007). Dynamic h- index: The Hirsch index in function of time. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(3), 452-454. doi: 10.1002/asi.20473
- Egghe, L. (2008). The influence of transformations on the h- index and the g- index. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(8), 1304-1312. doi: 10.1002/asi.20823
- Egghe, L. (2013). A rationale for the relation between the citer h- index and the classical h- index of a researcher. *Scientometrics*, 94(3), 873-876. doi: 10.1007/s11192-012-0770-1
- Elsevier/Scopus. (2013). *Scopus*. Retrieved from <http://www.scopus.com/>
- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google scholar: Strengths and weaknesses. *The FASEB Journal*, 22(2), 338-342. doi: 10.1096/fj.07-9492LSF
- Falahati Qadimi Fumani, M., Goltaji, M., & Parto, P. (2013). Inconsistent transliteration of Iranian university names: A hazard to Iran's ranking in ISI Web of Science. *Scientometrics*, 95(1), 371-384. doi: 10.1007/s11192-012-0818-2
- FCCN (2007a). B-on: Boletim estatístico 2007. Lisboa: Autor. Recuperado de http://www.b-on.pt/dmdocuments/boletim_estatistico_2007.pdf

- FCCN (2007b). PIAb-on: Relatório final. Lisboa: Autor.
- FCCN (2008). B-on: Boletim estatístico 2008. Lisboa: Autor. Recuperado de http://www.b-on.pt/dmdocuments/boletim_estatistico_2008.pdf
- FCCN (2009). B-on: Boletim estatístico 2009. Lisboa: Autor. Recuperado de http://www.b-on.pt/dmdocuments/boletim_estatistico_2009.pdf
- FCCN (2010). *B-on: Boletim estatístico 2010*. Lisboa: Autor. Recuperado de http://www.b-on.pt/dmdocuments/boletim_estatistico_2010.pdf
- Fernandes, A. N. (2013). O uso de revistas eletrónicas por docentes/investigadores da Faculdade de Letras da Universidade do Porto: estudo bibliométrico. *Páginas a&b*, 2(10), 151-182.
- Fernández Esquinas, M., Pérez Yruela, M., & Merchán Hernández, C. (2005). *El sistema de incentivos y recompensas en la ciencia pública española*. Córdoba: Instituto de Estudios Sociales Avanzados-Andalucía.
- Filippo, D., & Fernández, M. T. (2002). Bibliometría: Importancia de los indicadores bibliométricos. In M. Albornoz & E. Fernández Polcuch (Eds.), *El estado de la ciencia: Principales indicadores deficiencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos* (pp. 69-76). Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.
- Fink, D., Kwon, Y., Rho, J. J., & So, M. (2014). S&T knowledge production from 2000 to 2009 in two periphery countries: Brazil and South Korea. *Scientometrics*, 99(1), 37-54. doi: 10.1007/s11192-013-1085-6
- Fiolhais, C. (2011). *A ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Fiorin, J. L. (2007). Internacionalização da produção científica: A publicação de trabalhos de Ciências Humanas e Sociais em periódicos internacionais. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, 4 (8), 263-281.
- Fitas, A. J. (2006). A ciência em Portugal ao longo do séc. XX: Cenas exemplares de um percurso incompleto. *Prelo*, 3, 52-77.
- Fontana, R., Geuna, A., & Matt, M. (2006). Factors affecting university-industry R&D projects: The importance of searching, screening and signalling. *Research Policy*, 35(2), 309-323. doi: 10.1016/j.respol.2005.12.001
- Fortin, M.-F. (2003). *O processo de investigação: Da concepção à realização*. Loures: Lusociência.

- Franceschet, M., & Costantini, A. (2010). The effect of scholar collaboration on impact and quality of academic papers. *Journal of Informetrics*, 4(4), 540-553. doi: 10.1016/j.joi.2010.06.003
- Frazier, K. (2005). What's the big deal? *The Serials Librarian*, 48(1-2), 49-59. doi: 10.1300/J123v48n01_06
- Froghi, S., Ahmed, K., Finch, A., Fitzpatrick, J. M., Khan, M. S., & Dasgupta, P. (2012). Indicators for research performance evaluation: An overview. *BJU International*, 109(3), 321. doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10856.x
- Fu, H.-Z., & Ho, Y.-S. (2013). Comparison of independent research of China's top universities using bibliometric indicators. *Scientometrics*, 96(1), 259-276. doi: 10.1007/s11192-012-0912-5
- Gago, J. M. (1990). *Manifesto para a ciência em Portugal: Ensaio*. Lisboa: Gradiva.
- García, J. A., Rodríguez-Sánchez, R., Fdez-Valdivia, J., Robinson-García, N., & Torres-Salinas, D. (2012). Mapping academic institutions according to their journal publication profile: Spanish universities as a case study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(11), 2328-2340. doi: 10.1002/asi.22735
- Garfield, E. (1964). The citation index: A new dimension in indexing. *Science*, 144(3619), 649-654. Retrieved from http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v7p525y1984.pdf?origin=publication_detail
- Garfield, E. (2005, September, 16). The agony and the ecstasy: The history and the meaning of the Journal Impact factor. In *International Congress on Peer Review and Biomedical Publication, Chicago, USA*. Retrieved from <http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/jifchicago2005.pdf>
- Garg, K., & Kumar, S. (2014). Scientometric profile of Indian scientific output in life sciences with a focus on the contributions of women scientists. *Scientometrics*, 98(3), 1771-1783. doi: 10.1007/s11192-013-1107-4
- Gargiulo, P. E. (2003). Electronic journals and users: The CIBER experience in Italy. *Serials*, 16(3), 293-298. Retrieved from <http://uksg.metapress.com/content/4jj1dk89ndr0pc4l/fulltext.pdf>
- Garvey, W. D., & Griffith, B. C. (1971). Scientific communication: Its role in the conduct of research and creation of knowledge. *American Psychologist*, 26(4), 349-363.
- Gautam, P., & Yanagiya, R. (2012). Reflection of cross-disciplinary research at Creative Research Institution (Hokkaido University) in the Web of Science database: Appraisal and visualization using bibliometry. *Scientometrics*, 93(1), 101-111. doi: 10.1007/s11192-012-0655-3

- Gazni, A., & Didegah, F. (2011). Investigating different types of research collaboration and citation impact: A case study of Harvard University's publications. *Scientometrics*, 87(2), 251-265. doi: 10.1007/s11192-011-0343-8
- Gazni, A., Sugimoto, C. R., & Didegah, F. (2012). Mapping world scientific collaboration: Authors, institutions, and countries. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(2), 323-335. doi: 10.1002/asi.21688
- Geraci, M., & Degli Esposti, M. (2011). Where do Italian universities stand? An in- depth statistical analysis of national and international rankings. *Scientometrics*, 87(3), 667-681. doi: 10.1007/s11192-011-0350-9
- Glänzel, W. (1996). A bibliometric approach to the social sciences: National research performances in 6 selected social science areas, 1990-1992. *Scientometrics*, 35(3), 291-307. doi: 10.1007/BF02016902
- Glänzel, W. (2003). *Bibliometrics as a research field: A course on theory and application of bibliometric indicators*. (S.l.): Course handouts. Retrieved from [http://www.cin.ufpe.br/~ajhol/futuro/references/01%23 Bibliometrics Module KUL BIBLIOMETRICS%20AS%20A%20RESEARCH%20FIELD.pdf](http://www.cin.ufpe.br/~ajhol/futuro/references/01%23%20Bibliometrics%20Module%20KUL%20BIBLIOMETRICS%20AS%20A%20RESEARCH%20FIELD.pdf)
- Glänzel, W., & Moed, H. F. (2002). Journal impact measures in bibliometric research. *Scientometrics*, 53(2), 171-193. doi: 10.1023/A:1014848323806
- Glänzel, W., & Schubert, A. (2003). A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes. *Scientometrics*, 56(3), 357-367. doi: 10.1023/A:1022378804087
- Godin, B. (2006). On the origins of bibliometrics. *Scientometrics*, 68(1), 109-133. doi: 10.1007/s11192-006-0086-0
- Golnessa Galyani, M. (2009). Library consortia in developing countries: an overview. *Program*, 43(1), 94-104.
- Gorbea Portal, S. (2005). *Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental*. Gijón: Trea.
- Gorman, G. E., & Clayton, P. (2005). *Qualitative research for the information professional: A practical handbook*. London: Facet.
- Governo de Portugal. (1995). Programa do XIII Governo Constitucional. [Online]. Lisboa: Autor. Recuperado de <http://www.portugal.gov.pt/pt/o-governo/arquivo-historico/governos-constitucionais.aspx>
- Governo de Portugal. (2002). Programa do XV Governo Constitucional. [Online]. Lisboa: Autor. Recuperado de <http://www.portugal.gov.pt/pt/o-governo/arquivo-historico/governos-constitucionais.aspx>

- Governo de Portugal. (2004). Programa do XVI Governo Constitucional. [Online]. Lisboa: Autor. Recuperado de <http://www.portugal.gov.pt/pt/o-governo/arquivo-historico/governos-constitucionais/gc16/programa-do-governo/programa-do-xvi-governo-constitucional.aspx>
- Grácio, J. C., & Grácio, M. C. (2011). Produção científica em preservação digital: Uma investigação bibliométrica na base Scopus no período 2011-2010. In A. Pulgarín Guerrero, & A. Vivas Moreno (Eds.), *Limites, fronteras y espacios comunes: encuentros y desencuentros en las Ciencias de la Información. Actas V Encuentro Ibérico EDICIC* (pp. 233-242). Badajoz: Departamento de Información y Comunicación, Universidad de Extremadura.
- Gregolin, J. Â., Hoffmann, W. A., Faria, L. I., Quoniam, L., Queyras, J., Fratucci, L. F., & Cesar, G. A. (2005). Análise da produção científica a partir de indicadores bibliométricos. In F. R. Landi (Ed.), *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2004* (cap. 5). São Paulo: FAPESP.
- Guerrero-Bote, V. P., & Moya-Anegón, F. (2013). Relationship between downloads and citation and the influence of language. Presentation of the *Proceedings of the 14th International Conference on Scientometrics and Informetrics, 15th -18th July*, Vienna, Austria. Retrieved from http://ebrp.elsevier.com/pdf/2012/Proposal1-anegon_bote_morales.pdf
- Guerrero-Bote, V. P., Olmeda-Gómez, C., & Moya-Anegón, F. (2013). Quantifying the benefits of international scientific collaboration. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(2), 392-404. doi: 10.1002/asi.22754
- Haglund, L., & Olsson, P. (2008). The impact on university libraries of changes in information behavior among academic researchers: A multiple case study. *The Journal of Academic Librarianship*, 34(1), 52-59. doi: 10.1016/j.acalib.2007.11.010
- Haguette, T. M. (1992). *Metodologia qualitativa na sociologia* (3^a ed.). Petrópolis: Vozes.
- Harloe, M., & Perry, B. (2004). Universities, localities and regional development: The emergence of the 'Mode 2' university? *International Journal of Urban and Regional Research*, 28(1), 212-223. doi: 10.1111/j.0309-1317.2004.00512.x
- Harzing, A., & Van Der Wal, R. (2008). Google Scholar as a new source for citation analysis. *Ethics in Science and Environmental Politics*, 8, 61-73. doi: 10.3354/esep00076
- Harzing, A.-W. (2013). Document categories in the ISI Web of Knowledge: Misunderstanding the social sciences? *Scientometrics*, 94(1), 23-34. doi: 10.1007/s11192-012-0738-1
- Haustein, S., Peters, I., Bar-Ilan, J., Priem, J., Shema, H., & Terliesner, J. (2014). Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community. *Scientometrics*, in press. doi: 10.1007/s11192-013-1221-3

- Hayashi, C. R. (2007). *O campo da história da educação no Brasil: Um estudo baseado nos grupos de pesquisa* (Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo). Recuperado de http://www.bdttd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2455
- Hazelkorn, E. (2010). *Assessing Europe's university-based research*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Henriques, L. C. (2013). *Diagnóstico do sistema de investigação e inovação: Desafios, forças e fraquezas rumo a 2020*. Lisboa: Fundação para a Ciência e a Tecnologia.
- Herman, E. (2004). Research in progress: Some preliminary and key insights into the information needs of the contemporary academic researcher. Part 1. *Aslib Proceedings*, 56(1), 34-47.
- Hertzfel, D. H. (2003). Bibliometrics history. In A. Kent (Ed.), *Encyclopedia of library and information science* (pp. 288-322). Basel: Marcel Dekker.
- Hewitt-Dundas, N. (2012). Research intensity and knowledge transfer activity in UK universities. *Research Policy*, 41(2), 262-275. doi: 10.1016/j.respol.2011.10.010
- Hicks, D. (2004). The four literatures of social science. In H. F. Moed, W. Glänzel, & U. Schmoch (Eds.), *Handbook of quantitative science and technology research* (pp. 473-496). Dordrecht: Kluwer.
- Hill, T. (2004). *Using traditional methodologies and electronic usage statistics as indicators to assess campus-wide journal needs: Contexts, trade-offs, and processes* (Master's Thesis, University of North Carolina). Retrieved from <http://etd.ils.unc.edu/dspace/bitstream/1901/64/1/terry+hill.pdf>
- Hirsch, J. (2010). An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship. *Scientometrics*, 85(3), 741-754. doi: 10.1007/s11192-010-0193-9
- Hood, W., & Wilson, C. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291-314. doi: 10.1023/A:1017919924342
- Huet, I., Rafael, J., Costa, N., & Oliveira, J. M. (2010). Quality assurance system to monitor the teaching and learning process at the University of Aveiro (Portugal). Presentation of the 5th European Quality Assurance Forum. Lyon: European University Association. Retrieved from http://www.eua.be/Libraries/EQAF_2010/WGSII_5_Papers_Huet_et_al.sflb.ashx
- Huntington, P., Nicholas, D., Jamali, H. R., & Tenopir, C. (2006). Article decay in the digital environment: An analysis of usage of OhioLINK by date of publication, employing deep log methods. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(13), 1840-1851. doi: 10.1002/asi.v57:13

- Hurd, J. M. (2004). Scientific communication: New roles and new players. *Science & Technology Libraries*, 25(1-2), 5-22. doi: 10.1300/J122v25n01_02
- Inglesi-Lotz, R., & Pouris, A. (2011). Scientometric impact assessment of a research policy instrument: The case of rating researchers on scientific outputs in South Africa. *Scientometrics*, 88(3), 747-760. doi: 10.1007/s11192-011-0440-8
- Inigo, J., Palma, J. A., Iriarte, J., & Urrestarazu, E. (2013). Evolution of the publications in clinical neurology: Scientific impact of different countries during the 2000-2009 period. *Scientometrics*, 95(3), 941-952. doi: 10.1007/s11192-012-0880-9
- Iribarren Maestro, I. (2006). *Producción científica y visibilidad de los investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid en las bases de datos del ISI, 1997-2003* (Tesis Doctoral, Universidad Carlos III de Madrid, Madrid). Recuperado de <http://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/1088>
- Jenkins, C. (1997). User studies: Electronic journals and user response to new modes of information delivery. *Library Acquisitions: Practice & Theory*, 21(3), 355-363. doi: 10.1016/S0364-6408(97)00064-1
- Jiménez-Contreras, E. (2000). Los métodos bibliométricos: Estado de la cuestión y aplicaciones. In *1º Congreso Universitario de Ciencias de la Documentación, Madrid — Teoría, historia y metodología de las Ciencias de la Documentación (1975-2000)* (pp. 757-771). Madrid: Facultad de Ciencias de la Información.
- JISC/CNI. (2012). Transforming opportunities in scholarly discourse. Presentation of the *Workshop report: JISC/CNI, 5/6th July 2012*, Birmingham, UK. Melbourne: University of Melbourne.
- Jokić, M., Zauder, K., & Letina, S. (2010). Croatian scholarly productivity 1991-2005 measured by journals indexed in Web of Science. *Scientometrics*, 83(2), 375-395. doi: 10.1007/s11192-009-0071-5
- Kahn, M. (2011). A bibliometric analysis of South Africa's scientific outputs: Some trends and implications. *South African Journal of Science*, 107(1/2). doi: 10.4102/sajs.v107i1/2.406
- Katz, J. S., & Martin, B. R. (1997). What is research collaboration? *Research Policy*, 26(1), 1-18. doi: 10.1016/S0048-7333(96)00917-1
- Kazakis, N. A., Diamantidis, A. D., Fragidis, L. L., & Lazarides, M. K. (2014). Evaluating the research performance of the Greek medical schools using bibliometrics. *Scientometrics*, 98(2), 1367-1384. doi: 10.1007/s11192-013-1049-x
- King, D. W. (2003). *The role of library consortia in electronic journal services*. In A. Pearce (Ed.), *The consortia site license: Is it a sustainable model?* Cambridge: Ingenta Institute.

- King, D. W., & Tenopir, C. (1998). A publicação de revistas eletrônicas: Economia da produção, distribuição e uso. *Ciência da informação, Brasília*, 27(2), 176-182.
- King, D. W., & Tenopir, C. (1999). Using and reading scholarly literature. *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 34, 423-477.
- Kortelainen, T. (2004). An analysis of the use of electronic journals and commercial journal article collections through the FinElib portal. *Information Research*, 9(2), 11 p. Retrieved from: <http://InformationR.net/ir/9-2/paper168.html>
- Kozak, K. (2007). *The usage of article databases and electronic journals by academic atmospheric scientists* (Master's Thesis, University of North Carolina). Retrieved from <http://etd.ils.unc.edu/dspace/bitstream/1901/416/1/KariKozak.pdf>
- Kretschmer, H., & Kretschmer, T. (2013). Gender bias and explanation models for the phenomenon of women's discriminations in research careers. *Scientometrics*, 97(1), 25-36. doi: 10.1007/s11192-013-1023-7
- Krzyzanowski, R. F., & Taruhn, R. (1998). Biblioteca eletrônica de revistas científicas internacionais: Projeto de consórcio. *Ciência da Informação, Brasília*, 27(2), 193-197.
- Kulkarni, A. V., Aziz, B., Shams, I., & Busse, J. W. (2009). Comparisons of citations in Web of Science, Scopus, and Google Scholar for articles published in general medical journals. *JAMA*, 302(10), 1092-1096. doi: 10.1001/jama.2009.1307
- Larivière, V., Archambault, É., Gingras, Y., & Vignola-Gagné, É. (2006). The place of serials in referencing practices: Comparing natural sciences and engineering with social sciences and humanities. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(8), 997-1004. doi: 10.1002/asi.20349
- Le Coadic, Y.-F., & Gomes, M. Y. (1996). *A ciência da informação*. Brasília: Briquet de Lemos.
- Leili, Z., & Ramin, S. (2012). Comparison of ISI Web of knowledge, SCOPUS, and Google Scholar H- indices of iranian nuclear medicine scientists. *Iranian Journal of Nuclear Medicine*, 20(1), 1-4.
- Lemos, L., & Macedo, C. (2003). A cooperação entre as bibliotecas do ensino superior em Portugal: Passado, presente e perspectiva futura. Trabalho apresentado nas 9ª Jornadas PORBASE, *Novos contextos para a cooperação*, Biblioteca Nacional, Lisboa, Portugal. Retrieved from <http://purl.pt/331/1/docs/comunicacao/11manha/acooperacaoentrebiblioteca/sdoensinosuperior.pdf>
- Lewison, G., & Markusova, V. (2011). Female researchers in Russia: Have they become more visible? *Scientometrics*, 89(1), 139-152. doi: 10.1007/s11192-011-0435-5

- Leydesdorff, L., & Wagner, C. S. (2008). International collaboration in science and the formation of a core group. *Journal of Informetrics*, 2(4), 317-325. doi: 10.1016/j.joi.2008.07.003
- Liu, Z. (2006). Print vs. electronic resources: A study of user perceptions, preferences, and use. *Information Processing and Management*, 42(2), 583-592. doi: 10.1016/j.ipm.2004.12.002
- Lourtie, P. (2002). A declaração de Bolonha. *Revista Lusófona de Humanidades e Tecnologias*, 1(6/7/8), 326-332.
- Lundberg, J., Tomson, G., Lundkvist, I., Skår, J., & Brommels, M. (2006). Collaboration uncovered: Exploring the adequacy of measuring university-industry collaboration through co-authorship and funding. *Scientometrics*, 69(3), 575-589. doi: 10.1007/s11192-006-0170-5
- Luther, J. (2002). White paper on electronic journal usage statistics. *The Serials Librarian*, 41(2), 119-148. doi: 10.1300/J123v41n02_10
- Macedo-Rouet, M., Rouet, J., Epstein, I., & Fayard, P. (2003). Effects of online reading on popular science comprehension. *Science Communication*, 25(2), 99-128. doi: 10.1177/1075547003259209
- Maltrás, B. (1996). *Los indicadores bibliométricos en el estudio de la ciencia: Fundamentos conceptuales y aplicación en política científica* (Tese de Doutoramento, Universidad de Salamanca, Salamanca). Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=38422>
- Manisha, M., & Mahesh, G. (2014). Bibliometric characteristics of champion works of China and India. *Scientometrics*, 98(2), 1101-1111. doi: 10.1007/s11192-013-1093-6
- Mann, P. (1994). Quantitative research. In *Research methods in library and information studies* (pp. 44-61). London: The Library Association.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2011). *Técnicas de pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. Rio de Janeiro: Atlas.
- Marshakova-Shaikovich, I. (2006). Scientific collaboration of new 10 EU countries in the field of social sciences. *Information Processing and Management*, 42(6), 1592-1598. doi: 10.1016/j.ipm.2006.03.023
- Martín-Sempere, M. J., & Rey-Rocha, J. (2007). *El papel de los científicos en la comunicación de la ciencia: Actitudes, aptitudes e implicación*. Madrid: Grupo de Estudios de la Actividad Científica.

- Massad, V. J., Brown, M. L., & Tucker, J. M. (2011). The acceptance of electronic journals by business faculty: An adoption/diffusion approach. *Journal of Behavioral Studies in Business*, 3, 1-17.
- Matthews, A. P. (2013). Physics publication productivity in South African universities. *Scientometrics*, 95(1), 69-86. doi: 10.1007/s11192-012-0842-2
- McClanahan, K., Wu, L., Tenopir, C., & King, D. W. (2010). Embracing change: Perceptions of e-journals by faculty members. *Learned Publishing*, 23(3), 209-223. doi: 10.1087/20100304
- McMurdo, G. (1995). Changing contexts of communication. *Journal of Information Science*, 21(2), 140-146. doi: 10.1177/016555159502100208
- Meadows, A. J. (1999). *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos.
- Medeiros, F. (2014). *A historiografia medieval portuguesa na viragem do milénio: Análise bibliométrica (2000-2010) e representação taxonómica* (Tese de Doutoramento, Universidade de Évora, Évora). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10174/11220>
- Mêgnigbêto, E. (2013). Scientific publishing in West Africa: Comparing Benin with Ghana and Senegal. *Scientometrics*, 95(3), 1113-1139. doi: 10.1007/s11192-012-0948-6
- Meho, L. I. (2007). The rise and rise of citation analysis. *Physics World*, 20(1), 32-36.
- Meier zu Verl, C., & Horstmann, W. (2011). Introduction. In C. Meier zu Verl & W. Horstmann (Eds.), *Studies on subject-specific requirements for open access infrastructure* (pp. 5-18). Bielefeld: Universitätsbibliothek.
- Melo, L. (2012). *O impacto das fontes eletrónicas de informação no ensino superior em Portugal: Uma contribuição para a sua análise no contexto das bibliotecas* (Tese de Doutoramento, não publicada). Universidade de Évora, Évora.
- Melo, L. B., & Pires, C. (2012). Which factors influence the willingness to pay for electronic library services? A study of the Portuguese electronic scientific information consortium b-on. *Journal of Librarianship and Information Science*, 44(3), 185-198. doi: 10.1177/0961000611408645
- Menezes, E. M., & Couzinet, V. (1999). O interesse das revistas brasileiras e francesas de biblioteconomia e ciências da informação pela revista eletrônica no período de 1990-1999. *Ciência da Informação, Brasília*, 28(3), 278-285.
- Miguéis, A. M. (2012). *Atitudes e percepções do autores depositantes do repositório científico da Universidade de Coimbra* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10316/21116>

- Moed, H. F. (1989). *The use of bibliometric indicators for the assessment of research performance in the natural and life sciences: Aspects of data collection, reliability, validity, and applicability*. Leiden: DSWO Press.
- Moed, H. F. (2005). *Citation analysis in research evaluation* (Vol. 9). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Moghaddam, G. G., & Talawar, V. G. (2008). The use of scholarly electronic journals at the Indian Institute of Science: A case study in India. *Interlending & Document Supply*, 36(1), 11-29. doi: 10.1108/02641610810856354
- Monopoli, M. (2002). A user-oriented evaluation of digital libraries: Case study the "electronic journals" service of the library and information service of the University of Patras, Greece. *Aslib Proceedings*, 54(2), 103-117. doi: 10.1108/00012530210435239
- Moya-Anegón, F. (2013). *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2010*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Moya-Anegón, F., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., Hassan-Montero, Y., & Vargas-Quesada, B. (2008). *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2002-2006*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Mugnaini, R. (2006). *Caminhos para adequação da avaliação da produção científica brasileira: Impacto nacional versus internacional* (Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-11052007-091052/pt-br.php>
- Mugnaini, R., Jannuzzi, P. D., & Quoniam, L. (2004). Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: Uma análise a partir da base Pascal. *Ciência da Informação*, 33(2), 123-131. doi: 10.1590/S0100-19652004000200013
- Nazim, M. (2008). Information searching behavior in the Internet age: A users' study of Aligarh Muslim University. *International Information and Library Review*, 40(1), 73-81. doi: 10.1016/j.iilr.2007.11.001
- Nederhof, A. (1992). Assessment of the international standing of university departments' research: A comparison of bibliometric methods. *Scientometrics*, 24(3), 393-404. doi: 10.1007/BF02051037
- Nederhof, A. (2006). Bibliometric monitoring of research performance in the social sciences and the humanities: A review. *Scientometrics*, 66(1), 81-100. doi: 10.1007/s11192-006-0007-2

- Nederhof, A. J. (2011). A bibliometric study of productivity and impact of modern language and literature research. *Research Evaluation*, 20(2), 117-129. doi: 10.3152/095820211X12941371876508
- Nfila, R. B., & Darko-Ampem, K. (2002). Developments in academic library consortia from the 1960s through to 2000: A review of the literature. *Library Management*, 23(4/5), pp. 203–212. doi: 10.1108/01435120210429934
- Nicholas, D. (2008). If we do not understand our users, we will certainly fail. In G. Stone, R. Anderson, & J. Feinstein (Eds.), *E-Resources management handbook* (pp. 122-129). Oxford: UKSG. doi: 10.1629/9552448_0_3.13.1
- Nicholas, D. (2011). *E-Journals: Their use, value and impact - final report*. London: Research Information Network.
- Nicholas, D., Huntington, P., Jamali, H. R., Rowlands, I., Dobrowolski, T., & Tenopir, C. (2008). Viewing and reading behaviour in a virtual environment: The full-text download and what can be read into it. *Aslib Proceedings*, 60(3), 185-198. doi: 10.1108/00012530810879079
- Nicholas, D., Rowlands, I., & Williams, P. (2011). E-journals, researchers: And the new librarians. *Learned Publishing*, 24(1), 15-27. doi: <http://dx.doi.org/10.1087/20110104>
- Nicholas, D., Rowlands, I., Huntington, P., Jamali, H. R., & Salazar, P. H. (2010). Diversity in the e-journal use and information-seeking behaviour of UK researchers. *Journal of Documentation*, 66(3), 409-433. doi: 10.1108/00220411011038476
- Nicholas, D., Williams, P., Rowlands, I., & Jamali, H. R. (2010). Researchers' e-journal use and information seeking behaviour. *Information Science & Library Science*, 36(4), 494-516. doi: 10.1177/0165551510371883
- Nicholson, S. (2004). A conceptual framework for the holistic measurement and cumulative evaluation of library. *Journal of Documentation*, 60(2), 164-182. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/00220410522043>
- O'Reilly, T. (2005 October 1). Web 2.0: Compact definition. [Web log post]. Retrieved from: <http://radar.oreilly.com/2005/10/web-20-compact-definition.html>
- Oakleaf, M. (2010). *The value of academic libraries: A comprehensive research review and report*. Chicago, IL: Association of College and Research Libraries.
- OECD, & EUROSTAT. (1995). *Measurement of scientific and technological activities - Manual on the measurement of human resources devoted to S&T: Canberra manual*. Paris: OECD. Retrieved from http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/measurement-of-scientific-and-technological-activities_9789264065581-en

- OECD. (1996). *Oslo manual: The measurement of scientific and technological activities - Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data*. Paris: OECD. Retrieved from <http://www.oecd.org/science/inno/2367580.pdf>
- OECD. (2002). *Frascati manual: Proposed standard practice for surveys on research and experimental development*. Paris: OECD. Retrieved from <http://www.oecd.org/science/inno/frascaticmanualproposedstandardpracticeforsurveysonresearchandexperimentaldevelopment6thedition.htm>
- Ojasaar, H. (s.d.). *The role of user education in library marketing*. Retrieved from: <http://lib.eduskunta.fi/dman/Document.phx/Luennot/Making%20a%20difference%20-konferenssi/Ojasaar%20Hela?folderId=Luennot%2FMaking%2Ba%2Bdifference%2B-konferenssi&cmd=download>
- Oliveira, É. B. (2006). *Uso de periódicos científicos eletrônicos por docentes e pós-graduandos do Instituto de Geociências da USP* (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-18122006-02446/publico/Erica.pdf>
- Ollé-Castellà, C. (2010). *Impacte de les revistes electròniques sobre la conducta informativa del personal docent i investigador de les universitats catalanes* (Tese de Doctoramento, Universitat de Barcelona, Barcelona). Recuperat de <http://hdl.handle.net/2445/35863>
- Ollé-Castellà, C., & Borrego, Á. (2010). A qualitative study of the impact of electronic journals on scholarly information behavior. *Library and Information Science Research*, 32(3), 221-228. doi: 10.1016/j.lisr.2010.02.002
- Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., Ovalle-Perandones, M. A., & Gallardo-Martín, A. (2006). *La investigación en colaboración de las universidades españolas (2000-2004)*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., & Ovalle-Perandones, M. A. (2008). Producción portuguesa em biblioteconomía y documentación: Web of Science, 1990-2005. In *III Encuentro ibérico de docentes e investigadores en información Y documentación – Formación, investigación y mercado laboral en información y documentación en España y Portugal* (pp. 703-13). Salamanca: Universidad de Salamanca. Recuperado de http://orff.uc3m.es/bitstream/handle/10016/10102/produccion_olmeda_2008.pdf?sequence=1
- Onyancha, O. B., & Maluleka, J. R. (2008). Referencing patterns in South African Journal of Libraries and Information Science, 1996-2007. *South African Journal of Libraries and Information Science*, 74(2), 183-196.

- Ovalle-Perandones, M. A., Olmeda-Gómez, C., & Perianes-Rodríguez, A. (2011). Las revistas científicas de biblioteconomía e documentación em SJ&JR: El caso ibérico y latinoamericano. In A. Pulgarín Guerrero, & A. Vivas Moreno (Eds.), *Limites, fronteras y espacios comunes: Encuentros y desencuentros en las Ciencias da la Información - Actas V Encuentro Ibérico EDICIC* (pp. 253-258). Badajoz: Departamento de Información y Comunicación, Universidad de Extremadura.
- Pacheco, E. (2003). *A biblioteca híbrida: O acesso ao conteúdo das publicações periódicas científicas portuguesas nas bibliotecas universitárias* (Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10760/8986>
- Palma Peña, J. M. (2009). La alfabetización informativa tecnológica: Estrategia fundamental en las bibliotecas del Siglo XXI. *Revista Interamericana de Bibliotecología*. Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/viewArticle/2756>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=6353260&site=ehost-live>
- Park, S., Lee, J. H., & Bae, H. J. (2005). End user searching: A web log analysis of NAVER, a Korean web search engine. *Library & Information Science Research*, 27, 203-221. doi: 10.1016/j.lisr.2005.01.013
- Petrauskienė, Z. (2005). Electronic information: Training of users and dissemination of data about at Vilnius University Library. Presentation of IV Nordic-Baltic Library Meeting Research and Innovation Innovation: Nordic-Baltic strategies for library development, Latvia. Retrieved from <http://www.lmba.lt/pdf/ZibutePetrauskiene.pdf>
- Pickard, A. J. (2007). *Research methods in information*. London: Facet.
- Pinto, S. (2003). *O papel do bibliotecário na gestão e desenvolvimento de coleções digitais: Novos procedimentos, novas competências no ambiente digital* (Dissertação de Mestrado, não publicada). Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa.
- Piwozar, H. (2013). Introduction altmetrics: What, why and where? *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 39(4), 8-9. doi: 10.1002/bult.2013.1720390404
- Pizzani, L. (2008). *O estado da arte da produção científica em educação especial na biblioteca virtual em saúde (BVS): Um estudo bibliométrico* (Dissertação de

Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo). Recuperado de http://www.bdttd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2525

Poblacion, D. A., Witter, G. P., & Silva, J. F. (2006). *Comunicação e produção científica: Contexto, indicadores, avaliação*. São Paulo: Angellara.

Polidori, M. M. (2000). *Avaliação do ensino superior: Uma visão geral e uma análise comparativa entre os contextos brasileiro e português* (Tese de Doutorado, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade do Porto, Porto). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10183/5248>

Potter, W. (1997). Recent trends in statewide academic library consortia. *Library Trends*, 45(3), 416-434. Retrieved from <https://www.ideals.uiuc.edu/simple-search?query=electronic+journals&start=30>

Price, D. (1976). A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. *Journal of the American Society for Information Science*, 27(5), 292-306. doi: 10.1002/asi.4630270505

Priem, J., Piwowar, H. A., & Hemminger, B. M. (2012). *Altmetrics in the wild: Using social media to explore scholarly impact*. Ithaca, NY: Cornell University. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1203.4745v1>

Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2011, September). Altmetrics: A manifesto [Online]. Retrieved from <http://altmetrics.org/manifesto>

Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.

Quatenaire Portugal. (2005). *Actualização do estudo de avaliação intercalar do POSI/POSC: Relatório final*. Lisboa: Instituto de Estudos Sociais e Económicos. Recuperado de www.observatorio.pt/download.php?id=387

Quental, N., & Lourenço, J. M. (2012). References, authors, journals and scientific disciplines underlying the sustainable development literature: A citation analysis. *Scientometrics*, 90(2), 361-381. doi: 10.1007/s11192-011-0533-4

Rao, I. K. (1996). Methodological and conceptual questions of bibliometric standards. *Scientometrics*, 35(2), 265-270. doi: 10.1007/BF02018484

Raza, M. M., & Upadhyay, A. K. (2006). Usage of e-journals by researchers in Aligarh Muslim University: A study. *International Information and Library Review*, 38(3), 170-179. doi: 10.1016/j.iilr.2006.06.009

Reason Baathuli, N. (2002). Developments in academic library consortia from the 1960s through to 2000: A review of the literature. *Library Management*, 23(4-5), 203-212.

- Reitoria da Universidade do Porto. (2010). *Produção científica da Universidade do Porto indexada na Web of Science, 2003-2009*. Porto: Reitoria da Universidade do Porto.
- Ren, S., & Rousseau, R. (2002). International visibility of Chinese scientific journals. *Scientometrics*, 53(3), 389-405. doi: 10.1023/A:1014877130166
- Research Information Network (2010). *One year on: Evaluating the initial impact of the Scottish Higher Education Digital Library (SHEDL)*. London: Author.
- Rodríguez Bravo, B. (2013). Mediciones del valor de la información electrónica en las bibliotecas universitarias. *Ponto de Acesso*, 7(1), 154-171.
- Rodríguez Bravo, B., & Alvite Díez, M. (2011). An analysis of the use of electronic journals in a Spanish academic context: Developments and profitability. *Serials Review*, 37(3), 181-195. doi: 10.1080/00987913.2011.10765381
- Rodríguez Bravo, B., Alvite Díez, M. L., & Barrionuevo-Almuzara, L. (2012). Trends and models in the consumption of electronic contents: An analysis of the journals most widely used in Spanish universities. *The Journal of Academic Librarianship*, 38(1), 42-59. doi: 10.1016/j.acalib.2011.11.007
- Rodríguez Bravo, B., Alvite Díez, M. L., Barrionuevo-Almuzara, L., & Morán Suárez, M. A. (2008). Patterns of use of electronic journals in Spanish university libraries. *Serials Review*, 34(2), 115-128. doi: 10.1016/j.serrev.2008.01.002
- Rodríguez Bravo, B., Alvite Díez, M. L., Morán Suárez, M. A., & Marraud, G. (2012). Impacto de la contratación de colecciones de revistas electrónicas en la productividad de la Universidad de Vigo. *El Profesional de la Información*, 21(6), 585-594.
- Rodríguez Bravo, B., Borges, M. M., Fernandes, A. N., Merino, I. O., & Oliveira, M. J. (2013). Hábitos de consumo y satisfacción con las revistas electrónicas de los investigadores de las Universidades de Coimbra, León y Porto. Trabajo presentado no VI Encontro Ibérico EDICIC, 4-6 Novembro 2013, Porto, Portugal.
- Rodríguez Bravo, B., Costa, T., & Melo, L. (2014). Impact of the consumption of electronic content on research productivity in some Portuguese and Spanish universities. Presentation of the 6th International Conference on Qualitative and Quantitative Methods in Libraries, 27th to 30th May, Istanbul, Turkey.
- Roemer, R. C., & Borchardt, R. (2012). From bibliometrics to altmetrics: A changing scholarly landscape. *College & Research Libraries News*, 73(10), 596-600.
- Rogers, S. A. (2001). Electronic journal usage at Ohio State University. *College & Research Libraries*, 62(1), 25-34. Retrieved from <http://crl.acrl.org/content/62/1/25.full.pdf+html>

- Rollo, M. F., Meireles, P., Ribeiro, M., & Brandão, T. (2012). História e memória da ciência e da tecnologia em Portugal: O Arquivo de Ciência e Tecnologia da Fundação para a Ciência e Tecnologia. *Boletim do Arquivo da Universidade de Coimbra*, 25, 233-261.
- Rosa, F., & Gomes, M. J. (2010). Comunicação científica: Das restrições ao acesso livre. In M. J. Gomes, & F. Rosa (Eds.), *Repositórios institucionais: Democratizando o acesso ao conhecimento* (pp. 11-34). Salvador: EDUFBA.
- Rosenberg, M. J. (2008). The future of learning and e-learning. In I. Vilhena (Ed.), *eLearning Lisboa 07 Conference Proceedings*. Viseu: Tipografia Guerra.
- Rowlands, I. (2007). Electronic journals and user behavior: A review of recent research. *Library and Information Science Research*, 29(3), 369-396. doi: 10.1016/j.lisr.2007.03.005
- Ruiz-Pérez, R., Jiménez-Contreras, E., & Delgado López-Cózar, E. (2008). Complementos bibliométricos de Thomson Scientific en la Web: Buenos, bonitos y gratuitos. *El Profesional de la Informacion*, 17(5), 559-563. doi: 10.3145/epi.2008.sep.11
- Rusch-Feja, D., Siebeky, U. (1999). Evaluation of usage and acceptance of electronic journals: Results of an electronic survey of Max Planck Society Researchers including usage statistics from Elsevier, Springer and Academic Press (full report). *D-Lib Magazine*, 5(10), 1-18. Retrieved from <http://www.dlib.org/dlib/october99/rusch-feja/10rusch-feja-full-report.html>
- Saes, S. G. (2000). *Estudo bibliométrico das publicações em economia da saúde, no Brasil, 1989-1998* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Saude Pública, Universidade de S. Paulo, S. Paulo). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6135/tde-01032002-132854/pt-br.php>
- Saes, S. G. (2005). *Aplicação de métodos bibliométricos e da "co-word analysis" na avaliação da literatura científica brasileira em ciências da saúde de 1990 a 2002* (Tese de Doutorado, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de S. Paulo, S. Paulo). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-13112007-180403/pt-br.php>
- Sancho Lozano, R. (2002). *Directrices de la OCDE para la obtención de indicadores de ciencia y tecnología*. Recuperado de http://www.micit.go.cr/encuesta/docs/docs_tecnicos/ocde_directrices_para_indicadores_ciencia_y_tecnologia.pdf
- Santillán Rivero, E. G. (2012). *El aporte científico de las Universidades Públicas Mexicanas, 1972-2007* (Tese de doutoramento, Universidad de Murcia, Murcia). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10201/28895>

- Santos, A. B. (2003). Biblioteca científica digital. Trabalho apresentado no *I Encontro de Bibliotecas do Ensino Superior, ISPA*, Lisboa, Portugal. Lisboa: BAD.
- Santos, S. M. (2011). *A biblioteca digital como recurso informacional: Uma análise da sua aplicabilidade ao apoio ao ensino-aprendizagem e à investigação na Universidade de Aveiro* (Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Coimbra). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10316/19049>
- Sanz Casado, E., & Martín Moreno, C. (1997). Técnicas bibliométricas aplicadas a las estudios de usuarios. *Revista General de Información y Documentación*, 7(2), 41-68.
- Sanz-Casado, E. (2000). *Proyecto docente para la provisión de una plaza de catedrático de universidad sobre bibliometría*. Madrid: Universidad Carlos III.
- Schmoch, U., & Schubert, T. (2008). Are international co-publications an indicator for quality of scientific research? *Scientometrics*, 74(3), 361-377. doi: 10.1007/s11192-007-1818-5
- Schoepflin, U. (1992). Problems of representativity in the Social Sciences Citation Index. In P. Weingart, R. Sehringer, M. Winterhager (Eds.), *Representations of science and technology* (pp. 177–188). Leiden: DSWO.
- Scigliano, M. (2010). Measuring the use of networked electronic journals in an academic library consortium: Moving beyond MINES for libraries® in Ontario Scholars Portal. *Serials Review*, 36(2), 72-78. doi: 10.1016/j.serrev.2010.03.003
- Scottish Government. (2009). *International comparative performance of Scotland's research base*. Leeds: Thomson Reuters.
- Sequeira, J., & Teixeira, A. (2011). *Assessing the influence of R&D institutions by mapping international scientific networks: The case of INESC Porto*. Porto: Institute for Systems and Computer Engineering of Porto.
- Shapiro, F. R., & Pearse, M. (2012). The most-cited law review articles of all time. *Michigan Law Review*, 110(8), 1483-1520.
- Shepherd, P. (2007). The feasibility of developing and implementing journal usage factors: A research project sponsored by UKSG. *Serials: The Journal for the Serials Community*, 20(2), 117-123. doi: 10.1629/20117
- Silva, J. (2001). *Internet – Biblioteca – Comunidade académica: Conhecimentos, usos e impactos; pesquisa com três universidades paulistas (UNESP, UNICAMP, USP)* (Tese de Doutorado, Universidade de S. Paulo, S. Paulo). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27143/tde-14022006-140250>
- Singh, G., Mittal, R., & Ahmad, M. (2007). A bibliometric study of literature on digital libraries. *Electronic Library*, 25(3), 342-348. doi: 10.1108/02640470710754841

- Smith, S., Ward, V., & House, A. (2011). 'Impact' in the proposals for the UK's research excellence framework: Shifting the boundaries of academic autonomy. *Research Policy*, 40(10), 1369-1379. doi: 10.1016/j.respol.2011.05.026
- Soares, G. A. (2004). O portal de periódicos da Capes: Dados e pensamentos. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, 1(1), 10-25.
- Spinak, E. (1998). Indicadores cientímetricos. *Ciência da Informação, Brasília*, 27(2), 141-148.
- Springer. (2014). *Scientometrics* [Online]. Retrieved from <http://link.springer.com/journal/11192>
- Steil, A. V., Garcia, C., Esteves, F., Cristine, T., & Bonilla, M. A. (2014). Estado da arte sobre recompensas em organizações no Brasil: Uma análise bibliométrica da literatura nacional de 2000-2011. *Revista Psicologia*, 14(1), 19-35. Retrieved from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1984-66572014000100003&script=sci_arttext
- Steiner, J. E., & Malnic, G. (2006). *Ensino superior: Conceito & dinâmica*. S. Paulo: EdUSP.
- Strehl, L. (2005). O fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: Aspectos conceituais e metodológicos. *Ciência da Informação, Brasília*, 34(1). doi: 10.1590/S0100-19652005000100003
- Stumpf, I. D. (1996). Passado e futuro das revistas científicas. *Ciência da Informação, Brasília*, 25(3).
- Stumpf, I. D. (2008). Periódicos científicos. *Documentos ABEED*, 8, 13-15.
- Sud, P., & Thelwall, M. (2014). Evaluating altmetrics. *Scientometrics*, 98(2), 1131-1143. doi: 10.1007/s11192-013-1117-2
- Targino, M. G., & Garcia, J. C. (2000). Ciência brasileira na base de dados do Institute for Scientific Information (ISI). *Ciência da Informação, Brasília*, 29(1), 103-117. doi: 2000-0000175-00003
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks: Sage.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2011). Mixed methods research: Contemporary issues in an emerging field. In N. Denzin, & Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (4th ed., pp. 285-297). Thousand Oaks: Sage.
- Tenopir, C. (2001). The use and value of scientific journals: Past, present and future. *Serials*, 14(2), 113-120. Retrieved from <http://ukgs.metapress.com>

- Tenopir, C. (2002). Electronic or print: Are scholarly journals still important? *Serials*, 15(2), 111-115. Retrieved from <http://ukgs.metapress.com>
- Tenopir, C. (2003, August). *Use and users of electronic library resources: An overview and analysis of recent research studies*. Washington, DC: Council on Library and Information Resources. Retrieved from <http://www.clir.org/pubs/reports/pub120/pub120.pdf>
- Tenopir, C. (2005). Relying on electronic journals: Reading patterns of astronomers. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56 (8), 786-802. doi: 10.1002/asi.20167
- Tenopir, C. (2011). Beyond usage: Measuring library outcomes and value. *Library Management*, 33(1/2), 5-13. doi: 10.1108/01435121211203275
- Tenopir, C., & King, D. W. (2007). Perceptions of value and value beyond perceptions: Measuring the quality and value of journal article readings. *Serials*, 20 (3), 199-207. doi: 10.1629/20199
- Tenopir, C., & King, D. W. (2000). Towards electronic journals: Realities for scientists, librarians, and publishers. *Psycoloquy*, 11, 1-15. Retrieved from <http://www.cogsci.ecs.soton.ac.uk/cgi/psyc/newpsy?11.084>
- Tenopir, C., & King, D. W. (2008). Electronic journals and changes in scholarly article seeking and reading patterns. *D-Lib Magazine*, 14(11/12). doi: 10.1045/november2008-tenopir
- Tenopir, C., & Volentine, R. (2012a). *Lib-value report: Values, outcomes, and return on investment of academic libraries*. Knoxville, TN: Center for Information and Communication Studies, University of Tennessee.
- Tenopir, C., & Volentine, R. (2012b). *UK scholarly reading and the value of library resources: Summary results of the study conducted Spring 2011*. Knoxville, TN: Center for Information and Communication Studies, University of Tennessee.
- Tenopir, C., Allard, S., Bates, B. J., Levine, K. J., King, D. W., Birch, B., . . . Caldwell, C. (2011). Perceived value of scholarly articles. *Learned Publishing*, 24(2), 123-132. doi: 10.1087/20110207
- Tenopir, C., King, D. W., Edwards, S., & Wu, L. (2009). Electronic journals and changes in scholarly article seeking and reading patterns. *Aslib Proceedings*, 61(1), 5-32. doi: 10.1108/00012530910932267
- Tenopir, C., Mays, R., & Wu, L. (2011). Journal article growth and reading patterns. *New Review of Information Networking*, 16(1), 4-22. doi: 10.1080/13614576.2011.566796

- Tenopir, C., Wang, P., Pollard, R., Zhang, Y., & Simmons, B. (2004). Use of electronic science journals in the undergraduate curriculum: An observational study. In *Proceedings of the ASIST Annual Meeting* (pp. 64-71).
- Térmens i Graells, M. (2005). Los consorcios, una nueva etapa de la cooperación bibliotecaria. *El Profesional de la Información*, 14(3), 166-173.
- Térmens i Graells, M. (2007). *La cooperació bibliotecària en l'era digital: Consorcis i adquisicions de revistes a les biblioteques universitàries catalanes* (Tese de Doctoramento, Universidad de Barcelona, Barcelona). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10760/10813>
- Térmens i Graells, M. (2008). Looking below the surface: The use of electronic journals by the members of a library consortium. *Library Collections, Acquisitions and Technical Services*, 32(2), 76-85. doi: 10.1016/j.lcats.2008.05.004
- Tomé, C. (2003). *A relação do utilizador com as novas tecnologias de informação e comunicação: No contexto das bibliotecas da Universidade de Lisboa e do ISCTE* (Dissertação de Mestrado, não publicada). Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa.
- Tomney, H., & Burton, P. F. (1998). Electronic journals: A study of usage and attitudes among academics. *Journal of Information Science*, 24(6), 419-429. Retrieved from <http://jis.sagepub.com>
- Torres Salinas, D., Cabezas Clavijo, A., & Jiménez Contreras, E. (2013). Altmetrics: Nuevos indicadores para la comunicación científica en la Web 2.0. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (41), 53-60. doi: dx.doi.org/10.3916/C41-2013-05
- Turnock, B. J., & Handler, A. S. (1997). From measuring to improving public health practice. *Annual Review of Public Health*, 18, 261. doi: 10.1146/annurev.publhealth.18.1.261
- Universitas21. (2014). *Universitas21 ranking of national higher education systems*. [Online]. Retrieved from <http://www.russellgroup.ac.uk/russell-group-latest-news/155-2014/7564-universitas-21-ranking-of-national-higher-education-systems/>
- Vakkari, P. (2006). Trends in the use of digital libraries by scientists in 2000- 2005: A case study of FinELib. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 43(1), 1-17. doi: 10.1002/meet.1450430132
- Van Raan, A. (1999). Advanced bibliometric methods for the evaluation of universities. *Scientometrics*, 45(3), 417-423. doi: 10.1007/BF02457601
- Van Raan, A. (2005). Reference-based publication networks with episodic memories. *Scientometrics*, 63(3), 549-566. doi: 10.1007/s11192-005-0227-x

- Vanti, N. A. (2002). From bibliometry to webometry: A conceptual exploration of several forms of measuring information and knowledge. *Ciência da Informação, Brasília*, 31, 369-379. doi: 10.1590/S0100-19652002000200016
- Vanz, S. A. (2009). As redes de colaboração científica no Brasil (2004-2006) (Tese de Doutorado, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10183/17169>
- Vanz, S. A., & Caregnato, S. E. (2007). Estudos de citação: Uma ferramenta para entender a comunicação científica. *Em Questão*, 9(2), 247-259. doi: 2003-0000072-00022
- Vasconcelos, D. (2004). Biblioteca do conhecimento online: Um novo impulso para a sociedade da informação. *Cadernos BAD*, (1), 116-123.
- Vessuri, H. (1994). La ciencia académica en América Latina en el siglo XX. *REDES*, 2, 41-76.
- Vickery, B. (1999). A century of scientific and technical information. *Journal of Documentation*, 55(5), 476-527. doi: 10.1108/EUM00000000007155
- Vieira, E. S. (2013). *Indicadores bibliométricos de desempenho científico: Estudo da aplicação de indicadores na avaliação individual do desempenho científico* (Tese de Doutorado, Universidade do Porto, Porto). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10216/70536>
- Vieira, E. S., Nouws, H., Albergaria, J. T., Delerue-Matos, C., & Gomes, J. F. (2008). *A produção científica portuguesa na Scopus: Comparação com a Web of Science*. Porto: Requite.
- Visser, M., & Nederhof, A. (2008). *Bibliometric study of the Universidade Nova de Lisboa, Portugal*. Caparica: Faculdade de Ciências e Tecnologia. Recuperado de <http://w3.unl.pt/investigacao/em-foco/wbiblio7>
- Visser, M., & Nederhof, A. (2012). *The scientific production of NOVA: Evolvement and prospects - Update of the bibliometric study of NOVA*. Leiden: Centre for Science and Technology Studies, University of Leiden.
- Volentine, R., & Tenopir, C. (2013). Value of academic reading and value of the library in academics' own words. *Aslib Proceedings*, 65(4), 425-440. doi: 10.1108/AP-03-2012-0025
- Voorbij, H., & Ondering, H. (2006). The use of electronic journals by dutch researchers: A descriptive and exploratory study. *The Journal of Academic Librarianship*, 32(3), 223-237. doi: 10.1016/j.acalib.2006.02.006

- Wagner, C. S., & Leydesdorff, L. (2005). Mapping the network of global science: Comparing international co-authorships from 1990 to 2000. *International Journal of Technology and Globalisation*, 1(2), 185-208. doi: 10.1504/IJTG.2005.007050
- Wang, X., Wang, Z., & Xu, S. (2013). Tracing scientist's research trends realtimely. *Scientometrics*, 95(2), 717-729. doi: 10.1007/s11192-012-0884-5
- Wang, X., Xu, S., Wang, Z., Peng, L., & Wang, C. (2013). International scientific collaboration of China: Collaborating countries, institutions and individuals. *Scientometrics*, 95(3), 885-894. doi: 10.1007/s11192-012-0877-4
- Webster, B. M. (1998). Polish sociology citation index as an example of usage of national citation indexes in scientometric analysis of social science. *Journal of Information Science*, 24, 19–32. doi: 10.1177/016555159802400103
- Williams, P., Nicholas, D., & Rowlands, I. (2010). E-journal usage and impact in scholarly research: A review of the literature. *New Review of Academic Librarianship*, 16(2), 192-207. doi: 10.1080/13614533.2010.503645
- Wilson, C. S. (1999). Informetrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 34, 107-247. Retrieved from: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1550-8382](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1550-8382)
- Wohlin, C., Aurum, A., Angelis, L., Phillips, L., Dittrich, Y., Gorschek, T., . . . Winter, J. (2012). The success factors powering industry: Academia collaboration. *IEEE Software*, 29(2), 67-73. doi: 10.1109/MS.2011.92
- Wolfe, D., Tafuri, N., Owen, N., Day, R., & Leshner, M. (2009). Smoking out the Big Deal: Getting what you want without getting stung. *The Serials Librarian*, 56(1), 116-121. doi: 10.1080/03615260802679291
- Wolszczak-Derlacz, J., & Parteka, A. (2011). Efficiency of European public higher education institutions: A two-stage multicountry approach. *Scientometrics*, 89(3), 887-917. doi: 10.1007/s11192-011-0484-9
- Wouters, P. (1999a). Beyond the holy grail: From citation theory to indicator theories. *Scientometrics*, 44(3), 561-580. doi: 10.1007/BF02458496
- Wouters, P. (1999b). *The citation culture* (Doctoral thesis, University of Amsterdam, Amsterdam). Retrieved from <http://garfield.library.upenn.edu/wouters/wouters.pdf>
- Zackiewicz, M. (2003). Coordenação e organização da inovação: Perspectivas do estudo do futuro e da avaliação em ciência e tecnologia. *Parcerias Estratégicas, Brasília*, (17), 193-214.

- Zhang, Y. (2000). Using the Internet for survey research: A case study. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(1), 57-68. Retrieved from <http://www3.interscience.wiley.com>
- Zitt, M. (2012). The journal impact factor: Angel, devil, or scapegoat? A comment on J.K. Vanclay's article 2011. *Scientometrics*, 92(2), 485-503. doi: 10.1007/s11192-012-0697-6
- Zitt, M., Bassecoulard, E., & Okubo, Y. (2000). Shadows of the past in international cooperation: Collaboration profiles of the top five producers of science. *Scientometrics*, 47(3), 627-657. doi: 10.1023/A:1005632319799
- Zitt, M., Perrot, F., & Barré, R. (1998). The transition from "national" to "transnational" model and related measures of countries' performance. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(1), 30-42. doi: 10.1002/(SICI)1097-4571(1998)49:1<30::AID-ASIS>3.0.CO;2-3
- Zuckerman, H., & Merton, R. K. (1971). Patterns of evaluation in science: Institutionalisation, structure and functions of the referee system. *Minerva*, 9(1), 66-100. doi: 10.1007/BF01553188

Anexos

Anexo 1 – Anexo técnico da candidatura POSI para a BCD

Texto Anexo com Descrição Sumária e Objectivos

Biblioteca Científica Digital

Motivação

O conhecimento constitui um pilar fundamental da inovação, sendo a Sociedade da Informação essencial para alavancar as condições de acesso e difusão do conhecimento. Neste contexto, considera-se que o acesso universal às principais fontes de conhecimento constitui uma mais-valia determinante para estimular a inovação.

Por outro lado, a inovação apenas assume relevância económica quando se difunde pelo conjunto dos potenciais utilizadores – é a difusão que permite transformar a inovação, de acontecimento isolado no tempo e no espaço, num fenómeno abrangente para significativos segmentos do sistema económico, pelo que a difusão do conhecimento assume enorme relevância económica. Assim, facilmente se compreende que a aceleração dos processos de difusão constitui um factor essencial na promoção da capacidade inovadora.

Neste sentido, a **Unidade de Missão Inovação e Conhecimento (UMIC)**, na dependência directa do Ministro-Adjunto do Primeiro-Ministro, tem por objectivos operacionalizar mecanismos e instrumentos de efectiva promoção e criação de um ambiente favorável à inovação, constituindo as políticas de difusão um vector essencial para atingir tal objectivo.

Assim, a promoção do acesso *on-line* às principais fontes de conhecimento internacional, abrangendo várias áreas científicas e estimulando as condições de acesso universal ao saber por parte da nossa comunidade científica (acesso por parte dos professores, alunos, investigadores, etc.), será estimulada através da constituição de uma **Biblioteca Científica Digital (BCD)**, em estreita articulação com o Ministério da Ciência e do Ensino Superior (MCES).

O principal objectivo é, pois, possibilitar a todos os agentes da comunidade científica e académica nacional, o acesso às principais fontes de saber científico internacional, procurando gerar economias de escala e promovendo as condições de universalidade de acesso à produção científica.

Antecedentes e evolução

Os primeiros trabalhos relacionados com este projecto remontam a 2000, tendo o *ex-Observatório para a Ciência e Tecnologia (OCT)*, dado os primeiros passos relativos ao processo de constituição de um *Consórcio Nacional*, com vista à organização de uma Biblioteca Científica Digital visando disponibilizar a todas as instituições académicas e científicas o acesso electrónico ao conjunto das publicações internacionais. Esta primeira fase permitiu a disponibilização da *Web of Knowledge*, sendo este projecto financiado pelo POSI e disponibilizado através da RCTS.

Contudo, a *WoK* apenas cumpre marginalmente os objectivos da Biblioteca Científica Digital, ao disponibilizar as referências dos textos científicos e respectivas citações, sendo fundamental evoluir para a disponibilização electrónica do texto integral das referidas publicações científicas

Em 2002, com a transição de Governo e a **criação da UMIC** enquanto organismo com responsabilidades de coordenação das políticas governamentais para a Sociedade da Informação e do Conhecimento, e em articulação com o MCES, o projecto foi retomado no novo contexto institucional. A implementação e gestão da Biblioteca Científica Digital tem sido um dos objectivos da UMIC no que respeita às políticas públicas de promoção da Inovação e da Sociedade da Informação.

A UMIC e o MCES, entenderam que a execução e gestão técnica da iniciativa *Biblioteca Científica Digital* deveria ficar a cargo da Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN), que será portanto responsável pela infra-estrutura tecnológica de suporte ao seu funcionamento. Assim, a FCCN alocará os recursos necessários à implementação deste projecto, incluindo toda a articulação técnica e financeira com as editoras e com as entidades aderentes à iniciativa BCD. Em termos técnicos, as principais acções a desenvolver são:

- Fornecimento da infra-estrutura tecnológica. Hardware, sistema operativo e software base;
- Fornecimento da infra-estrutura de comunicações. Ligação à RCTS;
- Acompanhamento do projecto de implementação do portal;
- Manutenção do site ao nível dos conteúdos.
- Gestão do controlo de acessos em articulação com as editoras/instituições aderentes;
- Manutenção correctiva e evolutiva do Portal;

Objectivos

A análise de *benchmarking* internacional, realizada pela UMIC, constituiu um dos trabalhos preparatórios à iniciativa BCD, tentando apurar as tendências internacionais em matéria da organização e disponibilização do acesso electrónico às principais publicações científicas realizadas por outros países, através de diversas modalidades, designadamente a constituição de consórcios ou associações de bibliotecas/instituições da comunidade científica e académica.

A tendência mais marcante é a constituição de um **Consórcio**, gerido por uma estrutura de representantes das entidades que o integram, nomeadamente bibliotecários, investigadores e representantes de entidades ministeriais (ex. do modelo grego Heal-Link).

Estes consórcios têm a **responsabilidade** de gerir as bases de dados digitais e os seus conteúdos, sendo igualmente responsáveis pela negociação com as principais editoras/distribuidoras, visando o acesso às suas publicações por parte de todo o consórcio. Muitos gerem também o acesso às publicações em papel por parte das entidades envolvidas, visando uma melhor racionalização de recursos (ex. Consórcio Catalunha).

Os **modelos de financiamento** existentes são diversos – por exemplo, o Heal-Link (Grécia) teve na sua origem financiamento comunitário (QCA 1994-1999), enquanto que no caso do consórcio da Catalunha, a Administração Universitária Catalã e os próprios membros do consórcio são os principais financiadores.

No caso português, e dada a premência na disponibilização de um acesso *on-line* das principais publicações científicas internacionais, **considera-se mais realista optar por um modelo centralizado numa primeira fase**, cuja execução fica a cargo da FCCN. Este modelo permite que a muito curto-prazo as principais instituições

académicas e de I&D nacionais tenham acesso a uma grande quantidade de publicações das principais editoras/distribuidoras internacionais. Paralelamente proceder-se-á à formação de um consórcio, constituído a partir das entidades aderentes, que será essencial para estruturar e otimizar o modelo de funcionamento da BCD, no sentido de aumentar a eficácia e a racionalização dos recursos disponíveis.

Objectivos globais que se pretendem atingir com esta iniciativa:

- Racionalização de custos, através de uma negociação global com as Editoras de publicações científicas electrónicas;
- Promover o acesso electrónico às principais fontes internacionais de conhecimento: acesso a um vasto número de publicações electrónicas por parte das entidades do sistema científico e académico nacional;
- Acesso alargado das instituições de ensino e investigação a conteúdos científicos, promovendo a capacidade nacional de investigação;
- Constituição de um consórcio nacional, tendo em vista a gestão e coordenação da Biblioteca Científica Digital, assim como o aumento da oferta de títulos e bases de dados disponíveis.

Calendarização das actividades

De seguida apresenta-se uma calendarização das actividades propostas, tendo em conta os planos disponíveis de implementação da iniciativa *Biblioteca Científica Digital*.

Calendarização de algumas dessas actividades:

Designação	2004												2005 e 2006											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Adjudicação das propostas às Editoras	■											■												■
Implementação, teste e arranque operacional da BCD	■	■	■																					
Operação e manutenção do projecto				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Constituição do Consórcio				■	■	■	■																	
Avaliação do funcionamento e utilização da BCD e identificação de potenciais necessidades.							■	■	■															
Negociações com as Editoras para os anos posteriores para optimizar a utilização dos recursos disponíveis.										■	■	■										■	■	■

A constituição do Consórcio permitirá uma negociação mais vantajosa para as instituições aderentes assim como uma maior racionalização de custos e melhor afectação dos recursos disponíveis.

Avaliação dos aspectos Sócio-Económicos

O impacto da criação de uma Biblioteca Científica Digital será visível em vários aspectos:

- Desde logo, pelo número de publicações científicas subscritas: mais de 3375 publicações electrónicas das principais editoras internacionais. Estas publicações abrangem várias áreas de investigação, o que

enriquece o catálogo da BCD. De lembrar que, actualmente, cada instituição subscreve, em média, cerca de 100 publicações científicas em formato digital.

- Outro aspecto importante é que todas as instituições aderentes terão acesso a todas as publicações, bem como às publicações de anos anteriores (*backfiles*), conforme constam nas propostas com as Editoras. Promove-se, assim, a investigação interdisciplinar.
- A constituição de um Portal de entrada vai permitir reunir num único local todos os recursos necessários à pesquisa do investigador. Este Portal terá informação diversa sobre vários aspectos relacionados com as publicações científicas, permitindo também várias possibilidades de pesquisa (por termos, área temática, editora, publicação, etc.). Ou seja, consegue-se uma melhor racionalização de tempo nas pesquisas efectuadas.
- A negociação conjunta do acesso às publicações electrónicas permitirá uma melhor racionalização de custos: a subscrição de cerca de 3375 publicações por parte de cada uma das instituições aderentes representaria um encargo muito maior (quer no total, quer em termos individuais) do que a negociação conjunta e global com as Editoras.

Indicadores físicos de execução

	2004	2005	2006
Nº de entidades aderentes à iniciativa BCD	60	80	80
Nº de publicações subscritas	3375	Mais de 3375	Mais de 3375
Nº de Editoras envolvidas	6	6/7	A definir

Trabalhos preparatórios já desenvolvidos tendo em vista o arranque da iniciativa Biblioteca Científica Digital

- Levantamento da situação em relação às principais Editoras internacionais de publicações científicas, no sentido de iniciar o processo de análise de potenciais subscrições.
- Elaboração de um questionário dirigido às instituições do sistema científico e tecnológico nacional, tendo em vista a obtenção da informação em relação ao número de publicações científicas subscritas e respectivos montantes (cerca de 70% de respostas).
- Contactos e marcação de reuniões com as principais Editoras internacionais (UMIC e MCES)
- Análise de consórcios e de modelos internacionais de negócio, no que respeita a Bibliotecas Digitais.
- Participação no encontro da SELL (Consórcios Europeus de Bibliotecas Digitais).
- Reuniões com algumas entidades que irão aderir à BCD (representadas no CRUP).
- Obtenção do compromisso das instituições para aderirem ao projecto.

Anexo 2 – Relatório de avaliação – adjudicação do fornecimento de publicações e de bases de dados eletrónicas no âmbito da iniciativa Biblioteca do Conhecimento Online

Relatório de Avaliação

Adjudicação do fornecimento de publicações e de bases de dados electrónicas no âmbito da Iniciativa Biblioteca do Conhecimento Online

Considerando que a RCM nº 135/2002 de 26 de Outubro define as prioridades de intervenção no domínio da Inovação cometidas à Unidade de Missão Inovação e Conhecimento (UMIC), nelas se incluindo o acesso *on-line* às principais fontes de conhecimento internacional, abrangendo a maior parte das áreas científicas, e o estímulo à criação de condições de acesso universal ao saber por parte da comunidade científica e académica em Portugal, procurando gerar economias de escala e promovendo as condições de universalidade de acesso à produção científica;

Considerando que a Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN) é uma instituição privada sem fins lucrativos, de utilidade pública, que tem contribuído para a expansão da Internet em Portugal e que tem como objectivo estatutário o desenvolvimento dos meios nacionais de computação científica, tendo adquirido uma reconhecida competência em matéria de redes e tecnologias Internet;

Neste contexto, a FCCN, juntamente com a UMIC, consultou 6 entidades com vista ao fornecimento do acesso a publicações científicas em formato electrónico, cobrindo as principais áreas de investigação científica.

Assim, foram consultadas as seguintes editoras:

- Elsevier
- Kluwer
- Wiley
- SAGE
- IEEE
- Springer

Durante o ano de 2003 procedeu-se ao levantamento da situação actual das instituições do ensino superior (Universidades e Politécnicos) e de I&D (Laboratórios do Estado e Associados), no que respeita às assinaturas electrónicas/papel, envolvendo o lançamento de um questionário junto de 80 instituições (cerca de 70% de respostas do universo inquirido. Este inquérito permitiu concluir que publicações científicas com mais subscrições e as mais relevantes para as entidades inquiridas pertencem às seis editoras acima mencionadas.

Foram, também, efectuados contactos com entidades nacionais e internacionais (nomeadamente consórcios internacionais de Bibliotecas) no sentido de averiguar quais as editoras de maior relevância ao nível das principais publicações científicas internacionais.

Depois de uma análise a toda a informação disponível, concluiu-se que as editoras que melhor preenchem os requisitos estabelecidos são a Elsevier, Kluwer, Wiley, Springer, IEEE e Sage. Estas seis editoras são reconhecidas, pelo conjunto das entidades do sistema académico e científico nacional, como as que detêm as publicações científicas mais relevantes a nível internacional, cobrindo todas as áreas científicas e de investigação.

A especificidade dos conteúdos de algumas editoras (IEEE para as Engenharias, SAGE para as Ciências Sociais) e a complementaridade existente entre as restantes (Elsevier - Medicina e Tecnologia; Springer – Ciências Empresariais e Ciências Exactas; Kluwer – Direito e Humanidades; Wiley - Ciências da Vida) justificam, também, a escolha destas editoras.

São também estas editoras que permitem o acesso mais rápido e funcional ao conteúdo a contratar. As condições negociais discutidas com as editoras são as mais vantajosas, nomeadamente no que respeita às condições de pagamento que foram conseguidas.

Em conclusão, as exigências de carácter técnico subjacentes às referidas escolhas enquadram-se no disposto da alínea d), do n.º 1 do artigo 86.º do Decreto-Lei n.º 197/99, de 8 de Junho, que permite optar pelo procedimento por ajuste directo.

Anexo 3 – Reunião com as potenciais entidades aderentes ao Projeto Biblioteca Científica Digital

Reunião com as Potenciais Entidades Aderentes ao Projecto Biblioteca Científica Digital

Grande Auditório do LNEC, Av. do Brasil 101 – Lisboa
9 de Janeiro de 2004

Perguntas e respostas a distribuir antes do início da reunião

1. Quem são os promotores deste projecto?

É um projecto conjunto dinamizado pela UMIC (Unidade de Missão Inovação e Conhecimento) e pelo MCES (Ministério da Ciência e do Ensino Superior), sendo a FCCN (Fundação para a Computação Científica Nacional) a entidade responsável pela parte operacional, tanto técnica como financeira.

2. Quais as editoras abrangidas neste projecto?

As editoras abrangidas neste projecto são: **Elsevier**, **Kluwer**, **Wiley** e **Springer** e a **IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

3. Quais os serviços/benefícios que cada editora oferece?

Acesso, a todas as entidades aderentes, às publicações científicas electrónicas de cada Editora, bem como aos *backfiles*. No caso específico do IEEE, apenas inclui acesso ao ASPP (All Society Periodical Package) do IEEE/IEE Electronic Library (IEL). Cada Editora oferece, também, descontos para cada entidade na subscrição em papel e formação para os utilizadores, neste caso para as bibliotecas das instituições.

4. Quais as revistas incluídas? As “back-files” estão incluídos a partir de data?

São mais de 3300 revistas no total, abrangendo várias áreas científicas. Existe uma lista completa das revistas, que se encontra em anexo.

Editora	Número de Publicações electrónicas	Backfiles desde (Ano)
Elsevier	1740	1995
Kluwer	675	1997
Wiley	374	1997
Springer	407	1997
IEEE/IEL	118	1998
Total	3314	

5. Se uma Instituição quiser manter uma cópia da edição em papel, em que condições pode manter ou subscrever essa cópia?

As instituições que quiserem subscrever publicações em papel terão um desconto sobre o preço de catálogo, que variará consoante a Editora:

Elsevier: o desconto é de 75%. Quem quiser subscrever novas publicações em papel terá um desconto de 75% sobre o preço do catálogo. Para quem quiser manter as subscrições existentes em papel, o contrato pode ser alterado administrativamente para que a instituição passe a pagar apenas 25% do preço de catálogo das subscrições em papel.

Kluwer: o desconto é de 80%. Quem já tiver subscrito as publicações em papel junto de distribuidores ou agentes deve cancelar imediatamente e subscrever directamente junto da Kluwer com o desconto de 80%.

Wiley o desconto é de 90%. Para quem quiser manter as subscrições existentes em papel, o contrato será alterado administrativamente para que a instituição passe a pagar apenas 10% do preço de catálogo das subscrições em papel.

Springer: o desconto é de 75%. Quem quiser subscrever novas publicações em papel terá um desconto de 75% sobre o preço do catálogo. Para quem quiser manter as subscrições existentes em papel, o contrato será alterado administrativamente para que a instituição passe a pagar apenas 25% do preço de catálogo das subscrições em papel.

IEEE: pode ser adquirida a colecção completa em papel pela quantia de \$8.495 USD. Para um conjunto restritos de títulos ou títulos individuais tem apenas um desconto de 20% sobre o preço de catálogo.

6. Quem é que vai assinar o contrato com as editoras?

É a FCCN que assina o contrato com todas as editoras ficando, também, responsável pelo respectivo pagamento.

7. Qual a duração do contrato a assinar com as editoras?

A duração do contrato é de um ano, renovável por iguais períodos.

8. Fala-se na criação de um Consórcio para continuar este projecto. Os contratos a assinar com as editoras podem passar para o futuro Consórcio?

Esse consórcio deverá ser criado e tornar-se operacional durante o primeiro ano de vigência deste projecto. Após esse período, o consórcio assumirá todas as responsabilidades da continuação do projecto. Os contratos a assinar e as condições agora negociadas, incluem a possibilidade de haver cedência da posição contractual permitindo, assim, ao futuro consórcio, assumir as posições negociadas se assim o entender.

Exemplos de consórcios existentes

Consórcio	Nº Instituições	Gestão
Heal Link (Grécia)	34 (Públicas)	Comité com 34 membros: 1 por instituição
PROBE (Brasil)	40 (Públicas)	Comité com: 1 coordenador; 3 consultores; 1 representante de cada entidade.
CAPES (Brasil)	97	
SECTP (Argentina)	36 (Pub.+Priv)	Comité com 7 membros: 1 designado pela Sec.Est.C&T e 6 propostos pelo Conselho de Ciência e Tecnologia
CBUC (Catalunha)	10 (Públicas)	Conselho de Gestão (representantes de cada instituição) Comissão Executiva Comissão Técnica (Directores das Bibliotecas) Grupos de Trabalho (Técnicos das Bibliotecas).
CBUA (Andal.)	10 (Públicas)	
CBCM (Madrid)	7	
Bugalicia (Galiza)	5 (Públicas)	Conselho de Administração; Comissão Técnica (gestão e administração do consórcio); Direcção Técnica (trabalho técnico)

9. Qual a estrutura de financiamento do projecto?

O projecto será financiado em 50% pelo POSI/UMIC e em 50% pelas instituições aderentes.

10. Qual a fórmula de cálculo para distribuição do custo global pelas entidades aderentes?

A fórmula de cálculo é baseada no número de utilizadores de cada instituição. No caso das instituições de ensino, atribuiu-se um peso diferente aos alunos e aos professores para o cálculo desse número:

Instituições de Ensino Universitário: 90%*nº professores + 10%*nº alunos

Instituições de Ensino Politécnico: 95%*nº professores + 5%*nº alunos

Centros de I&D e Laboratórios: 100%*nº investigadores

Começa-se por calcular o número total de utilizadores, depois calcula-se o peso percentual dos utilizadores de cada instituição relativamente ao total e finalmente obtém-se a parcela a pagar por cada instituição multiplicando essa percentagem pelos 50% do montante total a pagar às editoras:

$$\text{Valor a pagar pela instituição } i = \frac{\text{Número de utilizadores da instituição } i}{\text{Número total de utilizadores}} * 50\% \text{ do total a pagar às editoras}$$

11. Qual o valor que a FCCN vai cobrar às Instituições aderentes? Quais as condições de pagamento?

O valor a cobrar a cada instituição depende do número de instituições aderentes e do montante total a pagar às editoras. Esse valor é calculado de acordo com a fórmula apresentada na

questão 10. Como a FCCN tem de pagar às editoras no início da prestação do serviço, as instituições terão que efectuar o pagamento à FCCN, no máximo, até final de Fevereiro de 2004.

12. As Instituições que já fizeram contratos de assinaturas para 2004 podem ser ressarcidas do valor já pago? Em que condições?

Sim, e as condições variam consoante a editora:

Elsevier: a Editora reembolsa o valor recebido das instituições, correspondente ao período não usado de 2004. O valor total a reembolsar será deduzido ao preço a pagar pela FCCN à Editora e, conseqüentemente, a FCCN fará um acerto de contas com as instituições que tiverem direito a reembolso.

Springer: a Editora reembolsa as subscrições em papel em 75% do valor recebido, e as subscrições electrónicas a 100%, correspondente ao período não usado de 2004. O valor total a reembolsar será deduzido ao preço a pagar pela FCCN à Editora e, conseqüentemente, a FCCN fará um acerto de contas com as instituições que tiverem direito a reembolso.

Wiley: a Editora reembolsa 90% do valor recebido das instituições, correspondente ao período não usado de 2004. O valor total a reembolsar será deduzido ao preço a pagar pela FCCN à Editora e, conseqüentemente, a FCCN fará um acerto de contas com as instituições que tiverem direito a reembolso.

Kluwer: a Editora reembolsará directamente as instituições em 95% do valor recebido.

IEEE: Nos casos em que as Instituições aderentes ao consórcio tenham activas assinaturas à data do início do consórcio será efectuado o crédito para reembolso no valor correspondente a assinatura já paga e não usada a partir do início do consórcio. O valor total a reembolsar será deduzido ao preço a pagar pela FCCN à Editora e, conseqüentemente, a FCCN fará um acerto de contas com as instituições que tiverem direito a reembolso.

13. Como vai ser dado o acesso às instituições? Haverá um portal de entrada comum?

Sim, existirá um Portal de entrada com toda a informação necessária para aceder às publicações de todas as editoras. Este Portal incluirá informação vária sobre o projecto Biblioteca Científica Digital, assim como um motor de pesquisa para o efeito. O reconhecimento de cada entidade será feito via endereços IP.

Algumas funcionalidades do motor de pesquisa:

- pesquisa simultânea nas bases de dados das editoras contratadas;
- pesquisa por palavra-chave, por autor, título da publicação, ano, editora, área temática, etc.
- permissão de visualização dos *abstracts* dos artigos;
- *download* dos artigos em texto completo;
- impressões dos artigos.

As funcionalidades do motor de pesquisa permitirão ser utilizadas em bases de dados adquiridas no futuro ou noutras publicações electrónicas subscritas posteriormente pelo consórcio.

14. A FCCN vai instalar nos seus serviços os conteúdos das editoras?

Não, os conteúdos estarão instalados nos servidores de cada Editora.

15. Como se compatibiliza este projecto com o *Web of Knowledge*?

Estes dois projectos são complementares e deverão ser integrados no mesmo portal de modo a tirar partido das funcionalidades conjuntas.

Será instalado no portal de suporte a este projecto um integrador que permite congrega numa única interface os produtos e serviços seleccionados pela instituição que o instala. Referem-se como exemplo: bases de dados bibliográficas, catálogos de bibliotecas, repositórios de documentos em texto integral (periódicos online, ebooks, enciclopédias online), registos de vídeo, registos sonoros, portais web temáticos, etc. O utilizador final pode fazer pesquisa em todos os recursos ou seleccionar os mais adequados às suas áreas de interesse, criando interfaces personalizados de acesso aos recursos. Em ambiente de pesquisa o utilizador encontra toda esta informação lincada, saltando do registo bibliográfico para o documento.

O Web of Knowledge não é um integrador é um Portal, de propriedade da ISI que distribui bases de dados a exemplo de muitos outros: Dialog, STN, Questel, UMI, etc. No Web of Knowledge as bibliotecas ficam limitadas aos produtos que são aí colocados pela ISI. Actualmente estão disponíveis os seguintes produtos: Web of Science, Current Contents, ISI Proceedings, Derwent Innovations, CAB abstracts, Inspec, Biosis, JCR e Science Indicators.

16. Como se controla o acesso?

O acesso é controlado através dos endereço IP (Internet Protocol) autorizados. Haverá também estatísticas de monitorização (revistas pesquisadas, número de utilizadores por instituição e por publicação, etc.).

17. É possível um utilizador pertencente a uma instituição aderente ter acesso fora dela?

Sim, em casos que se justifique, e.g., investigação noutro país. Nestes casos será fornecido aos utilizadores um *login* e *password* para ter acesso às publicações.

18. Qual o número de acessos simultâneos permitidos?

É ilimitado.

19. Qual a data prevista para a disponibilização do serviço?

A data prevista é Março 2004, mas isso depende da data de assinatura dos contratos com as editoras. Assinados os contratos, o acesso é accionado depois do envio pela FCCN às editoras dos endereços IP remetidos pelas instituições. Para tal é necessário que as instituições enviem os seus endereços IP à FCCN no prazo solicitado.

20. Se o contrato for interrompido, é assegurado o acesso às revistas já contratadas para o período?

Sim, e as condições variam consoante a editora:

Elsevier: Se o contrato for terminado, o acesso online termina mas é possível ter o texto completo dos títulos publicados durante a vigência do contrato e os respectivos backfiles. Essa informação é enviada em CD-ROM.

Springer: o acesso é garantido aos títulos publicados durante a vigência do contrato e às respectivas *backfiles*.

Wiley: o acesso é garantido aos títulos publicados durante a vigência do contrato e às respectivas *backfiles*.

Kluwer: o acesso é garantido aos títulos publicados durante a vigência do contrato por um período de quatro anos contados a partir da data do termo do contrato, incluindo

também as respectivas *backfiles*. É possível obter também em CD-ROM o texto completo dos títulos publicados durante a vigência e das respectivas *backfiles*.

IEEE: o acesso é garantido aos títulos publicados durante a vigência do contrato e às respectivas *backfiles*.

21. Os institutos de investigação devem ser incluídos na universidade a que estão ligados ou pagar a sua quota de forma autónoma proporcional ao número de utilizadores que tem?

Cada instituto de investigação deve pagar o correspondente ao número de investigadores que tem, deduzindo o número de investigadores já afectos à Universidade. Caso a Universidade assim o decida, esse pagamento pode ser feito através dela sofrendo a sua quota um ajustamento correspondente ao número de investigadores do instituto.

Anexo 4 – Convite para inauguração da Biblioteca do Conhecimento Online

De: Diogo Vasconcelos [dvasconcelos@umic.pcm.gov.pt]

Enviado: quinta-feira, 15 de Abril de 2004 21:37

Para:

Assunto: Sessão de Lançamento da Biblioteca do Conhecimento Online

CONVITE

Sessão de Lançamento da Biblioteca do Conhecimento Online

Centro de Congressos de Lisboa, Auditório VIII

19 de Abril, 16h00

Presidente do Instituto Superior de Psicologia Aplicada

O Programa do XV Governo Constitucional estabelece como aposta fundamental a indução de uma cultura empreendedora e de um clima favorável à inovação na sociedade portuguesa, enquanto elementos fundamentais para a construção de uma Sociedade e uma Economia assentes no Conhecimento

Neste sentido, torna-se essencial o acesso às principais fontes de conhecimento internacional, abrangendo a maior parte das áreas científicas, e o estímulo às condições de acesso universal ao saber por parte da nossa comunidade científica e académica, procurando gerar economias de escala e promovendo as condições de universalidade de acesso à produção científica.

O Ministro Adjunto do Primeiro-Ministro, através da Unidade de Missão Inovação e Conhecimento (UMIC), e o Ministério da Ciência e do Ensino Superior assumem como prioridade de intervenção estratégica a generalização do acesso às publicações científicas internacionais em formato digital, englobando as instituições científicas, de ensino e de I&D nacionais.

Assim, vimos por este meio, convidar V. Exa. para, no âmbito do Plano de Acção para a Sociedade da Informação, participar na **sessão de lançamento da Biblioteca do Conhecimento Online**, que ocorrerá no próximo dia **19 de Abril, pelas 15h30**, no Centro de Congressos de Lisboa (antiga FIL) e contará com a **presença de Sua Excelência o Senhor Primeiro Ministro**.

Com os melhores cumprimentos,

Diogo Vasconcelos

www.umic.gov.pt

19-04-2004

Anexo 5 – Proposta de estatutos para a Associação

PROJECTO DE ESTATUTOS
ASSOCIAÇÃO -

CAPÍTULO I

Da denominação, natureza jurídica, objecto, sede e fins

Artigo 1º

Denominação e Natureza

A Associação -....., ora em diante apenas designada por Associação ou por...., é uma associação de direito privado, sem fins lucrativos, que se rege pelos presentes estatutos e, subsidiariamente, pela legislação em vigor.

Artigo 2º

Objecto

1. A Associação tem por objecto a gestão e desenvolvimento da iniciativa Biblioteca Científica Digital, que se destina a disponibilizar à comunidade científica e académica nacional o acesso, por via electrónica, a um vasto conjunto de publicações científicas de reconhecida qualidade.
2. Tendo em vista a prossecução do seu objecto, a Associação pode celebrar contratos e estabelecer convénios com entidades públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras, bem como filiar-se em organismos que agreguem instituições que prossigam fins similares aos seus.

Artigo 3º

Duração e sede

- 1- A Associação durará por tempo indeterminado.
- 2- A sede da Associação localiza-se em
- 3- A Associação pode transferir a sua sede para outro local, por deliberação da Assembleia Geral.

Artigo 4º

Acções

Tendo em vista o cumprimento do objecto descrito no artigo 1º, a associação realizará, designadamente, as seguintes actividades:

1. negociação e celebração dos concursos e contratos necessários à maior e melhor disponibilização possível de artigos e publicações de natureza académica e científica
2. actualização constante da Biblioteca Científica Digital
3. manutenção permanente da Biblioteca Digital em boas condições de acesso e funcionamento
4. disponibilização dos serviços administrativos e técnicos necessários à prossecução do objecto da associação.

Capítulo II

Dos associados

Artigo 5º

Associados

1. Podem ser membros da Associação, além das entidades descritas no nº 5, quaisquer instituições académicas e de I&D nacionais, que pretendam aceder à Biblioteca Científica Digital.
2. A Associação é constituída por:
 - a) Associados fundadores;
 - b) Associados ordinários;
 - c) Associados honorários.
3. Enquadram-se na classe de Associados fundadores todos aqueles discriminados na escritura constitutiva ou como tal reconhecidos na primeira Assembleia Geral e a Fundação para a Ciência e Tecnologia ou outro ente público proposto pela tutela.
4. São Associados ordinários todos aqueles cuja admissão venha a ser proposta e aprovada em Assembleia Geral.
5. Podem ser associados honorários individualidades ou entes públicos que se tenham evidenciado pela sua actividade científica ou académica e cuja admissão seja aprovada em Assembleia Geral.

Artigo 6º

Direitos dos associados

Nos termos dos presentes estatutos, constituem direitos dos associados:

- a) Participar na actividade da Associação;
- b) Tomar parte nas Assembleias Gerais;
- c) Eleger e ser eleito para cargos associativos.

Artigo 7º

Deveres dos associados

Nos termos dos presentes estatutos, constituem deveres gerais dos associados:

- a) Exercer os cargos associativos para que foram eleitos ou designados, salvo justificação impeditiva de força maior;
- b) Observar e cumprir rigorosamente o preceituado nos presentes Estatutos;
- c) Colaborar com os outros associados na prossecução do objecto da Associação;
- d) Pagar a jóia, as quotas e os serviços prestados pela Associação;
- e) Comparecer às Assembleias Gerais e outra reuniões para que forem convocados;
- f) Prestar colaboração a todas as iniciativas para que forem solicitados pelos órgãos sociais, providenciando os meios e serviços próprios, assegurando o bom desempenho dos mesmos e contribuindo para a identificação de oportunidades de intervenção no âmbito do objecto e prossecução dos fins da Associação;
- g) Respeitar a confidencialidade de informação disponível no seio da Associação.

Artigo 8º

Saída e exclusão dos associados

- 1- Os associados podem requerer a sua saída da Associação, mediante solicitação expressa à Direcção, enviada por escrito, com uma antecedência de, pelo menos, noventa dias relativamente à data em que pretendem que a mesma produza efeitos e sem prejuízo do pagamento integral de quaisquer serviços que já tivesse acordado com a associação.
- 2- Só haverá lugar a saída da associação por iniciativa do associado após ter decorrido um período de ... anos de permanência na mesma.
- 3- Incorrerá em medida de exclusão todo o associado ao qual seja de imputar:
 - a) O incumprimento das deliberações dos órgãos sociais;
 - b) A prática de acto objectivamente gravoso para os interesses, objectivos ou prestígio da Associação.
- 4- A saída ou exclusão só terá lugar em Assembleia Geral convocada para esse fim ou explicitamente fazendo parte da sua ordem de trabalhos, sob proposta da Direcção.
- 5- O pedido de saída será votado por maioria; a exclusão só poderá efectuar-se por votação em escrutínio secreto e por aprovação de três quartos do número de todos os associados, assegurando-se previamente o direito de defesa do associado visado.
- 6- O associado que saia ou seja excluído da associação não tem o direito de repetir as quotas que tenha pago e perde o direito ao património social, sendo também responsável por todos os pagamentos relativos ao período em que foi membro da associação.

Capítulo III

Da organização

Artigo 9º

Órgãos sociais

1. São órgãos sociais da Associação:

- a) A Assembleia Geral;
- b) A Direcção;
- c) O Conselho Consultivo Técnico-Científico;
- d) O Conselho Fiscal.

2. Os membros da Mesa da Assembleia Geral, da Direcção, do Conselho Consultivo Técnico-Científico e do Conselho Fiscal da Associação são eleitos para um mandato de dois anos, podendo ser reeleitos.

3. Os órgãos sociais eleitos tomarão posse dos seus cargos no prazo de quinze dias, sendo-lhes prestados, pelos titulares cessantes, todos os esclarecimentos e colaboração necessários.

Subsecção I

Da Assembleia Geral

Artigo 10º.

Composição

A Assembleia Geral é constituída por todos os associados no pleno gozo dos seus direitos estatutários.

Artigo 11º.

Convocação

A Assembleia Geral será convocada pelo Presidente da Mesa, com a antecedência mínima de dez dias, através de aviso escrito dirigido a todos os associados, donde conste a ordem de trabalhos, a data, hora e o local de realização da reunião.

Artigo 12º.

Modalidades e periodicidade

1. As Assembleias Gerais podem ser ordinárias ou extraordinárias.
2. A Assembleia Geral reunirá ordinariamente uma vez por ano, sempre no primeiro semestre
3. A Assembleia Geral reunirá extraordinariamente:
 - a) a requerimento da Direcção, por iniciativa própria ou sob proposta de outros órgãos sociais;
 - b) quando um mínimo de um terço de associados o requeira por escrito, com indicação da ordem de trabalhos, ao Presidente da Mesa da Assembleia Geral, que a deverá convocar para uma data não posterior a vinte dias contados a partir da efectiva e registada recepção do pedido.

Artigo 13º.

Participantes

1. A Assembleia Geral funcionará com um número de participantes igual a metade mais um dos membros da Associação.
2. Se, no entanto, decorrida meia hora após a hora marcada, não se alcançar o *quorum* referido no número anterior, a Assembleia Geral realizar-se-á com qualquer número de associados.
3. É permitida a representação de um associado, através de carta de representação atribuída em nome de outro associado, dirigida ao Presidente da Assembleia Geral, com indicação da assembleia e respectiva ordem de trabalhos.

Art. 14º.

Deliberações

1. As deliberações da Assembleia Geral são válidas desde que aprovadas por maioria absoluta dos votos dos associados presentes, excepto nos casos em que a lei ou os presentes estatutos exijam *quorum* superior.
2. Das reuniões da Assembleia Geral lavrar-se-á acta assinada pelos membros da Mesa, a qual será lida à Assembleia na reunião subsequente e submetida à sua aprovação.

Artigo 15º

Mesa

A Assembleia Geral será dirigida por uma Mesa composta por um Presidente, por um Vice-Presidente, que substituirá o presidente nas suas ausências e impedimentos, e por um Secretário, que assegurará a redacção das actas e todos os actos do expediente.

Artigo 16º

Competência da assembleia geral

Compete à Assembleia Geral:

- a) Assegurar a definição das estratégias e os princípios básicos da Associação na prossecução dos seus fins;
- b) Aprovar o Regulamento Interno;
- c) Aprovar a transferência de sede da Associação;
- d) Eleger o presidente da mesa;
- e) Eleger e destituir a Direcção;

- f) Nomear e destituir o Conselho Fiscal;
- g) Velar pelo cumprimento das obrigações estatutárias e deliberar sobre a alteração dos estatutos e demais assuntos que legalmente lhe sejam destinados;
- h) Apreciar e deliberar sobre a proposta da Direcção de admissão de associados honorários;
- i) Deliberar sobre o pedido de saída dos associados, fixando as condições da mesma, em caso afirmativo;
- j) Deliberar sobre a exclusão de associados, de acordo com o proposto pela Direcção;
- k) Fixar o valor das quotas e das jóias a pagar pelos associados;
- l) Deliberar sobre a participação em outras pessoas colectivas, designadamente federações;
- m) Apreciar e aprovar o balanço e os relatórios e contas da Direcção;
- n) Deliberar sobre a dissolução e liquidação da Associação.

Subsecção II Da Direcção

Artigo 17º Direcção

1 – A Direcção, constituída por um presidente, um vice-presidente e um tesoureiro, é eleita em Assembleia Geral por maioria dos votos presentes.

2 – Podem apresentar listas de candidatos à Direcção todos os associados fundadores, que devem entregá-las ao Presidente da mesa da Assembleia Geral até três dias antes da data da realização da Assembleia Geral em que a eleição da Direcção conste da ordem do dia.

Artigo 18º Competências da Direcção

Compete à Direcção:

- a) Dirigir e representar a Associação;
- b) Cumprir as disposições legais e estatutárias, bem como as deliberações da Assembleia Geral;
- c) Propor à Assembleia Geral a admissão de associados;
- d) Propor à Assembleia Geral a composição do Conselho Consultivo Técnico-científico;
- e) Propor à Assembleia Geral a apreciação do pedido de saída ou de exclusão de associados;
- f) Submeter à apreciação da Assembleia Geral toda e qualquer outra proposta que entenda necessária ou a que esteja estatutariamente obrigada;
- g) Convocar as assembleias gerais, ordinárias e extraordinárias, observando o necessário formalismo;
- h) Elaborar as propostas de actividade e submete-las à apreciação da Assembleia Geral;
- i) Apresentar anualmente à Assembleia Geral o relatório e contas relativo à gestão do ano anterior.

Artigo 19º Funcionamento da Direcção

- 1- A Direcção reúne sempre que o julgue necessário, mediante convocação do Presidente ou, nos casos de ausência ou impedimento deste, do Vice-Presidente.
- 2- Nos termos do disposto no número anterior, a Direcção nunca pode reunir menos de uma vez por mês.
- 3- As deliberações da Direcção são tomadas por maioria de votos, tendo o Presidente voto de qualidade.

Subsecção III
Do Conselho Fiscal

Artigo 20º
Conselho Fiscal

- 1- O Conselho Fiscal, nomeado pela Assembleia Geral, é composto por três membros, sendo um deles Revisor Oficial de Contas.
- 2- Compete ao Conselho Fiscal examinar as contas da associação e apresentar o respectivo parecer à Assembleia Geral.
- 3- Quando solicitado pela Direcção, compete ainda ao Conselho Fiscal participar nas reuniões da Direcção e dar parecer sobre os assuntos para quais seja solicitado.

Artigo 21º
Reuniões e deliberações do Conselho Fiscal

- 1- O Conselho Fiscal reúne por convocatória do seu presidente e só pode deliberar por maioria de votos.
- 2- O Conselho Fiscal reúne obrigatoriamente uma vez por ano para aprovação do relatório e contas da gestão do ano anterior.
- 3- O Conselho Fiscal reúne extraordinariamente sempre que lhe for solicitada a emissão de qualquer parecer por algum dos outros órgãos sociais.

Subsecção IV
Do Conselho Consultivo Técnico-Científico

Artigo 22º
Conselho Consultivo Técnico-Científico

1. O Conselho Consultivo Técnico-Científico é constituído por um conjunto de personalidades, em número variável, de reconhecido mérito nos domínios de actividade da associação.
2. Os membros do Conselho Consultivo Técnico-Científico serão propostos pela Direcção ou por qualquer associado e podem incluir personalidades nacionais ou estrangeiras, não necessariamente associados.
3. O Conselho Consultivo tem por função principal dar parecer sobre a orientação estratégica e científica da associação.

Capítulo IV
Da gestão patrimonial e financeira

Artigo 23º
Receitas e Despesas

- 1- Constituem receitas da Associação:
 - a) O produto das jóias e quotas dos associados;

- b) Os subsídios, participações, subvenções, prémios, doações, heranças e legados;
- c) Os saldos das contas dos anos anteriores;
- d) As receitas que decorram da prestação de serviços de acesso à Biblioteca Científica Digital;
- e) Outras receitas permitidas por lei.

2- Constituem despesas da Associação:

- a) As necessárias ao exercício das suas actividades;
- b) As que resultem do cumprimento dos estatutos e regulamento interno ou das disposições legais.

Artigo 24º

Gestão Financeira

- 1- A Associação goza de autonomia financeira, estando a sua acção subordinada às regras do direito privado.
- 2- A Associação, no exercício da sua actividade, pode:
 - a) Aceitar doações, heranças ou legados;
 - b) Adquirir bens imóveis necessários à prossecução dos seus fins;
 - c) Alienar bens imóveis ou de natureza imobiliária, após aprovação da Assembleia Geral;
 - d) Remunerar os intervenientes nos trabalhos realizados no seu âmbito, segundo critérios estabelecidos pela Direcção.

Artigo 25º

Quotização dos associados

- 1- O valor da quota anual será fixado em Assembleia Geral.
- 2- A quota anual será paga até ao final do mês de Janeiro do ano a que diz respeito.
- 3- Cada associado pagará igualmente uma jóia cujo valor será fixado em Assembleia Geral.
- 4- A Jóia será paga:
 - a) Pelos associados fundadores, até sessenta dias após a constituição da Associação;
 - b) Pelos outros associados, no acto da inscrição.
- 5- O montante entregue por cada associado a título de jóia ou quota anual não será devolvido em caso de saída ou exclusão.
- 6- Os critérios de determinação do montante a pagar por cada associado a título de jóia, quota anual e remuneração dos serviços de acesso à Biblioteca Científica Digital constarão de um Regulamento Interno, a aprovar pela Assembleia Geral.

Artigo 26º

Ano social

O ano social coincide com o ano civil.

Capítulo V

Da dissolução e liquidação

Artigo 27º

Dissolução e liquidação

- 1- A Associação dissolve-se por deliberação da Assembleia Geral com o voto favorável de três quartos dos associados.
- 2- A Assembleia Geral que delibere a dissolução da Associação decidirá sobre a forma e prazo de liquidação, bem como o destino a dar aos bens que constituam o seu património.

Capítulo VI

Das disposições finais

Artigo 28º

Nomeação para outorga da escritura

- 1- Para efeitos da outorga da escritura pública notarial de constituição da presente Associação, são desde já designados os seguintes representantes, nomeados para os respectivos cargos:
.....
.....
.....
- 2- Os membros da Direcção referidos no número anterior são nomeados para o biénio, devendo a Assembleia Geral reunir nos sessenta dias posteriores à constituição da Associação para admitir novos associados fundadores.

Anexo 6 – Acta reunião ISPA

ACTA

Aos vinte dias do mês de Setembro de 2004 reuniu nas instalações do ISPA em Lisboa, pelas 14h, o Grupo de Trabalho do Consórcio do projecto b-on.

Estiveram presentes o Dr. Diogo Vasconcelos, gestor da UMIC, o Prof. Pedro Veiga, presidente do Conselho Executivo da FCCN, o Prof. José Fernandes, FCCN/UMIC, o Prof. Adriano Pimpão, reitor da Universidade do Algarve e Presidente do CRUP, a Dra. Gabriela Lopes da Silva, Fundação para a Ciência e Tecnologia, o Dr. Carlos Fiolhais e Prof. João Carlos Marques, Universidade de Coimbra, Prof. Ferreira Gomes e Dra. Maria Clara Macedo, Universidade do Porto, Prof. Francisco Vaz e Dra. Laura Lemos, Universidade de Aveiro, Dr. Carlos Lopes, o ISPA/BAD, Engº José Borbinha, Biblioteca Nacional, Dr. Pedro Ferré, Universidade do Algarve, Dra. Maria Otília Lage, Instituto Politécnico do Porto, Engº João Moreira, e Dr. Miguel Andrade, FCCN.

A reunião iniciou-se com um resumo, feito pelo Prof. José Fernandes, da actividade até agora desenvolvida pelo Grupo de Trabalho, com especial referência às reuniões já realizadas.

Seguiu-se uma apresentação estatística da utilização da b-on até ao momento, nomeadamente no que respeita ao número de *downloads*, discriminados por editoras. Foi feita referência ao facto de os números disponíveis indicarem valores superiores aos da Grécia e semelhantes aos de Espanha. Esta comparação ainda só pode ser feita para as editoras Elsevier e Wiley.

O Prof. José Fernandes fez de seguida uma exposição sobre a evolução futura da b-on.

A este respeito começou por ser feita referência ao trabalho desenvolvido e a desenvolver pelos três grupos de trabalho entretanto constituídos, os quais têm, respectivamente, actividade na área das negociações com as editoras participantes no projecto, na definição dos conteúdos que integram a b-on e em matéria técnico-funcional.

Seguidamente, foi feita alusão aos conteúdos actuais da b-on e ao aumento de custos que previsivelmente implicará a sua manutenção para 2005.

Seguiu-se uma referência às possíveis linhas de evolução futura da b-on no que se refere ao alargamento dos conteúdos disponíveis e respectivas implicações sobre as áreas temáticas cobertas.

No quadro das negociações a estabelecer com as várias editoras envolvidas no projecto b-on, vários dos participantes chamaram a atenção para a necessidade de se assegurar o fornecimento por aquelas de uma cópia electrónica do material suscrito.

Seguiu-se uma intervenção da Dra. Clara Macedo que teve por objecto a análise dos modelos possíveis do consórcio gestor da iniciativa b-on. Esta apresentação teve por base as ilações retiradas de experiências realizadas noutros países e apontou as características e possíveis vantagens e inconvenientes de consórcios formais e informais.

Teve, então, lugar uma discussão entre os participantes na reunião relativa à opção a realizar nesta matéria.

Foi generalizada a opinião expressa, designadamente, pelo Prof. Adriano Pimpão, de que o modelo a seguir deve ser o do consórcio informal, mantendo a FCCN o papel que vem desempenhando, quer na gestão técnica do projecto, quer na assunção de responsabilidades no que respeita à relação com os fornecedores de conteúdos para a b-on e ao estabelecimento das relações jurídicas correspondentes.

Foi salientado, por vários intervenientes, a necessidade de se assegurarem mecanismos de envolvimento das entidades estatais relevantes, nomeadamente da FCT, que assegurem a manutenção, solidez e sustentabilidade do projecto a médio/longo prazo, não apenas assegurando a sua viabilidade financeira, mas também funcionando como garante político da sua continuidade. Essas entidades deveriam constituir assim um grupo de Membros Institucionais integrantes do consórcio.

A este respeito, foi afirmada pela sua representante a abertura e disponibilidade da FCT para participar no projecto b-on, tendo, no entanto, sido igualmente referido que a FCT desconhece, neste momento, a evolução que o projecto teve e, portanto, os moldes em que a sua participação se poderá materializar.

Pelo seu lado o representante da BN deu conta da actividade desenvolvida pela instituição nas áreas da disponibilização electrónica de catálogos e conteúdos (casos da PORBASE, Biblioteca Nacional Digital, etc.), e ainda das suas competências na matéria e do interesse em articular os esforços com o projecto b-on.

Foi reconhecido pelos presentes o papel da BN enquanto instituição nacional de depósito, e que por isso deverá vir a garantir a preservação dos conteúdos a subscrever ou referenciar pelo consórcio, assim como a sua mais valia para o mesmo enquanto entidade especializada em técnicas e tecnologia para descrição e pesquisa bibliográfica.

O Dr. Diogo Vasconcelos afirmou fazer todo o sentido o envolvimento de entidades públicas no projecto b-on, referindo como conveniente que, para além da FCT e BN, também a UMIC integre o consórcio como Membro Institucional.

A FCCN manifestou também a sua disponibilidade para continuar a desempenhar as funções que actualmente vem assegurando, no quadro de um consórcio informal, tendo, contudo chamado a atenção para o facto de se revelar absolutamente fundamental que as partes que integrem o consórcio cumpram pontualmente as obrigações financeiras que assumem, pois apenas dessa forma é possível satisfazer os compromissos que resultam dos contratos celebrados com as editoras.

Consensualizada a opção por um modelo de consórcio informal e registada a necessidade de envolvimento do poder político no mesmo, a reunião incidiu, então, sobre a orgânica e modo de funcionamento desse consórcio.

Na sequência de um modelo proposto pelo Prof. Ferreira Gomes e dos comentários e sugestões que o mesmo motivou por parte de vários participantes, foi decidido que deverá existir uma Assembleia Geral, que integre todos os participantes no consórcio,

incluindo os Membros Utilizadores e os Membros Institucionais. Deste órgão emanará uma Direcção, cuja principal função será a de acompanhar o projecto. Desta direcção sairá uma Comissão Executiva composta por três elementos, um dos quais indicado pela FCCN que assegurará a sua gestão corrente.

Foi decidido que uma primeira versão do protocolo em que se materialize o modelo institucional decidido será circulada pelos participantes até ao dia 24 de Setembro.

Foi ainda objecto de discussão na reunião do grupo de trabalho o modelo de financiamento da iniciativa b-on tendo-se, designadamente, aventado a hipótese de se introduzirem taxas de adesão e abandono do consórcio, bem como a possibilidade de a contribuição financeira das instituições ficar, ainda que parcialmente, indexada ao número de utilizadores. A este respeito foi decidido que para o ano de 2005 se manteria o modelo de financiamento vigente. Para os anos subsequentes, e tendo em conta a experiência entretanto acumulada e os dados estatísticos disponíveis, deverá então ser estudado um modelo alternativo.

Não havendo outros assuntos a tratar, a reunião terminou pelas 18h

Anexo 7 – Carta CRUP relativa à gestão da b-on

16.AGO.2004*000000

Exmo. Senhor
Prof. Doutor Pedro Veiga
Presidente da FCCN
Av. do Brasil, 101
1700-066 Lisboa

010061

Sua Referência

Sua Comunicação de

Nossa Referência
94-CRUP/04

Data
13-08-04

Assunto: Consórcio Biblioteca OnLine.

O CRUP vem reafirmar a sua posição já anteriormente expressa, que considera que a FCCN deve ser o consórcio que em representação das Universidades deverá gerir os assuntos referentes à Biblioteca OnLine.

Mais informo que se entende não haver necessidade de constituir qualquer outro consórcio, tendo em conta a capacidade e a competência da FCCN e a necessidade de não desperdiçar recursos.

Desta posição do Conselho de Reitores será dado conhecimento aos respectivos representantes no Grupo de Trabalho para efeitos de avaliação do projecto Consórcio Biblioteca OnLine.

Com os melhores cumprimentos

O Presidente do CRUP



Adriano Lopes Gomes Pimpão

Anexo 8 – Protocolo consórcio

PROTOCOLO

Considerando que o acesso electrónico a publicações científicas e académicas de elevada qualidade, sobretudo o acesso permanentemente e actualizado ao texto integral dos artigos bem como a sua difusão generalizada, é essencial para potenciar a capacidade de investigação da comunidade académica e científica nacional.

Considerando que, com esse objectivo em vista, e em cumprimento dos compromissos assumidos no programa do Governo e no Plano de Acção para a Sociedade da Informação, a Unidade de Missão Inovação e Conhecimento (UMIC) e o Ministério da Ciência e do Ensino Superior, decidiram promover a iniciativa Biblioteca do Conhecimento Online (b-on), que visa disponibilizar à comunidade científica e académica nacional o acesso a um conjunto de publicações científicas de reconhecida qualidade.

Considerando que a Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN) assumiu um papel importante no desenvolvimento desta iniciativa, quer através da gestão da sua componente técnica e administrativa, quer através da negociação com as editoras envolvidas na disponibilização de conteúdos e da celebração dos correspondentes contratos.

Considerando que a experiência entretanto adquirida com a implementação desta iniciativa impõe o reforço da estrutura que a suporta e recomenda um acrescido envolvimento, quer da comunidade de utilizadores, quer das entidades públicas promotoras da iniciativa que contribua para a sua mais eficaz gestão e, nessa medida, para a prossecução dos objectivos com ela visados.

É celebrado entre a Unidade de Missão Inovação e Conhecimento (UMIC), a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), a Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN), a Biblioteca Nacional (BN) e as instituições utilizadoras, o presente protocolo que se rege pelas cláusulas seguintes:

1ª

O presente protocolo tem por objecto o estabelecimento de um modelo institucional de cooperação entre as partes signatárias com o objectivo de contribuir para a rigorosa repartição de competências no quadro da implementação da iniciativa Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on), para o ágil e harmonioso exercício destas e para a eficaz prossecução das metas com ela visadas.

2ª

Concorrem para a prossecução do objectivo referido na cláusula anterior as seguintes estruturas:

- a) Assembleia Geral;
- b) Direcção;
- c) Comissão Executiva;
- d) Grupos de Trabalho.

1. A Assembleia Geral é constituída por todos aqueles que a qualquer título participem na iniciativa Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on), designadamente a UMIC, a FCT, a FCCN, a Biblioteca Nacional e todas as instituições utilizadoras.

2. O presidente da Assembleia Geral será eleito na primeira reunião cujo mandato terá duração de dois (?) anos.

3. Compete à Assembleia Geral:

- a) estabelecer as linhas gerais de evolução do projecto Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on);
- b) eleger a Direcção e o respectivo presidente;
- c) transmitir à Direcção as orientações gerais relacionadas com a execução do projecto Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on);
- d) pronunciar-se sobre todos os assuntos que lhe sejam submetidos pela Direcção e pela Comissão Executiva (ou só pela Direcção?).

4. A Assembleia Geral reúne-se ordinariamente uma vez por ano, no quarto trimestre, e extraordinariamente sempre que convocada pelo seu presidente ou por, pelo menos, metade (?) dos seus membros.

5. A Assembleia Geral delibera por maioria simples dos votos dos membros presentes ou representados, não podendo, no entanto, as deliberações respeitantes às matérias referidas no número 2 nas alíneas a), b) e c) (também d)?) do número 3 ser aprovadas sem o voto favorável da UMIC e da FCT (?).

1. A Direcção é composta por cinco elementos designados pela Assembleia Geral por períodos de dois anos renováveis, competindo-lhe:

- a) acompanhar a execução do projecto Biblioteca do Conhecimento Online (b-on);
- b) zelar pelo cumprimento das orientações e deliberações da Assembleia Geral relativas ao bom funcionamento do projecto;
- c) designar dois dos membros da Comissão Executiva;
- d) pronunciar-se sobre os assuntos que lhe sejam submetidos pela Comissão Executiva;
- e) deliberar sobre a adição e remoção de conteúdos disponíveis na Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on), na sequência de proposta da Comissão Executiva;
- f) deliberar sobre a exclusão do projecto das instituições utilizadoras que, de forma grave, não cumprirem as obrigações que para si resultem da participação no projecto.

2. A Direcção reúne-se ordinariamente com uma periodicidade trimestral (?) e extraordinariamente sempre que convocada pelo seu presidente.

3. As deliberações da Direcção são tomadas por maioria simples dos votos dos membros presentes ou representados, cabendo ao presidente voto de desempate.

5^a

1. A Comissão Executiva é composta por três elementos, sendo dois designados nos termos da alínea c) do nº 1 do artigo anterior e um indicado pela FCCN, que preside, cumprindo mandatos de dois (?) anos, renováveis.
2. Compete à Comissão Executiva assegurar a gestão corrente do projecto Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on), no cumprimento das linhas gerais e orientações emitidas pela Assembleia Geral, cabendo-lhe, em especial:
 - a) assegurar a gestão técnica do projecto, bem como o adequado funcionamento da infraestrutura tecnológica de suporte do mesmo;
 - b) assegurar as negociações tendentes ao estabelecimento de relações contratuais com os fornecedores de conteúdos da Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on), bem como com os seus utilizadores;
 - c) assegurar o relacionamento com as entidades referidas na alínea anterior na fase de execução dos contratos com elas celebrados zelando, em especial, pelo pontual cumprimento das obrigações que, para elas, deles resultem;
 - d) promover a realização dos estudos necessários ao acompanhamento do projecto que, nomeadamente, permitam conhecer perfis de utilização e conteúdos acedidos;
 - e) identificar as necessidades de evolução do projecto Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on), propondo à Direcção a adição ou remoção de conteúdos;
 - f) colaborar com a FCCN na preparação e formalização de candidaturas destinadas a obter os financiamentos para o projecto a que se refere a alínea a) do número 2 da cláusula 7^a;
 - g) reportar à Direcção todos os dados e informações necessários ao acompanhamento, por esta, da execução do projecto.
 - h) aprovar a adesão de novas instituições à b-on tendo em consideração as orientações emandas da Direcção ou da Assembleia Geral.
3. A Comissão Executiva pode constituir para a auxiliar no desenvolvimento da sua actividade os grupos de trabalho, mencionados na alínea d) do artigo segundo, que entender necessários.

6^a

1. Compete à FCCN assegurar a execução técnica das tarefas necessárias à adequada concretização do referido na alínea a) no numero 2 da cláusula anterior, cabendo-lhe designadamente manter o portal através do qual as

instituições integrantes do sistema científico e académico nacional aderentes à iniciativa Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on) têm acesso ao conjunto de publicações que a integrem.

2. O portal referido no número anterior contém informação necessária para o acesso às publicações disponibilizadas, bem como um motor de busca e inclui, designadamente, as seguintes funcionalidades:
 - a) pesquisa simultânea nas bases de dados das editoras que disponibilizem publicações na Biblioteca do Conhecimento Online (B-on);
 - b) pesquisa por palavra-chave, por autor, título de publicação, ano de publicação, editora, área temática;
 - c) possibilidade de visualização dos resumos (*abstracts*) dos artigos;
 - d) *download* dos artigos em texto integral;
 - e) impressão dos artigos.

3. A FCCN não é responsável pelos danos que derivem do não cumprimento do presente protocolo resultantes de falhas de carácter técnico que originem indisponibilidade ou funcionamento defeituoso do portal, salvo nos casos em que tal se deva a dolo ou culpa grave da sua parte.

7^a

1. Cabe à FCCN a celebração dos contratos com os fornecedores de conteúdos para a Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on), sem prejuízo do disposto na alínea b) do n.º 2 da cláusula 5^a.
2. A FCCN não formalizará os contratos a que se refere o número anterior enquanto não estiverem assegurados os financiamentos necessários à satisfação dos compromissos financeiros deles resultantes, designadamente:
 - a) eventuais financiamentos com origem em fundos comunitários ou em entidades financiadoras nacionais;
 - b) compromisso escrito das entidades aderentes ao projecto no sentido do cumprimento pontual das obrigações que para elas resultem nesta matéria.
3. A FCCN não é responsável por qualquer dano ou prejuízo que resulte do cancelamento ou suspensão dos contratos a que alude o número 1 em virtude do não cumprimento dos compromissos assumidos perante a FCCN pelas entidades utilizadoras da Biblioteca do Conhecimento Online (b-on) ou pelas entidades financiadoras deste projecto.
4. Na sequência da aprovação a que se refere a alínea h) do número 2 da cláusula 5^a, cabe à FCCN, em representação das entidades participantes no projecto, a celebração de contratos que formalizem a adesão de novas instituições à Biblioteca do Conhecimento Online (b-on).
5. Cabe também à FCCN a celebração do protocolo relativo à modalidade de comparticipação das instituições utilizadoras nos custos.

As entidades participantes no projecto comprometem-se, na medida das suas disponibilidades e sem prejuízo do normal desenvolvimento das suas atribuições, a cooperar com a Comissão Executiva na prossecução da sua actividade sempre que a tal forem solicitadas, designadamente, disponibilizando-lhe, ou aos grupos de trabalho por ela constituídos, meios humanos ou materiais e desenvolvendo as tarefas que lhe forem solicitadas.

1. Os custos envolvidos na operacionalização e gestão do projecto Biblioteca do Conhecimento On-line (B-on) são suportados pelos financiamentos públicos e de origem comunitária que sejam obtidos e pelas instituições utilizadoras, de acordo com critérios aprovados em Assembleia Geral por proposta da Comissão Executiva.
2. A forma e o montante pela qual se concretiza, em cada momento, a comparticipação das instituições utilizadoras nos custos de operacionalização e gestão do projecto constam de acordo autónomo a celebrar entre estas e a FCCN.
3. Em caso de não cumprimento pontual das obrigações referidas nos números anteriores serão devidos, por parte da instituição em falta, juros de mora à taxa legal em vigor.
4. Em caso de incumprimento grave das obrigações assumidas por parte das instituições utilizadoras da Biblioteca do Conhecimento Online (b-on), nomeadamente, da obrigação a que se referem os números 1 e 2, poderá essa instituição ser afastada do projecto, sendo-lhe, conseqüentemente, vedado o acesso aos conteúdos disponíveis na b-on e impedida a participação na Assembleia Geral ou qualquer outro órgão.

1. O acesso electrónico ao conjunto de publicações científicas que integram a Biblioteca do Conhecimento Online (B-on) é facultado a todos os utilizadores que o façam a partir de endereços IP (Internet Protocol) atribuídos à instituição utilizadora aderente e que esta pretenda que sejam utilizados para aceder à mesma.
2. Consideram-se utilizadores todos aqueles que integrem os quadros da instituição aderente ou nela desenvolvam actividade, incluindo, nomeadamente, investigadores, docentes, estudantes, bolseiros e pessoal técnico.
3. O acesso referido no número 1 será igualmente facultado aos utilizadores que se encontrem temporariamente a desenvolver actividade científica fora das instalações da instituição, mediante o fornecimento de um *login* e *password*.

4. O *login* e *password* a que se refere o número anterior devem ser mantidos secretos e, em nenhuma circunstância, ser facultados a terceiros, sob pena do respectivo cancelamento.

5. A perda de confidencialidade do *login* e *password* deve ser imediatamente comunicada à Comissão Executiva ou a quem esta indicar.

6. As regras a que fica sujeito o acesso por parte dos utilizadores à Biblioteca do Conhecimento Online (B-on) são discriminadas em documento que deve ser subscrito pelos mesmos.

7. O documento a que se refere o número anterior será disponibilizado, em formato electrónico, aquando do registo do utilizador, devendo ser assinado previamente ao primeiro acesso à Biblioteca do Conhecimento Online (B-on)

11ª

1. Para os efeitos previstos no número 1 do artigo anterior, a instituição deve comunicar à Comissão Executiva, ou a quem esta indicar, e manter actualizada, a lista dos endereços IP (IP Range) que lhe estejam atribuídos e que pretenda que sejam utilizados para acesso à Biblioteca do Conhecimento Online (B-on).

2. A instituição deve, ainda, comunicar à Comissão Executiva, ou a quem esta indicar, e manter actualizado, o nome e dados de contacto de um responsável pela gestão técnica dos acessos feitos a partir da instituição.

12ª

1. O presente protocolo entra em vigor na data da sua assinatura e vigora por um período de um ano automaticamente renovável por períodos sucessivos de igual duração.

2. A aplicação do presente protocolo será objecto de avaliação ao fim do primeiro ano de vigência, tendo em vista a sua eventual revisão em função da experiência entretanto adquirida.

Assinam todos os membros os membros institucionais e membros utilizadores.

Anexo 9 – Protocolo Adesão

PROTOCOLO DE ADESÃO

Considerando que a contínua e crescente expansão do número de artigos e de publicações de natureza científica torna necessária a existência de instrumentos adequados ao seu acesso pela comunidade académica e científica.

Considerando que o acesso electrónico a publicações científicas e académicas de elevada qualidade, sobretudo o acesso permanentemente e actualizado ao texto integral dos artigos bem como a sua difusão generalizada, é essencial para potenciar a capacidade de investigação da comunidade académica e científica nacional

Considerando que, em cumprimento dos compromissos assumidos no programa do Governo e no Plano de Acção para a Sociedade da Informação, a Unidade de Missão Inovação e Conhecimento (UMIC) e o Ministério da Ciência e do Ensino Superior, decidiram promover a iniciativa Biblioteca do Conhecimento Online (b-on), que visa disponibilizar à comunidade científica e académica nacional o acesso a um conjunto de publicações científicas de reconhecida qualidade.

Considerando que a _____ (nome da instituição) pretende aderir a esta iniciativa, dessa forma proporcionando aos que nela exercem actividade o acesso a um importante instrumento de trabalho.

Considerando que a adesão da instituição foi aprovada de acordo com as regras vigentes no âmbito do projecto b-on.

A _____ (nome da instituição) pessoa colectiva com o número de identificação _____, com sede em (LOCALIDADE) NA (MORADA), representada por (NOME(S) DO(S) REPRESENTANTE(S), na qualidade de (REFERIR A QUALIDADE EM QUE INTERVÊM) adere à iniciativa Biblioteca do Conhecimento Online (b-on) nos integrais termos e nas condições constantes do protocolo anexo à presente declaração, que dela faz parte integrante aceitando, em especial, as obrigações que dele resultam para as entidades utilizadoras da Biblioteca do Conhecimento Online (b-on).

(o protocolo referido é o protocolo constitutivo do consórcio)

(assinatura da FCCN)

(assinatura do representante da nova instituição que quer aderir)

Anexo 10 – Protocolo participação

PROTOCOLO RELATIVO À MODALIDADE DE COMPARTICPAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES UTILIZADORAS NOS CUSTOS

Considerando que o financiamento do Projecto Biblioteca do Conhecimento On-line (b-on) assenta na repartição de encargos entre fontes de financiamento público e os respectivos utilizadores.

Considerando que, nos termos do nº 2 da cláusula 9ª do Protocolo que estabelece o modelo institucional do Projecto Biblioteca do Conhecimento On-line (b-on), os montantes de participação de cada instituição utilizadora no projecto são fixados em acordo autónomo celebrado entre esta e a Fundação para a Computação Científica Nacional.

É celebrado o presente acordo entre a FUNDAÇÃO PARA A COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA NACIONAL –FCCN, instituição privada sem fins lucrativos e de utilidade pública, pessoa colectiva com o número de identificação 501822500, com sede em Lisboa, na Avenida do Brasil, nº 101, representada pelo Professor Pedro Manuel Barbosa Veiga e pelo Engenheiro João Manuel Gonçalves Duarte Cunha, na qualidade de membros do Conselho Executivo e a (NOME DA INSTITUIÇÃO), pessoa colectiva com o número de identificação _____, com sede em (LOCALIDADE) NA (MORADA), representada por (NOME(S) DO(S) REPRESENTANTE(S)), na qualidade de (REFERIR A QUALIDADE EM QUE INTERVÊM), que se regerá nos termos e pelas cláusulas seguintes:

1ª

1. A título de participação nos custos de operacionalização e gestão do projecto Biblioteca do Conhecimento Online (B-on), designadamente dos que se referem aos montantes despendidos na aquisição dos serviços contratados aos fornecedores de conteúdos, a instituição pagará à FCCN a quantia de _____, acrescida de IVA à taxa legal em vigor.
2. A quantia referida no número anterior deverá ser satisfeita através do pagamento de factura emitida pela FCCN, no prazo máximo de 30 dias após a sua recepção.
3. Em caso de não cumprimento da obrigação referida no nº 1 dentro do prazo indicado no nº 2 serão ainda devidos por parte da instituição juros de mora à taxa legal em vigor.

2ª

A FCCN não é responsável por qualquer dano ou prejuízo que resulte do cancelamento ou suspensão dos contratos celebrados com os fornecedores de conteúdos em virtude do não cumprimento dos compromissos assumidos perante a FCCN pelas entidades utilizadoras da Biblioteca do Conhecimento Online (b-on) ou pelas entidades institucionais financiadoras deste projecto.

3ª

A quantia referida no nº 1 da cláusula 1ª é objecto de revisão periódica, em função da variação dos preços praticados pelos fornecedores de conteúdos para a Biblioteca do Conhecimento Online (B-on), da variação dos conteúdos disponibilizados e da alteração do número de instituições utilizadoras, sendo o presente acordo alterado em conformidade.

4ª

Em caso de incumprimento grave da obrigação referida na cláusula 1ª poderá a instituição ser afastada do projecto Biblioteca do Conhecimento Online (b-on), sendo-lhe, consequentemente, vedado, nos termos definido no protocolo que estabelece o modelo institucional do projecto, o acesso aos conteúdos disponíveis e impedida a participação na Assembleia Geral ou qualquer outro órgão.

(assinatura da FCCN)

(assinatura do representante da instituição)

Anexo 11 – Carta de intenção de aderir à Biblioteca Científica Digital

Carta de intenção de aderir à iniciativa Biblioteca Científica Digital

A Instituição _____, representada pelo signatário na qualidade de _____, vem por este meio, manifestar a sua intenção de aderir à iniciativa Biblioteca Científica Digital ficando, por essa via habilitada a aceder às publicações científicas que nela venham a ser disponibilizadas.

As condições que regerão as relações entre a instituição e a FCCN, bem como as que definirão as condições de acesso dos utilizadores que nela utilizem a Biblioteca Científica Digital constarão do Protocolo a acordar entre as partes. Esse Protocolo será enviado pela FCCN à instituição no início da próxima semana, devendo ser recebido pela FCCN, devidamente assinado, até ao dia 26 de Janeiro de 2004, na seguinte morada:

Fundação para a Computação Científica Nacional
A/C Prof. Pedro Veiga
Av. do Brasil 101
1700-066 Lisboa

Considerando o interesse que possa haver no acesso às cópias em papel das publicações, cada instituição compromete-se a informar a FCCN, ou o futuro consórcio, no início de cada ano civil das publicações que subscreva nesse formato.

A Instituição compromete-se a enviar à FCCN, até dia 19 de Janeiro de 2004, uma lista completa das subscrições que têm para 2004 com as cinco editoras e/ou respectivos agentes autorizados (Elsevier, Springer, Wiley, Kluwer e IEEE) bem como a indicação dos respectivos montantes pagos e dados completos relativos a essas subscrições.

A Instituição compromete-se a enviar à FCCN, até dia 19 de Janeiro de 2004, a lista completa dos seus endereços IP (Internet Protocolo) e os contactos (nome, endereço, telefone, fax, e-mail) do técnico responsável e do responsável da biblioteca.

Lisboa, 9 de Janeiro de 2004

Ass.

Anexo 12 – Relatório conteúdos 2004 com proposta para inclusão de novos conteúdos

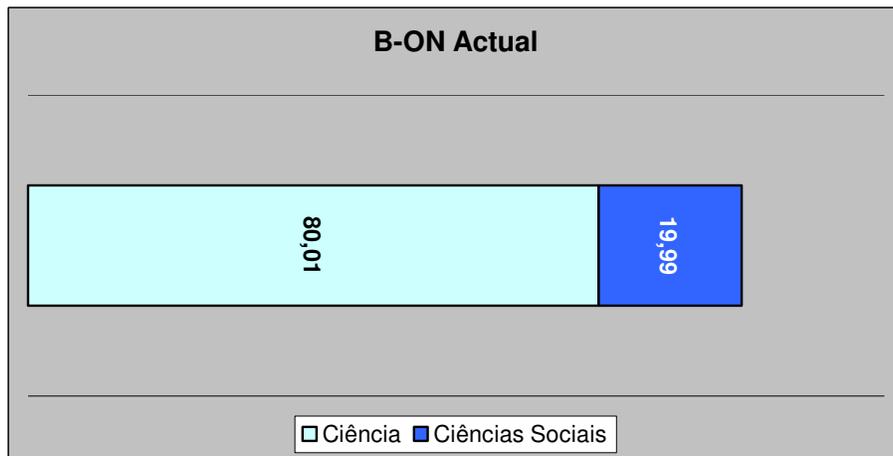


Grupo de Conteúdos

Biblioteca do Conhecimento Online Conteúdos

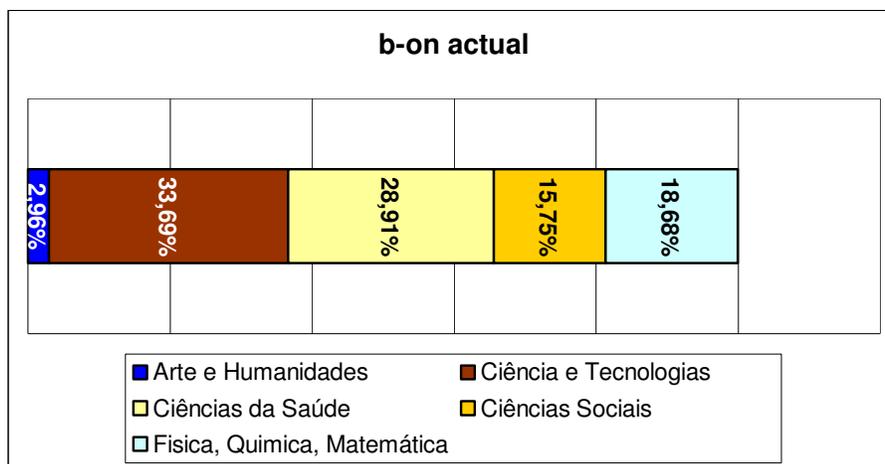
A actual Biblioteca do Conhecimento Online integra seis editores (Wiley, Elsevier; Sage, Kluwer, Springer e IEEE) que permitem o acesso online a 3511 títulos de publicações periódicas e foi com base neste fundo que partimos para a análise de conteúdos.

Na elaboração do relatório apresentado à FCCN, em Julho, pela U.Porto que partiu do ISI *Journal Citation Reports* e da divisão entre *Science Edition* e a *Social Sciences Edition*, verificámos que a cobertura da b-on nível das Ciências Sociais é muito reduzida em relação às áreas de Ciências.

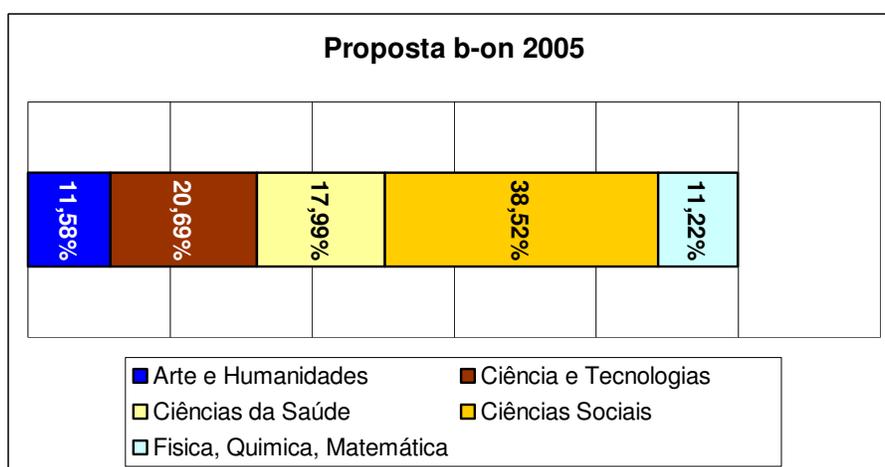


Ao estudar o factor de impacto das publicações verificámos, num gráfico mais específico, que a área de ciência e tecnologia é a melhor representada isto mesmo a nível de impacto, o que é compreensível com a inclusão das publicações do IEEE e que as áreas com menos cobertura são as de Artes e Humanidades e das Ciências Sociais

A área das Ciências da Saúde não está mal representada mas faltam as publicações de grande impacto, tal como acontece com a Física, Química e Matemática.



Para colmatar estas falhas foram analisadas várias propostas a nível nacional o que nos levou a elaborar esta proposta, tendo em conta as sugestões dos membros b-on e as diferentes dinâmicas da Biblioteca do Conhecimento Online. Assim e para 2005 pensámos que podemos fazer crescer significativamente a b-on quer a nível de conteúdos quer a nível de factor de impacto, como podemos ver no gráfico seguinte:



Numa primeira abordagem podemos ver que agora as Ciências Sociais parecem ter crescido em demasia, mas na realidade as outras áreas são beneficiadas a nível de factor de impacto, pois o que leva ao aumento significativo das Ciências Sociais é a introdução das bases de dados em texto completo enquanto que as outras áreas são complementadas com as publicações das associações que produzem os títulos de maior impacto na área.

Pacote A – Introdução de Novos Editores

- Actual b-on
- Taylor & Francis
- Annual Reviews
- ACM
- IOP
- AIP
- RSC
- ACS

A1 - Manter b-on actual

A actual Biblioteca do Conhecimento Online integra seis editores (Wiley, Elsevier; Sage, Kluwer, Springer e IEEE) que permitem o acesso online a 3511 títulos de publicações periódicas.

	b-on
Arte e Humanidades	2,96%
Ciência e Tecnologias	33,69%
Ciências da Saúde	28,91%
Ciências Sociais	15,75%
Física, Química, Matemática	18,68%
Acréscimo do Custo	7%

A2 - Adição da Taylor & Francis

As Artes e Humanidades sobem ligeiramente a Física, Química e Matemática descem e as restantes áreas mantêm um certo equilíbrio.

Aumento de custo: de 8,08%

	b-on	b-on + T & F
Arte e Humanidades	2,96%	3,85
Ciência e Tecnologias	33,69%	28,55
Ciências da Saúde	28,91%	27,61
Ciências Sociais	15,75%	23,86
Física, Química, Matemática	18,68%	16,13
Acréscimo do Custo	7%	7% + 8,08%

A3 - Adição da Annual Reviews

Apesar de a nível de conteúdos e numa primeira análise não existirem grandes alterações, sabemos que ganhámos em qualidade pois aumentámos o factor de impacto, pois são publicações de grande impacto.

Aumento de custo: de 1,62%

	b-on	b-on + AR
Arte e Humanidades	2,96%	2,94%
Ciência e Tecnologias	33,69%	33,74%
Ciências da Saúde	28,91%	29,05%
Ciências Sociais	15,75%	15,75%
Física, Química, Matemática	18,68%	18,52%
Acréscimo do Custo	7%	7% + 1,62%

A4 - Adição da ACM

Com a adição da ACM apenas reforçamos o factor de impacto nas ciências e tecnologia.

Aumento de custo: de 1,63%

	b-on	b-on + ACM
Arte e Humanidades	2,96%	2,93%
Ciência e Tecnologias	33,69%	34,46%
Ciências da Saúde	28,91%	28,58%
Ciências Sociais	15,75%	15,57%
Física, Química, Matemática	18,68%	18,47%
Acréscimo do Custo	7%	7% + 1,63%

A5 - Adição das Associações de Física, Química e Matemática

Só existem alterações a nível da Física, da Química e da Matemática ficando o equilíbrio mais próximo de atingir, pois continuam em falha as Artes e Humanidades.

Aumento de custo: de 10,52%

	b-on	b-on + FQM
Arte e Humanidades	2,96%	2,80%
Ciência e Tecnologias	33,69%	31,82%
Ciências da Saúde	28,91%	27,30%
Ciências Sociais	15,75%	14,87%
Física, Química, Matemática	18,68%	23,21%
Acréscimo do Custo	7%	7% + 10,52%

Total do Pacote A

Ao adicionarmos os editores acima mencionados teremos a Biblioteca do Conhecimento Online com as seguintes percentagens de conteúdos, continuando deficitária a área de artes e humanidades.

Aumento de custo: de 21,85%

	b-on Novos Editores
Arte e Humanidades	3,63%
Ciência e Tecnologias	28,00%
Ciências da Saúde	26,30%
Ciências Sociais	22,59%
Física, Química, Matemática	19,48%
Acréscimo do Custo	7% + 21,85%

Pacote B – Introdução de Bases de Dados

Academic Search Premier
Business Source Premier
JSTOR

B1 - Adição da Academic Search Premier e da Business Source Premier

Apesar de notarmos um maior equilíbrio, temos que contar com os tempos de embargo definidos por certos editores e um menor factor de impacto.

Aumento de custo: de 4,88%

	b-on	b-on + ASP + BSP
Arte e Humanidades	2,96%	11,87%
Ciência e Tecnologias	33,69%	22,04%
Ciências da Saúde	28,91%	18,49%
Ciências Sociais	15,75%	37,38%
Física, Química, Matemática	18,68%	10,23%
Acréscimo do Custo	7%	7% + 4,88%

B2 – Adição da JSTOR

Mantemos mais ou menos os mesmos resultados descendo significativamente as artes e humanidades.

Aumento de custo: de 1,62%

	b-on	b-on + JSTOR
Arte e Humanidades	2,96%	5,24%
Ciência e Tecnologias	33,69%	31,16%
Ciências da Saúde	28,91%	25,82%
Ciências Sociais	15,75%	20,71%
Física, Química, Matemática	18,68%	17,06%
Acréscimo do Custo	7%	7% + 1,62% *

* Nota : O custo da JSTOR foi calculado extrapolando os números de referência a nível nacional. A editora ainda não deu um preço definitivo.

Total do Pacote B

Ao adicionarmos bases de dados à Biblioteca do Conhecimento Online, conseguimos uma dinâmica diferente e apesar dos períodos de embargo, conseguimos um equilíbrio mais consistente mas com menor impacto.

Aumento de custo: de 6,50%

	b-on bases de dados
Arte e Humanidades	12,32%
Ciência e Tecnologias	21,61%
Ciências da Saúde	17,81%
Ciências Sociais	38,28%
Física, Química, Matemática	9,99%

Acréscimo do Custo	7% + 6,50%
---------------------------	-------------------

A b-on para 2005: Uma possibilidade?

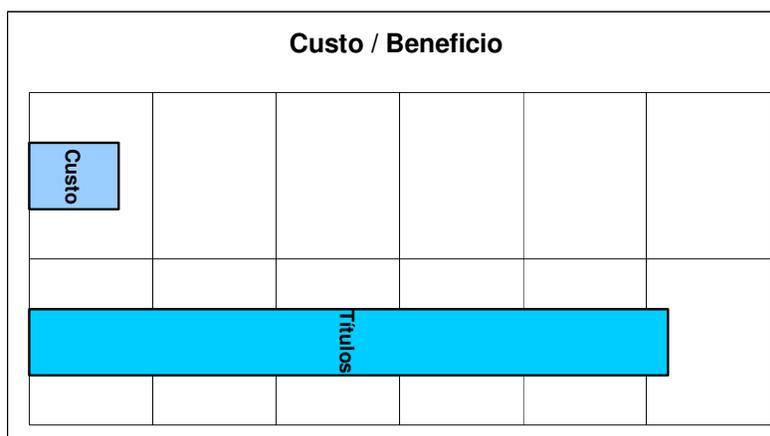
Pacote A + Pacote B

Conseguimos um certo equilíbrio entre as diferentes áreas tendo em conta o número de títulos e o factor de impacto.

Aumento de custo: de 28,36%

	b-on + A + B
Arte e Humanidades	11,58%
Ciência e Tecnologias	20,69%
Ciências da Saúde	17,99%
Ciências Sociais	38,52%
Física, Química, Matemática	11,22%
Acréscimo do Custo	7% + 28,36%

Assim e com o estudo que realizámos poderíamos ter uma biblioteca com acesso a **12.588** títulos com um acréscimo de **2.126.642,19 € (28,36%)**. Passaríamos de **7.500.000,00€** para **10.151.642,19€** já com o acréscimo de 7% que serão imputados à b-on actual. Melhor dizendo esta biblioteca representaria um acréscimo total de **35,36%**. Ora como podemos ver no gráfico seguinte o aumento de títulos é significativo relativamente ao aumento dos custos, o que nos leva a pensar e apesar de sabermos que ainda ficam de fora alguns editores importantes como a Blackwell, Science , Nature etc. se não será proveitoso a adição dos pacotes previstos.



Como conclusão queremos chamar a atenção para o facto de alguns preços (JSTOR e Matemática) terem sido calculados e que os outros estão ainda sujeitos a negociação, isto não esquecendo as alterações de câmbio que podem alterar os custos finais.

Setembro de 2004
B-on - Grupo de Conteúdos

Anexo 13 – Programa de visibilidade

Os requisitos para a identificação do consórcio b-on nas páginas das editoras são constituídas por:

- Logotipo b-on



- Identificação da b-on e da instituição numa mensagem de boas-vindas ou com a indicação de que o acesso é fornecido pela b-on



- Identificação no full-text

This article was downloaded by [B-on Consortium - 2007]
On: 8 August 2007
Access Details: [Subscription number 778364750]
Publisher: Informa Healthcare
Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954
Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK

- Botão do SFX

Functionalized Carbon Nanotubes in Drug Design and Discovery

Maunzio Prato, Kostas Kostarelos, and Alberto Bianco

Web Release Date: 15-Sep-2007; (Article) DOI: [10.1021/ar700089b](https://doi.org/10.1021/ar700089b)

Submitted for publication in the special issue: *Drug Discovery*

Abstract Full: [HTML](#) / [PDF](#) (329K) 

Anexo 14 – Mapa de competências

Níveis de competências	Competências	Exemplos
<p>Nível 1 Conhecimento Básico dos Recursos Eletrônicos</p>	<p>Distinguir os diferentes tipos de recursos disponíveis Conhecer os recursos mais significativos das diversas áreas do conhecimento Saber fazer pesquisas básicas</p>	<p>Realizar uma pesquisa rápida Conhecer os conjuntos de pesquisa b-on Aceder à lista de recursos disponíveis na b-on Aceder aos <u>sites</u>/portais dos vários recursos Aceder à lista A-Z de periódicos Imprimir um artigo</p>
<p>Nível 2 Compreensão e aplicação</p>	<p>Avaliar os recursos b-on Distinguir os vários tipos de pesquisas Avaliar os resultados de uma pesquisa Conhecer os serviços de contexto Utilizar as várias funcionalidades da área pessoal</p>	<p>Registrar-se Fazer pesquisas na pesquisa rápida e metapesquisa Realizar pesquisas nos sites dos editores Gravar uma pesquisa Criar a sua área pessoal Guardar os resultados de uma pesquisa Criar pastas Criar conjuntos pessoais Criar alertas Enviar um PDF por <u>email</u></p>
<p>Nível 3 (dirigido apenas a técnicos ID) Análise e avaliação</p>	<p>Conhecimentos sólidos das características dos recursos e serviços eletrônicos Conhecer as necessidades dos utilizadores e antecipá-las Reconhecer os principais problemas dos utilizadores Promover o uso dos recursos eletrônicos Produzir material de divulgação/formação Programar, ministrar e avaliar ações de formação</p>	<p>Caracterizar os vários recursos Identificar os porquês do não acesso Produzir folhetos ou outros materiais de divulgação Preparar um programa de formação Ministrar formação na sua instituição Avaliar os resultados da formação</p>

Anexo 15 – Justificativo da escolha do integrador

BIBLIOTECA CIENTÍFICA DIGITAL

A urgência de um integrador

1. Do contexto

A possibilidade de se usarem as actuais facilidades tecnológicas de acesso à informação de natureza científica, técnica e de cariz pedagógico, portadoras de enormes benefícios, já medidos em múltiplos estudos, e visíveis nos níveis de inovação e competitividade, presentes na qualidade e quantidade das actividades de I&D e na qualidade e completude da formação ministrada nos estabelecimentos de ensino superior, originaram, a exemplo de outros países, iniciativas da Administração Central portuguesa, de investimento na área dos produtos de ICT, oferecendo o acesso a recursos electrónicos de informação de qualidade controlada e possibilitando acessos em situação de *just in time, everywhere*.

2. Dos usos aos recursos

Os modelos de ciclos formais de pesquisa de informação para investigação, prosseguem regularmente um conjunto de etapas associadas a tipos de recursos específicos:

- a. Acesso ao texto integral, em formato electrónico, de obras de referência, para domínio do Estado da Arte, do Corpus Teórico, dos conceitos base e das perspectivas de novas descobertas.
- b. Acesso a instrumentos secundários, as chamadas bases de dados bibliográficos, que permitem, em resultado de pesquisa por múltiplos pontos de acesso (autor, título, assunto, etc) localizar a referência bibliográfica de documentos relevantes para investigações em curso.
- c. Acesso ao texto integral, em formato electrónico, de colecções de publicações periódicas de referência, recurso central de acesso a informação de grande actualidade.

O mercado de informação, ainda que afectado por uma situação de grande instabilidade e concorrência, oferece um número crescente de recursos diversificados, de grande valor, sem os quais é neste momento praticamente impossível prosseguir actividades de I&D e de formação de nível superior, compatível com as exigências internacionais.

3. Situação em Portugal

As iniciativas da Administração Central, que propiciaram à comunidade investigadora e académica o acesso a estes recursos nucleares, contribuíram, possivelmente, de uma forma impar, para uma grande evolução de Portugal nestas áreas.

Temos os recursos, carece agora usá-los e integrá-los nas actividades regulares. Apesar de a comunidade científica e académica ser já neste momento, em Portugal, grande utilizadora das novas tecnologias e recursos de informação, sabemos que navegar por uma plêiade de bases de dados, de repositórios em texto integral, obrigando a dispêndios de tempo de várias horas para executar por vezes uma simples pesquisa, com um nível de exaustividade aceitável, e ao desenvolvimento de competências para explorar todos estes recursos, detentores de interfaces, semânticas e sintaxes próprias, não é compatível com a disponibilidade dos potenciais utentes.

4. Integradores

Para ultrapassar estas dificuldades de uso surgiram, há relativamente pouco tempo, uns três anos, mas já com uma procura elevada no mercado, os integradores.

De entre as principais funcionalidades destes produtos salientamos:

- a. Capacidade de pesquisa em múltiplos recursos através de um só interface.
- b. Ligação automática entre a referência bibliográfica e o texto integral.
- c. Possibilidade de personalização de interfaces, pela selecção dos recursos com interesse para um utilizador ou para uma comunidade de utilizadores.

Pelos dados recolhidos, identificaram-se onze produtos no mercado que afirmam oferecerem estes serviços. Uma avaliação dos mesmos obriga à análise em função de um conjunto de critérios chave. Identificámos os seguintes:

- a. Facilidades de pesquisa
- a. Interacção do utilizador
- b. Customização
- c. Autenticação
- d. Design de interfaces
- e. Tecnologia de ligação entre recursos
- f. Protocolos de comunicação com recursos do mercado
- g. Plataforma do sistema
- h. Suporte técnico
- i. Desenvolvimentos previstos

- j. Instalações activas
- k. Existência de associação de utilizadores

5. A escolha

Estando já disponíveis para a comunidade científica e académica os recursos de informação reconhecidos a nível internacional como centrais e indispensáveis, urgia introduzir instrumentos que facilitassem o seu uso e como consequência o incrementassem.

Perante a decisão de se adquirir um integrador obtiveram-se três propostas de fornecimento destes sistemas: o lista AtoZ apresentado pela Ebsco, o MetaFind, apresentado pela Compuquali e o Metalib, apresentado pela Datinfor.

Relativamente ao lista AtoZ, rapidamente se concluiu que não satisfazia os critérios exigidos e definidos á partida, ficando assim a escolha limitada as duas soluções. Após uma comparação criteriosa dos outros dois sistemas, conclui-se que basicamente, dos critérios explícitos nas alíneas a) a f), a informação documental disponível apontava para um desempenho similar, mas com algumas vantagens para o Metalib. Foi proposta a aquisição do Metalib pelos motivos que se passam a apresentar:

- a. O MetaFind utilizava a tecnologia de outro integrador para a ligação entre recursos, a tecnologia Muse, o que o tornava, em termos de desenvolvimento, dependente de terceiros. O Metalib usa tecnologia de que é proprietário, o SFX
- b. O Metalib está instalado em cerca de duzentas instituições a nível mundial, e do MetaFind só tivemos informação de dezassete, tendo os testes realizados em três delas revelado instalações ainda incipientes. De entre as instalações do Metalib salientam-se entre outros, o FinElib - instalação nacional na Finlândia e o MIT.
- c. O suporte técnico ao MetaFind seria dado via o escritório da Innovative em França e o suporte ao Metalib via Datinfor, empresa portuguesa bem colocada no meio académico português e que nos mereceu muito mais confiança.
- d. O Metalib tem uma associação internacional activíssima de utilizadores, o SMUG, com encontro bienais <http://www.smugnet.org/> e uma associação nacional que congrega já doze associados <http://arts.fe.up.pt/unapt/> . Desconhece-se situação congénere associada ao MetaFind.

Por estas razões, e apesar do Metalib ser mais caro, pareceu-nos a melhor e mais fiável solução para um projecto tão importante a nível nacional, como é o caso da Biblioteca Científica Digital.

Anexo 17 – Inquérito por questionário eletrónico

O impacto da b-on no acesso e na produção do conhecimento científico

1.DADOS DEMOGRÁFICOS

* 1.1.: Selecione a instituição na qual exerce a sua atividade (estudo, ensino,...)

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Universidade de Aveiro
- Universidade Nova de Lisboa
- Universidade Técnica de Lisboa (ex)
- Universidade do Minho
- Universidade do Porto

* 1.2.: Perfil

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Professor
- Investigador
- Outro

* 1.3.: Área científica

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Artes e Humanidades
- Ciências Sociais
- Ciências Exatas
- Ciências da Saúde
- Engenharia e Tecnologia

* 1.4.: Indique a área na qual trabalha/desenvolve investigação

Escreva aqui a sua resposta:

* 1.5.: Qual a sua principal atividade

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Ensino
- Investigação/Pesquisa
- Outro

* 1.6.: Sexo

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Feminino
- Masculino

* 1.7.: Idade

Escreva aqui a sua resposta:

2.CONHECIMENTO E UTILIZAÇÃO

* 2.1.: Costuma utilizar a b-on?

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Sim
 Não
-

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Não' Para a questão '2.1. ']

*** 2.3: Quais as razões que o levam a não utilizar a b-on?**

Por favor escolha *todas* as que se aplicam:

- Desconheço a sua existência
 Não tem a informação que necessito
 Não sei utilizar
 Não tenho acesso
 Prefiro consultar publicações em papel

Outro:

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 2.2.: Com que frequência utiliza a b-on**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Diariamente
 Semanalmente
 Mensalmente
 Ocasionalmente
 Nunca
-

3. ACESSO

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 3.1: Indique algumas das razões que o levam a utilizar a b-on**

Por favor escolha *todas* as que se aplicam:

- Preparar aulas
 Aceder a informação atualizada
 Acompanhar os desenvolvimentos na minha área de estudo
 Aceder a periódicos que são fundamentais para a minha área
 Redação de artigos
 Aceder a um maior número de artigos
 Apoio à investigação
 Conhecer trabalhos de outros autores, nomeadamente estrangeiros
-

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 3.2: A b-on permitiu aceder a mais informação**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
 Concordo
 Discordo
 Discordo totalmente
 Sem opinião
-

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 3.3: A b-on permitiu aceder à informação de uma forma mais rápida**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
 - Concordo
 - Discordo
 - Discordo totalmente
 - Sem opinião
-

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 3.4: A b-on permitiu poupar tempo nas pesquisas**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
 - Concordo
 - Discordo
 - Discordo totalmente
 - Sem opinião
-

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 3.5: A b-on permitiu aceder a informação mais relevante**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
 - Concordo
 - Discordo
 - Discordo totalmente
 - Sem opinião
-

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 3.6: A b-on permitiu acompanhar os desenvolvimentos na minha área de estudo/trabalho**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
 - Concordo
 - Discordo
 - Discordo totalmente
 - Sem opinião
-

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 3.7: Indique algumas das vantagens que reconhece no uso da b-on**

Por favor escolha *todas* as que se aplicam:

- Conteúdos científicos de qualidade
 - Rapidez no download dos artigos
 - Credibilidade dos resultados da pesquisa
 - Facilidade de acesso aos conteúdos
 - Facilidade de pesquisa
 - Poder guardar os PDF's
-

4. PRODUÇÃO

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 4.1.: Quantos artigos publicou nos anos de 2011 e 2012 (aproximadamente).**

Escreva aqui a sua resposta:

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 4.2.: Costuma publicar, em co-autoria, com autores de outros países?**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Sim
- Não

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ' e Se respondeu 'Sim' Para a questão '4.2. ']

*** 4.2.1.: Identifique o país do(s) autor(es) com quem mais publica**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Alemanha
- Espanha
- França
- Inglaterra
- USA
- Outro

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 4.3: A b-on ajudou-me a concretizar um trabalho/projecto de investigação**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo totalmente
- Sem opinião

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 4.4: A b-on contribuiu para aumentar a minha produção científica**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo totalmente
- Sem opinião

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 4.5: A b-on ajudou-me a publicar em periódicos de maior qualidade**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo totalmente
- Sem opinião

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 4.6: A b-on ajudou a que a minha produção científica tivesse maior visibilidade**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
 - Concordo
 - Discordo
 - Discordo totalmente
 - Sem opinião
-

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 4.7: A b-on contribui para aumentar a produção científica nacional**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
 - Concordo
 - Discordo
 - Discordo totalmente
 - Sem opinião
-

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

*** 4.8: A b-on contribui para melhorar a qualidade da produção científica nacional**

Escolha *apenas* uma das opções seguintes:

- Concordo totalmente
 - Concordo
 - Discordo
 - Discordo totalmente
 - Sem opinião
-

5. FEEDBACK

[Responder apenas a esta questão Se respondeu 'Sim' Para a questão '2.1. ']

5.1.: Qual a importância que a b-on assume para o desenvolvimento das suas atividades académicas e de investigação?

Escreva aqui a sua resposta:

5.2.: Se pretender abordar alguma outra questão ou apresentar sugestões que considere importantes sobre a b-on e acesso e produção de conteúdos científicos por parte da comunidade académica e científica nacional utilize por favor o espaço seguinte

Escreva aqui a sua resposta:

5.3.: Se desejar conhecer os resultados do projeto, indique o seu e-mail

Escreva aqui a sua resposta:

<p style="text-align: center;">Submeter o seu Inquérito Obrigado por ter preenchido este Inquérito.</p>
--

17 – Email dirigido aos investigadores a solicitar colaboração

Assunto: Inquérito relativo à biblioteca do conhecimento online (b-on)

De: Teresa Gmail <teresa.costa.23@gmail.com>

Data: 19-12-2013 13:12

Para: Destinatários não divulgados;;

Caro(a) Investigador(a),

O meu nome é Maria Teresa Costa e sou a bibliotecária da b-on (Biblioteca do Conhecimento Online). Estou actualmente a frequentar o Doutoramento em Ciências da Informação e Documentação na Universidade de Évora, e procuro com a minha investigação reunir indicadores que mostrem a contribuição que a b-on teve quer ao nível da utilização de conteúdos científicos por parte da comunidade académica e científica nacional, quer ao nível da produção científica, em particular, artigos indexados na Web of Science no período de 2000 a 2010.

Com o objetivo de compreender o perfil da produção científica nacional associando-a com o surgimento da b-on, analisei o consumo que as universidades públicas fazem da b-on com o auxílio dos Boletins Estatísticos disponibilizados pela b-on no seu sítio web, o que permitiu aferir quais as cinco universidades com maior utilização por FTE (full time equivalente) nos anos de 2004 a 2010.

A partir daí analisei a produção científica, de cada uma dessas universidades, indexada na Web of Science para o período de 2000 a 2010 e identifiquei os autores com maior número de artigos indexados na referida base de dados e para o período temporal em análise de cada uma das universidades.

Sendo V. Exc^a. um dos investigadores com mais artigos indexados na referida base de dados gostaria de solicitar a sua colaboração no desenvolvimento desta pesquisa.

Assim agradeço que, por favor, responda ao questionário disponível através do link <http://www.tecosta.nome.pt/index.php?sid=28453&lang=pt> . A resposta ao mesmo não leva mais de 3 minutos.

Informo que as respostas serão mantidas confidenciais e serão usadas apenas para fins académicos.

Termino agradecendo antecipadamente a sua colaboração e reforçando que a sua participação é imprescindível para o sucesso deste projecto.

Muito obrigada!

Maria Teresa Costa

Maria Teresa Costa

Biblioteca do Conhecimento Online

FCCN Av. Brasil, 101;1700-066 Lisboa - Portugal · site: www.fccn.pt

Antes de imprimir esta mensagem pense no ambiente.

Anexo 18 – Guião da entrevista

Questões:

- 1 Como surgiu a ideia de criar a b-on? Partiu de quem? Como e de onde surgiu o projeto?
- 2 O porquê, finalidade e principais objetivos.
- 3 Escolha das instituições intervenientes. O porquê da escolha: do MCTES UMIC, FCCN. Papéis e responsabilidades de cada uma das instituições
- 4 Procedimentos que antecederam o surgimento da b-on. Levantamento de subscrições em papel, coleções das instituições, modelos existentes,...
- 5 E-only porquê? Decisões em relação ao papel versus eletrónico. Reações da comunidade.
- 6 Quais as necessidades/dificuldades sentidas no início?
- 7 Porquê começar com as Universidades e os Politécnicos? Como surgiu e decorreu a colaboração com o CRUP e CCISP?
- 8 Houve contactos com experiências internacionais? Quais e qual o balanço?
- 9 Quais foram, na sua opinião os principais ganhos obtidos com a b-on? O que a b-on trouxe/permitiu à comunidade académica/científica nacional?
- 10 Fatores que contribuíram para o sucesso da b-on?

Anexo 19 – Entrevista à Dr.ª Clara Macedo* - 31/07/2014, Skype

*Bibliotecária, coordenadora da Biblioteca Virtual da Universidade do Porto entre junho de 2002 e março de 2014

Atualmente bibliotecária do ICBAS, da UP

Clara Macedo

Bibliotecária, coordenadora da Biblioteca Virtual da Universidade do Porto entre junho de 2002 e março de 2014

Atualmente bibliotecária do ICBAS, da UP

Clara Macedo (CM) - Dentro das perguntas que me mandou penso que a maioria tem lógica e se encadeiam umas nas outras, por isso esta conversa será uma simples conversa que no caso de a Teresa ter alguma dúvida ou quiser fazer alguma questão, entre as questões, previamente enviadas não há problema. Eu tive que fazer uma pesquisa, tive que ir buscar os meus antigos ficheiros que já não via há muito tempo.

Na verdade penso que as bibliotecas em Portugal começaram a acordar no ano 2000, aí começaram a descobrir que eram diferentes, que tinham um funcionamento diferente das bibliotecas europeias, do norte da Europa, dos nossos vizinhos espanhóis e começou a haver, sobretudo no meio universitário, um certo mau estar, sobretudo entre os investigadores, pois na época os nossos investigadores faziam uma investigação muito engraçada (e devo dizer que é mesmo este termo). Era o que existia nas bibliotecas, eram bases de referência, quando elas existiam, como a *Medline* ou a *PsycINFO* que na altura eram em CD ou então coisas como o *Current Contents* em disquete ou o *Chemical Abstracts* em papel.

E o que é que se fazia? Fazia-se uma pesquisa e depois imprimiam-se os *abstracts* e ia-se ver o que é que tínhamos nas estantes. Depois havia uma base de dados da FCT ou do Observatório que nos permitia localizar nas bibliotecas do país os artigos que precisávamos, isto tal como a lista da APDIS que funcionava da mesma maneira. Pedia-se o artigo e ficávamos à espera na volta do correio. Depois e antes de gastar dinheiro, tentava-se mandar um *email* aos autores e pedir se nos podiam mandar o artigo. Ou então localizar alguém que nós soubéssemos que estava a trabalhar em Londres ou nos Estados Unidos, e pedíamos “vê lá se me podes enviar o artigo tal”, em último caso recorriamos ou à *British Library* ou ao Súbito para comprar as fotocópias dos artigos necessários e era assim que se fazia investigação em Portugal.

Complicado, sobretudo, em disciplinas em que era preciso ter a informação mais recente, na hora em que para continuarem a investigação não serviam artigos de há 10 ou 20 anos atrás.

Na verdade acredito que o embrião da b-on foi a RUBI – rede universitária de bibliotecas e informação, movimento liderado por Coimbra e Aveiro que segundo sei foram os grandes mentores do projeto que tinha como objetivo criar uma rede universitária de bibliotecas e de informação, era mais ou menos partilhar o catálogo, partilhar informação, mas trabalharem em rede. Foi uma iniciativa que começou, mas parou, não avançou.

Entretanto, no Porto, é exatamente no ano 2000 que o Professor Ferreira Gomes, como Vice-Reitor, começou a trabalhar com as bibliotecas e começou a surgir o projeto GABUP, que era um projeto para unir as bibliotecas da Universidade do Porto, que nessa altura eram trinta e muitas, neste momento só são quinze. O GABUP tinha como objetivo uma melhor coordenação de recursos e um desenvolvimento integrado das bibliotecas que permitiria o funcionamento em rede.

A principal meta do projeto era a criação da Rede das Bibliotecas da Universidade do Porto e a implementação de um Portal das Bibliotecas da UP para facilitar o acesso, coordenando a partilha de recursos para uma rentabilização mais eficiente, atenuando as assimetrias existentes, aumentando a qualidade e a eficácia dos serviços na utilização dos recursos existentes em cada uma das diferentes bibliotecas da Universidade, constituindo uma grande "Biblioteca Virtual". Lembro-me das primeiras abordagens que fiz a esse problema e só *Medlines* eram compradas cinco na Universidade do Porto, cinco *Medlines* que o próprio fornecedor não percebia porque é que a mesma instituição comprava cinco licenças diferentes para a mesma Universidade, isto para não falar dos 15 diferentes sistemas de gestão de bibliotecas.

Entretanto a criação de uma biblioteca de ciência e tecnologia em rede surge como um dos objetivos do programa do XIV Governo constitucional de António Guterres, em que o Professor Mariano Gago era Ministro da Ciência e Tecnologia, e para além disso também constava do Programa Operacional Ciência Tecnologia e Inovação (POCTI) na medida 2.1 onde aparecia com a designação de Biblioteca Científica Online. Este objetivo manteve-se como objetivo no programa do XV Governo liderado por Durão Barroso que tomou posse em abril de 2002, tal como também constava no Programa

Operacional para a Sociedade de Informação (POSI) e no qual a Medida 2.2 propunha a aquisição de conteúdos em formato digital, designadamente conteúdos para suporte ao ensino e formação.

Resumindo, temos o embrião de tudo isto, a RUBI que tinha querido começar a andar e não andava porque faltava a força, faltava o poder e a vontade do poder. Às vezes, a vontade tem de se aliar ao poder porque senão não anda, depois o interesse que um Vice-Reitor na altura teve pelas bibliotecas e depois os próprios Programas destes dois Governos, tanto do António Guterres como do Durão Barroso, terem inscrito nos seus Programas que era necessário uma biblioteca *online*.

Depois a Teresa questiona quais eram os principais objetivos, eu acho que os principais objetivos foram muito bem definidos pelo Dr. Diogo Vasconcelos e passo a citar *“possibilitar o acesso eletrónico às principais fontes de conhecimento, abrangendo todas as áreas científicas, e estimular as condições de acesso universal ao saber por parte da comunidade científica e académica, procurando gerar economias de escala e promovendo as condições de universalidade de acesso à produção científica”*. Isto era e deveria continuar a ser o objetivo central e que foi muito bem definido pelo saudoso Dr. Diogo Vasconcelos.

Depois na pergunta porquê UMIC, FCCN e MCTES acho que a resposta é lógica, pois foram as instituições que estiveram ligadas desde o início ao nascimento da b-on, tendo em conta que estava inscrito nos Programas de Governo, e quando o Senhor Ministro da Ciência e Tecnologia, Mariano Gago, resolveu entre 2000 e 2001 dar o primeiro passo, fazendo a subscrição da *Web of Knowledge*, e que foi o primeiro sinal positivo para as instituições de que alguma coisa nova ia arrancar e, por isso, foi recebido com grande entusiasmo e muita alegria, pois em certas áreas havia uma grande dificuldade em poder pesquisar certos assuntos, em saber quem era mais citado, ninguém sabia quem era citado, quem era o menos citado, as revistas de grande impacto, ninguém falava disso, ninguém sabia disso, fazia-se uma ciência muito à moda “caseira”.

E então o primeiro sinal foi dado exatamente pelo Ministro Mariano Gago que assumiu, e muito importante, sem fazer na altura divisões ou cálculos para alguém pagar o quê. Colocou em acesso, trouxe cá as pessoas para fazerem a formação, eu organizei aqui a formação na Universidade do Porto com os técnicos da ISI, e foi assim uma primeira luz.

Mas a seguir a essa luz nós precisávamos de mais, sabíamos o que existia, mas precisávamos do acesso a. Então, foi lançado um inquérito às bibliotecas das universidades, dos laboratórios de Estado e Associados.

E então, aconteceu o inevitável em Portugal. Quando cai o Governo, cai tudo e muda tudo. E nós não queríamos que caísse a parte das bibliotecas. E então, em julho de 2002, o CRUP nomeia o Professor José Ferreira Gomes como coordenador do projeto Biblioteca Digital. Ou seja, o CRUP estava interessado em continuar com o projeto e nomeou o Vice-Reitor da Universidade do Porto, em 2002, dando instruções para contactar a Dr.^a Laura Lemos, que era a pessoa que podia dar informações sobre a RUBI. Além disso, o OCT mandou para o GABUP toda a documentação que estava a ser tratada. Tratamos, então, o inquérito que tinha sido feito a 263 bibliotecas e que permitiu identificar 6.736 assinaturas relativas a 3.522 títulos, nos quais se gastava 9.5 milhões de euros. Também se detetou que 1/3 do total das assinaturas era da Elsevier, por isso a Elsevier fica tão cara, e por isso foi a negociação mais difícil pois a empresa não queria perder dinheiro na passagem para o *online*, e era muito dinheiro investido em papel (muitas vezes a duplicar, triplicar ou até mesmo a quadruplicar). E é interessante, isto agora é um pequeno à parte, que mesmo agora que foi feito um inquérito na universidade do Porto sobre os títulos, e a maior parte dos títulos mencionados continua a ser da Elsevier. Entretanto, enquanto isto ia e não ia continuávamos na U.Porto a manter os contactos com a Elsevier, Kluwer, Springer, Blackwell, Nature, EBSCO, Proquest, enquanto em Lisboa se faziam as mudanças.

Tudo o que foi tratado pela UP, foi sempre feito em ligação com o Professor Rui Ramos do OCT, com o Professor Fernando Tomás, que era o Secretário de Estado para a Ciência e Tecnologia, também foi uma pessoa importante nesta época em que se fez a

transição, com Professor Ramôa Ribeiro que era o gestor do POCTI, com o Engenheiro Jaime Quesado que era o gestor do POSI e com o gestor do então, PROINOV Diogo Vasconcelos. Mais tarde a PROINOV passa a UMIC e Diogo de Vasconcelos assume a sua presidência.

No dia 27 de novembro de 2002 a U.Porto apresentou um *dossier* com a documentação tratada pelo GABUP acompanhado do documento resumo de possíveis estratégias de implementação de consórcios, custos e sugestões das aquisições. O que é que nós fizemos? Nós contactámos vários consórcios sobretudo o ICOLC, o SELL, o CBUC, para sabermos como é que faziam, como é que repartiam os custos, como eram feitas as aquisições, entre outras coisas.

Com base em toda a informação reunida apresentámos várias sugestões, pois foi fácil ver que existiam duplicações nas aquisições e quais eram, onde é que incidia o interesse do público-alvo e portanto tínhamos apresentado várias estratégias, desde a estratégia tipo grega que seria o governo a pagar tudo, ou a do Norte da Europa que era tudo para todos, portanto era o governo que pagava tudo para todos e tinham acesso até nas bibliotecas públicas, e depois outros, como os italianos, os espanhóis ou os próprios turcos que tinham uma participação das instituições, dos governos regionais que é o caso de Espanha e conseguiam uma sustentabilidade. Portanto, tudo isso foi apresentado, uma série de estratégias no documento que foi apresentado no dia 27 de novembro.

Nessa reunião, o Dr. Diogo Vasconcelos assume o objetivo da constituição da Biblioteca Eletrónica e propõe-se negociar pessoalmente com a Elsevier o mais breve possível, isto em finais de 2002.

Em janeiro de 2003, o Professor Ferreira Gomes apresenta ao CRUP o Relatório das atividades desenvolvidas entre julho de 2002 e janeiro de 2003 no âmbito do projeto para que tinha sido nomeado.

Desde janeiro de 2003 até março de 2004, eu não tive grande *feedback* do que tinha acontecido. Durante este período ficou tudo entregue nas mãos do Diogo Vasconcelos, e não havia mais ligação nenhuma a Lisboa. Contudo, e quase que me esquecia deste

acontecimento, pois nas primeiras jornadas GABUP que se realizaram a 3 e 4 de julho de 2003 e para as quais foram convidados todos os envolvidos no projeto, o Dr. Diogo Vasconcelos apresentou no Porto as ideias do Governo para a criação imediata da Biblioteca Científica Digital.

Finalmente fomos convidados para a inauguração da biblioteca que tomou o nome de Biblioteca do Conhecimento Online, b-on, no dia 19 de abril, e o então Primeiro Ministro Durão Barroso fez um trocadilho que eu nunca me vou esquecer porque foi o trocadilho que melhor define a passagem do antes b-on para depois da b-on, ou seja, quando foi dito :”agora com a b-on é não estar off” o que era a mais pura verdade a partir da b-on estaríamos sempre on (*To be on*) e não voltaríamos a estar como no passado off (*To be off*). Eu fixei essa brincadeira, tive sempre na minha mente essa frase, esse trocadilho as bibliotecas portuguesas e os investigadores estariam ON e nunca mais estariam OFF. A b-on tinha nascido.

TC - Mas quando em 2004 são convidados para a inauguração da b-on já havia seis editoras. Pelo que sei a Dr.^a Clara ajudou também nessa seleção...

CM - Eram as editoras que tinham sido aconselhadas no tal documento que foi entregue ao Diogo Vasconcelos. Sim tinha feito contactos com a maioria das editoras e do pacote inicial constituído pela Wiley, Elsevier, Sage, Kluwer, Springer e IEEE só não tinha colocado a hipótese do IEEE. Tínhamos enviado para o Dr. Diogo um conjunto mais lato foram envolvidos mais tarde mas o mais importante era que estavam as editoras mais importantes no bloco inicial.

Quando foi inaugurada, a coordenação do projeto estava entregue à UMIC com o Dr. Diogo Vasconcelos, a implementação operacional da FCCN entregue ao Professor José Fernandes, o financiamento era da UMIC/POSI a 50% e das instituições aderentes os outros 50%. Na altura a fórmula de cálculo do custo das instituições era calculada da seguinte forma: para as universidades 90% do número de professores + 10% do número de alunos; para os politécnicos 95% do número de professores + 5% do número de alunos; centros de ID e laboratórios 100% do número de investigadores.

Mas isto era dantes, a nova fórmula que temos eu não encontrei em nenhum consórcio internacional, pois quem investiga mais é penalizado, ou seja, se se investiga muito, atenção que se vai pagar mais, não é um modelo que eu conheça, nem nórdico, nem dos países do Sul da Europa,... pelo contrário, quem investiga geralmente tem um prémio.

Para continuar nesta fase da história, e depois porque acho que lhe posso responder às outras perguntas que vinham a seguir com base nisto. No dia 6 de julho de 2004, na Reitoria da Universidade do Porto reuniu pela primeira vez a Comissão Instaladora da Biblioteca do Conhecimento Online constituída pelo Professor José Fernandes e o João Moreira mais o Professor João Carlos Marques (UC), o Professor José Gomes Ferreira e eu da U.Porto, o Professor Francisco António Cardoso Vaz e a Laura Lemos da Universidade de Aveiro, o Professor Luís J. S. Soares e a Otília Lage do IPP e o Carlos Lopes que na altura chefiava o Grupo das Bibliotecas do Ensino Superior da BAD. E foi este grupo que estudou como é que a b-on ia funcionar e ser sustentada e que nomeou os diferentes grupos de trabalho como o Grupo de Conteúdos, o Grupo de Negociações e o Grupo Técnico-Funcional.

A partir daqui a b-on está formada, todo o trabalho que foi feito depois foi o alargamento da b-on que também foi importante de 2004 para 2005. Em 2005 foi apresentado o alargamento dos conteúdos para não haver nenhuma décalage entre as áreas de estudo, e sobretudo as Ciências Sociais que na primeira fase tinham ficado um bocado aquém e era tão bom trabalhar com o Diogo Vasconcelos, era fantástico [emociona-se]. Foi apresentada a parte da Sage e as bases de dados em texto integral como a Academic e a Business da EBSCO, que na altura eram melhores do que as da Proquest, e penso que continuam a ser, e que nos permitiam colmatar essa diferença entre a ciência propriamente pura e dura e as ciências sociais, as artes e as humanidades. E aí não há nada como dizer assim: "quanto é que isso fica a mais?" e eu pôr num papelinho a quantia (que passava um bocadinho das marcas) e ouvir dizer "pronto vamos buscar uns fundos e vamos para a frente". E ficou tudo satisfeito na altura porque viram que realmente havia revistas que por serem de universidades, pequenas sociedades, não tinham possibilidade de serem compradas uma a uma. Depois havia muita gente que continuava a dizer que não tinha acesso a isto ou àquilo,

mas também não se pode ter acesso eletrónico a coisas que não existem em formato eletrónico. Era uma forma de dar um empurrão à parte das ciências sociais e humanas e às artes; coisa que até aí ninguém se tinha lembrado.

Depois a Teresa pergunta: e-only porquê?

Acho que está implícito nos Programas de financiamento, a tentativa de aproximação ao panorama europeu e norte-americano da altura, usar as tecnologias e as facilidades que essas tecnologias nos apresentaram e sobretudo evitar a tal duplicação de custos, nas diferentes instituições, com a compra do papel. O papel não pode ser partilhado tão facilmente, portanto nós não íamos ter uma central em Lisboa, fosse na Biblioteca Nacional, fosse onde fosse, que tivesse uma série de estantes com papel e todas as vezes que um investigador precisa-se tivéssemos que fotocopiar e enviar por fax ou por *email* ou por outra coisa qualquer. Portanto, e à semelhança dos outros consórcios tinha que ser só o eletrónico. Só o eletrónico podia facilitar esta rentabilização dos custos e eu posso-lhe dizer que em relação à Universidade do Porto foi muito grande porque na Universidade do Porto ainda no primeiro ano da b-on gastava-se cerca de 2 milhões de euros em assinaturas em papel. Neste momento, acho que pouquíssimas assinaturas em papel existem na UP.

Quais as necessidades sentidas?! Acho que já na introdução o disse...também a importância de estarmos unidos, de termos um consórcio como os outros países, de funcionarmos normalmente,...

Às vezes os problemas financeiros também têm coisas boas porque quando as coisas começam a ficar muito caras nós temos que arranjar maneira de as comprar e aquilo que não gostávamos, porque gostávamos de ter só para nós, vamos se calhar aproveitar e partilhar com alguém para nos ficar mais barato. Portanto, às vezes a falta de dinheiro também leva, e era uma coisa que estava a acontecer, as universidades portuguesas e os laboratórios não podiam comprar as coleções em papel todas até porque isso implica vários custos, não só o custo da coleção, mas depois o custo da conservação da coleção, o espaço para a coleção,...

TC – Há pouco a Dr.^a Clara falou da constituição daqueles três grupos de trabalho: conteúdos, negociações e técnico-funcional. Acho que ajudou na constituição do que é hoje a b-on ainda, o reconhecimento por parte dos responsáveis quer da UMIC quer da FCCN da importância que os bibliotecários podiam ter também aí. Este era um projeto governamental e aí a comunidade, em particular a comunidade dos bibliotecários, que representavam as suas instituições eu penso que terá sido também importante, não é?

CM - Sim, há uma parte nas questões que a Teresa me mandou que era sobre os fatores que contribuíram para o êxito e sucesso da b-on, que é exatamente a última pergunta...

TC – Então, depois falamos sobre isso...

CM – Não, podemos falar já...um dos casos que levou a que a b-on na altura fosse um sucesso foi essa sensação de que, sendo um trabalho voluntário, era apenas o empenhamento de uma série de gente ligada às bibliotecas que queria o melhor para os seus investigadores, não interessava que se passassem noites sem dormir porque se estava a ver o impacto das revistas ou porque se estavam a fazer quadros para apresentar ou ver as percentagens da matemática em relação à filosofia e por aí fora. Interessava que estávamos todos envolvidos e a b-on foi um sucesso por causa disso, primeiro porque tirou uma sobrecarga, um peso enorme dos milhões que se gastavam desnecessariamente, financeiramente foi uma vantagem.

Depois o acesso à informação à moda do “lá de fora” foi outro motivo para o sucesso e depois os próprios bibliotecários terem a sensação que nos davam ouvidos, que nos ouviam e depois as próprias instituições por sua vez como a Universidade do Porto, a Universidade de Aveiro, o Instituto Politécnico do Porto,... começaram a ver os bibliotecários de outra maneira, porque eles precisavam de ir para as reuniões acompanhados dos bibliotecários e os bibliotecários incentivados pelo reconhecimento do seu papel contribuíam com tudo o que tinham e não tinham para que o projeto fosse para a frente.

É lógico que enquanto estes grupos de trabalho funcionavam e quando se ia para a frente havia um espírito de união que nos fazia ir em frente e as instituições sentiam que faziam parte, algo que nos foi roubado em 2010.

Podemos dizer que aquilo que fez da b-on um sucesso também começou por arrasar esse mesmo sucesso, que cabe agora a quem está à frente da b-on reabilitar todo esse processo, com gente nova, com gente com novas ideias, mas que façam com que a b-on seja algo pertencente a todos e não só a alguns, ou que não haja um grupo eleito que parece saber de tudo e não sabe de nada, e que tenham lá pelo menos um bibliotecário ou bibliotecária que saiba olhar para os conteúdos, porque acho que a b-on a partir de um certo momento se perdeu nos sistemas dos senhores engenheiros, é engraçado que o Professor José Fernandes é engenheiro, mas ele sempre deu valor aos conteúdos.

Nós fizemos um esforço na formação e eu própria na altura com o grupo de formação, que também existiu, queríamos que as pessoas entrassem pelo portal da b-on para verem que era a b-on que pagava. Mas será que isso é importante? Se calhar isso não é importante, basta fazer uma experiência e dizer: vão ali ao meio da rua, desliguem as VPN's, façam agora a pesquisa e vejam se têm acesso. Não têm! E porquê? Porque alguém está a pagar. Não é importante que entrem por esse portal e isso é uma coisa que nós não vamos mudar nos nossos investigadores, nem nos nacionais nem nos internacionais. Se os investigadores gostam da ScienceDirect têm o *link* no seu computador nos favoritos, como têm para a Web of Knowledge, como têm para a Scopus, como têm para aquilo que eles querem consultar, e não vão entrar pelos sistemas por mais bonitos que eles sejam para fazer a pesquisa. Os médicos vão continuar a fazer a pesquisa pela PubMed, como os psicólogos vão fazer pela PsqiInfo; não é preciso andarmos com grandes sistemas que dão umas voltas e tal, ou seja, o problema é não pôr o bibliotecário e pôr o puro engenheiro à frente de uma biblioteca nem que ela seja digital...temos que ter em conta que o importante, e lembro o meu mais recente ex-chefe, que trabalhou comigo nos últimos 8 anos, o Professor Jorge Gonçalves, que nunca deixou a biblioteca virtual ir para a parte da Universidade Digital que dizia respeito aos sistemas, porque dizia que o sistema é suporte mas o que interessa é o conteúdo.

As universidades foram importantes, na sua pergunta, porquê? AS universidades e a colaboração com o CRUP, logicamente a investigação está centrada nas universidades, ou mais nas universidades, era onde era mais premente mudar. Quando o nosso investigador ia para o estrangeiro e depois vinha, sentia-se um bocado deslocado, porque tinha acesso a tudo e a mais alguma coisa, e chegava aqui...às vezes ainda trazia uma *password* que ainda lhe dava acesso a determinadas coleções. O CRUP com a nomeação do Professor Ferreira Gomes deu um grande passo, porque o Professor Ferreira Gomes, não só relativamente às bibliotecas, mas relativamente a outras coisas é um homem sábio, é um verdadeiro cientista, um homem com H grande, que sabe analisar, que sabe ouvir, sabe liderar e sobretudo sabe como motivar e na verdade eu tive a sorte de trabalhar com ele. Eu tive sorte na minha carreira de encontrar duas pessoas, o Professor Ferreira Gomes que me ensinou a ser como eu sou, e o Professor José Fernandes que também nunca vou esquecer na sua forma de liderar e de trabalhar. Sem dúvida foi outra pessoa muito especial na forma de gerar consensos e eu nunca vou esquecer as nossas negociações com os editores (eram verdadeiras batalhas de argumentação). Fomos sempre uma equipa vencedora e realmente quero dizer que foram estes dois senhores que eu tive a sorte de encontrar que mudaram a minha carreira e a minha vida profissional e não só. Eles acreditaram em mim e eu sei que hoje não seria a mesma pessoa se não me tivesse cruzado com eles.

A Dr.^a Laura Lemos também foi fantástica e quando a contactei para Aveiro para vir ao Porto ter uma reunião e falar sobre os consórcios e de como é que se poderia fazer, automaticamente me deu toda a informação e estava sempre pronta a ajudar. Chegamos a apresentar nas Jornadas Porbase um trabalho intitulado “A Cooperação entre as Bibliotecas do Ensino Superior: passado, presente e perspectiva futura” feito e apresentado pelas duas onde se contava toda esta história desde a RUBI ao electrónico. Foi através dela que conheci a Claudine da Grécia. A Laura também foi uma pessoa muito importante e com quem eu também aprendi muito e que nos transmitiu o que vinha de trás da RUBI e que ajudou os mais novos na altura a fazerem algo que fosse para a frente.

Eu penso que aquilo que se discutiu mais a nível de como constituir a b-on, não foram as ideias, as ideias existiam, era a sustentabilidade do projeto e penso que a fórmula que encontramos na altura era uma fórmula sustentável, hoje já tenho as minhas dúvidas. Aquilo que mudou e os principais ganhos para a comunidade académica e científica, não há nada como o acesso ao conhecimento e à informação, sobretudo quando ela está á distância de um clique. Penso que os estudantes de hoje e as pessoas que estão a fazer o doutoramento como a Teresa já nem imaginam como era difícil uma pessoa conseguir um artigo sobre o funcionamento do Mesh e a criação da Medline para fazer um trabalho académico. Eu tive de escrever para não sei quantos sujeitos da Associação Americana de bibliotecários para me arranjam os artigos, porque não havia nada sobre esse assunto, até porque as bibliotecas estavam muito viradas para a biblioteca pública e para o serviço público, as bibliotecas universitárias eram assim uma coisa que ninguém sabia muito bem o que era. Todo esse panorama mudou, o nosso estudante hoje em dia não tem essas dificuldades. Hoje já se vai mais longe, já se fala em tendências, em conseguir fazer uma coisa com mais impacto e ver onde é que se vai publicar. Os problemas são completamente diferentes, portanto o panorama mudou radicalmente e felizmente.

Tanto tempo, tantos anos, e de que não me arrependo... aquelas discussões fantásticas com os meus colegas, com o Carlos Lopes, com a Otilia, com a Fátima Crespo, aquelas nossas abordagens, como é que íamos receber os sujeitos da Elsevier ou da Springer, para conseguir um preço mais reduzido, como é que íamos fazer? Essas equipas de trabalho foram fantásticas, foram dias inesquecíveis, foi fantástico, foi um trabalho comum em que estive envolvida muita gente e que de repente parece que ... para mim é um bocadinho difícil falar sobre isso. Eu lembro-me de ter recebido as celebres pastas do OCT todas muito bonitinhas, muito bem arranjinhas e eu dizer “e agora o que é que eu vou fazer com isto?”. E aí o Professor Ferreira Gomes dizia que não podíamos deixar cair aquilo, tínhamos que andar para a frente.

O não deixar cair era manter os editores sempre na expectativa, pedimos imensos orçamentos, só para os manter na discussão, não deixar cair, até que chegasse uma equipa central que pudesse coordenar. Acho que conseguimos.

Conheci pessoas que foram muito importantes na minha vida como já disse, acho que a b-on deve muito ao Professor José Fernandes, acho que ele foi a alma da b-on e foi sobretudo um homem que soube unir pessoas e que sabia conjuga-las e ouvi-las. Ele não escolhia as pessoas à sorte, ele escolhia as pessoas para um lugar e tentava que essas pessoas dessem o máximo sem promessas de nada, porque nós todos trabalhámos sem esperanças em ter poder, cargos ou mais dinheiro, nunca nos foi prometido nada disso, era um trabalho totalmente voluntário, era uma união de vontades e acho que o Professor José Fernandes foi um mestre em saber fazer os grupos, em saber pôr as pessoas a trabalhar e pedir-lhes as coisas de forma a que elas se sentiam tão importantes que trabalharam e deram tudo que tinham para dar e mais alguma coisinha. Não foram precisas nomeações ou pagar isto ou pagar aquilo, não, as pessoas trabalhavam porque era aquilo que queriam fazer. Acho que é o que tenho para dizer.

Acho que agora é tempo de uma b-on madura, uma b-on que teve muitos pais e muitas mães pois é um projeto de uma série de pessoas que se uniram para a construir e lhe dar vida. Penso que a b-on deverá ter chegado agora à maturidade, vamos ver agora se ela vai recuperar com novos grupos, gente nova mas sobretudo é essencial que os membros da b-on participem ativamente que tenham uma palavra a dizer. Devemos, receber as críticas pelo lado positivo e emendar o que estava mal. Se nós não tivéssemos ligado às críticas feitas, na altura, sobretudo pela Universidade de Lisboa, a nível das ciências sociais nós não tínhamos a b-on que temos hoje, era uma b-on mais fraca, não cobria todas as áreas. Foi na altura o Professor Nóvoa que disse que as ciências sociais também são ciências, têm que ter as suas revistas e foi isso que nos fez procurar e arranjar uma forma dessas ciências também estarem representadas na b-on.

Para terminar espero que a b-on continue cheia de vida, que tenha ouvidos para os seus utilizadores, uma b-on com mais conteúdo e menos sistema.

Teresa gostei muito de falar consigo mas pode acreditar que foi muito doloroso relembra a minha carreira como se fosse uma história terminada, mas quero agradecer-lhe por se ter lembrado de mim.

Anexo 20 - Testemunho do Professor Mariano Gago*

— Setembro de 2014

*Ministro da Ciência e da Tecnologia entre 1995 e 2002, tendo ocupado a mesma pasta em 2005

Testemunho sobre o processo de tentativa de criação de uma “biblioteca científica online” como consórcio europeu e sobre a criação efectiva de uma biblioteca científica online, em Portugal, como infra-estrutura de acesso académico e científico a publicações científicas internacionais (B-On)

A história inicial da concepção e da gestação da B-On pode talvez começar a traçar-se desde 1999, no âmbito da estratégia nacional para a sociedade da informação. Ganha expressão programática orçamental nas medidas incluídas no quadro comunitário de apoio que se inicia em 2001 (sob o nome de Biblioteca Científica Online e prevendo componentes adicionais). Figura na Proposta de Grandes Opções do Plano para 2001 como “Biblioteca Nacional de C&T em Rede”. Essa história passa ainda pelos trabalhos preparatórios conduzidos pelo OCT, por contactos internacionais (no CERN, na Dinamarca, no Brasil, e noutros países). A concretização e definição empenhadas dessas medidas inscritas no QCA e nas GOP, mas já sob um governo de maioria diferente, na sequência das eleições de 2002, e a expansão e continuidade posteriores da B-On, estão certamente bem documentadas.

Assim, o meu testemunho pessoal será talvez mais útil se ajudar a registar (porventura pela primeira vez) elementos que ajudem a contextualizar essa história inicial e de que possa falar na primeira pessoa.

Não me é possível, todavia, neste momento, fornecer mais do que um testemunho de memória que, caso necessário, deverá ser aprofundado.

Ao falar na primeira pessoa, e assumir a responsabilidade de certos objectivos e iniciativas, não ignoro como as ideias e os objectivos políticos têm sempre, ou quase sempre, e de alguma forma, diversos autores, cujas visões se completam ou contradizem. Conto apenas aqui a (parte da) história que recordo, isto é, porventura, tal como a assumi pessoalmente.

Associo a iniciativa de criar uma “biblioteca científica online” em Portugal a um processo que procurei articular dentro e fora do País, e onde convergiram a dinâmica da política nacional para a sociedade de informação (Livro Verde para a Sociedade da Informação de 1997, Fórum para a sociedade de informação, desde 1996), a dinâmica da “Estratégia de Lisboa” para a EU de Março de 2000 e a preparação, na presidência portuguesa, da estratégia da UE para a sociedade de informação (e-Europe), o debate europeu sobre o co-financiamento da rede (académica e científica) de comunicação de dados GEANT, e ainda a iniciativa de abertura de um debate político com a CE e com os Estados, mas também com os principais editores científicos, para a criação de uma biblioteca científica online à escala da EU (inspirada das lições ganhas com a rede

GEANT em matéria de intervenção no mercado de telecomunicações, transposto aqui para o mercado da edição científica).

Na impossibilidade de fazer vingar uma iniciativa europeia, a criação de uma biblioteca científica online em Portugal vai realizar-se através de uma negociação liderada pelo Estado português, iniciando-se com a contratação da Web of Science, através do OCT, e posteriormente (através da UMIC/FCCN) com as principais editoras científicas internacionais. A própria afirmação de uma unidade negocial ao nível do Estado não é a regra noutros países. A criação da b-on desenvolve-se assim, não apenas num contexto europeu adverso, como perante a tentativa compreensível de algumas editoras em dividir o mercado português, propondo acordos específicos, caso a caso, a algumas instituições nacionais de maior dimensão.

Quinze anos volvidos sobre o início deste processo, julgo que a criação da B-On e a sua expansão foram elementos importantes para a política de desenvolvimento científico em Portugal. Do ponto de vista de política científica, havia que garantir que qualquer estudante ou investigador tivesse acesso livre e em linha ao maior número de conteúdos de produção científica nacional e internacional. Por isso mesmo, procurei, logo que isso foi possível, que a despesa pública com a B-On fosse assumida pelo Estado como garantia de qualidade do sistema e instrumento para a igualdade de oportunidades no acesso á informação científica por parte de todos os membros da comunidade científica e académica em Portugal.

A tentativa de ancorar a criação da B-On numa iniciativa europeia de negociação coordenada de entidades públicas com operadores, cujo primeiro modelo tínhamos conseguido fazer emergir, com sucesso, na rede GEANT, foi obstruída por uma oposição organizada e poderosa de editores e de Estados cuja superação teria exigido uma acção organizada da comunidade científica, e uma visão estratégica conjunta das agências de financiamento da investigação científica e das Universidades, condições então impossíveis de concretizar.

O bloqueio nesta matéria, assente na resistência bem organizada entre Estados e editores (e na veemente recusa destes, com destaque para a empresa Elsevier, de aceitar negociar um acordo de contrapartidas, designadamente o investimento europeu na modernização da edição científica), marca retrospectivamente, a meu ver, um dos primeiros sinais de evolução negativa pós-aprovação da estratégia de Lisboa e um sinal de ciclo de maior prioridade a interesses locais ou nacionais imediatos, confirmada ao longo da década 2000-2010 pela evolução divergente de muitos dos orçamentos nacionais de I&D. Mas também importa (em sentido contrário) sublinhar o papel estruturante de muitas iniciativas apoiadas por Programas-Quadro de I&D no mesmo período, o sucesso da comunidade científica europeia organizada na criação de uma linha orçamental para ciências básicas e ciências sociais e humanas através da criação do ERC (European Research Council) e, mais recentemente, a iniciativa do

Parlamento Europeu em fazer consagrar o regime de *open-access* como obrigatório nos financiamentos públicos do actual programa-quadro de I&D da UE, H2020.

O quadro comunitário de apoio iniciado em 2001 vai mitigar os custos associados às condições de negociação (sem apoio internacional) de Portugal face aos principais editores, permitindo o uso de recursos do FEDER, nos primeiros anos, em parceria com fundos nacionais. Contudo, poucos anos depois, a CE passa a opor-se ao co-financiamento da B-On em Portugal, tornando mais oneroso o custo para o Orçamento do Estado, em condições de negociação persistentemente desiguais visto estarmos perante monopólios de facto onde se exigiria regulação pública à escala europeia.

Quinze anos depois, muitos dos problemas aqui sumariamente indicados permanecem vivos e à espera de iniciativas políticas europeias libertas de interesses particulares. Apenas a explosão inevitável do movimento em favor do “*open-access*” viria, embora tardiamente, proporcionar condições mais favoráveis à defesa dos interesses públicos e do desenvolvimento científico nesta matéria.

A história aqui brevemente esboçada das tentativas de acção europeia, assenta em iniciativas que me coube pessoalmente assumir, durante a presidência portuguesa da União Europeia de 2000 e, de novo, na presidência portuguesa de 2007, quer no exercício da presidência dos conselhos de ministros da Investigação, quer na condução dos conselhos de ministros responsáveis pelas políticas de sociedade de informação da UE, quer ainda na organização de reuniões que dirigi com a participação de editores científicos e de representantes da Comissão Europeia.

Julgo que a proposta inicial de lançar uma biblioteca científica em rede (como veio, em parte, a ser a B-On) teria sido apresentada por mim, salvo erro, num Forum da Sociedade da Informação (Forum da Penha Longa), ganhando aí o consenso e o aprofundamento necessários para a sua inscrição como objectivo programático do governo e dos instrumentos financeiros do QCA, e para o desenvolvimento de estudos no OCT e de contactos e visitas internacionais com a participação do OCT e da FCCN. Outros recordarão talvez passos e iniciativas anteriores que teriam suscitado e preparado a proposta que me coube julgar “inventar” e exprimir. Julgo (mas posso estar errado) que a ideia política inicial surge em simultâneo enquanto iniciativa europeia e enquanto medida nacional e associa-a ao acompanhamento pessoal e profissional do modelo criado pelo CERN (à escala de uma instituição, não de um país, mas de uma instituição internacional ligada a muitos milhares de cientistas em todo o mundo).

Finalmente, há que realçar um contexto de continuidade (infelizmente raro!) que se afigura ter sido fundamental em todo o processo de concepção, desenvolvimento, lançamento e consolidação da iniciativa.

Citarei apenas, por ordem cronológica e certamente com falhas de que me penitencio, o papel da Missão para Sociedade de Informação então dirigida por José Dias Coelho, com Pedro Veiga, Francisco Tomé, Simões Monteiro; o papel decisivo de Pedro Veiga à frente da FCCN durante um longo período em que soube bater-se, com sucesso evidente, pela continuidade dos objectivos e das políticas; a intervenção positiva e entusiástica do malgrado Diogo Vasconcelos na concretização da B-On quando lhe coube, por força da mudança eleitoral, assumir a responsabilidade do sector, garantindo, nesta matéria, continuidade exemplar de políticas e inovação positiva na sua realização; a acção chave de Luis Magalhães, na UMIC e a intervenção estratégica de João Sentieiro na FCT (após Ramôa Ribeiro). Todos eles, e muitos outros, souberam converter uma ideia inicial num processo discutido e amadurecido e numa realidade operacional capaz de evoluir.

As rupturas recentes quanto à extinção da FCCN como entidade autónoma e quanto ao tratamento dos custos, e as suas consequências sobre a B-On, requerem possivelmente maior recuo de observação que apenas o tempo e a experiência virão proporcionar.

Garantir acesso universal e em linha, a todo o meio científico e académico, à edição científica internacional, e respectivo arquivo histórico, tornou-se um elemento indiscutível de política científica em Portugal e do seu sucesso.

Conseguir, através das instituições da União, ou por mecanismos intergovernamentais, garantir isso mesmo a nível internacional, criando melhores condições negociais capazes de preservar tanto o valor da edição científica (mas amputada de lucros monopolistas) como a defesa do interesse público na gestão mais equilibrada dos custos da informação científica, não está conseguido, Por isso é tema indissociável da própria evolução institucional da edição científica, e dos regimes de partilha de responsabilidades que garantam acesso livre aos resultados científicos publicados em resultado de investimento público. Surpreendentemente, estes são assuntos que ainda vão ter de ocupar a política científica nos próximos anos.

José Mariano Gago

1 Setembro de 2014

Anexo 21 – Entrevista ao Professor José Ferreira Gomes*

– 23/07/2014, Lisboa

* Secretário de Estado do Ensino Superior do atual Governo
Anterior Vice-reitor da Universidade do Porto

Professor José Ferreira Gomes

Secretário de Estado do Ensino Superior do atual Governo

Anterior Vice-reitor da Universidade do Porto

Esta entrevista foi realizada na Secretaria-Geral do Ministério da Educação e Ciência e tal como em todas as outras entrevistas realizadas, foi precedida de uma explicação do trabalho a ser realizado e respetivos objetivos. Atendendo à agenda preenchida do Senhor Secretário de Estado, Professor Ferreira Gomes, fez-se uma breve descrição das perguntas do guião e da informação pretendida sobre a qual o Senhor Professor começou desde logo a falar, não havendo por isso espaço ou mesmo necessidade de o interromper para fazer as perguntas. Esta é, pois, uma das vantagens das entrevistas semiestruturadas pelo que se segue a transcrição da “conversa”.

Entrevista

Professor José Ferreira Gomes (Prof. FG) - Eu tive contacto com o trabalho da ISI ainda no tempo em que aquilo era um projeto da NSF (*National Science Foundation*), ainda em Oxford, e quando vim para Portugal em '77, havia duas assinatura em Portugal daquela documentação, uma estava no Instituto Gulbenkian de Ciência, que era privado, pertencia à Fundação, e a outra estava no Complexo 2 CTCT dirigido pela Dr^a Lopes da Silva. Ainda vim ali várias vezes trabalhar com aquele material que era em papel.

O acesso àqueles dados, na altura, podia fazer-se em papel ou *online* por linha telefónica, linha de dados. Montámos no Porto esse serviço, acho que era o único sítio no país em que havia regularmente o serviço montado para toda a universidade.

Havia essencialmente uma funcionária que foi treinada, uma senhora que depois se converteu em bibliotecária, e que foi treinada para conhecer as ligações, conhecer a linguagem de consulta para poder fazer essa consulta e isso esteve assim muitos anos. A linha era, ou podia ser, diretamente para Filadélfia ou para um centro europeu *mirror*, um arquivo europeu cópia que eles tinham na Alemanha.

Portanto, esse foi o serviço durante muitos anos que era incómodo.

E nessa altura, nesses anos, a utilização de base de dados para investigação tinha uma utilização diferenciada, fazia-se uma pesquisa para futura tabela de citações e as pessoas esquecem-se disso, isto é, para consulta de arquivo na Química havia o *Chemical Abstracts*, como hoje, mas hoje é impossível consultar aquilo, mas na altura ainda era possível, ainda tinha uma dimensão que se conseguia consultar e eram o repositório mais completo e de muito melhor qualidade.

O projeto, do que depois vem a ser o *Institute of Scientific Information*, funcionava como... o que o distinguia... como ainda hoje, embora hoje haja muitas cópias, era o facto de que tinha citações. Essencialmente quando eu tinha um artigo numa certa altura, era o único sítio que eu podia ver o que se estava a fazer sobre aquele assunto usando os citantes, os artigos citantes. Era essa a grande vantagem, mas a utilização era muito, muito pequena. Estive algumas vezes no CTCT e não me lembro de ver mais ninguém a usar aquilo. As cópias que estavam ali eram perfeitamente virgens, estavam perfeitamente inutilizadas.

A utilização *online* depois era possível, havia alguma utilização ainda que modesta, mas esse foi o período em que foram desenvolvidas as ferramentas que depois vieram a dar origem à bibliometria e à visão da bibliometria pragmática...

De maneira que quando essa via de consulta se tornou totalmente obsoleta porque havia a possibilidade de fazer a consulta diretamente na web, isso foi feito pela primeira vez, contrato, com o Observatório, com a Maria de Lurdes que se interessou por isso e foi até ao ponto de fazer uma primeira publicação da bibliografia dos artigos produzidos em Portugal. Foi um trabalho importante, pelo inédito, cheio de asneiras porque tal como hoje as pessoas preocuparam-se em fazer isso, sem reconhecer que o sistema científico tem uma dupla organização de unidades de investigação e de departamento, faculdades, universidades,... O trabalho que a Maria de Lurdes fez lá, foi na altura muito criticado e não repetido, creio essencialmente que por isso, um erro que ela não conseguiu reconhecer, mas um erro crasso que é o de fazer implicitamente, de conter implicitamente, uma avaliação das universidades e dentro

das universidades, os departamentos sem reconhecer que os endereços precisavam de um enorme trabalho de correção e que foi na sequência disso que o Observatório começou a interessar-se pelos arquivos do *Institute of Scientific Information* que depois vieram a ser a *Web of Science*, e que veio mais tarde a fazer a assinatura e quando fez a assinatura se substituiu...lá na Universidade do Porto, por exemplo, se cessou o contrato para acesso por linha telefónica como estava dedicado.

Quanto à *Web of Science*, ao que é hoje a *Web of Science*, ela tinha um papel lateral, a motivação inicial era muito já a de uma bibliometria um pouco fútil, porque não era sistematizada, mas permitia alguma análise, e do ponto de vista da investigação acho que continuava a ser essencialmente uma exploração prospetiva.

Depois a b-on é outra coisa, a b-on tem a ver com a dificuldade que começava a ser notória de manter cópias em papel nas bibliotecas. Ainda era a aspiração de todas as instituições, durante todo esse período até 2005, ter uma coleção mais completa possível de cópias em papel quer porque precisavam de dar acesso às pessoas quer porque as pessoas mais velhas não estavam habituadas a fazer consulta em linha e ninguém tinha segurança de que pudesse manter-se uma cópia, como hoje, *online*.

Quando eu comecei a defender isso com vários Secretários de Estado, a ideia inicial, de um deles, era a de fazer uma grande biblioteca nacional do modelo inglês, da *British Library*, onde estariam arquivadas todas as cópias em papel para acesso universal.

Para mim isso era óbvio que não ia funcionar porque na altura o receio de que um corte do acesso eletrónico pudesse trazer danos, obviamente, não podia mostrá-lo, que estivesse errado (como está), mas principalmente porque sabia que as instituições não iam aceitar isso, porque isso significava fazer mais um elefante em Lisboa, onde se ia colocar uma cópia do material evitando que todos os outros tivessem. E em papel o acesso é direto, próximo, é fundamental e portanto a ideia não podia, lembro-me perfeitamente de a discutir aqui num gabinete, que agora é meu, mas era claro que não podia funcionar.

Como alternativa a seguir pôs-se a hipótese de fazer o mesmo modelo, mas com bibliotecas repartidas, isto é, por exemplo, sei lá o Porto ficava com a química, Lisboa ficava com a física, a biologia ficava em Coimbra, as ciências da informação ficavam na Beira Interior ou onde fosse. O que tinha os mesmos problemas, politicamente mais aceitável, mas tinha os mesmos problemas.

Ao longo de todo esse tempo, o problema central era a garantia de que se tivesse acesso aos artigos que foram comprados. No Porto tínhamos a experiência, no trabalho que foi liderado pela Clara Macedo, de trabalhar na rede das bibliotecas da Universidade que já era suficientemente complexa para pôr todos esses problemas, que estava mal organizada, mas que estava melhor do que qualquer outra biblioteca do país. E o problema aí era de ganhar a confiança dos investigadores para que pudesse haver uma partilha dos meios que eram subscritos. Mais difícil ainda conseguir vencer o paroquialismo e os interesses ou a perspectiva dos interesses dos bibliotecários, que como bons funcionários públicos, mediam o seu sucesso com a dimensão do seu orçamento. E, portanto, se houvesse, um sistema de partilha corriam o risco de sofrer, de ter de ceder algum do seu orçamento para compras coletivas e portanto sofrer no seu poder. A partir daí no seu amor-próprio, a partir daí na sua personalidade, na sua vida e esse era, e ainda é hoje, em alguns dos casos, um problema, mas isso faz parte da Humanidade, não é uma crítica aos Homens, sabemos que somos todos assim.

Depois quando se partiu para, depois de muitas discussões que não envolveram a FCCN nem envolveram a UMIC, que essencialmente envolviam o Ministro ou o Secretário de Estado de serviço, o problema que se ponha era saber até que ponto é que a comunidade iria aderir em termos de consulta, em termos de utilização, até que ponto é que o custo, que se sabia ser elevado iria ser...quem é que o podia suportar, isto porque era claro que as instituições não iam querer abandonar as cópias em papel porque não estavam certas de que a comunidade aderisse, mas principalmente por resistência dos bibliotecários. Havia duas grandes resistências: os bibliotecários porque sentiam a profissão ameaçada, e os líderes das instituições porque, naturalmente,

eram pessoas mais velhas e tinham a sua experiência pessoal de utilizar papel e não estavam certos que pudesse dispensar-se isso.

Qual é a experiência histórica disso? Num sítio como no Porto, era a experiência de na química que tinha uma excelente biblioteca em termos do que se fazia na altura, ela era em cerca de metade propriedade privada de um Professor que tinha feito, desde a sua juventude, assinaturas numa altura em que a Universidade nem tinha dinheiro nem tinha interesse para isso, e as tinha depositado na biblioteca do departamento da Universidade e mantinha essas cópias; depois a outra experiência mais relevante ainda era a experiência do *Chemical Abstracts* que foi ao longo de, ainda é suponho, foi ao longo de mais de 100 anos a base de dados em papel mais completa do mundo e maior do mundo e fazia parte do currículo de todos os estudantes passar várias fases a aprender a trabalhar com o *Chemical Abstracts*, a manusear as bases de dados do *Chemical Abstracts*.

Mas como o número de compostos e a produção de bibliografia em química crescia exponencialmente, e ainda continua a crescer, suponho, a produção era grande e muito interrelacionada em termos do número de compostos que iam ser gerados, a necessidade nas sínteses de haver contactos com outras áreas (há algumas áreas da química que como na física precisam de interação) e o número de compostos gerados por ano manteve ao longo de todo o século XX um crescimento exponencial, e o repositório dessa informação era o *Chemical Abstracts*. Depois havia outras como a Einstein, mas o grande repositório era o *Chemical Abstracts* e, este, pelo crescimento que começou a ter, acompanhando o crescimento da bibliografia, e diga-se que tinha um sistema de bibliografia que ainda hoje é invejável porque não usava os resumos dos artigos.

Hoje nós em qualquer uma das bases de dados, na melhor das hipóteses, encontramos a informação, o texto completo e antes do texto completo o resumo do artigo. E o *Chemical Abstracts* usava um resumo do artigo feito por profissionais externos, portanto com uma qualidade e com uma neutralidade em relação ao conteúdo muito maior e uma crítica do conteúdo, tinha portanto um valor acrescido muito grande.

Mas o *Chemical Abstracts* com esse crescimento exponencial tornou-se inconsultável. Eu consultei-o como aluno muitas vezes, obviamente, para pequenos trabalhos de investigação, se quisermos chamar assim, que se faziam enquanto aluno quer em química ciência quer em química engenharia, que dependiam do *Chemical Abstracts* fundamentalmente.

Depois enquanto estudante de doutoramento em química teórica, que era um sector um bocadinho à parte, (se fosse química laboratorial continuaria a usar o *Chemical Abstracts*), em química teórica já não usava o *Chemical Abstracts* porque era demasiado grande, demasiado compreensivo para usar o anglicismo para ser útil, e foi nessa altura que comecei a usar o ISI, as bases de dados de citações porque me permitiam essencialmente fazer o tal trabalho prospetivo mais teórico, mais conceptual, o que normalmente se tem numa ideia antiga e quer-se ver o que é que hoje se faz sobre aquela ideia antiga. E isso não se pode fazer numa base tradicional como o *Chemical Abstracts*, tinha que se fazer numa base de citações que é a vantagem do ISI, daí que eu entrei nisso. Mas, logo nos anos, ainda nos anos '70, nos anos '80, nas minhas áreas o *Chemical Abstracts*, eu nunca mandei nenhum estudante ir ao Chemical Abstracts, era só uma condenação se alguém se portava mal porque o volume de informação e a organização da informação para um trabalho mais conceptual era impossível de organizar, estreito. Era útil seguramente, continua a ser útil, nas áreas laboratoriais porque se se quer um composto específico entre vários milhões, aí tem de ser trabalhar numa base com todos esses milhões para encontrar aquilo e para encontrar toda a história anterior daquele composto ou daquele processo de síntese pelo que continuava a ser útil. Mas o *Chemical Abstracts* lutando com a dificuldade de utilização passou a ter, para além do tradicional que eram arquivos de resumos de todos os artigos, arquivos de resumos feitos por peritos próprios do *Chemical Abstracts* e índices anuais, isto é, no fim do ano tinha um índice remissivo que permitia a consulta, quando começaram a perceber que era impossível trabalhar com índices remissivos daquela dimensão anuais, elaboraram índices quinquenais, e portanto os primeiros índices quinquenais eram coisas que em papel bíblia ocupavam alguns poucos metros de estante, depois passaram para índices decenais, dez anos, em que cada um desses arquivos obviamente que simplificava, pois em vez de ter de consultar dez volumes anuais se consultava um volume do

decénio, mas começaram a ter uma dimensão de muitos metros de estante e eram incomportáveis quer pelo custo de compra, quer pelo custo de armazenamento e, portanto, o *Chemical Abstracts* para mim trabalhando numa área conceptual, tornou-se irrelevante muito cedo, para os químicos que trabalhavam em síntese continuou a ter uma utilidade muito grande, para os químicos que trabalhavam noutras áreas experimentais, recordo-me bem, de ter pouca utilidade de facto, de ter poucas consultas. Se fossemos à biblioteca encontrávamos poucas pessoas a consultá-lo, mas era ainda a referência base e portanto, ninguém tinha coragem de interromper a aquisição e portanto quando chegamos aos anos '80 - '90, a aspiração era poder manter num sítio como a Universidade do Porto, poder manter pelo menos uma cópia do *Chemical Abstracts*.

Mas essa cópia começou a tornar-se irrelevante porque não era possível por razões financeiras maioritariamente, mas por razões de espaço, de volume de custos de arquivo, manter todos os índices quinquenais e decenais que iam sendo produzidos.

Estou a contar esta história complicada para ver como é que chegamos ao fim do século e temos uma situação em que na química, que é a minha experiência pessoal, temos bases de dados de qualidade acima de toda a que é imaginável hoje, mas impossíveis de manusear pela dimensão que adquirem. A física, por exemplo, que eu usava muitas vezes, é uma situação completamente diferente. O volume de publicação em física é muito menor e portanto, o correspondente na física que surge muitíssimo mais tarde, mas que no fim do século XX estava bem estabilizada era uma publicação perfeitamente manuseável e portanto que satisfazia as necessidades dos físicos.

Toda esta história para dizer que se chega a uma altura em que com o desenvolvimento da informática começa a ser possível fazer o acesso *online* direto e, que com o interesse também manifestado nesse período final do século por publicação da Maria de Lurdes que deve ser por volta de 2000, não sei se é antes ou depois, começa a ser claro que para gerir um sistema científico é preciso ter alguma informação global. E esse foi o esforço dessa publicação embora com erros complicados, mas foi um esforço importante, e depois o acesso às bases do ISI começaram a ser cada vez mais reivindicadas por boas e más razões. Creio que pouco

por razões de investigação, muito por razões de prestígio dos investigadores que se encontravam lá mencionados e um bocadinho por gestão de sistema, mas a gestão de sistema nunca foi um forte em Portugal e portanto não havia muita gente a preocupar-se com isso.

O problema que é curioso mencionar é que mesmo depois de surgir a assinatura do que é hoje a *Web of Knowledge*, houve muito, muito receio em cessar as assinaturas em papel no caso da química do *Chemical Abstracts* e até muito mais tarde do *Physical Abstracts*, por exemplo.

E porquê? Porque o sentido de que eram materiais perecíveis, temporários, perecíveis no sentido económico. Morriam no dia em que não houvesse dinheiro para pagar a assinatura.

E eu acompanhei esse receio, portanto não tinha uma visão de futuro diferente da comunidade, obviamente. Só que tinha uma experiência diferente da maioria dos meus colegas mais documentais, eu tinha uma experiência de dezenas de anos em que tinha muito gosto e tinha feito muitos sacrifícios no departamento e na gestão do departamento e da faculdade para manter a assinatura, mas sabia que nem eu nem nenhum dos meus alunos lá ia consultá-lo, só como disse, por castigo, é que eu poderia sugerir que ele lá fosse consultá-lo. E, portanto, quando surgem estes processos *online* fiz parte do “clube” que estava disponível para cessar a assinatura da versão em papel com riscos.

Depois entramos na parte das revistas, as revistas surgem ainda mais tarde porque ainda nesse virar de século, a maior parte das revistas produziam-se em papel, muitas só em papel e a utilização *online* não era fácil nem conveniente por não existir largura de banda para poder haver a comunicação, porque não havia sistemas de exploração e porque muitas delas não tinham feito a conversão. Mas começava também a ser claro que era impossível alargar a coleção de revistas num departamento, numa faculdade, numa universidade por razões de custos e principalmente por razões de espaço, custo da ocupação do espaço. As pessoas esquecem normalmente esta questão, mas que é muito significativa, e por isso comecei, e acho que não havia na altura muita gente a

aderir a esse movimento, a falar com os Secretários de Estado ou com os Ministros, quando tinha acesso a eles, interessados na ciência, para se poder caminhar para assinaturas digitais.

E nessa altura, chegámos ao mesmo problema, como é que vamos lidar com a assinatura digital sem a assinatura em papel? Para manter a assinatura em papel isso tornava a assinatura digital num custo muito acrescido. E quando se avançou para a *bon*, os problemas que se puseram iniciais foram naturalmente a forma de pagamento, se era um pagamento central ou se era um pagamento disperso, a haver pagamento disperso qual era a distribuição de custos e o problema de saber se as instituições estavam disponíveis para cessar as assinaturas. O problema da distribuição de custos e saber qual é a forma de distribuição era complicada e acho que foi introduzida de uma forma muito simplista, mas era complicada, como hoje continua a ser.

Um pagamento pela utilização desincentiva a utilização e estas coisas não servem para se pôr na revista ou no artigo de propaganda da instituição de que já tem, servem para ser utilizadas. E a utilização em função da dimensão da instituição, que foi a solução adotada inicialmente, peca porque é boa para as instituições muito ativas e é muito cara para as instituições pouco ativas. Depois porque no modelo inicial como foi adotado uma proporcionalidade a uma estimativa do número de investigadores, que não estava documentada, que era uma estimativa muito subjetiva para não dizer pior, ia oferecer, levar as universidades e os politécnicos a pagarem para servir instituições especializadas, isto é, as instituições de investigação pura, apenas de investigação, iam ter essencialmente uma borla paga pelas instituições de ensino. Mas foi esse o modelo que foi adotado com alguma moderação porque havia só um pagamento de 50% dos custos.

O problema, a luta posterior das instituições era acabar com as assinaturas em papel e isso naturalmente que é um processo lento, porque havia receio de que no mês de janeiro seguinte não houvesse assinatura e várias vezes esse receio foi quase confirmado... Depois pelos mecanismos de que eu falava há bocadinho porque quem controlava as assinaturas não era a comunidade científica, eram os bibliotecários. E nenhum bibliotecário quer ver o seu orçamento diminuído, e portanto a luta para que

isso fosse feito foi uma luta complicada que ainda continua em muitos aspetos hoje e mantiveram-se assinaturas em papel, muito para além da utilidade delas e hoje ainda há muitos quilómetros de estante que existem apenas para satisfação do bibliotecário. Porque ninguém e nenhum estudante consegue trabalhar, nem sabe que se podem abrir livros e ler as coisas lá e portanto aquilo não vai ser utilizado, já há muitos anos que o tenho dito e já na altura dizia que podíamos realmente ter essa rutura, mas se se der a rutura do fornecimento, por razões económica ou por exemplo por uma guerra, não haver transportes, não se poder passar, demoraria muitos anos a que a comunidade se reabilitasse a utilizar as cópias em papel supondo que tal era possível atendendo à dimensão do papel. E pronto, acho que é um risco que tem de se correr.

Os contratos iniciais foram feitos muito com essa prudência, o contrato nunca numa fase inicial foi mostrado às universidades, porque era claro que não podia haver um contrato que satisfizesse aquilo que estava a ser prometido e que era de dar acesso de facto ao material e, portanto, o José Fernandes nunca mostrou os contratos e nunca explicou que garantia real é que tinha porque era claro que podiam receber uma pilha de papel ou uma pilha de discos ou de DVD's ou do material que houvesse na altura, mas que daí até tê-los consultáveis e utilizáveis pela comunidade ia uma distância enorme. E esse material que ia sendo recebido se ia tornar obsoleto antes que houvesse uma ferramenta de exploração, portanto não ia funcionar. Mas era o caminho e hoje está numa situação em que creio que não vale a pena perguntar se é muito usado ou pouco usado em termos de valorização da b-on.

A pergunta se é muito usado ou pouco usado é simplesmente um indicador da atividade da investigação, mais bem orientado, mais mal orientado, mas é um indicador da atividade e portanto quando se olham para os valores só indica, sabemos que é muito variável de área para área e de pessoa para pessoa, a utilização que se faz, mas é um pouco como o *Facebook* que não é uma medida senão da presença da atividade de que a pessoa está viva para fazer esse uso.

Teresa Costa (TC) – Sim, e de facto a utilização da b-on ao longo dos anos tem vindo a crescer... e por exemplo este ano, no mês de abril tivemos um aumento de 18%...

Portanto temos tido muitos milhões de *downloads*. Agora, será que um *download* corresponde a uma leitura? Sabemos que por vezes os utilizadores descarregam o artigo em PDF e não o lêem...

Prof. FG – Não, não corresponde. O *download* não é uma leitura, aliás no princípio da b-on um dos problemas que existiram foi por exemplo um colega meu lá do Porto, que fez com que o acesso da Universidade do Porto à b-on, mais propriamente à Elsevier, fosse cortado pela editora simplesmente porque ele tinha mandado fazer o *download* de uma revista inteira e uma atrás da outra dentro desse receio, o que novamente é inútil porque não tem depois um sistema de arquivamento.

Portanto, o número de *downloads* cresce porque o acesso faz-se incluindo os *downloads*.

TC – Aliás, essa questão que nós designamos por usos abusivos, pois às vezes põem máquinas a descarregar, ainda é uma situação que acontece, mas já não com tanta frequência como acontecia nos primeiros anos. Mas acontecia, e aí os editores detetavam a atividade robótica e cortavam o acesso àquele IP até a situação ser esclarecida e reconhecida pela instituição. Mas felizmente esta é uma situação que já está praticamente ultrapassada e já só muito raramente se verifica.

Prof. FG – Pois, pois, não faz sentido. Mas realmente o *download* não mede a leitura, mede o acesso.

TC – Para não lhe roubar muito mais tempo gostaria de saber se o Professor me pode falar um bocadinho sobre quais foram os principais ganhos que a b-on e este acesso *online* trouxeram à comunidade académica e científica nacional.

Prof. FG – O que é que se pode dizer sobre isso? O serviço que hoje é fornecido pela b-on é um serviço básico, é como fornecer água e luz a uma casa. Que há 150 anos não era preciso, a água ia-se buscar à fonte e a luz ia-se buscar ao lagar de azeite e tinha-se a candeia.

Portanto acho que é uma pergunta que não faz sentido, porque faz parte da cultura universal do dia. Podia-se discutir na fase da introdução se havia um ganho ou uma perda com o acesso, hoje é parte da estrutura e obviamente que se porventura fosse cortado o acesso, o que não é impossível, digamos que pode ser um bom trabalho de sociologia, de prospetiva, saber o que é que aconteceria a seguir, isto é, como é que a comunidade se desenvolvia, mas desenvolveria qualquer coisa muito diferente do que é a investigação científica vista hoje. É um pré-requisito para começar a fazer o trabalho, quem não tiver acesso à b-on ou a qualquer outra forma que a substitua, pode-se discutir o acesso aberto, tudo isso porque não se sabe qual vai ser o futuro, mas pode não ser um acesso na forma atual, mas o acesso à informação em linha dentro do que é concebível hoje é a única forma e é a forma, portanto não acho que faça sentido fazer a pergunta dos benefícios ou prejuízos, é a realidade! É o mesmo que perguntar qual é a vantagem de ter oxigénio na sala, sabemos que o oxigénio é o poluente principal e que como oxidante que é, é o destruidor, destrói todo o material, mas à face da Terra já parece que já apareceu há muitos anos e continuamos a sobreviver com ele, não é? E hoje dependemos dele.

TC – Isso dá-nos alguma tranquilidade porque naturalmente nós e atendendo à situação do País há sempre receio. A b-on este ano comemora os 10 anos...

Prof. FG - Houve mais receios nos primeiros anos em que olhando para trás a situação do país era de disponibilidade universal para todas as loucuras, autoestradas e rotundas do que hoje.

TC – Eu espero que daqui a dez anos estejamos a comemorar o 20.º aniversário da b-on...

Prof. FG – Eu espero que não seja necessário, que haja outra coisa que a tenha substituído, mas pelo mesmo caminho seguramente, não vamos voltar atrás. Quer pelo volume de informação, pelo de armazenamento, de aquisição e depois pela cultura de utilização não é pensável que possamos voltar a recuar para as revistas em papel.

TC – Não sei se o Professor quer falar um bocadinho da contribuição que deu enquanto Vice-Reitor da Universidade do Porto e também um bocadinho do trabalho do GABUP e em particular do trabalho da Dr.^a Clara Macedo.

Prof. FG – A b-on quando foi depois montada com todo o voluntarismo do José Fernandes, digamos não havia conhecimento técnico e as nossas bibliotecas, havia a RUBI que era uma rede da cooperação de bibliotecas...

Os bibliotecários em Portugal sempre tiveram, conseguiram logo a seguir ao 25 de abril estabelecer-se como uma fortíssima cooperação que depois foi progressivamente perdendo força, mas que era mais forte que a Ordem dos Médicos.

Mas havia dificuldades de organização em quase todas as universidades, uma grande dispersão e a única vantagem que conseguimos no Porto foi congregar muito cedo, que hoje em dia ainda não se conseguiu em muitos sítios, a vontade, porque a Universidade também é muito centralizada e muito federativa, mas conseguiu-se congregar a vontade de todas as faculdades para haver uma coordenação que era feita pelo GABUP e pela Clara Macedo, e portanto, essa capacidade de ação, com dificuldades e com limitações, porque essas coisas não se fazem sem isso, mas esta capacidade de coordenação que se conseguiu no Porto antes de qualquer das outras grandes universidades permitiu haver uma afirmação um bocadinho mais clara, uma estratégia mais coesa. Depois esse facto, pelos meios que estavam à disposição do Gabinete de Coordenação do Porto e a experiência da Clara Macedo, que tinha vindo à relativamente pouco tempo de um ambiente hospitalar em que a informação é necessária com urgência e com rigor, naturalmente, e portanto estava habituada, tinha uma postura de serviço o que não é universal, como sabemos. Todos gostamos muito mais de ser servidos do que de servir, é também muito humano. E portanto ela tinha uma noção muito clara da maneira de coordenar e de coordenar para prestar um serviço, isto é, para modernizar a biblioteca.

As bibliotecas eram e, infelizmente hoje terão um restinho, uma pontinha dessa cultura, mas seguramente na altura eram muito vistas como o bibliotecário sendo o guardião das chaves do templo, o que é importante obviamente, também porque

trabalhava em papel, por isso era muito importante, mas que não é a componente de hoje. Hoje isso é verdade para as bibliotecas históricas, mas que não é verdade para as bibliotecas dinâmicas, universitárias, vivas, de ensino. E foi esse o salto.

Depois a preocupação inicial era a de constituir uma coleção, um acervo de materiais selecionados, materiais que iam ser adquiridos, e as negociações com os fornecedores sabia-se que iam ser difíceis, e o fornecedor, em particular a Elsevier que tem uma posição de domínio de mercado que é ilegal, mas o mundo não é só feito de legalidade, é ilegal em termos comparativos, mas a posição dominante torna a situação numa situação claramente anormal, não existe um mercado, existe uma empresa como a Elsevier que domina cerca de 60% das vendas na Europa e para quem os lucros e os números há uns anos, os lucros, representam mais de 50% das receitas (da receita bruta), portanto não é uma empresa comum no mercado e na altura havia já o reflexo disso, hoje a posição dominante foi ainda reforçada, mas havia já o reflexo disso. E a posição de negociação portuguesa era muitíssimo frágil porque do outro lado, do lado da Elsevier e também dos outros fornecedores, conheciam muito melhor o nosso mercado do que nós conhecíamos. E obviamente que as pessoas que estavam à frente da b-on não conheciam nada, mas ninguém conhecia o mercado, ninguém conhecia a Elsevier e as outras editoras, mas elas conheciam perfeitamente qual era o nosso mercado e tinham os seus objetivos comerciais para este mercado. E do lado português não havia nenhum conhecimento, além de que havia pessoas que não estavam habituadas a negociar estas coisas. A nossa posição era muito frágil e estou longe de estar certo que as negociações tenham sido bem feitas. E estamos numa área em que mal feita uma negociação ela tem sequelas perpétuas, porque o fornecedor, a não ser que vá à falência, o que é uma situação muito difícil, e que não aconteceu ainda nestes anos, tem o objetivo natural de crescer o volume de negócio, de fazer crescer o volume de negócio já que o custo marginal do serviço é muito baixo.

E portanto as cláusulas leoninas que foram impostas e que foram subscritas pelos contratos eram claramente abusivas possivelmente muito difíceis de resistir, mas impossíveis de resistir para quem tinha muito pouco conhecimento do mercado. A posição do Governo e das pessoas que representavam a UMIC e de todas essas

instituições centrais, na altura, não era fácil porque se a posição era frágil por não conhecer o meio, as pessoas que estavam lá, a posição do outro lado, do lado das instituições que iam mais tarde ou mais cedo pagar o “brinquedo” que lhes estava a ser oferecido era também frágil pela sua otimização e também porque muito francamente as bibliotecas estavam controladas por pessoas que não tinham uma visão moderna do que era uma biblioteca eletrónica, *to say the lest*.

E o papel aí da Clara foi de facto nesse primeiro período o de mãe e de pai do projeto porque todo o trabalho técnico e muito do trabalho de negociação foram feitos por ela, embora assumido depois, por mim não, que nunca tive intervenção aí (portanto posso dizer isso), mas todo esse trabalho foi feito por ela embora depois tenha sido assumido pelos serviços centrais.

Alguns erros foram corrigidos por ela e muitos outros não foram corrigidos e provavelmente ainda estão no mercado porque depois foi muito difícil, digamos, articular os vários interesses em jogo porque não havia confiança das instituições para cessarem as assinaturas. Portanto, qualquer valor, qualquer preço que fosse pago pela assinatura eletrónica era um aumento de receita para o fornecedor, e obviamente que os fornecedores tinham custos muito elevados porque estavam todos a fazer digitalização e a conceção de sistemas, mas uma vez aumentada a receita para qualquer empresa fornecedora no país ia ser muito difícil baixar essa receita e é isso que temos assistido nos últimos anos.

Na Europa temos o mesmo problema porque os países compradores e os meios académicos que estão a intervir não têm uma posição robusta, Portugal creio que ainda hoje será dos poucos países que tem um consórcio único e isso levava a que os fornecedores tenham a posição dominante. Politicamente houve movimentos, e há movimentos, mas também aí muito frágeis porque nos Estados Unidos, os grandes dominantes das potências de mercado internacional, para os Estados Unidos a manutenção do sistema é uma vantagem competitiva porque têm uma posição dominante no mercado internacional, por isso interessa manter isto, e a política funciona pelos *lobbies* muito legitimamente e muito transparentemente. Para a Inglaterra, e por uma posição semelhante, muitas sociedades científicas e muitas

empresas comerciais têm um impacto nacional muito grande e relevante e dependem da receita internacional feita nestas áreas, a Holanda porque ainda é a sede da Elsevier, a França tanto quanto sei sempre tomou uma posição muito frágil, embora tivesse consciência de que era perdedora, a Alemanha tinha *players* relevantes que no entanto foi perdendo e depois os outros países estão muito atomizados e por isso não contam, e portanto não foi possível ainda...

Há um movimento importante de *opensource* que é uma coisa diferente, mas não há nem houve um movimento enquanto era relevante, e se calhar hoje também já não valeria a pena, um movimento relevante de criar um mercado nesta área.

Isto para dizer que as negociações iniciais foram de facto muito complicadas, depois muito naturalmente a b-on entendeu centralizar os serviços e prestar poucas contas, mesmo que só apresentasse a fatura, mas é a história e teve o apoio, eu sei que é muito complicado, mas o pior possível seria ficar dependente dos bibliotecários e não sei se era melhor ou era pior ficar dependente dos leitores.

Mas é uma situação difícil e ter um gabinete seja com três pessoas, seja com mais o esforço que o gabinete tem que fazer, que vocês têm que fazer, para poder acompanhar o desenvolvimento, é enorme. Há poucas bibliotecas académicas a funcionar, a meu ver, numa forma de serviço, numa forma útil ao país e aos seus estudantes e portanto para a comunidade científica é difícil encontrar interlocutores porque têm todos a visão unilateral do utilizador sem custos e pronto é uma função que eu não invejo, a vossa função, e não foi possível, não sei, nunca pensei muito nisso depois, não foi possível criar um quase mercado que permitisse dar orientações à b-on e nem a FCT pode ter uma estrutura com ideias claras do que deve ser a estratégia e portanto não é fácil. Não vos invejo a função!

Anexo – 22 - Entrevista ao Dr. António Bob Santos* – 24/06/2013,
Lisboa

* Project Manager na UMIC entre 2002 e 2005

Dr. António Bob Santos

Project Manager na UMIC entre 2002 e 2005

Nota – Em virtude das questões terem sido enviadas com antecedência, neste caso a entrevista desenrolou-se como uma conversa, não havendo quase necessidade de intervenção da nossa parte

Dr. António Bob Santos (ABS) - A ideia surgiu em 2002, no final de 2002, quando a UMIC foi criada e começou a ser desenhado o Plano de Ação para a Sociedade da Informação. E nesse âmbito uma das áreas tinha a ver com a digitalização e disponibilização de conteúdos a todos os níveis. Uma das áreas que teve uma maior atenção foram os conteúdos ao nível académico, dado o seu potencial impacto no estímulo à inovação, tendo-se iniciado o projeto de tornar acessível uma série de conteúdos científicos de forma mais fácil à comunidade académica e científica nacional...

A ideia era aproveitar o potencial a internet da banda larga para estimular o acesso ao conhecimento. Na altura sabia-se que havia um problema das instituições académicas e científicas que tinha a ver com o acesso às principais publicações científicas e académicas internacionais. Sabíamos que muitas delas tinham acesso, outras nem por isso, havia um nível desigual de acesso e não se sabia com clareza qual era o panorama global de todas as entidades do sistema académico e científico: universidades, politécnicos, laboratórios de Estado, etc.

Sendo a UMIC uma instituição que foi criada para aprofundar a Sociedade da Informação havia aqui um casamento óbvio que era juntar conteúdos com a parte da banda larga e do acesso à internet.

A ideia original creio que foi do Diogo Vasconcelos. Quando eu integrei a equipa inicial que criou a UMIC, o Diogo Vasconcelos tinha já a ideia deste projeto. Inicialmente o projeto chamou-se Biblioteca Digital do Conhecimento, o termo “b-on” só surgiu depois, em 2004, creio (mas não tenho a certeza) que foi através da contratação de uma consultora que se fez a imagem gráfica e que surgiu o nome b-on. A ideia original era que o nome fosse Biblioteca Digital do Conhecimento e manteve-se este nome durante todo o ano de 2003.

O que se passou foi que durante o ano de 2003, o que fizemos foi ver o que se passava nas entidades, quem é que acedia a que publicações, fizemos esse levantamento todo, vimos também qual era o modelo de negócio que existia e também vimos o que é que se passava a nível internacional. Principalmente com os países mais parecidos com Portugal, os países do sul da Europa, Espanha, Itália e Grécia. Há um consórcio que reúne esses países que é o SELL, e fomos até um evento na Turquia, eu e uma colega [Alexandra Vilela] que também trabalhava na UMIC, era uma sessão de boas práticas, uma espécie de *mutual learning* onde que cada um falava do que estava a acontecer no seu país nestas áreas e com base nisso

quando viemos propusemos um modelo de negócio para todas as instituições do sistema científico baseado no número de utilizadores.

O projeto da b-on integrava uma das três áreas da UMIC, que era a área da Inovação. A UMIC tinha três áreas que eram a Sociedade da Informação, Governo Eletrónico e Inovação.

Quando regressamos propusemos um modelo de negócio para acesso aos conteúdos digitais por parte das instituições científicas e académicas nacionais, que se baseava no número de utilizadores de cada instituição, quer investigadores, quer alunos. Depois havia uma diferença quer se trata-se de universidade quer de politécnicos, havia ponderações diferentes. Partiu-se do princípio que os utilizadores das universidades eram mais intensivos em investigação do que os dos politécnicos - tal foi estabelecido com base na missão de cada entidade, a universidade é mais orientada para a investigação. [...] Os dados que nós tínhamos mostravam também que eram as universidades a utilizar mais o acesso às publicações científicas internacionais, naquela altura através de subscrições em papel, do que os politécnicos (havia muitos politécnicos que nem tinham nenhum tipo de subscrição).

Na altura quem usava mais era a Universidade do Porto, creio que gastava cerca de 4 milhões de euros por ano em subscrições e com este modelo de negócio passaram a gastar cerca de 400 mil euros, dez vezes menos e tinham acesso a cerca de 100 vezes mais publicações do que até então. Isto passava-se por quase todas as instituições. O que se conseguiu foi ter acesso a mais publicações, com menos dinheiro, menos custos públicos e envolvendo mais entidades, ou seja, entidades que lhes eram impossível por causa do custo subscrevem publicações científicas internacionais em formato papel, com o formato eletrónico pode ser possível aceder muito mais facilmente, porque era baseado no número de FTE's. Por isso as instituições com 20, 30, 100 investigadores tinham acesso facilitado a milhares de publicações.

Esta negociação demorou cerca de um ano, foi necessário explicar às universidades e politécnicos, aos Reitores, quer através do CRUP quer através do CCISP o que era a b-on, a importância da b-on, porque é que as instituições deviam lá estar,... Tivemos reuniões também com os Laboratórios de Estado e Laboratórios Associados.

No fim deste processo todo, o que fizemos foi um modelo de contrato de adesão para que as entidades científicas e académicas pudessem aderir à b-on.

Primeiro pensou-se nas instituições de ensino superior, universidades e politécnicos, e depois é que se alargou a outras instituições que também faziam investigação, Laboratórios de Estado e Laboratórios Associados, se bem que muitos deles pertencem e estão ligados às universidades.

No início, como ainda não se sabia muito bem o que é que era a b-on, houve entidades que preferiram esperar para ver e só depois é que aderiram. A b-on foi crescendo gradualmente,

e também foi crescendo à medida que foram sendo incluídos mais e mais variados conteúdos.

Em relação às editoras, escolheram-se as cinco principais editoras que na altura dominavam o mercado: a Elsevier era claramente a editora dominante, tinha mais de 50% do mercado, e depois tentaram-se incluir também editoras importantes, mais pequenas, mas importantes em determinadas áreas, o IEEE para a área da Engenharia, a Sage para as Ciências Sociais, Kluwer, Wiley e Springer. Estas editoras no total dominavam a maior parte do mercado, eram as mais importantes e tivemos negociações com cada uma delas. As negociações foram feitas pela UMIC tendo sido feitas várias rondas negociais. Tivemos que aprender o modelo de negócio, e por isso é que foram importantes os contactos com entidades e outros consórcios semelhantes na Europa, para ver qual era o modelo de negócio, para ver também quais eram as contrapartidas das editoras face ao valor disponível que nós dávamos em termos de dinheiro e conseguimos negociar com eles o melhor possível. Conseguimos o acesso ao formato eletrónico, com a ressalva de que eles eram obrigados a dar sempre uma cópia de todas as publicações, sendo a nossa intenção (da UMIC) que essas cópias fossem depositadas no arquivo na Biblioteca Nacional.

Parceria FCCN

De forma geral, os projetos que a UMIC desenhava eram depois implementados e geridos por outras entidades, principalmente na área da Inovação. Houve projetos implementados pela Agência de Inovação (NEOTEC; OTIC; Centros de Excelência..); no caso da b-ON, foi implementado pela FCCN, por causa da rede RCTS e da sua ligação com o sistema nacional de ciência e tecnologia. Foi esta a razão, a gestão da rede RCTS, a ligação às escolas e às instituições do sistema académico e científico.

Foi lançado um inquérito às universidades e politécnicos em relação às publicações subscritas para saber quanto é que cada instituição gastava, número de investigadores, número de professores, número de alunos,...quais eram publicações subscriviam,...daí que a seleção das 5 editoras também foi muito feita com base nas publicações mais subscritas pelas entidades.

Foi decidido que o acesso seria apenas *online*, com acesso via IP's, deixando-se o papel, pois a maior parte do custo estava no papel. Assim, na altura, por uma questão de custos decidiu-se o acesso apenas ao eletrónico, também porque o objetivo era estimular a mobilidade do conhecimento e nada melhor do que estimular a mobilidade do que ter acesso eletrónico ao conhecimento em qualquer parte do mundo onde uma pessoa tivesse acesso à internet, acesso através de IP, mas também acesso via *password* que cada uma das instituições tinha que atribuir aos seus investigadores.

Relativamente aos ganhos: acesso a um número muito maior de conteúdos em relação àquilo que havia antes, a um custo mais reduzido e permitiu a inclusão de um número maior

de entidades em relação ao que havia antes. Há aqui uma questão de inclusão, redução de custos e acesso ao conhecimento. Isto permitiu, em princípio, que a nossa comunidade científica conseguisse um acesso generalizado, sem discriminação, aos principais conteúdos científicos publicados a nível mundial, quer se encontrassem na universidade, em casa, ou em qualquer parte do mundo com acesso à internet e com um impacto claro ao nível da produção científica. Aliás todas as estatísticas mostram que o período com maior produção científica foi desde de 2005, desde que surgiu a b-on, em termos de *papers*, quer *papers* individuais, quer *papers* em colaboração com outras entidades e investigadores internacionais. Portugal foi dos países que teve maior aumento na UE27 na publicação de artigos científicos, se bem que a base inicial era muito pequena face a outros países europeus. Daí a relação muito forte entre a b-on e o aumento das publicações científicas e co-publicações.

Anexo 23 – Entrevista ao Professor José Joaquim Fernandes*

– 25/06/2013, Skype

*Assessor do Diretor da UMIC entre setembro de 2003 e março de 2005

Membros do Conselho Executivo da FCCN entre julho de 2004 e janeiro de 2007

Professor José Joaquim Fernandes

*Assessor do Diretor da UMIC entre setembro de 2003 e março de 2005

Membros do Conselho Executivo da FCCN entre julho de 2004 e janeiro de 2007

Teresa Costa (TC) - Como surgiu a ideia de criar a b-on? Partiu de quem? Como e de onde surgiu o projeto?

Professor José Joaquim Fernandes (Prof. JF) - Basicamente a história surge quando o Diogo Vasconcelos, infelizmente já falecido, me pede para pegar no projeto da biblioteca científica digital. Esta conversa com o Diogo foi em dezembro de 2003, mas antes disso, no anterior governo, portanto ainda no tempo do Mariano Gago, no primeiro governo de Guterres, já tinham tentado implementar a b-on, quer dizer, algo dentro deste género. O conceito inicial era fazer o contrato único com as editoras para o país inteiro, portanto essa era a grande ambição, era isso que se queria fazer.

E depois, tanto quanto andei a ver, falaram sobre o assunto, porém e entretanto a coisa não se chegou a concretizar. Nessa altura a única coisa que conseguiram implementar foi a contratação do *Web of Knowledge*. Daí que o *Web of Knowledge* começa dois ou três anos antes da b-on, era o recurso que existia.

O conceito como é que surge?

Bem, já existia em outros países na Europa, nos Estados Unidos e por aí adiante, o conceito da contratação para o país inteiro ou para regiões. Tratava-se de importar esse conceito que já tinha sido implementado noutros países. O que teve de novo foi a questão de termos a pesquisa integrada nos vários recursos com o Metalib. Essa foi, digamos, a nossa inovação que, na altura, deu uma trabalhadeira enorme. Ter os vários recursos integrados com o Metalib permitia ao investigador fazer a pesquisa integrada em vários recursos em simultâneo, o que era a grande vantagem.

A dificuldade aqui, obviamente, para além das negociações com as editoras, que é sempre uma coisa difícil, pois elas tentam sempre maximizar o lucro, o dinheiro que a gente paga pelos recursos e nós tentamos sempre pagar o mínimo possível. Foi um

bocado duro essas negociações, sobretudo na renovação seguinte, que foi mais dura ainda. Eu aí com o conhecimento que já vinha de trás fui muito mais duro, eu achava hilariante como eles queriam aqueles aumentos brutais todos os anos e eu não aceitava aquilo porque achava que não fazia sentido. Portanto, tivemos essas guerras interessantes, mas o importante era maximizar o retorno pelo mesmo dinheiro. Falando disso a grande questão aqui, e sem olhar para trás, e na altura numa análise muito superficial que fiz, é que houve instituições que até pouparam dinheiro, houve outras instituições que passaram a gastar mais dinheiro na aquisição de conteúdos científicos do que gastavam, mas no final passaram a ter acesso a muito mais conteúdos do que o que tinham. Havia universidades que subscreviam, sei lá, 20 títulos da Elsevier, outros subscreviam 50, outros mais uns tantos. Mas quem aderiu passou a ter acesso à coleção toda e, portanto, pode dizer-se de uma forma muito simples que as instituições passaram a ter acesso a 10 vezes mais conteúdo pelo mesmo dinheiro. Eu diria que era uma regra mais ou menos deste género, obviamente que se calhar não é 10, é 9 ou 8, mas seria desta ordem de grandeza.

Eu acho que a grande vantagem da b-on foi precisamente esta, que era dar o acesso a todos os investigadores aos conteúdos científicos, o mais abrangente possível, e com um custo obviamente muito controlado, de preferência não aumentar os custos para o país, porque a verdade, é que as universidades, a grande parte delas são públicas, o dinheiro acabava por vir do Estado, mas no fundo era um custo que o país como um todo tinha, e com isto, conseguiu-se que tivessem acesso a muito mais conteúdos com a vantagem do *search* eletrónico o que permitia aos investigadores não terem de ir para a biblioteca.

Eu ainda me lembro, dos meus tempos quando eu fiz muita investigação, que na altura era tudo em papel. Eu ainda me lembro de precisar de um artigo e lá na biblioteca pedir, eles pediam à *British Library* e então passadas duas ou três semanas eu tinha o artigo que tinha pedido. Mas depois ao ler aquele artigo, eu precisava de mais dois ou três. Então tinha que pedir de novo e passadas mais duas ou três semanas tinha os artigos. Bem, olhando para trás, aquilo era a idade da pedra, portanto hoje as pessoas

sem saírem da sua cadeira têm acesso a praticamente a tudo, com o leque que a b-on disponibilizou. Eu acho que esta foi a grande mais-valia.

No início do projeto, houve algumas dificuldades. Eu quando comecei a pegar nisso vi que a comunidade estava bastante irritada e bastante, eu diria mesmo, agastada. Porquê? Porque já tinha havido várias promessas, é este ano que se vai implementar, é para o ano que se vai implementar, é agora é que é, ... e portanto ainda me lembro talvez de duas pessoas com as quais tive as discussões talvez mais acesas. Uma era o vice reitor da Universidade do Porto, o Professor Ferreira Gomes. Eu e o Diogo Vasconcelos tivemos uma reunião com ele de 1:30h/ 2h. Ele tinha muitas questões e lá tinha as suas razões. E a partir dessa reunião trouxemos umas 20 perguntas que ele nos fez, e que eu na altura não tinha resposta. O Diogo pede-me para eu olhar para o projeto e passados uns dias tivemos esta conversa com ele. Eu, na altura, disse-lhe que não sabia responder àquilo tudo, mas que ia fazer o trabalho de casa e arranjar-lhe as respostas. Por acaso, esse conjunto de perguntas, foi a base de um documento que depois distribuimos na reunião de 9 de janeiro, no LNEC, com a comunidade toda. Convidámos as universidades e politécnicos para explicar como é que ia ser o projeto. Toda a gente tinha muitas perguntas, mas não tinham as respostas. Então fiz esse documento, na altura, com o Bob e com a Ana Marques, acho que fomos os três que fizemos isso, e distribuimos o documento à entrada a todos os participantes. Era um documento, tipo uma FAQ, tinha cerca de 20 perguntas. As pessoas começaram a ler aquilo e acho que aquilo lhes deu muita tranquilidade e serenidade, porque viram ali resposta às perguntas que fizeram durante muito tempo e que nunca ninguém lhes tinha respondido.

Acho que isso aí foi uma descompressão e o começar a ganhar confiança.

Nessa reunião fui basicamente eu e o Diogo que estivemos no palco a responder às perguntas e acho que no final as pessoas acreditaram que realmente era desta vez que a coisa iria avançar. Foi aí que se propôs o modelo de distribuição de custos e basicamente todas as regras de funcionamento que ditaram o início do projeto.

Houve algumas dificuldades ainda antes desta reunião, pois antes disso o que eu tentei foi ganhar as universidades maiores, que no fundo constituem o *core* da coisa.

Para além da conversa construtiva que tive com o Professor Ferreira Gomes, tive uma também com o Reitor da Universidade de Lisboa, o Professor António Nóvoa, que na altura era vice-reitor. Também foi uma conversa longa, pois também ele tinha uma série de questões muito acutilantes, aliás como ele ainda é hoje. No final desta conversa o resultado foi muito positivo, pois ele deu um grande contributo para que a coisa se construísse.

Eu diria que estas foram talvez as duas pessoas que mais luta deram, mas que no final do dia acabaram por ser talvez as pessoas que até mais contribuíram com as suas perguntas para formatar o projeto.

Portanto, isso era a Clássica e o Porto, obviamente Aveiro na altura era o Professor Francisco Vaz, o vice-reitor para a investigação, o Reitor do Algarve que era o Professor João Guerreiro, com o qual também tive boas conversas, no Técnico foi com o Professor Cruz Serra, o atual Reitor da Universidade de Lisboa, que também deu algumas lutas, mas depois a coisa convergiu. O que eu tentei no início foi esta âncora com as universidades maiores porque no fundo era aí que estava a massa crítica. A partir do momento em que tivesse um acordo dessas universidades maiores, ou seja, tendo massa crítica, o resto das instituições de certeza que depois iriam aderir porque é assim que funciona o sistema. E foi esse trabalho de campo o que eu andei a fazer, alguns pessoalmente, outros por telefone, mas foi uma coisa assim tipo uma corrida contra o tempo porque obviamente eu fiz isso antes da reunião do dia 9 de janeiro, pois eu aí já tinha de ter alguma garantia de sucesso.

Eu diria que nessa altura foi o maior desafio, que era como conquistar a confiança das universidades para poder avançar com o projeto. Com base nessas conversas que tive com essas pessoas depois afinei o modelo, na altura, da distribuição de custos, claro que depois houve muitas resistências, daqui, dali,... ainda me lembro do Presidente do CCISP, que era na altura o Presidente do Politécnico do Porto e com o qual também tive uma conversa dura.

Portanto, tive algumas lutas duras deste tipo, mas no final tínhamos uma lista inicial de 80 instituições e no início acho que começámos com cinquenta e poucas, quase sessenta, não me lembro agora do número exato. A grande parte das instituições entrou, e quem não entrou foi tipicamente por razões financeiras, mas no ano

seguinte houve algumas que aderiram, ou seja, eu diria que a coisa deve ter ficado para aí no segundo ano na ordem dos 90% das instituições mais coisa menos coisa.

Depois a partir daí e com a comunidade a dizer o ok, só aí consegui começar a fechar contratos com as editoras. Obviamente aquela que deu mais luta foi a Elsevier, na altura nós arrancámos com seis, era a Elsevier, era a Kluwer, a Springer, a Wiley, o IEEE e a Sage. E, então, depois no ano seguinte fizemos uma expansão bastante grande que depois passou basicamente a ser o *core*.

Depois no meio disto também o grupo das bibliotecárias e bibliotecários foram fantásticos, tínhamos um grupo, ao qual eu chamava mesmo um grupo maravilha, que deram contributos muito, muito, muito bons. Acho que conseguiu-se ter ali um espírito colaborativo nesse grupo de trabalho, no fundo, eles é que ajudaram a seleccionar os conteúdos, o que é que se devia seleccionar, o que é que era importante e o que não era. Para mim era tudo novo, eu era um mero utilizador dessas coisas e portanto tive de aprender, e aprendi muitas coisas, e houve pessoas, como a Clara Macedo que trabalhou incansavelmente no *set up* do projeto, mesmo até os dois colaboradores que trabalhavam com ela, o Augusto Ribeiro e o Manuel Montenegro; em Aveiro, a Laura Lemos, aqui em Lisboa tivemos a ajuda da Manuela Prates, da Fátima Crespo e do Carlos Lopes, ou seja, um grupo que era bastante alargado, mas obviamente no grupo há sempre um *core* que faz realmente a diferença. E essas pessoas foram realmente determinantes na análise técnica dos detalhes, o que é que se devia fazer, o que é que se devia comprar e o que é que não se devia. Esse grupinho também foi realmente fantástico nisso.

Eu diria aqui três pilares fundamentais em resumo, e que são:

- a negociação com as editoras, isso é um papel muito importante, é preciso ter habilidade negocial e depois também saber o que se está a fazer porque há determinados pontos em que é preciso atacar para se conseguir algum objetivo. Eu lembro-me que na última negociação que fiz nós começamos com um aumento de custo na ordem dos 6% e acabámos as negociações com um aumento na ordem dos 3%. Portanto, acho que conseguimos uma poupança na

ordem dos 3% o que num projeto que era de 15 milhões, era muito dinheiro. Portanto qualquer décima percentual era importantíssima.

Eu acho que a melhor poupança foi com a Elsevier que eu lembro-me que começamos nos 9% e acabamos nos 3%. E nos outros, pronto, eles também já sabiam que tínhamos limites e isso ajudou-nos a poupar tempo e trabalho. Eu acho que a coisa correu bem. Acho que esse é um ponto fundamental saber negociar com as editoras, porque elas têm os conteúdos que mais ninguém tem, e portanto aí é um bocado difícil.

- A comunidade em si, ou seja, a comunidade estar comprometida com o projeto e a contribuir constantemente para melhorar o projeto e
- Obviamente a negociação de trazer, no fundo, é a rede de utilizadores para o projeto.

Portanto são os três, eu diria, pontos críticos e que foram determinantes conseguir juntar tudo para que o projeto tivesse sucesso.

A partir do momento em que as coisas rodam depois já é, dá trabalho para manter a qualidade do projeto, e isso é enquanto as pessoas, as instituições virem valor nisso, eu acho que o projeto é para continuar e eu espero que isso nunca se desative, porque eu acho que não faz sentido voltar atrás, seria tirar a eletricidade de casa e pôr a candeia a petróleo outra vez.

TC - Se calhar podíamos falar um bocadinho nas instituições que estiveram envolvidas em termos de coordenação quer política, quer operacional, ...

Prof. JF – Ora o porquê? Portanto o projeto na altura nasce e a UMIC tinha o papel dinamizador, tinha o papel político, a UMIC estava na altura integrada na Presidência do Conselho de Ministros em que o Ministro era o José Luis Arnaut e portanto ela nasce assim.

A UMIC foi o órgão de iniciativa política e que no fundo trabalhou também depois para conseguir os fundos para financiar e fazer o pagamento do projeto, da parte que era cofinanciada e que era tipicamente 50% do lado das instituições e 50% do lado do

dinheiro do Estado. A FCCN surge como o braço operacional de muitos projetos estruturantes da UMIC, e a b-on foi um deles.

No governo seguinte, o primeiro Governo do Sócrates em que a UMIC deixa de estar na Presidência do Conselho de Ministros e passa a estar no MCTES, ou seja, no Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Então aí como a UMIC passa a ser um organismo desse ministério, passa a ser esse Ministério a ter a tutela da UMIC, logo e por consequência a ser o organismo que tem a tutela da b-on.

Porquê? Porque tem a ver com quem é que tem a tutela do ensino superior. Na altura, ele surge na UMIC que estava na Presidência do Conselho de Ministros, era a UMIC que tinha a tutela da Sociedade da Informação do Governo na altura do Durão Barroso, portanto, ela surge no âmbito da Sociedade da Informação. Depois mais tarde passa, e é o que faz sentido, para o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior porque como a b-on é para a comunidade académica e científica, então faz sentido estar no organismo que tutela esta comunidade, daí o MCTES.

E obviamente a FCCN continua como o braço operacional na execução do projeto, com um bocadinho mais de autonomia.

TC - Procedimentos que antecederam o surgimento da b-on. Levantamento de subscrições em papel.

Prof. JF – Bem, modelos existentes posso começar por aí...Na altura cada universidade comprava os seus conteúdos e ninguém sabia mais o que tinha e o que é que não tinha. Podia haver uma revista que era para o país comprada vinte vezes, depois havia revistas que eram compradas duas vezes, e havia revistas que ninguém tinha. Era basicamente cada um por si e ninguém sabia de nada. Havia pontualmente alguns empréstimos entre universidades, mas isso era mais exceção do que regra. Portanto o modelo de racionalidade de investimentos nada, não existia.

Na altura houve uma grande discussão quanto às questões do papel. Obviamente que eu tive muita resistência, porque eu na altura queria fazer logo direto mata o papel e diretamente *e-only*, mas isso não foi bem recebido, com o argumento de que havia muita gente que ainda gostava de ler em papel. Na altura, o que conseguimos e o que

ficou estabelecido era ter apenas uma cópia no país, em papel, de cada exemplar das revistas para que fosse possível consultar por quem quisesse.

Houve instituições que continuaram a comprar o papel, e então aí as subscrições, em papel, tinham um desconto enormíssimo pagavam apenas 10% ou 15% do valor da subscrição.

Mas havia instituições que, pelo menos nos primeiros anos, continuaram a querer ter o papel porque, lá está, tinham muitos investigadores que estavam habituados ao papel e eu percebo, há ali uma zona na altura da transição que cortar tudo abruptamente era uma decisão difícil e nós tínhamos consciência disso, e por isso também se negociou com as editoras os descontos no papel e tivemos de ser flexíveis nesse ponto. Mas quem queria comprar o papel pagava esse adicional, hoje não sei como é que está, mas presumo que praticamente não haja aquisições em papel.

Mas a ideia era essa, em vez de ter a mesma informação em dois meios, eletrónico e papel, vamos usar o dinheiro que vocês vão gastar em papel e vamos comprar mais conteúdos, era esse o racional.

Punha-se na altura também a questão do arquivo, ou seja, um dia que uma editora vá à falência, como é que se faz com o arquivo, como é que se mantém o acesso aos conteúdos subscritos?

Havia, na altura, uma iniciativa que visava constituir um repositório de todos os conteúdos subscritos que era o Pórtico e as instituições queriam ter a garantia de que um dia, quando acabasse o contato com determinada editora como é que se mantinha o acesso aos conteúdos subscritos para trás e esse era um ponto fundamental. E eu percebo, pois quando há uma coisa que faz disrupção, as pessoas querem ter algumas garantias.

TC - Podemos agora falar da colaboração com o CRUP

Prof. JF – Na altura eu fui falar com o Presidente do CRUP que era o Professor Ramôa Ribeiro, e a partir daí tentei obter, como já referi, o acordo com as principais instituições universitárias.

As coisas com o CRUP até correram bem, pois o CRUP sempre recebeu bem a b-on como um projeto importante e sempre o apadrinhou. Eu lembro-me que até uma vez eu fui a uma reunião do CRUP, fui lá apresentar a b-on, na fase inicial, e eles acolheram muito bem a iniciativa. Sempre foi muito colaborativo.

TC – Houve contactos com experiências internacionais?

Prof. JF - Houve contactos com experiências internacionais, sim. Falei com algumas pessoas, o SELL que era o grupo dos consórcios de bibliotecas do sul da Europa, fui às reuniões assim que soube da existência desse grupo, falei com as pessoas que geriam os consórcios desses países para no fundo tentar beneficiar da experiência deles, mas depois nós acabámos também por contribuir para esse grupo com a nossa própria experiência, mas claramente que estas coisas são sempre boas e há que aprender com os outros.

Depois há também pessoas de outros consórcios que conheci e com quem falei nas reuniões do ICOLC, o que também foi um contributo importante. Este aspeto de comunidade internacional, de troca de experiências é sempre bom para melhorar as coisas. E nesse aspeto mesmo até depois o projeto de Portugal passou a ser muito bem visto.

Eu irritava-me um bocadinho com os modelos de negócio das editoras e eu andei quase sempre a fazer campanha contra eles. E fui muito duro com algumas delas, nomeadamente com a Elsevier, também com a Springer. Eles tinham algumas coisas nos modelos de negócio que me irritavam, e eu lembro-me de uma vez ter dito ao representante da Elsevier: “ Isto irrita-me e por isso o feedback que eu peço para levares lá para o teu manager é que revejam isto e isto, porque senão eu vou meter a Comissão ao barulho”. E o certo é que a coisa aconteceu e, então uma vez, a Comissão pediu para eu ir uma comissão de inquérito, e eu ainda fui a uma entrevista a Bruxelas, fui participar de um grupo de trabalho e depois a Elsevier foi lá chamada, houve um grande celeuma nisso porque eu fiz pressão e o Mariano Gago pôs isso na agenda.

A coisa depois não teve continuidade pois eu saí da FCCN, mas o objetivo era pôr alguma ordem na casa. Eu continuo a achar que as editoras cobram demasiado

dinheiro pelos serviços que prestam, e eu achava que não fazia sentido custar tanto dinheiro as editoras usarem os conteúdos da produção científica dos investigadores e, depois, quererem vender os mesmos conteúdos aos mesmos investigadores cobrando aquela montanha de dinheiro que eles cobravam. Eu quando aí estava era exatamente esse modelo que achava era exagerado, o dinheiro que eles cobravam. E essa era a minha guerra quando estive em Bruxelas e o disse com todas as letras, e depois teve eco, pois eu lembro me que o representante da Elsevier me ligou estava e um bocadinho furioso com o que eu tinha ido fazer a Bruxelas.

A minha guerra aqui era ter alguma regulação, regras para que as editoras não imponham as regras que querem. Porque eles têm aqueles conteúdos que mais ninguém tem, e se depois nós estamos sujeitos aquelas regras que eles se lembram para maximizar o retorno financeiro. Eu não sou contra eles ganharem dinheiro com isso, não, eles fazem o seu trabalho têm que ganhar o seu dinheiro, no entanto, o sistema tem de ser credível. E também é preciso ver qual é o exagero que se pode ter no retorno, face ao tipo de modelo do negócio que é. Porque no fundo, numa editora o valor acrescentado é o *peer review* e depois a edição, porque em termos de conteúdos as editoras não produzem coisíssima nenhuma. Eles argumentam sempre com a melhoria que fazem nas interfaces, mas isso não justifica aquela montanha de dinheiro que cobram.

TC – Quais foram os principais ganhos com a b-on? O que trouxe/permitiu à comunidade académica/científica nacional?

Prof. JF - Os ganhos é exatamente a facilidade no acesso aos conteúdos, a democratização do acesso aos conteúdos científicos por parte dos investigadores e dos estudantes. Eu acho que a b-on passou rapidamente a ser um instrumento de que toda a gente que fazia investigação passou a usar. Muita gente usava, ou talvez hoje também ainda, usava a b-on, mas nem sabia o que era a b-on, nem sabia como nem porquê, mas o importante era exatamente isso, ou seja, que as pessoas usassem e tirassem partido disso. Este é o grande ganho e obviamente o aumento da oferta, o aumento dos conteúdos pelo mesmo valor económico ou próximo disso. O mesmo dinheiro passou a comprar muito mais conteúdos devido ao contrato ser feito a nível

nacional. Por exemplo, no caso da Elsevier, na altura, em Portugal subscreviam-se para aí uns 200 títulos e a Elsevier nessa mesma altura tinha cerca de mil e oitocentos. Basicamente a Elsevier passou a disponibilizar ao país os mil e oitocentos pelo preço que cobrava às instituições, em separado, pelos 200.

Eu acho que o fator fundamental que contribuiu para o sucesso foi explicar às pessoas o porquê do projeto. Eu acho que isso foi fundamental e acho que a coisa não estava bem explicada, e no fundo dar confiança às pessoas de que era credível e as pessoas acreditarem em quem estava a fazer o projeto. Eu acho que aqui a questão da confiança foi fundamental porque a partir de certa altura as instituições acreditaram e a partir daí aderiram.

Deixa-me tentar fazer aqui uma lista:

- Eu acho que primeiro é explicar bem o projeto, qual o objetivo, ser muito claro nisso. Acho que as pessoas dificilmente entram numa coisa obscura que não sabem muito bem o que é nem para onde vai. É critério número 1.
- Depois a confiança em quem vai conduzir o projeto, ou quem está a conduzir o projeto, e a partir daí ser consistente e responder aos anseios das pessoas, de modo, a que as mesmas vejam que do outro lado há sempre alguém que vai responder à pergunta. Pode não ser exatamente a resposta que as pessoas queriam, mas pelo menos sabem que existe alguém do outro lado que está a tentar fazer o melhor que pode e sabe dentro das circunstâncias e limitações que existem.

Eu penso que estes foram os fatores fundamentais do sucesso e que acho que para que continue a ter sucesso é preciso continuar a dar essa credibilidade à comunidade, pois enquanto a comunidade sentir isso eu diria que o projeto mantém-se. Não tenho dúvidas sobre isso, o contacto com a comunidade é fundamental porque é isso que lhes dá confiança para eles saberem como é que as coisas estão e também para as pessoas sentirem que são parte de...As pessoas gostam e querem contribuir para que o projeto seja o melhor possível e eu acho que aí a b-on só tem a ganhar com isso, não tenho quaisquer dúvidas sobre isso. Eu sempre fui muito defensor disso e acho que foi

determinante essa influência dos grupos de trabalho e eu penso que isso são coisas que se deveriam para manter!

Anexo 24 – Entrevista ao Engenheiro João Mendes Moreira*

–30/04/2014, Lisboa

* Gestor da b-on entre abril de 2004 e abril de 2014

Engenheiro João Mendes Moreira

Gestor da b-on entre abril de 2004 e abril de 2014

Teresa Costa (TC) - Como surgiu a ideia de criar a b-on? Partiu de quem? Como e de onde surgiu o projeto?

João Mendes Moreira (JMM) - A primeira questão que eu queria referir, é que a minha participação no projeto foi numa fase já adiantada do mesmo, aliás eu comecei dois meses antes do serviço ser disponibilizado ao público, quando o Professor José Fernandes me chamou, e me pediu para implementar o serviço de pesquisa, ou seja, já tinha sido feito todo o trabalho prévio de levantamento de conteúdos, de negociações e assinaturas de contratos com fornecedores, portanto entrei numa fase adiantada como estava a dizer.

De qualquer das maneiras, e daquilo que é do meu conhecimento, numa primeira fase, que começou com um primeiro esforço em 1999, na sequência do Programa Operacional da Ciência, Tecnologia e Inovação do Quadro Comunitário de Apoio III, já se falava na construção de uma rede, de uma biblioteca nacional de ciência e tecnologia. E esse trabalho foi desenvolvido pelo então Observatório da Ciência e Tecnologia e culminou com a assinatura do recurso da *Web of Knowledge*, uma base de dados referencial, com artigos publicados nas principais revistas mundiais e, naturalmente que foi um primeiro passo importante, mas foi insuficiente.

Depois houve uma segunda vaga, uma segunda fase, da iniciativa que foi liderada pelo Dr. Diogo Vasconcelos, e eu não sei qual foi a fonte de inspiração que ele teve para a iniciativa mas, quer pelo projeto anterior quer pelas boas práticas, e já estavam estabelecidos alguns consórcios a nível internacional, e portanto acredito que de uma das duas coisas ou da combinação de ambas as coisas, tenha surgido essa ideia.

E depois é claro que foi fundamental a determinação do Dr. Diogo e do Professor José Fernandes e a visão que tiveram na altura, e a capacidade de disponibilizar recursos para o projeto, a capacidade de gerar consenso e, eu creio que também não se pode

menosprezar que na altura, o financiamento foi a volta dos 50%, o que era um incentivo bastante grande e portanto ajudava a gerar consensos.

TC - O porquê, finalidade e principais objetivos

JMM - Estes objetivos, e é interessante que este é um projeto em que os objetivos se mantêm atualizados, ou muito atualizados, ao fim de 10 anos, acaba também por revelar a visão que se teve então, e foram sempre muito claros desde início, e sempre com uma visão de futuro. E eu creio que na altura também se falava muito da Estratégia de Lisboa e da Sociedade do Conhecimento, também foi muito alinhada com essas ideias, e eu destacaria por um lado tornar igual e ubíquo o acesso à informação independentemente do local geográfico, ou seja, se fosse uma universidade no interior, no litoral, no centro ou numa periferia do país, e qualquer que fosse a tipologia, ou seja, universidade ou politécnico, instituto de investigação, fosse grande ou fosse pequeno, a ideia era que todos tivessem igual acesso e, portanto a modalidade era o que nós hoje em dia chamamos de *All for All*, o Tudo para Todos, e o facto de ser uma biblioteca totalmente *online* também propiciava isso, porque não havia circulação, era tudo em digital por assim dizer. Aliás, os consórcios começaram a aparecer quando no fundo os editores passaram os artigos para a *Internet*, a *Internet* apareceu e portanto foi isso que tornou possível este modelo.

Depois, outro segundo objetivo, tem a ver com um maior acesso. Na altura o número de publicações das universidades com maior número de acessos era bastante reduzido, e ainda assim, se eu não estou em erro, creio que a Universidade do Porto seria uma das que tinha maiores acessos, teria acesso a 3 mil títulos e a b-on quando arrancou permitiu, mais que esse número de títulos, fosse disponibilizado à totalidade das instituições que me faziam parte.

É claro que em termos de estímulo à produção científica a b-on é apenas um instrumento que permite uma maior produção científica, mas tem que ser conjugado com outros instrumentos como instalações, incentivos à investigação como bolsas, projetos de investigação, mas não deixa de ser uma ferramenta muito importante para permitir essa produção científica.

Um outro fator, já mais na área económica, e mais operacional do projeto, tem a ver com as economias de escala e o poder negocial, ou seja, obtidos através de uma compra centralizada, o que permitia a capacidade de negociação. Eu lembro-me que nas primeiras rondas negociais de nós conseguirmos algumas concessões dos editores, em que aquelas pessoas que nos estavam a ajudar, e que dantes faziam as negociações ao nível da instituição, ficavam boquiabertas como é que era possível conseguir obter aquelas condições, porque sendo pequenos e sendo isolados não tinham qualquer hipótese face à grandeza dos editores que estabeleciam e ditavam completamente os termos e as condições dos contratos.

Finalmente, creio que um dos objetivos largamente conseguido ao fim destes 10 anos, foi a requalificação ou o apoio à requalificação de alguns profissionais que tinham na altura alguma dificuldade em fazer, no fundo, a transição do papel para o eletrónico, porque esta transição tem que ser feita não só pelos investigadores, mas também por quem gere a informação, e portanto, através dos sucessivos programas de formação que a b-on lançou permitiu ajudar a requalificar centenas, ou até, milhares de profissionais do setor da gestão da informação e do conhecimento.

TC - Quando a b-on surgiu as universidades entraram todas, porém o mesmo não aconteceu com os politécnicos. Por exemplo, no caso do Politécnico de Lisboa inicialmente era apenas o ISEL e só posteriormente é que entraram as restantes escolas.

JMM - A esmagadora maioria das instituições entrou desde o início, as universidades públicas entraram todas, os politécnicos creio que foi muito residual, lembro-me apenas de dois ou três que não entraram numa fase inicial, porque lá está, não consideravam que os 50% de cofinanciamento eram suficiente para cobrir a despesa que tivessem, ou o retorno. Provavelmente, os seus dirigentes por falta de recursos ou por falta de visão entendiam que a b-on não compensava o custo que tinham com ela. Isso depois veio-se a alterar quando o modelo de financiamento também se alterou e todos os estabelecimentos de ensino superior público foram centralmente financiados a 100% e então todas as instituições de ensino superior públicas passaram a participar na b-on.

TC – Relativamente à escolha das instituições intervenientes. O porquê da escolha: UMIC, FCCN e MCTES. Papéis e responsabilidades.

JMM - Ora a UMIC, FCCN e MCTES estiveram presente desde o início na origem da b-on, no entanto, há aqui uma quarta instituição que acaba por ser uma instituição operacional, mas de importância em termos do financiamento, que era o POSC e que na altura permitia canalizar o financiamento e as verbas necessárias para operacionalizar e financiar em parte a b-on.

A UMIC, porque reportava à Presidência do Conselho de Ministros na altura e, também, porque tutelava a área da Sociedade do Conhecimento e da Informação.

A FCCN, pela sua capacidade reconhecida de gerir e operacionalizar projetos de âmbito nacional, e também pela sua natureza, a FCCN e a sua existência acabou por justificar-se desde cedo, pela gestão de infraestruturas e serviços de âmbito nacional e como o tinha feito bem até então, eu creio que a UMIC viu na FCCN uma instituição com uma boa capacidade de execução, e então delegou na FCCN a operacionalização deste projeto.

Eu ainda me recordo que isto causou alguma reflexão, provavelmente outros testemunhos mais próximos de pessoas que estiveram envolvidas nesta decisão poderão confirmar, porque o volume financeiro que a b-on tinha era muito elevado, as responsabilidades eram muito elevadas e, portanto, na altura o conselho executivo ficou honrado com esta delegação de gestão operacional da b-on, mas, também preocupando com as responsabilidades financeiras que acarretava no fundo esta responsabilidade.

O MCTES, creio eu por ser o Ministério que tutela quase a totalidade das instituições alvo, ou seja, instituições de ensino superior e os institutos de investigação. De notar, que no início, em 2005, alguns hospitais solicitaram a participação na b-on e isto foi na altura discutido e foi aprovada a participação dos hospitais e de organismos da administração pública, em condições iguais àquelas que eram disponibilizadas aos restantes membros.

TC - Procedimentos que antecederam o surgimento da b-on. Levantamento de subscrições em papel.

JMM - Como eu referi, entrei numa fase mais adiantada do projeto, mas daquilo que eu ainda consegui acompanhar, não este primeiro ponto, que é a seleção de conteúdos, ou seja, os inquéritos que foram feitos não acompanhei, nem o processamento dos resultados, mas já acompanhei a discussão com responsáveis das instituições sobre os termos e condições do serviço b-on, ou seja, lembro-me de ter havido uma reunião com instituições potenciais ao fim do primeiro ano. [...]. E mesmo antes do primeiro ano, ou seja, antes de iniciar, sei que algumas instituições fizeram uma série de questões relativamente à forma como a b-on seria disponibilizada. Por exemplo, aquelas instituições que já tinham assinado com editores iam ser reembolsadas?; como é que ia funcionar o modelo de distribuição de custos?; o valor dos DDP's, ou seja, dos *Deeply Discount Price*, pois sendo a b-on uma biblioteca totalmente *online* e querendo algumas instituições manter o papel, as condições do DDP seriam condições vantajosas para se manter o papel?; e questões do acesso perpetuo. Portanto, estas foram algumas das questões que foram colocadas que me contaram, eu creio que estarei a fazer alguma confusão entre o pré b-on e o fim do 1º ano, mas estas questões foram colocadas enquanto se estava a tentar montar a b-on. Depois houve uma fase em que também se recolheram declarações de intenções, ou seja, isto é o que nós na gíria costumamos dizer que é uma pescadinha de rabo na boca, ou seja, nós não podíamos negociar enquanto não soubéssemos o número de instituições, as instituições também não podiam negociar enquanto não soubessem o preço, nós não podíamos dar o preço enquanto não soubéssemos o número de instituições. Portanto, estabeleceu-se aqui um mecanismo em que as instituições, de alguma forma, se comprometiam a participar no projeto dentro das orientações e da lógica pré transmitida a essas instituições. Houve, então essa fase, depois a fase de negociações com os editores e depois tudo o que tem a ver com questões mais operacionais do serviço, as tarefas administrativas, o recolher os contactos, os endereços IP's, disponibilizar essa informação aos editores para que o acesso fosse disponibilizado, disponibilizar também os serviços eletrónicos na altura, a primeira versão do portal de pesquisa, e também formação de editores à comunidade. Eu

lembro-me que há dez anos atrás de haver algumas sessões de formação com os então seis editores que constituíam a b-on.

TC - E-only porquê?

JMM - O *e-only* foi uma coisa transmitida sempre com muita clareza desde o início, foi sempre algo com que eu me identifiquei bastante, mas eu creio que as razões que levaram ao *e-only* têm a ver, por um lado com a ubiquidade do acesso à informação, estando *online*, sendo eletrónica em qualquer parte do planeta se conseguia aceder à informação, por outro lado, também para apoiar uma certa modernização, a forma como os próprios investigadores também trabalhavam, ser um estímulo adotar novas formas de trabalho, e também creio que o fator económico também possa ter pesado, mas aqui não muito, porque como eu referi, sendo *e-only* foram negociadas condições que permitiam às instituições continuar a subscrever em papel algumas publicações. Durante vários anos isso aconteceu, mas à medida que passou a haver mais confiança na b-on por um lado, e por outro lado, também as dificuldades económicas, as instituições foram deixando de subscrever as revistas. Até que hoje em dia, e de acordo com um inquérito que fizemos recentemente, praticamente ninguém subscreve, ou são coisas muito residuais as subscrições em papel de coisas que a b-on já disponibiliza. Se o são é porque ou têm embargo ou têm outro fator qualquer, mas existem razões específicas e trata-se de algo muito residual.

TC - Quais as necessidades sentidas no início?

JMM - As dificuldades sentidas no início foram várias. Aquelas que eu me recordo de momento, por um lado foram as questões simplesmente do acesso, o modelo de acesso à b-on por parte das instituições membro funciona através do IP, isto significa que as instituições têm que enviar a lista dos endereços de IP's para os serviços centrais da b-on, e depois a b-on tem que os disseminar pelos vários editores, e acontecia que por a lista não estar completa os editores não faziam exatamente o que era pedido, ou por uma razão qualquer nem sempre o acesso funcionava.

Outras vezes, as pessoas tentavam aceder a partir de casa e não percebiam que não o podiam fazer sem VPN, e portanto isto foi um problema nos primeiros meses de operação.

Foi mitigado depois mais tarde, com a criação de testes de aceitação que eram feitos com uma ferramenta que foi desenvolvida então e que era executada no posto da pessoa que estava na instituição membro, e era enviado um relatório para a b-on dando conta dos editores que tinham e não tinham acesso e tudo isto facilitava imenso o processo.

Depois havia também algumas dificuldades em usar as plataformas, em aceder aos conteúdos, mas isto também foi mitigado com formação, quer pelos editores numa fase mais inicial, e depois mais tarde, em 2006, com o início do programa nacional de formação feito à escala nacional e, portanto, nas instituições com a ajuda de uma rede de formadores também distribuída e que permitiu ajudar, e muito, os profissionais e os utilizadores finais a usarem e a potenciarem a utilização da b-on.

Depois houve uma dificuldade também que é facilmente explicável porque os prazos políticos eram muito apertados, a b-on foi entregue à FCCN, a FCCN tinha de facto experiência na gestão de serviços e de infraestruturas de âmbito nacional, mas com toda a franqueza não percebia muito bibliotecas e, portanto não tinha tido tempo de construir uma equipa, e com o apoio de um órgão consultivo que foi constituído, foi possível nomear alguns dos melhores especialistas nacionais em vários grupos de trabalho: grupo de negociações, de conteúdos que apoiavam os critérios e a seleção de conteúdos, de formação e também de comunicação, disseminação e formação para apoiar a divulgação da b-on.

Outras dificuldades, sentidas no início, têm a ver com o modelo de distribuição de custos. Lembro-me que na altura o representante delegado pelo CCISP queixava-se com bastante firmeza de que o modelo desfavorecia os institutos politécnicos. A verdade seja dita é que no fundo isso veio-se a confirmar mais tarde, pelo menos tivemos em conta a utilização, ou seja, de facto os politécnicos e volvidos 10 anos, verifica-se que fazem uma utilização muito mais reduzida do que as universidades e na

altura aquilo que pagavam e, sendo mais reduzido, não era na proporção da redução da utilização.

TC - Porquê as universidades e os politécnicos e não as faculdades e as escolas?

JMM - Nós tratávamos com as instituições membro ao nível central, ou seja, não tratávamos com as unidades departamentais simplesmente porque isso seria impraticável, seria muito mais difícil, ou até impossível, gerir a b-on porque por um lado já é difícil gerar consenso entre as cerca de 20 universidades, e outros tantos politécnicos, e se considerarmos que grande parte destas instituições têm dezenas de departamentos facilmente chegamos a um número de várias centenas de pessoas a darem opiniões e ideias sobre o futuro da b-on, sobre as dificuldades e, portanto, nós procurámos ter um modelo em que houvesse uma componente central que fizesse aquilo que podia ser feito centralmente e ter um ponto de contacto nas instituições, ponto esse de contacto que no fundo serviria de elo de contacto com as restantes unidades orgânicas, quer a disseminar informação dos serviços centrais quer a recolher feedback e a comunicar esse mesmo feedback.

Um exemplo que foi seguido neste modelo em termos de operações foi o *helpdesk*. A b-on tem atualmente uma pessoa dedicada ao *front office*, às atividades de *helpdesk* e que responde perante os nossos pontos de contacto nessas instituições, porque nas instituições essas pessoas respondem quer aos seus pontos de contacto nos departamentos quer ao seu público-alvo. No fundo, estamos a falar de um modelo de cascata para lidar com a dimensão da comunidade de utilizadores que nós estimamos como potenciais utilizadores os 350 mil. Isto tem de ser uma estrutura descentralizada, que faça sentido, que as nossas informações possam chegar às bases e onde as bases também possam participar com as suas ideias e opiniões, mas isto tudo tem de ser feito de uma forma organizada e pensamos que nesse aspeto o modelo funcionou bem.

TC – A colaboração com o CRUP como foi?

JMM - A colaboração com o CRUP, não foi só com o CRUP, porque no fundo pouco tempo após o início da b-on foi criado um órgão consultivo, não era uma comissão de instalação porque já estava funcionar, era uma comissão de aconselhamento, já não me lembro do nome oficial, e portanto esta comissão era composta por um representante da BAD, dois das universidades, creio que nomeados pelo CRUP, e um do CCISP. Este órgão foi bastante importante para, por um lado, aconselhar ou fazer algum aconselhamento de alto nível e, por outro lado, para nomear e ajudar a equipa da b-on a constituir os grupos de trabalho que já referi anteriormente e que sem os quais teria sido muito difícil a b-on ter conseguido fazer algumas das tarefas que fez, porque simplesmente não tinha nem pessoas nem conhecia o negócio das bibliotecas como referi. É óbvio que este modelo também não era sustentável, mas o período de 2 anos que tivemos o apoio destes grupos foi fundamental para a b-on criar a sua própria equipa e transferir todo o conhecimento que tinha aprendido com estes grupos de trabalho, absorver esses conhecimentos internamente.

TC - Houve contactos/experiências internacionais? Quais e que balanço?

JMM - Houve desde muito cedo e foram extremamente importantes, nós atualmente, e desde cedo somos associações participadas de três instituições de relevo e com impacto nas operações da b-on.

Uma é o consórcio de bibliotecas do sul da Europa e que se chama SELL (*Southern European Libraries Link*) e que reúne os consórcios de bibliotecas do sul da Europa, ou seja, Portugal, Espanha, Itália, Grécia, Turquia e a França. É um grupo pequenino, mas de gente mais ou menos latina que se entendem uns aos outros.

E o ICOLC que é o grupo que reúne consórcios de bibliotecas do mundo inteiro e reúne duas vezes por ano, uma vez na Europa e uma vez nos Estados Unidos.

E finalmente, o IGELU que reúne as equipas do mundo inteiro dos utilizadores dos sistemas da ExLibris, também tem duas reuniões, uma na América do Norte e outra na

Europa, de gestores de serviços eletrónicos sobre soluções de pesquisa, de link resolver, é vocacionado para os serviços eletrónicos.

A gestão da b-on e a gestão de um consórcio como a b-on é, naturalmente um desafio muito interessante mas, também é um desafio bastante angustiante, e em Portugal há 10 anos atrás, e hoje em dia ainda continua a ser assim, mas não havia mais nenhum consórcio, nós não podíamos trocar ideias praticamente com mais ninguém porque ninguém em Portugal fazia a mesma coisa. Então foi muito importante atender e participar e trocar ideias em eventos com pessoas que também geriam consórcios nos seus países, trocar boas práticas e experiências e ver que onde tínhamos dificuldades também outros tinham, aquilo que estávamos a fazer estávamos a seguir um bom caminho e portanto foi extremamente recompensante. Ainda me lembro que achar absolutamente fascinante no meu primeiro ICOLC que foi em 2004, em Barcelona, porque foi essa sensação de de repente estar numa sala cheia de pessoas que faziam exatamente o mesmo que nós

TC - Principais ganhos? O que trouxe/permitiu à comunidade académica/científica nacional?

JMM - Para esta pergunta eu fiz o exercício de basicamente rever os objetivos iniciais da b-on e de os classificar em três grupos, ou seja, ganhos elevados, ganhos médios e ganhos reduzidos.

E portanto, onde eu acho que fomos francamente bem sucedidos foi em promover o acesso eletrónico à informação, em apoiar a construção da sociedade do conhecimento, em estimular a comunidade para o consumo e a produção de conteúdos, em fornecer serviços eletrónicos de grande valia para a comunidade, a componente da formação foi extremamente importante e acho que bem conseguida, a racionalização de custos e acho que foi isto que fizemos extremamente bem e que conseguimos ao longo destes 10 anos.

Aumentar a visibilidade, a acessibilidade e difusão dos conhecimentos da atividade académica e investigação científica portuguesa, eu creio que fomos medianamente

reduzidos, simplesmente porque quando alguém publica numa das revistas da b-on esse acesso é restrito, porque só lê esse artigo quem pagar para ter acesso, e eu creio que esta função é melhor conseguida através dos projetos de acesso aberto que também desenvolvemos, em particular o RCAAP, em que o acesso a um determinado artigo fica disponível a toda a comunidade científica nacional e mundial sem qualquer restrição. Portanto, não se fez melhor simplesmente porque a b-on não é a melhor ferramenta para o fazer; é uma limitação não é um defeito é um feito.

Depois em termos de cooperação entre entidades do sistema académico e científico nacional, numa fase inicial houve de facto bastante cooperação, havia muito interesse, muita vontade em participar num projeto como a b-on, mas era um modelo que não era muito sustentável, era uma participação voluntária dessas pessoas e hoje em dia aquilo que posso dizer passados 10 anos, é que a b-on não estimulou a cooperação.

O que eu diria é que racionalizou e eliminou a redundância de tarefas que teriam de ser feitas por cada uma das instituições membro, ou seja, temos x membros e esses membros teriam de estar a negociar contratos com os vários editores com quem a b-on trabalha, ou seja, haveria desperdício e esses desperdícios foram eliminados. A cooperação que ainda existe é uma cooperação pontual, obviamente que foram estreitados laços, mas não diria que fomos especialmente bem sucedidos aqui.

Finalmente facilitar a gestão da informação sobre produção científica nacional também acho que a b-on não é simplesmente a ferramenta adequada a este fim, existem outros tipos de ferramentas que são mais adequadas, que também na altura quando a b-on foi criada estavam incipientes ou inexistentes, e hoje em dia existem não como conteúdos científicos, mas como serviços que trabalham conteúdos científicos e que ajudam a gerir a informação sobre a produção científica nacional. Portanto, este objetivo não foi atingido e hoje em dia existem formas alternativas de o que fazer que não estão relacionadas com a b-on.

TC - Fatores que contribuíram para o sucesso da b-on?

JMM - Desde de logo a necessidade e a avidéz que havia no acesso a conteúdos científicos, como eu já referi a maior instituição tinha acesso a cerca de 3.000 periódicos, hoje em dia esse número ultrapassa os 20.000 periódicos e não é só a maior instituição que tem acesso, são todas as instituições que são membros da b-on, pequenas ou grandes. Portanto, havia uma grande necessidade e essa necessidade está aprovada através do crescimento sustentado dos indicadores de utilização processados anualmente pela b-on. Em 2004 nós tínhamos 2 milhões e 400 mil *downloads* e passados 10 anos nós ultrapassámos os nove milhões. Esse crescimento foi sempre sustentado ao longo do tempo e, portanto, um dos sucessos da b-on é precisamente o dar resposta a uma necessidade que existe na comunidade. Depois, uma das outras questões que nós procuramos desde cedo abordar foi oferecer um pacote integrado de serviços às instituições, ou seja, não apenas os conteúdos, mas os serviços que gravitam à volta dos conteúdos e que podem complementar essa oferta de conteúdos. Já aqui falámos de alguns, por exemplo, o serviço de pesquisa que permite através de um único interface de pesquisa fornecer uma pesquisa em todos os editores que integram a b-on, a formação que ajuda a fazer uma melhor utilização dos recursos e outros serviços como a mobilidade, por exemplo, que complementam no fundo a oferta de conteúdos, que é sem dúvida aquilo que tem maior procura. Depois, os outros fatores que contribuíram para o sucesso da b-on foram as economias de escala que gerou, ou seja, o acesso aos conteúdos disponibilizados pela b-on feito isoladamente por cada uma das instituições teria tido um custo muito superior àquele que existe, pois existe capacidade de negociação, existe apoio central e também mais recentemente se verificou que era no fundo sendo a b-on a principal fonte de acesso ao conhecimento científico, mesmo em tempos de crise, se manteve praticamente intocável e, mais do que isso, algumas instituições abdicaram praticamente de quase todos os conteúdos que tinham extra b-on, o que faz dela algo que é demasiado importante para cair, diria eu.

Outro aspeto muito importante é o modelo de governação, ou seja, a divisão das questões de natureza política, financeira e operacional e um apoio sustentado e

integrado de todas estas vertentes, ou seja, sempre houve um apoio político grande, fosse qual fosse o governo, sempre houve um apoio financeiro e também apoio às operações da b-on e este modelo funcionou bem ao longo dos últimos anos.

Depois o modelo de serviço, ou seja, a b-on o que procura é fazer centralmente aquilo que faz sentido ser feito centralmente, mas dar alguma autonomia, alguma liberdade às instituições para fazerem localmente aquilo que pode ser feito localmente e portanto preservando assim alguma autonomia e também envolvendo as instituições na b-on.

Anexo 25 - Entrevista ao Professor Pedro Manuel Veiga*

— 01/11/2013, Lisboa

* Presidente da FCCN entre abril de 1997 e janeiro de 2013

Entrevista ao Professor Pedro Manuel Veiga* – 01/11/2013, Lisboa

* Presidente da FCCN entre abril de 1997 e janeiro de 2013

Teresa Costa (TC) - 1. Escolha das instituições intervenientes. O porquê da escolha: UMIC, FCCN e MCTES. Papéis e responsabilidades. Parceria com a FCCN

Professor Pedro Manuel Veiga (Prof. PV) - A ideia subjacente à b-on surgiu no ano 2000, durante a Presidência Portuguesa da União Europeia. Na altura o Ministro Mariano Gago, comigo e com outras pessoas foi fazer uma visita à Dinamarca que foi considerada um país onde a problemática das bibliotecas digitais para o ensino superior e para a investigação estava mais adiantada.

Tivemos uma reunião com a Ministra dinamarquesa e depois eu fiz uma visita mais técnica a uma instituição cujo nome não me recordo. Na altura também, início do ano 2000, o Ministro pediu à Professora Lurdes Rodrigues, que era Presidente do Observatório para também estudar o assunto. Passado pouco tempo, eu e a Professora Lurdes Rodrigues fomos a São Paulo numa missão que tinha várias dimensões e onde procurámos ver o que existia na Universidade de São Paulo. Foi aí que nós tomámos conhecimento com uma coisa que não tem diretamente a ver com a b-on, que é o LATES que depois foi importado para cá e que é o atual DGóis.

Entretanto, o Observatório começou a fazer contactos para fazer o contrato de acesso à Web of Knowledge. Entretanto o governo de Guterres caiu, veio o governo de Durão Barroso e foi criada a UMIC, na altura com uma estrutura de Missão. O responsável pela UMIC era o Dr. Diogo de Vasconcelos. O Dr. Diogo Vasconcelos estava muito atento à problemática do acesso a publicações científicas em formato digital; sabendo o que é que tinha começado a ser feito pelo Governo anterior decidiu agarrar o assunto, e foi da responsabilidade dele a criação da terminologia b-on.

Na altura, a UMIC não tinha uma estrutura operacional, aliás nunca veio a ter uma estrutura operacional, e como a FCCN geria a rede do Ensino Superior era o local natural para operacionalizar esta iniciativa. E portanto, foi principalmente ao longo do ano de 2003 que a UMIC, na altura quem estava na UMIC encarregue desta função era o Professor José Joaquim Fernandes, portanto começaram a fazer um levantamento de todas as universidades, politécnicos, centros de investigação para tentar saber quanto é que se gastava em aquisição de revistas em papel e em online. Na altura, o consumo em online era muito reduzido nas instituições, poucas instituições tinham acesso online. Mas foi feito um levantamento em 2003 pela UMIC, a pessoa técnica que estava a acompanhar esse levantamento era o Professor José Fernandes e começaram logo a pensar em operacionalizar o acesso a algumas publicações, e teria que ser através da FCCN. Foi um esforço conjunto UMIC – FCCN. UMIC, o gestor da UMIC o Dr.

Diogo de Vasconcelos, o braço operacional dele para essa área, o Professor José Joaquim Fernandes.

Começaram-se a fazer-se os contratos com as editoras de publicações científicas e iniciou-se em 2004, sob a coordenação operacional na FCCN o projecto b-on. Recorremos a financiamento do POS_Conhecimento, tendo sido feitas candidaturas a este Programa, que vieram a ser aprovadas e assim se deu o foi o início efectivo da b-on.

Entretanto, o Prof. José Joaquim Fernandes veio a integrar o Conselho Executivo da FCCN, continuando a gerir a b-on neste contexto. Começou-se o esforço de tentar ouvir a comunidade para perceber quais eram as falhas iniciais da b-on. Verificou-se que havia algumas áreas do conhecimento que estavam muito pouco cobertas e para o ano de 2005 começaram a subscrever-se mais revistas. Foi assim que o projecto teve o seu arranque.

Começaram entretanto a surgir os “dramas” de como é que o projeto seria financiado no futuro. Na realidade o custo da b-on para as instituições nacionais era idêntico ao que já se pagava para os conteúdos em papel, com a vantagem de haver muito mais conteúdos disponíveis e se estender o acesso a todo o sistema público de investigação e ensino superior. E pelo facto de ser inicialmente financiado pelo POS_Conhecimento, parte com fundos FEDER, representava um decréscimo efectivo das responsabilidades de financiamento das instituições que já subscreviam publicações. Para as que não subscreviam publicações tinham um pequeno custo adicional mas passavam a dispor de muitas publicações novas.

Portanto nesta fase inicial o projeto era financiado pelo Pos-Conhecimento com, mais ou menos, 46% de FEDER e o resto contribuições das instituições. Houve instituições que tiveram grandes economias por se ter introduzido racionalização e evitado muitas duplicações, sendo no entanto difícil quantificar todas as economias por não ser possível comparar o que se dispunha antes do projecto b-on se iniciar (a fase em que os limitados conteúdos eram acedidos quase só em papel) e com o projecto na sua fase estacionária.

Como exemplo das duplicações e na fase de levantamento, ocorrida inicialmente em 2003 como referido, verificou-se que havia revistas que eram assinadas em vários departamentos, que por vezes até estavam fisicamente próximos. Talvez mais importante e pelo facto de ter sido criado um consórcio conseguiram-se preços muito mais favoráveis por haver uma negociação de maiores volumes de acesso com as editoras.

Nessa fase apercebi-me de uma coisa que me veio a surpreender, que era a maneira como os editores formavam o preço. O mundo do digital introduzia enormes economias no circuito de distribuição das revistas, mas basicamente as editoras não

queriam perder receitas. Assim iam ver quanto é que estavam a vender em Portugal, e propunham-se dar acesso on-line a todas as revistas já subscritas, mais um número elevado de outras publicações científicas que não eram até aí usadas. Não queriam era perder receitas e portanto era uma filosofia um bocado surpreendente na formação dos preços. Posso dizer, de um modo informal, que queriam manter o volume de facturação que Portugal já representava nas suas vendas, mesmo que dessem acesso a muito mais publicações, até porque isso tinha um custo infra-estrutural adicional para as editoras. O que também nos surpreendeu foi o facto de exigirem price caps muito acima da inflação, o que era uma situação absurda até porque a tendência tecnológica dos custos de servidores e comunicações era na direcção do decréscimo. Mas o facto de as editoras serem, basicamente, monopolistas na sua área, tornava a negociação de valores contratuais um sério problema.

A partir daí o projeto foi crescendo naturalmente, foram-se associando uma quantidade de dimensões, fazer a formação, tentar ouvir a comunidade, fazer recolha de informação para produzir as estatísticas de uma maneira mais estruturada.

Entretanto o acesso à WoK, da Thomson, que estava a ser gerida no Observatório da Ciência e da Tecnologia e, mais tarde, nos organismos seus sucessores, trazia uma série de dificuldades operacionais relacionadas com aspectos técnicos que os organismos não dominavam e numa dada altura decidiu-se que deveria passar da órbita do Ministério para dentro da FCCN e ser integrada na equipa operacional da b-on. Foi, portanto alterado o contrato com a Thomson e a WoK que tinha sido da primeira coisa a ter sido disponibilizada à comunidade através do Ministério passou para a gestão da FCCN. A partir daqui o serviço b-on estabilizou e entrou-se numa fase de gestão operacional das actividades, sem grandes alterações.

Quando o Professor Luís Magalhães assumiu a responsabilidade da UMIC o serviço b-on manteve as linhas de operação que vinham sendo seguidas, sendo que a alteração mais substancial que se verificou foi uma visão de que não era tão importante ouvir a comunidade como tinha acontecido no período inicial, na medida em que o serviço estava consolidado. Claro que a comunidade tinha pedidos que nos faziam chegar, mas muitos eram pouco pragmáticos e facilmente podiam inflacionar os orçamentos disponíveis e, portanto, foi a UMIC que passou centralmente a fazer a tomada de decisões políticas como entidade do Ministério a quem foi cometida essa responsabilidade. O processo consistia em que a FCCN, com base no conhecimento mais detalhado que tinha do que passava “no terreno” fazia relatórios e propostas, tomando a UMIC as decisões em articulação com o Ministro. Era um esquema bipartido em que as políticas eram maioritariamente definidas na UMIC, a operação era da responsabilidade da FCCN. A FCCN fazia a negociação e os contratos com os editores, que mantinha a infraestrutura tecnológica, que produzia as estatísticas e

periodicamente a UMIC analisava a informação que nós fornecíamos e as propostas que fazíamos e tomava as decisões finais.

TC - E-only porquê?

Prof. PV - Caso além do acesso electrónico se pretendesse também os conteúdos em papel isso aumentava muito o preço, pelos custos inerente, teria uma logística complicada e uma abrangência limitada. O papel e o seu envio é algo que é caro para os editores.

Além de que não faria sentido que todas as publicações viessem em papel, porque era uma quantidade de papel completamente assustadora. A quantidade de papel que era subscrita em 2003 era relativamente limitada grandes havia restrições. Estender-se para o digital e manter o papel para todo o digital era absurdo, seria um volume de papel enorme. A comunidade devia adaptar-se ao digital e abandonar os saudosismos. Manter a subscrição em papel das revistas que já se recebiam em papel também não parecia muito necessário porque o papel tem uma quantidade de limitações do ponto de vista do manuseamento, de circulação, etc., e portanto a visão que eu tenho é que se achou que o papel era um suporte a abandonar. E o suporte digital apresenta uma série de vantagens como a possibilidade de fazer cópias, não se degrada a qualidade, na versão papel fazia-se a digitalização das folhas e mandavam-se por meios analógicos. Acresce que a digitalização perde desde logo uma série de qualidades, dificulta a pesquisa, pois num documento digital a pesquisa é muito difícil, claro que pode-se usar técnicas de OCR, mas é muito difícil, portanto quando está tudo em digital é tudo muito mais fácil do ponto de vista de atividades que normalmente fazem falta no mundo científico.

TC - Houve contactos com outros consórcios internacionais, com experiências internacionais?

Prof. PV - Não, na fase inicial não, depois de a b-on estar consolidada na FCCN começou-se a participar em reuniões dos consórcios como o ICOLC e aquele do sul da Europa, o SELL. Depois também, já bastante mais tarde, apareceu a iniciativa do CERN, das revistas da Física, o SCOAP 3 e a FCCN juntou-se ao consórcio. . Também houve a assinatura da Declaração de Berlim pela FCCN, que foi um ato com um simbolismo importante. Resumindo, na fase preliminar não houve muitos contactos, pelo menos que eu me recorde, além da já referida visita em 2000 à Dinamarca.

TC - Instituições académicas, universidades? Colaboração com o CRUP?

Prof. PV - Tudo isto foi feito com o acompanhamento bastante próximo do CRUP. Mas na fase inicial era mais o Diogo de Vasconcelos que tinha reuniões no CRUP, eu estive envolvido algumas vezes, mas sempre houve contactos com o CRUP que esteve a acompanhar isto de uma maneira muito próxima. E depois continuou ao longo dos

vários anos, porque também atendendo ao volume financeiro envolvido isto tinha um pequeno impacto sobre o orçamento total do Ensino Superior e, portanto, aí o próprio Ministro Mariano Gago nas reuniões que tinha com o CRUP tratava do problema do financiamento da b-on.

TC - Principais vantagens? O que trouxe/permitiu à comunidade académica/científica nacional?

Prof. PV - Eu aí também posso falar como investigador... Para já passámos a ter acesso a um conjunto muito mais vasto de revistas do que tínhamos pois, como os orçamentos eram relativamente limitados, o número de revistas que nós subscrevíamos era muito limitado. Portanto desde logo essa enorme vantagem do passar a ter acesso a muito mais revistas.

Depois o ter acesso em formato digital que pelo menos para mim é muito mais cómodo, muito mais eficiente por possibilitar pesquisas muito eficientes e eficazes. Na fase inicial havia pessoas que não se movimentavam muito bem no mundo digital e sentiam desconforto, mas é um mundo muito melhor, fazer pesquisas, através do portal da b-on ou diretamente aos editores e consegue fazer pesquisas duma maneira que em papel não era nada fácil. E como os docentes do ensino superior e os investigadores são pessoas com uma grande facilidade de se adaptarem à mudança as resistências iniciais rapidamente foram ultrapassadas.

TC - E em termos da produção científica nacional também acha que teve vantagens...

Prof. PV - Uma vantagem enorme! Mas não foi só a b-on que aí teve responsabilidade, há todo um conjunto de fatores, a avaliação das instituições científicas, a avaliação das universidades, o aumento dos financiamentos disponíveis, pôr a produção científica como indicador estruturante, mas sem dúvida que a existência da b-on foi decisiva. Aliás, quando há cerca de um ano, um ano e pouco se falava na possibilidade de não haver financiamento para a b-on, as pessoas ficaram todas em pânico. Nomeadamente as pessoas mais novas que estão muito ativas nas suas carreiras de investigação, ter acesso a muitas publicações é imprescindível para se poder fazer investigação segundo os mais altos padrões internacionais.

TC - Fatores que contribuíram para o sucesso da b-on?

Prof. PV – Um fator é o de as pessoas terem o acesso; segundo, as ações de divulgação que se fizeram que foram muito importantes. Muitas pessoas não estavam atentas a esta nova realidade. É necessário ir falar com os utilizadores, explicar como é que as coisas podem ser feitas. Houve também melhorias ao nível do portal, mas a divulgação foi fundamental e a Teresa deu a sua quota-parte.

TC - Acha que a comunidade conhece a b-on? Que conseguem perceber como é que acedem aos artigos a partir de um qualquer motor de pesquisa?

Prof. PV - Eu diria que as pessoas que cientificamente estão mais ativas sabem que o acesso lhes vem através da b-on. Podiam não saber ao princípio, mas têm vindo a aumentar essa perceção.

TC - Voltando um bocadinho a 2000, houve vontade da subscrição da *Web of Knowledge*, mas de onde surgiu essa vontade?

Prof. PV - Foi sobretudo o conhecimento que havia na FCT e dos estudos que a Prof^a Lurdes Rodrigues também fez, ela teve um papel decisivo bem como da visita que eu fiz à Dinamarca com o Ministro Mariano Gago. Fomos recolhendo pontualmente informação em vários sítios e chegámos à conclusão que a Web of Knowledge era um recurso muito importante para a nossa comunidade de investigação. E olhámos para isso em paralelo com a necessidade de ter acesso eletrónico. Só que os problemas associados ao custo de tudo, facilidades de gestão do relacionamento com os editores, etc., levou a que a Web of Knowledge tenha sido a primeira componente, digamos assim, a integrar a b-on.

Há, também, um Despacho do Ministro Mariano Gago de 9 de Março de 2007 que faz a passagem da gestão da WoK do ex-OCES para a FCCN que passa a assegurar a gestão técnica da base de dados.

TC - Como se procedeu à escolha inicial das editoras?

Prof. PV - Os tais estudos que em 2003 foram feitos pela UMIC chegaram à conclusão quais eram as editoras mais subscritas e avançou aquele pacote inicial.

TC - Gostaria também de saber o que é que o Professor, enquanto presidente da FCCN, me pode dizer sobre o facto de a b-on ter ido para a FCCN.

Prof. PV - A b-on veio alargar o âmbito dos serviços da FCCN, mas nós eramos o sitio normal para acolher a b-on porque dispúnhamos de uma série de competências que se vieram a revelar-se muito importantes, um exemplo disso é a passagem do contrato da WoK para a FCCN que estava no organismo do ministério.

TC - As negociações iniciais foram já conduzidas pela FCCN?

Prof. PV - Sim, ou melhor, começou na UMIC, mas como entretanto o José Fernandes passou para a FCCN, a FCCN assumiu-as desde logo do princípio.

TC - Nessa altura havia uma envolvimento da comunidade...

Prof. PV - Sim, houve uma altura, sobretudo no tempo do Diogo Vasconcelos em que chamaram pessoas, pediram opiniões, havia vários grupos de trabalho que

procuravam aconselhar como é que a b-on devia evoluir. Foi muito importante na fase inicial, quer pelos contributos dos especialistas e dos utilizadores. Mas havia que moderar os desejos de “ter o Céu e a Terra” pois havia a necessidade de controlar o orçamento global e as evoluções futuras. Gerir isso foi complexo.

TC - A b-on começou inicialmente com instituições do ensino superior.

Prof. PV - Houve depois a extensão aos hospitais, as publicações da área da saúde começaram a ser visíveis pelos professores das faculdades de medicina, e como eles viviam dentro dos hospitais, as faculdades de medicina trabalham muito intimamente com os hospitais e, havia pessoas que nos hospitais se começaram a aperceber da importância daquelas publicações, portanto, começou-se a negociar com os editores de forma a também a darem o acesso aos hospitais, o que aconteceu em 2005

TC - A dada altura a b-on passou a integrar além das universidades e dos politécnicos e hospitais, laboratórios de estado e laboratórios associados, mas também instituições da administração pública e instituições sem fins lucrativos...

Prof. PV – Sim... A maneira como as instituições privadas sem fins lucrativos estão estruturadas na área da ciência faz com que esteja muito inseridas no tecido universitário e, portanto, como tinham alguns investigadores que não estavam inseridos nas universidades permitiu-se que essas pessoas passassem também a ter acesso àqueles conteúdos.

Os organismos da administração pública eram os organismos que também precisavam de ter acesso àquela documentação e que sabiam que existia a b-on e que por isso se aproximaram, ou seja, não houve um esforço sistemático de os trazer para a b on. Estou a recordar-me de um caso associado ao problema da gripe das aves em que o laboratório de investigação veterinária aproximou se a dizer que queria ter acesso a b-on pois necessitava de ter acesso a publicações científicas em domínios muito vastos. Outro caso foi a secretaria de estado do ministério da educação que também a dada altura tinham investigadores que necessitavam de ter acesso aos conteúdos da b-on. Não houve, pois, uma abordagem sistemática para integrar essas instituições mas foram bem-vindas as que nos contactaram.

Em relação aos laboratórios do estado não foi simples, nalguns casos. Ainda me lembro que um dos últimos a entrar foi o Instituto Nacional de Saúde Dr Ricardo Jorge e foi uma ação explícita a minha de abordagem com o Presidente do Instituto.

Portanto a dinâmica foi evoluindo com base naquilo que se encontrava no terreno... começou sem dúvida nas universidades e nos politécnicos e depois foi sendo estendida a outras entidades com base numa dinâmica não muito estruturada mas que acabou por ser muito eficaz.

TC - O modelo de adesão que havia era baseado na instituição mãe e não em escolas ou faculdades. Para o modelo de cálculo do custo também era assim. Este modelo foi estabelecido pela UMIC?

Prof. PV - Essa foi uma das coisas mais complicadas, basicamente foi estabelecido pela UMIC com base no número de FTE's, ou seja, alunos e professores.

Atribuiu-se um peso diferente aos FTEs conforme fossem universidades ou politécnicos. Este foi o modelo escolhido para distribuir o custo nacional pelas várias instituições, e sempre foi alvo de muita polémica. Houve várias tentativas de alterar o modelo de repartição de custos, mas não houve alterações até ao momento em que estive na presidência da FCCN. Na realidade a repartição de custos, em especial num projecto que tem um impacto orçamental importante, é sempre um aspecto em que não é possível agradar a todos e onde os compromissos que há que fazer deixam quase todos ligeiramente descontentes.

TC - O projeto contou com financiamento por parte do Estado, mas este foi sendo alterado ao longo dos anos...

Prof. PV - Sim, foi sendo muito alterado... Este facto tinha a ver com as taxas de comparticipação que a União Europeia ia fazendo ao projeto nacional. Inicialmente andava na casa dos 50% e só que por volta de 2008, como se conseguiram libertar fundos adicionais dos programas comunitários, a Comissão Europeia autorizou uma comparticipação maior de 75%. Isso teve um grande impacto, pois as contribuições das instituições diminuíram. Na altura mostrei logo uma grande preocupação, pois quando o custo diminui toda a gente fica muito contente mas depois quando voltasse a aumentar, com o fim do co-financiamento externo, certamente não gostariam alertei na altura o Ministro Mariano Gago para a conveniência de planear um modelo de transição. E foi isso que veio a acontecer, salvo erro a partir de 2009, em que o Ministro decidiu financiar centralmente, ou seja, as universidades e politécnicos deixavam de pagar directamente à FCCN a sua contribuição sendo-lhes retirado em antecipação o custo da b-on do orçamento das instituições. Tratava-se de uma política nacional de incremento da relevância da publicação científica que teve resultados muito positivos. As restantes instituições, que até então contavam com algum financiamento passaram a suportar os custos a 100 por cento.

Gostaria também de saber o que é que o Professor, enquanto presidente da FCCN, me pode dizer sobre o facto de a b-on ter ido para a FCCN.

A b-on veio alargar o âmbito dos serviços da FCCN o que inclusive veio a ser considerada uma boa-prática no seio das redes académicas e de investigação europeias. Mas A FCCN tinha um conjunto de competências acumuladas que nos tornava a instituição normal para acolher a b-on e um contexto organizacional que se

vieram a revelar muito importantes, um exemplo disso é a passagem do contrato da Web of Knowledge para a FCCN que estava num organismo do ministério.

Anexo 26 – Designações da FCT na WoS

Designação

F C T PORTUGAL
FCT
FCT FEDER
FCT FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY
FCT FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY PORTUGAL
FCT FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA
FCT FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA PORTUGAL
FCT FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA
FCT FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA PORTUGAL
FCT IN PORTUGAL
FCT LISBON
FCT MCTES
FCT MCTES PORTUGAL
FCT OF PORTUGAL
FCT POCTI
FCT POCTI FEDER
FCT PORTUGAL
FCT PORTUGUESE FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY
FCT PORTUGUESE NATIONAL BOARD OF SCIENTIFIC RESEARCH
FCT PROJECT
FCT THE PORTUGUESE FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY
FCT THROUGH CAMGSD LISBON
FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY FCT
FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY FCT OF PORTUGAL
FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY FCT PORTUGAL
FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY OF PORTUGAL FCT
FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY PORTUGAL
FOUNDATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FCT PORTUGAL
FOUNDATION OF THE UNIVERSITY OF LISBON
FUNDA AO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA
FUNDA AO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA
FUNDACAO CIENCIA E TECNOLOGIA
FUNDACAO CIENCIA E TECNOLOGIA FCT
FUNDACAO DA CIENCIA E TECNOLOGIA
FUNDACAO DA CIENCIA E TECNOLOGIA FCT
FUNDACAO PARA A CIENCIA A TECNOLOGIA
FUNDACAO PARA A CIENCIA A TECNOLOGIA FCT
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA F C T LISBON PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA FCT
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA FCT LISBON
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA FCT LISBON PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA FCT OF PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA FCT PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA LISBOA PORTUGAL

FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA LISBON PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA OF PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA OF THE MINISTERIO DA CIENCIA
FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA
FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA FCT
FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA FCT LISBON PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA FCT MCES PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA FCT MCTES PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA FCT PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA LISBOA PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA LISBON PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA OF PORTUGAL
FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA PORTUGAL
FUNDACAO PARA CIENCIA E A TECNOLOGIA
FUNDACAO PARA CIENCIA E A TECNOLOGIA PORTUGAL
FUNDACAO PARA CIENCIA E TECNOLOGIA
FUNDACAO PARA CIENCIA E TECNOLOGIA PORTUGAL
PORTUGUESE AGENCY FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA
PORTUGUESE FCT
PORTUGUESE FOUNDATION
PORTUGUESE FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY
PORTUGUESE FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY FCT
PORTUGUESE FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY FCT MCTES
PORTUGUESE FOUNDATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY FCT PORTUGAL
PORTUGUESE FOUNDATION FOR THE SCIENCE AND TECHNOLOGY
PORTUGUESE FOUNDATION FOR THE SCIENCE AND TECHNOLOGY FCT
PORTUGUESE FOUNDATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
PORTUGUESE FOUNDATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FCT
PORTUGUESE FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA
PORTUGUESE FUNDACAO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA FCT
PORTUGUESE FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA
PORTUGUESE FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA FCT
PORTUGUESE GOVERNMENT
PORTUGUESE INSTITUTE FUNDACAO PARA A CIENCIA E TECNOLOGIA
PORTUGUESE MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
PORTUGUESE NATIONAL RESEARCH PROJECT
PORTUGUESE NATIONAL SCIENCE FOUNDATION
PORTUGUESE RESEARCH COUNCIL FCT
PORTUGUESE SCIENCE AND TECHNOLOGY FOUNDATION
PORTUGUESE SCIENCE AND TECHNOLOGY FOUNDATION FCT
PORTUGUESE SCIENCE FOUNDATION
PORTUGUESE SCIENCE FOUNDATION FCT
PORTUGUESE SCIENCE FOUNDATION FCT MCTES

Anexo 27 – Testemunhos dos respondentes relativamente à b-on

Testemunhos dos respondentes relativamente à b-on

<i>É essencial.</i>
<i>Muito importante.</i>
<i>Aceder a artigos.</i>
<i>É fundamental ter acesso rápido e fiável às revistas científicas da minha especialidade, em particular no que se refere à atividade de investigação.</i>
<i>Muita.</i>
<i>Absolutamente vital.</i>
<i>Uma ferramenta de trabalho, poupando buscas mais complexas. Uma base de acesso imediato a um grande numero de trabalhos, poupando tempo na sua consulta.</i>
<i>É especialmente crítico para as minhas atividades científicas.</i>
<i>Estar a par das publicações mais recentes.</i>
<i>Muito importante.</i>
<i>Pouco - a maior parte dos jornais mais importantes na minha área da investigação não fazem parte de b-on.</i>
<i>Facilidade de pesquisa. Rápida informação sobre os conteúdos.</i>
<i>A b-on é um instrumento essencial para a I&D hoje em dia. Sem este instrumento hoje não seria possível desenvolver a atividade que desenvolvemos.</i>
<i>Máxima: para dar suporte à novidade e à interpretação de resultados é importantíssimo fazer uma pesquisa bibliográfica exaustiva. A B-on permite, por um lado, fazer essa pesquisa a uma velocidade incomparavelmente maior do que o que acontecia até há menos de vinte anos. Por outro, uma vez feita a pesquisa e a selecção das referências mais importantes, com a B-on, elas ficam à distância de um "click". A diferença entre o "antes" e a B-on é abissal, incomensurável.</i>
<i>Facilita o acesso a publicações de outros autores. Nesse sentido, é muito importante.</i>
<i>Bastante importante.</i>
<i>Fundamental para estar em contacto permanente com os desenvolvimentos científicos.</i>
<i>Muitíssimo importante, limitada relativamente às revistas disponíveis livremente.</i>
<i>Bastante importante. Rapidez e facilidade de acesso.</i>
<i>Principalmente a facilidade de acesso a artigos científicos.</i>
<i>Muito grande.</i>
<i>Acesso às publicações.</i>
<i>Torna mais fácil o acesso a informação actualizada e ajuda em muito, também na preparação de aulas.</i>
<i>O acesso facilitado a referências actualizadas permite ter uma melhor percepção acerca do que pode constituir novidade e, eventualmente, redireccionar o curso da investigação.</i>
<i>De primordial grandeza, pela facilidade e rapidez de acesso.</i>
<i>É fundamental.</i>
<i>Muito importante.</i>
<i>Crucial.</i>
<i>Hoje reformado utilizo para conhecimento global.</i>
<i>Sem pesquisa bibliográfica não há investigação. Sem b-on não há outro modo de fazer pesquisa bibliográfica na minha área.</i>
<i>Sobretudo para investigação, a forma de pesquisar conteúdos científicos mudou muito com a utilização da b-on.</i>
<i>Acesso mais fácil a artigos científicos na minha área.</i>
<i>É uma base de dados fundamental para o acesso a periódicos de grande impacto.</i>
<i>Fornece acesso a plataformas que de outro modo seria difícil obter.</i>
<i>É um fator muito importante. A necessidade de me manter a par do que se faz na minha área é uma constante e ainda que não sendo impossível sem a b-on certamente seria muito mais difícil fazer pesquisas bibliográficas.</i>

<i>Muito grande, pelo acesso a fontes de informação que já não existem disponíveis em papel. A WoS é também fundamental.</i>
<i>Facilita muito o conhecimento de outros trabalhos.</i>
<i>É fundamental.</i>
<i>Possibilidade de consulta rápida de artigos.</i>
<i>Peça fundamental na hierarquia do processo de investigação.</i>
<i>Uma ferramenta utilíssima para os investigadores, de fácil acesso através das instituições públicas.</i>
<i>A b-on (ou outra ferramenta do género) é essencial para a dinamização da produção científica. O produzir conhecimento (consubstanciado na produção científica de artigos) é apenas a primeira fase do processo de dinamização da geração de conhecimento, pois seguidamente constata-se que o nosso grupo compete diretamente com o grupo A, B, C, etc. e com isso vai querer publicar em primeiro lugar os resultados. Porque numa segunda fase vai querer que o seu trabalho seja reconhecido, ou seja, que seja citado, pelo que a '\batalha\' das citações é outra questão fundamental. E essa batalha é importante, pois o reconhecimento trás diversos benefícios.</i>
<i>A b-on é um instrumento muito útil para rapidamente aceder a bibliografia científica necessária para os trabalhos de investigação e de formação avançada.</i>
<i>Permite o acesso a informação, dum modo integrado. Na minha área, não inclui todas as publicações de que necessito, mas cobre uma boa percentagem.</i>
<i>Se não existir a b-on teremos um retrocesso de 20 anos em termos de investigação.</i>
<i>É absolutamente imprescindível.</i>
<i>Importante fonte de informação atualizada.</i>
<i>A b-on ajuda no desenvolvimento da investigação uma vez que permite-nos ter acesso um grande número de periódicos.</i>
<i>É importante.</i>
<i>Facilita a pesquisa bibliográfica.</i>
<i>Elevada importância.</i>
<i>Elevada importância.</i>
<i>Essencial.</i>
<i>Essencial para verificar a literatura.</i>
<i>Muito importante.</i>
<i>É uma ferramenta de trabalho fundamental.</i>
<i>Essencial!</i>
<i>Relevante.</i>
<i>É imprescindível para quem quer ser competitivo a nível internacional.</i>
<i>Importante ter acesso as publicações. Infelizmente muitas revistas de que necessito não se encontram na B-on. Por isso não uso mais.</i>
<i>Ter acesso a artigos científicos em revistas internacionais.</i>
<i>Muito importante. O acesso ao conhecimento científico em tempo útil é fundamental para a realização de atividade científica de qualidade.</i>
<i>Passar do nada a tudo.</i>
<i>Atualização rápida de conteúdos publicados na minha área; pesquisa de trabalhos anteriormente publicados.</i>
<i>A importância do acesso a revistas científicas de referência internacional é fundamental para qualquer investigação inovadora.</i>
<i>Permite ter acesso a indicadores de bibliometria.</i>

Anexo 28 – Flyer b-on

Biblioteca do Conhecimento Online



Toda a informação
à distância de um clique!

*A Biblioteca do Conhecimento Online (b-on)
garante o acesso eletrónico aos conteúdos
científicos disponibilizados pelas principais
editoras académicas e científicas internacionais.*

biblioteca do
conhecimento online



Objetivos

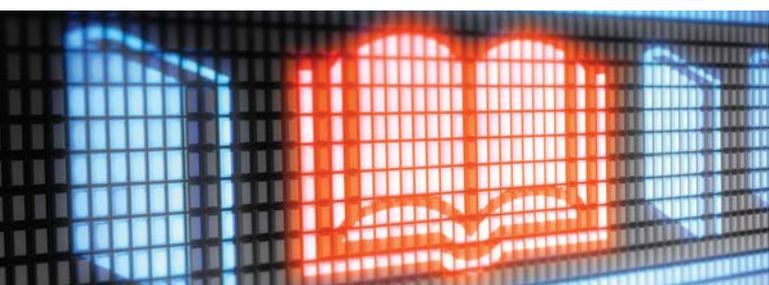
- Promover o acesso eletrónico a grande parte das principais fontes internacionais de conhecimento;
- Dinamizar e estimular a comunidade para o consumo e produção de conteúdos científicos;
- Aumentar a visibilidade, acessibilidade e difusão dos resultados da actividade académica e da investigação científica portuguesa, potenciando o seu uso e impacto na comunidade científica nacional e internacional;
- Desenvolver e assegurar uma política de preservação de modo a garantir o acesso perpétuo aos conteúdos científicos disponibilizados;
- Desenvolver competências-chave na gestão da informação e do conhecimento;
- Ser referência no fornecimento de serviços eletrónicos e produtos que respondam às necessidades dos vários grupos de utilizadores;



Quem pode aceder?

Utilizadores institucionais - todos aqueles que desenvolvem atividade nas instituições aderentes (estudantes, bolseiros, docentes, investigadores, pessoal técnico, etc.).

Walk in users - todos aqueles que, não sendo utilizadores institucionais, acedem aos conteúdos da b-on a partir de uma instituição aderente.



Recursos da b-on

Os recursos b-on, integrados em pacotes, cobrem as diversas áreas do conhecimento e oferecem uma tipologia variada de conteúdos (livros, periódicos, base de dados e outros). Para além do acesso aos pacotes académico e hospitalar, as instituições aderentes podem ainda subscrever individualmente o acesso a outros conteúdos adicionais.

Recursos:



Quem pode aderir?

Natureza da instituição:

- Instituições do ensino superior;
- Instituições de I&D;
- Instituições integradas na Administração Pública;
- Instituições privadas sem fins lucrativos;
- Hospitais.

Quais os principais serviços?

Para além de disponibilizar o acesso a conteúdos científicos, a b-on disponibiliza um conjunto de serviços integrados e complementares:

Serviços eletrónicos - serviço de pesquisa (pesquisa.b-on.pt), que disponibiliza um ponto único de pesquisa a documentos de carácter científico e académico; serviço de indicadores de utilização, que permite às instituições membro obter informação sobre a utilização dos recursos da própria instituição;

Serviço de preservação - permite garantir o acesso perpétuo a parte dos conteúdos disponibilizadas aos membros/ex-membros;

Comunicação, disseminação e formação - visa potenciar a utilização dos serviços disponibilizados pela b-on.

UMA INICIATIVA:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



Financiamento inicial:

