



Departamento de Sociologia

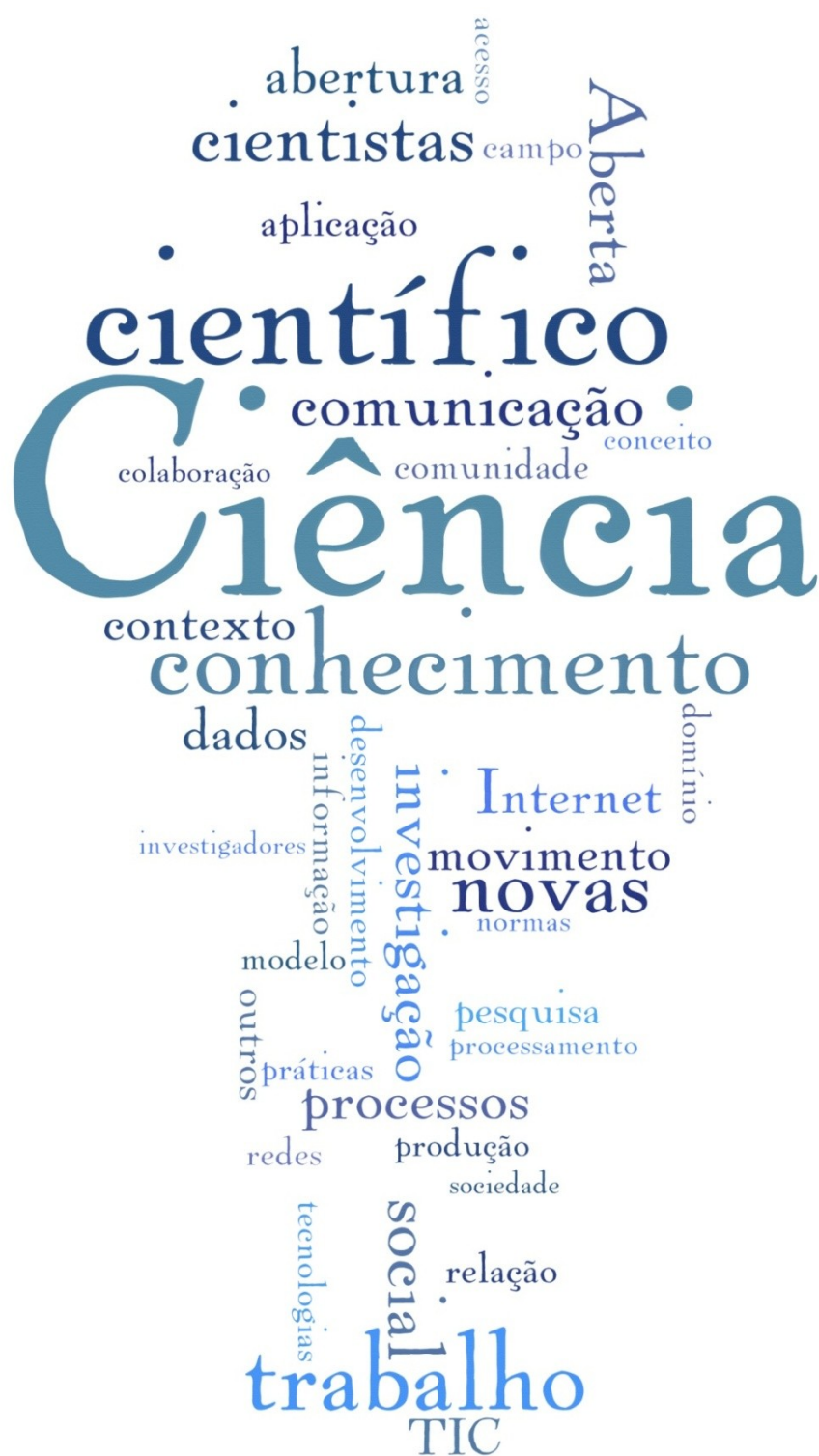
**Ciência Aberta: Produção de Conhecimento Científico na
Sociedade em Rede**

Pedro Jacobetty

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Sociologia, Ramo de Investigação

Orientador:
Professor Doutor Gustavo Cardoso, Professor Auxiliar,
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2010



Auto-elaboração a partir de nuvem de palavras gerada do texto deste trabalho

[<http://www.wordle.net>].

Resumo: Este trabalho aborda as práticas e representações dos investigadores nacionais face a formas abertas de fazer Ciência e, mais concretamente, quais as posições relativas das relativamente a essas questões. Procura-se compreender como os investigadores se relacionam com a utilização das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no trabalho científico, com a disponibilização de dados e outros conteúdos científicos na Internet, e com a publicação de artigos em regime *Open Access*. Como enquadramento da pesquisa, procedeu-se à análise da Ciência e das suas recentes transformações, bem como da acção dos cientistas no seu contexto institucional. Este estudo tem lugar numa época em que, por um lado, o acesso ao conhecimento científico é potenciado pelas TIC e, por outro, o estreitar de relações entre a Academia e a Indústria levou a um maior nível de apropriação privada de conhecimento científico.

Palavras-chave: Ciência Aberta, Acesso Livre, Conhecimento, TIC, Colaboração, Mudança.

Abstract: This work deals with the practices and representations of national researchers towards the open ways of doing Science and, more specifically, how research areas have different relative positions regarding these questions. It tries to understand how researchers relate to the use of Information and Communication Technologies (ICT) in the scientific work, the disclosure of data and scientific knowledge on the Internet, and the publication of articles in the *Open Access* regime. In order to frame the research, Science, its recent transformations, and the scientists' action in their institutional context are analyzed. This study takes place at a time in which, on one hand, ICT promote the access to scientific knowledge and, on the other hand, the tightening of relations between Industry and Academia has led to a greater level of private appropriation of scientific knowledge.

Keywords: Open Science, Open Access, Knowledge, ICT, Collaboration, Change.

À minha família.

Índice de Conteúdos

Introdução	1
Capítulo 1 A Ciência na Sociedade.....	3
1.1. O <i>Ethos</i> Científico.....	3
1.2. Conhecimento Científico e Transformações sociais	4
1.3. Transformações da Ciência	5
1.4. Privatização do Conhecimento Científico.....	7
1.5. Ciência na Sociedade em Rede	8
Capítulo 2 Ciência Aberta.....	10
2.1. Comunicação na Ciência.....	13
2.2. Partilha de Dados e Ferramentas de Pesquisa	14
2.3. Partilha de Publicações Científicas	16
2.4. Estudos Anteriores	17
Capítulo 3 Acção Colectiva	20
Capítulo 4 Metodologia	24
Capítulo 5 Análise dos Resultados.....	26
5.1. Cientistas e o uso das TIC.....	26
5.2. Processo de Pesquisa e a Abertura na Comunicação Informal	30
5.3. Publicação e a Abertura na Comunicação Formal	34
5.4. Análises de Correspondências Múltiplas	39
Considerações Finais.....	42
Referências Bibliográficas	44
Anexos	50
ANEXO A. Questionário.....	50
ANEXO B. Outras Fontes Estatísticas	87

ANEXO C. Resultados Estatísticos	88
1. Caracterização da Amostra	88
2. TIC	89
3. Abertura na comunicação informal	93
4. Abertura na comunicação formal (publicações)	102
5. ACM 1 (Representações)	109
6. ACM 2 (Práticas)	113
ANEXO D. Áreas Científicas (Tipologia do European Research Council)	116
1. Social Sciences and Humanities	116
2. Mathematics, physical sciences, information and communication, engineering, universe and earth sciences	117
3. Life Sciences	121
ANEXO E. Curriculum Vitae	125

Índice de Figuras

Figura 3.1. Ilustração do Dilema de Múltiplos Prisioneiros Uniforme.....	23
Figura 5.1. Utilização das TIC na actividade de investigação, por Área'	26
Figura 5.2. Possui página pessoal, blogue ou perfil de rede social, por Área.....	28
Figura 5.3. Possui página pessoal, blogue ou perfil de rede social, por Idade.....	28
Figura 5.4. Qual a base dessa(s) página(s), por Idade.....	29
Figura 5.5. Disponibilização de conteúdos científicos nas páginas, por Área.....	30
Figura 5.6. Disponibilização de acesso público a dados usados pelos investigadores, por Área	30
Figura 5.7. Graus de concordância com consequências da disponibilização de dados em regime de acesso livre, por Área.....	31
Figura 5.8. Opinião face à disponibilização <i>online</i> de notas laboratoriais, por Área ..	32
Figura 5.9. Prática de disponibilização <i>online</i> de notas laboratoriais, por Área.....	33
Figura 5.10. Considera que o modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do modelo de acesso pago?.....	35
Figura 5.11. Preferência dos investigadores face a convites para publicação em revistas com prestígio semelhante	35
Figura 5.12. Avaliação da qualidade das revistas da área publicadas em regime <i>Open Access</i> face às restantes.....	36
Figura 5.13. Investigadores que publicaram em regime <i>Open Access</i> nos últimos dois anos, por Área	36
Figura 5.14. Suporte das despesas da última publicação em regime <i>Open Access</i>	37
Figura 5.15. Permissão para a disponibilização paralela no acordo alcançado para a última publicação em regime de acesso pago/restrito.....	38
Figura 5.16. ACM 1 Espaço das Representações	40
Figura 5.17. ACM 2 Espaço das Práticas.....	41

Introdução

If I have seen a little further it is by standing on the shoulders of Giants.

Isaac Newton

A presente investigação procura dar resposta a um desafio: a delimitação dos contornos de novas formas “abertas” de fazer Ciência. O papel que a Internet e as novas TIC assumem na abertura da Ciência é um dos aspectos centrais que se procura explorar neste trabalho, uma vez que suportam novas plataformas de comunicação, cujos recursos são explorados na adaptação dos cientistas aos novos contextos informacionais. Pretende-se assim analisar a relação entre valores, práticas, e culturas científicas, e a utilização, por parte dos cientistas, da Internet, como suporte de comunicação e colaboração no seu trabalho. Essa relação insere-se num contexto de transformação social mais alargado: a emergência da Sociedade em Rede.

Esta dissertação decorre da participação do seu autor na qualidade de bolsheiro de investigação no projecto do Centro de Investigação e Estudos em Sociologia do Instituto Universitário de Lisboa (CIES-IUL) intitulado “Ciência Aberta: Investigar, Publicar e Divulgar Ciência na Sociedade em Rede” e financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian. O projecto foi coordenado pelo Professor Doutor Gustavo Cardoso, que também orientou a dissertação aqui apresentada.

Os processos de abertura da Ciência dependem, antes de mais, de esforços de reorganização do actual modelo científico. A dupla perspectiva que aqui se utiliza – a análise da transformação da Ciência, com especial enfoque no desenvolvimento e usos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), e dos processos de abertura e de promoção da transparência no trabalho científico – explica o conteúdo e o método desta investigação.

A importância assumida pela Ciência nas sociedades contemporâneas suscitou junto de cientistas sociais e decisores políticos, entre outros, um crescente interesse pelo seu funcionamento. Tendo desempenhado um papel fundamental na construção da Modernidade, a Ciência encontra-se hoje presente, de forma mais ou menos directa, numa grande parte das actividades humanas nas sociedades mais industrializadas. Na base deste crescente protagonismo está o reconhecimento de que, para além de permitir a construção de um conhecimento sistemático e operacional sobre a realidade, os produtos do trabalho científico estão na base de vários progressos qualitativos na vida humana, como por exemplo a melhoria da eficácia das prevenções e tratamentos de saúde.

Este trabalho pretende relacionar os aspectos mencionados com as diferentes áreas de investigação, de forma a elucidar as nuances nas formas como os cientistas se relacionam com as TIC e com as práticas de abertura em diferentes contextos disciplinares.

Capítulo 1 A Ciência na Sociedade

A Ciência é composta por um conjunto de práticas sistemáticas de pesquisa e investigação, tendo por objectivo a produção de um tipo específico de conhecimento.¹ Na busca de conhecimento sobre a realidade, a conquista de objectividade científica é operacionalizada de forma comunitária através de “*redes de observadores cada vez mais vastas e densamente relacionadas*” (Daston, 1999: 91), num universo de colaborações estimulado por melhorias nos meios de transporte e comunicação. Segundo Barjak, a descoberta científica, para integrar um dado campo de investigação, deve ser comunicada, avaliada pelos pares, publicada, comprovada e citada (Barjak, 2006: 1351). E, de facto, a colaboração em Ciência tem sido facilitada por condições estruturais – voos mais baratos, telecomunicações e o surgimento da Internet – e também incentivada pela valorização, ao nível da distribuição de financiamento, de redes científicas, da discussão de ideias e da partilha de resultados em conferências (Melin, 2000).

1.1. O *Ethos* Científico

Robert K. Merton, nos seus estudos pioneiros na Sociologia da Ciência, identifica quatro imperativos institucionais² inerentes ao *ethos* científico (Merton 1938, 1996):

- *Comunismo*: é um sentido lato e não técnico de propriedade comum do conhecimento. Os produtos da ciência são vistos como resultado da cooperação social e são atribuídos à comunidade, constituindo uma herança colectiva e não algo apropriado individualmente.
- *Universalismo*: as contribuições para a ciência não devem depender de culturas específicas e o conhecimento deve ser sujeito a critérios impessoais preestabelecidos, não contradizendo a observação e conhecimento previamente confirmado.
- *Desinteresse*: o cientista deve ser isento, assumindo uma atitude impessoal relativamente às suas próprias ideias.

¹ A natureza deste tipo de conhecimento não será aqui explorada. Este estudo recorre a uma acepção de Ciência que remete para práticas comunitárias de produção de conhecimento, dependentes de mecanismos comunicativos.

² Verificam-se vários paralelismos entre os ideais da Ciência Aberta e as normas identificadas por Merton.

- *Cepticismo Organizado*: trata-se de uma norma metodológica e institucional, relacionada com os outros elementos do *ethos* científico, que exige que o conhecimento seja submetido a escrutínio sob critérios lógicos e empíricos.

Essas normas são muitas vezes referidas por CUDOS (*Communism, Universalism, Desinterestedness* e *Organized Skepticism*) e são apresentadas como características funcionais da Ciência moderna.

O *ethos* identificado por Merton não enquadra todo o comportamento dos homens de Ciência: tal como em todas as instituições sociais, a coexistência de normas potencialmente contraditórias gera ambivalência nas relações entre cientistas (Merton, 1963). O conceito de *ambivalência sociológica* de Merton está na base de um estudo conduzido por Mitroff, que refere contra-normas identificadas pelos cientistas. Assim, os imperativos institucionais de Merton coexistem com contra-normas tais como o *particularismo*, o *interesse* e o *dogmatismo organizado* (Mitroff, 1974).

1.2. Conhecimento Científico e Transformações sociais

Actualmente, as sociedades humanas encontram na Ciência grande parte das suas forças motrizes da inovação. Como refere Ziman (1999:437), “*falar sobre a ciência na sociedade moderna é falar sobre a sociedade moderna em quase todos os seus aspectos*”. Giddens (1991) sugere mesmo que vivemos num contexto social onde os sistemas periciais assumem uma importância fundamental. Existe um consenso global, generalizado nas mais diversas instâncias de decisão, relativo à importância da Ciência para incentivar o desenvolvimento económico e social, sendo as suas capacidades para melhorar as condições de vida humana cada vez mais reconhecidas (Watson *et al.*, 2003).

Houve uma notável proliferação de conhecimento científico no século XX. No entanto, a Guerra foi o principal motor da inovação e da descoberta científica, o que resultou num contexto de maior fechamento na produção desse tipo de conhecimento. “*Esta militarização da pesquisa definiu em grande medida a estrutura do empreendimento científico moderno*” (Cribb e Sari, 2010: 2). Inúmeras conquistas da Ciência, como o computador, a química moderna e certos aspectos da Medicina e da Biologia, foram desenvolvidas para servir fins militares.

O mesmo século – particularmente a sua segunda metade – testemunhou a emergência de movimentos sociais e cívicos com vista à construção de sociedades mais democráticas. A noção de Cidadania e os direitos nela inscritos foram reforçados, em grande medida com a

construção do Estado-Providência moderno. A escolarização das populações tornou-as mais familiarizadas com o conhecimento científico, considerado um dos mais importantes pilares de um projecto de sociedade moderna e laica. A secularização das sociedades modernas levou a que cada vez mais pessoas procurassem na Ciência as soluções para os seus problemas, bem como as respostas aos mistérios do universo (Zakai, 2007). Neste contexto, a Ciência configura-se enquanto um dos elementos culturais agregadores de significado com maior importância.

Para além disso, nos EUA, o pós-II Guerra Mundial trouxe a desconfiança sobre a relação da Ciência para com os fins militares. Dá-se ainda a emergência de movimentos ambientalistas que se opunham ao progresso tecnológico e industrial. Críticas às directrizes da prática científica foram levantadas por activistas e por membros da comunidade científica, acusando os cientistas, o governo e a indústria, de desviarem a Ciência “*da promessa de melhoria da vida humana*” (Moore, 2008). Existe também uma consciência pública de que a pesquisa científica cria novos riscos (Beck, 1992), o que leva a que seja exigido à Ciência que opere com maior transparência e em diálogo com outras instituições sociais (Pidgeon, 2008).

A instrumentalização de que a Ciência é alvo por parte dos poderes políticos, económicos e militares torna-se objecto de crítica, quer dentro, quer fora da comunidade científica, que é responsabilizada pelas consequências do seu trabalho. É neste contexto que a Ciência passa a ser parte integrante de processos de decisão e também da construção da opinião pública, sendo simultaneamente responsabilizada pelos caminhos tomados pela Humanidade.

1.3. Transformações da Ciência

Concomitantemente, a relação entre Ciência e as suas aplicações sociais tem vindo a intensificar-se e a diversificar-se nas suas formas. O estreitar dessas relações influenciou a Ciência ao ponto de alguns autores identificarem mudanças qualitativas no modo como o próprio conhecimento científico é produzido.

Segundo Luísa Oliveira (2000) e Gibbons *et al.* (1994), a Ciência passou por processos de *especialização* no domínio cognitivo, de *profissionalização* no domínio social e de *institucionalização* no domínio político. Esses processos tiveram por consequências a estruturação do conhecimento científico em disciplinas, as concepções de Ciência e de cientista, as normas sociais reguladoras e a identificação dos lugares que participam do sistema científico. No entanto, “*as bases de sustentação deste modelo teriam vindo a ser*

destruídas ao longo do tempo, fundamentalmente devido à massificação do ensino e à apropriação da função de investigação pelas universidades, na medida em que um número crescente de indivíduos tornou possível uma disseminação do conhecimento académico pela sociedade, constituindo o suporte de um novo modo de produção do saber” (Oliveira, 2000: 100).

Gibbons e outros sustentam a tese de que estamos perante um novo modo de produção de conhecimento científico, que designaram de *Modo 2*, caracterizado por ser transdisciplinar, com uma forma organizacional não hierárquica, que se reporta a contextos sociais e integra a reflexividade (Gibbons *et al.*, 1994). No *Modo 2* a produção de conhecimento relaciona-se com o contexto social da sua aplicação, sendo fortemente influenciada por ele, opondo-se assim ao *Modo 1*, que alude ao conhecimento produzido no interior de contextos disciplinares autónomos. Do novo modo surgem instituições híbridas como as empresas *spin-off*, derivadas da investigação em empresas, universidades e centros de investigação, que traduzem a intensificação da conexão entre Academia e Indústria.

John Ziman considera que o *ethos* descrito por Merton é inerente ao funcionamento do que designa por *Ciência Académica*. No entanto, a nova Ciência aplicada, designada pelo autor por *Ciência Pós-Académica*, rege-se por normas antitéticas às propostas por Merton: por oposição à mnemónica mertoniana CUDOS, Ziman contrapõe a PLACE – Proprietária, Local, Autoritária, *Commissioned* (encomendada) e Especialista (Ziman, 1995, 1996).

Outra abordagem conceptual às transformações ocorridas nas relações entre Estado, Indústria e a Academia consiste no modelo de análise usado por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), denominado por *Hélice Tripla*. Este modelo diferencia três configurações históricas destas relações. Na primeira situação, *Hélice Tripla I*, o Estado envolve a academia e a indústria, dirigindo as relações entre estas. Na segunda situação, *Hélice Tripla II*, as esferas institucionais apresentam fortes fronteiras e as relações entre estas são circunscritas. No modelo denominado *Hélice Tripla III*, as esferas institucionais sobrepõem-se nas infraestruturas de produção de conhecimento. Nesse último modelo, o “*objectivo comum é criar um ambiente de inovação consistindo de empresas spin-off das universidades, iniciativas trilaterais para o desenvolvimento económico baseado no conhecimento, e alianças estratégicas entre empresas (...), laboratórios públicos e grupos de investigação académica*” (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000).

1.4. Privatização do Conhecimento Científico

Após a II Guerra, a Ciência tornou-se crescentemente privatizada, desviando-se do seu modo de funcionamento inicial. Esta transformação foi acelerada após a lei Bayh-Dole nos EUA, de 1980, imitada pela maioria dos países europeus (à excepção da Suécia), que permite às universidades serem proprietárias de patentes sobre invenções dos seus funcionários (Rodríguez, 2007).

Também por volta dos anos 80, avanços na biologia molecular sugeriram uma ligação directa entre a investigação fundamental e o mercado farmacêutico, motivando o patenteamento das descobertas para posterior exploração comercial (Eisenberg, 2006). O projecto de mapeamento do genoma humano, que se realizou entre 1990 e 2003, é um factor central para compreender as transformações ocorridas na Ciência. *“Trata-se de um projecto central para transformações significativas nos modos de produção, distribuição e utilização do conhecimento científico, e especialmente no papel da Biologia na investigação científica”* (Bucchi, 2004: 128). Importa lembrar que, a 14 de Março de 2000, o primeiro ministro inglês Tony Blair e o presidente americano Bill Clinton uniram esforços para pressionar as empresas biotecnológicas a disponibilizarem livremente dados brutos sobre o genoma humano.³

Uma concepção de Ciência livre de constrangimentos à troca de informação é frequentemente designada por *Ciência Aberta*. Reflecte a disponibilização livre dos vários produtos do processo de pesquisa, desde a fase de observação e recolha de dados à sua forma final (publicações). Estrutura-se enquanto alternativa complementar à estratégia da propriedade intelectual na produção e distribuição de informação. Parte do pressuposto que a privatização de dados e informação tende a atrasar o avanço científico, tal como o progresso económico e social (David, 2003). Esse regime de propriedade conduz a situações de escassez artificial, que poderiam ser eliminadas através das funcionalidades desenvolvidas no meio digital, em especial na Internet (Vadén, 2006).

³ <http://www.independent.co.uk/news/science/clinton-and-blair-join-forces-to-fight-patenting-of-human-genes-723905.html>. *“A característica marcante deste episódio não é a intervenção de duas cabeças de Estado (...) mas o facto de que Ciência, Política e Negócios parecem estar inextricavelmente ligados e com capacidade para se influenciarem reciprocamente”* (Bucchi, 2004: 126).

1.5. Ciência na Sociedade em Rede

Os elementos de mudança que, para Castells, marcam o advento de uma nova estrutura social, fazem-se também sentir na Ciência. Essas transformações ocorrem ao nível das relações de produção, de poder e de experiência, conduzindo a uma mudança nas formas sociais e à emergência de novas culturas (Castells, 2003).

Segundo o autor, uma estrutura social com base em redes é *“um sistema altamente dinâmico, aberto, susceptível de inovação sem ameaças ao seu equilíbrio. As redes são instrumentos apropriados para a economia capitalista baseada na inovação, globalização e concentração descentralizada; para o trabalho, trabalhadores e empresas baseadas na flexibilidade e adaptabilidade; para uma cultura de desconstrução e reconstrução contínuas; para uma política destinada ao processamento instantâneo de novos valores e estados de espírito públicos; e para uma organização social que vise a suplantação do espaço e a invalidação do tempo”* (Castells, 2002)

Actualmente, a Ciência faz parte da cultura das sociedades mais industrializadas. No interior da Ciência existem culturas científicas que informam prioridades e modos de organização do trabalho. A quantidade crescente de conhecimento científico disponível na Internet formou um novo contexto informacional para a Ciência, que é afectada pelas mudanças sociais e culturais da Sociedade em Rede. Mas não é apenas a maior disseminação desse conhecimento que se afigura enquanto novidade: as novas ferramentas disponibilizadas aos cientistas, principalmente através de plataformas na Internet, trazem alterações ao modelo de produção científica, permitindo, entre outras coisas, maiores níveis de colaboração, internacionalização, transparência e impacto do trabalho científico. Para além disso, a configuração de um novo modelo científico que surge como potenciador de inovação é alvo de interesse por parte de académicos, instituições e entidades governamentais e internacionais (OCDE, 2004).

As possibilidades técnicas de armazenamento, processamento e transmissão de informação foram aplicadas no domínio científico, dando origem a novas práticas e novos contextos de trabalho, nos quais se forjaram novos valores e culturas científicas. Desses processos resultam formas de histerese entre os modelos científicos tradicionais, enraizados em formas de trabalho instituídas, e as novas práticas de investigação dos cientistas, que progressivamente moldam as suas visões ao novo contexto comunicacional.

As mais recentes TIC surgem por vezes como promotoras directas de progresso no campo científico: exemplo disso é a forma como a tecnologia computacional tem

impulsionado disciplinas como a Biologia ou a Química⁴. No entanto, seria errado limitarmos o impacto das TIC na Ciência apenas aos seus aspectos mais visíveis: a forte presença de ferramentas informáticas nas diferentes etapas da pesquisa científica produz um impacto menos óbvio no trabalho científico, e a sua aplicação por parte dos cientistas no seu dia-a-dia tem aumentado muito nos últimos tempos (Nentwich, 2005). Segundo Paul A. David, “*a emergência de novos recursos comunicativos disponíveis a custos dramaticamente reduzidos afecta tudo, desde os novos working papers e publicações periódicas electrónicas, e serviços de base-de-dados dinâmicas, ao crescimento prospectivo de uma Internet actualizada que suportará a pesquisa de informação, filtragem e recuperação melhoradas, ambientes laboratoriais virtuais, e acesso remoto e partilhado a recursos de pesquisa experimental*” (David, 2000: 4).

O desenvolvimento das TIC ampliou as possibilidades de colaboração e de aplicação de novas tecnologias no interior da Ciência. Alguns caracterizam essas recentes transformações como uma “*mudança radical*” nas práticas científicas; outros vão mais longe, afirmando que “*a própria essência da Ciência está a mudar*” (Jankowski, 2007).

São múltiplas as formas de associação entre o trabalho científico e as novas TIC. O impacto desta associação é em grande parte dependente das actividades dos pioneiros na sua aplicação. No entanto, à medida que uma tecnologia se difunde, o contexto institucional de aplicação tecnológica torna-se mais importante (Nentwich, 2005 e Armbruster, 2008). Disso resulta que as diferenças internas à Ciência, entre as suas disciplinas e campos de pesquisa, impliquem uma matização das transformações trazidas pela implementação das TIC.

A utilização das TIC no trabalho científico está a transformar os modos de fazer Ciência. O novo contexto de comunicação e transmissão de dados entre investigadores deu origem a novas formas de percepção sobre as possibilidades da Ciência e também sobre a sua missão. A problemática aqui discutida de “abertura” das ciências nasce como um fruto deste novo contexto comunicacional.

⁴ O mapeamento do genoma humano, por exemplo, foi uma tarefa de sequenciação de cerca de 25.000 genes que só foi possível através de colaboração entre centenas de laboratórios e da utilização intensiva de recursos computacionais em larga escala.

Capítulo 2 Ciência Aberta

As potencialidades de colaboração e transmissão de informação trazidas pelas novas tecnologias reforçaram as aspirações de uma maior abertura da Ciência por parte de elementos da comunidade científica. No seu seio emergem esforços nesse sentido e delineiam-se as estratégias para alcançar essa abertura da forma mais eficiente. A opção da adopção do termo “Ciência Aberta” no âmbito deste trabalho é explicada pela lógica comum verificada em diferentes esforços de abertura científica, paradigmáticos de um novo modelo de Ciência. Este modelo, baseado na abertura e na colaboração, é alternativo a um outro modelo mais tradicional que integra ora isolamento, ora um certo grau de abertura adoptado de forma irregular, com um secretismo só quebrado para eventuais publicações ou apresentações públicas do trabalho dos cientistas. A Ciência Aberta é um movimento que surge como reacção a transformações recentes na Ciência e visa uma aproximação às normas mertonianas. É também produto de tensões entre esferas institucionais, tal como já Merton identificara na relação entre Ciência e a definição da tecnologia enquanto propriedade privada (Merton, 1996: 273).

A definição de Ciência Aberta avançada por Maurer não é estanque mas tende a englobar “(a) publicação completa, franca e rápida de resultados, (b) ausência de restrições relativas a propriedade intelectual e (c) transparência, radicalmente aumentada, em fases de pré e pós-publicação, de dados, actividades e decisões dentro dos grupos de investigação” (Maurer, 2003: 4).

A mobilização para a abertura das ciências é em grande medida devedora de um movimento precursor que advoga a abertura do código dos programas informáticos: o movimento *Open Source*. Esse movimento tem por objectivo a promoção de direitos de utilização, estudo, cópia, modificação e redistribuição de programas informáticos – o acesso ao código-fonte era condição desses direitos. Essas ideias ganharam maior expressão com o famoso sistema operativo Linux, um sistema semelhante ao Unix cujo *kernel*⁵ fora escrito por Linus Torvalds. Eric S. Raymond, defensor do movimento *Open Source*, formulou aquilo que denominou de “Lei de Linus” (*Linus’ Law*) em 1997, num texto intitulado “*Release Early, Release Often*”. Esta “lei”, que segundo Raymond estaria na base do pensamento de Linus sobre o desenvolvimento colaborativo de *software*, baseava-se na ideia de que “com um

⁵ Componente central do sistema operativo.

número de olhos suficientes, todos os bugs são banais”, ou seja, “com uma base suficientemente grande de beta-testers⁶ e co-desenvolvedores, quase todos os problemas serão rapidamente caracterizados e a solução será óbvia para alguém” (Raymond, 1997). O movimento *Open Source*, tal como a Ciência Aberta, substitui as tradicionais lógicas hierárquicas e centralizadas por estratégias modulares, em dinâmicas horizontais de colaboração de pares.

Actualmente assiste-se à emergência do que Yochai Benkler (2006) denomina “*produção por pares*” (*peer production*), uma forma de produção comunitária, descentralizada e auto-selectiva. A Ciência e a Economia do Conhecimento assistem à emergência de novos modos de produção com ênfase na dimensão colaborativa, através da partilha de recursos entre indivíduos que cooperam em rede, dos quais resultam bens-comuns.

González define Ciência Aberta como a aplicação de “*princípios e cláusulas Open Source para proteger e distribuir os frutos da pesquisa científica*” (González, 2006: 329). Para Paul A. David (2003), a Ciência Aberta é vista como o modelo científico alternativo ao modelo de Propriedade Intelectual de alocação de recursos para produção e distribuição de informação, que depende de um sistema de incentivos não mercantis. Na sua perspectiva, os custos de acesso impostos pelos detentores de direitos de propriedade intelectual sobre o conhecimento técnico e científico têm consequências nefastas para programas de pesquisa exploratória, considerados vitais no paradigma da Economia do Conhecimento. David parte da delineação de uma Economia das Ideias: a “ideia” detida por um indivíduo não tem o mesmo valor que assume quando é disseminada comunitariamente, acumulando os benefícios da partilha e aplicação dessa mesma ideia, originando o *spillover* de benefícios.

Segundo este autor, ideias e conhecimento são bens que possuem a propriedade de expansibilidade, permitindo uma utilização não-rival entre vários agentes, e, embora o custo inicial possa ser elevado, os custos marginais de disseminação são muito reduzidos ou nulos. O conhecimento científico pode ser considerado um *bem público puro*, pois compreende (1) utilização não-rival e elevado custo para impedir que seja utilizado por terceiros, e (2) falta de eficácia dos mercados competitivos na sua produção e distribuição. De acordo com essa concepção as descobertas científicas seriam subaproveitadas se fossem apenas transaccionadas em mercados competitivos: as patentes e outros direitos de propriedade intelectual, que constituem as formas de garantir lucro privado com novos conhecimentos,

⁶ Um *beta test* é um teste a um produto informático anterior ao seu lançamento. É a última etapa da fase de testes, envolvendo muitas vezes comunidades de utilizadores.

geram ineficiências, enquanto monopólios, para a sociedade em geral. Num sistema de Ciência Aberta, os incentivos estão ligados ao reforço da “*pesquisa colectiva*”, favorecendo os “*spillovers da pesquisa*” relativamente aos “*spillovers de produto*” característicos da inovação comercial (David, 2003).

A própria dinâmica do progresso científico exige um certo grau de abertura do conhecimento. Só desse modo é possível, no seio das diferentes áreas de pesquisa, validar descobertas e reduzir a duplicação desnecessária de esforços de investigação. Como afirma João Caraça “*o carácter público da disponibilidade do conhecimento científico (note-se que o acesso a esse conhecimento é dado apenas a uma parte restrita da sociedade, a comunidade disciplinar correspondente) garante a sua validade e permite uma avaliação da sua qualidade, por outras palavras, do seu valor e da novidade criada pela sua circulação, através da explicitação das opiniões dos pares sobre aquela matéria.*” (Caraça, 1999: 72).

Não se trata então de um debate sobre paradigmas científicos, no sentido de Kuhn (1962), que lidam com teorias específicas que guiam a investigação durante o período em que são aceites pela comunidade científica. Trata-se antes de questões relativas à forma como os cientistas partilham e integram nas suas pesquisas os vários tipos de conhecimento produzidos pela comunidade. Uhlir e Schröder (2007) designam estas novas abordagens por “*paradigmas de investigação*”, enquanto Bechhofer *et al.* (2010) utilizam a expressão “*meta-ciência*”.

O movimento *Open Access* constitui a primeira manifestação de esforços realizados no sentido da abertura da Ciência relacionados com o advento da Internet. Segundo Cardoso e outros (2009), o desenvolvimento histórico desse movimento pode ser dividido em três etapas: a paleo-conceptual, a neo-experimental e a de movimento social. Este movimento tem as suas origens no sistema de hipertexto de Ted Nelson, surgido nos anos 60, e no Projecto Gutenberg de Michael Hart em inícios dos anos 70.

A fase paleo-conceptual tem como referente inicial o ano de 1963, com o hipertexto de Nelson, e prolonga-se até 1979, com o aparecimento da Usenet, “*caracterizada pelas primeiras experiências da tecnologia digital em rede e a influência mútua que os desenvolvimentos tanto na Ciência como na comunicação conceptual pensavam ter um sobre o outro*” (Cardoso *et al.*, 2009).

A fase neo-experimental é caracterizada pela experimentação das possibilidades tecnológicas, através de uma abordagem de tentativa e erro, que levou ao desenvolvimento de aplicações e à sua difusão, encorajando o trabalho *online* em cooperação e em grande escala. Esta fase tem início em 1980 e prolonga-se até 2000, período em que surgem o sistema

operativo Linux, o Projecto Genoma Humano, a Wikipedia e revistas académicas online. É também neste período que começa a consolidar-se aquilo que Himanen (2001) denomina por “*Ética Hacker*”.

Actualmente, pode dizer-se que o *Open Access* se apresenta como movimento social, numa fase que representa o amadurecimento de ideias sobre esta temática em acção concreta, por parte da comunidade científica, suscitada pela *Iniciativa Open Access* de Budapeste⁷, em Fevereiro de 2002, seguida das declarações de Bethesda⁸ e de Berlim⁹ em 2003¹⁰. Estas três iniciativas assumem elevada importância no contexto do movimento *Open Access* e são muitas vezes designadas “declarações BBB”.

A lógica de partilha subjacente ao movimento *Open Access*, que visa a promoção do acesso livre à forma tradicional de comunicação científica – as publicações em revistas académicas e técnicas – foi adaptada por alguns cientistas a outros produtos do seu trabalho, dando início a tentativas de estruturação de processos de abertura da pesquisa científica nos seus vários níveis. Foram desenvolvidos esforços para permitir a livre circulação, entre cientistas e outros interessados, de dados preliminares, registos laboratoriais, materiais biológicos, bases de dados, *software* científico, publicações e outros produtos do trabalho de investigação. Essa expansão da lógica do movimento *Open Access* a outros tipos de produção científica está na base dos ideais da Ciência Aberta.

A análise desses fenómenos de abertura pode ser feita sob diversas perspectivas. Para sua compreensão, devem ser primeiro definidos enquanto ideais. Há que ter em consideração que, enquanto objecto de análise, trata-se de um tipo-ideal, isto é, uma construção analítica que reúne elementos dos fenómenos em causa mas que não corresponde a nenhum caso em concreto. Embora existam várias definições e nomenclaturas concorrentes para diferentes processos de abertura da Ciência, no presente trabalho defende-se, em suma, que esses processos têm em vista a disseminação, sem restrições de acesso e da forma o mais imediatamente possível, da informação científica nas redes.

2.1. Comunicação na Ciência

Desde 1665, o ano em que surgiram a *Journal des Sçavants* em Paris e a *Philosophical Transactions* em Londres, a comunidade científica passou a ter um suporte de

⁷ <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>.

⁸ <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>.

⁹ <http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>.

¹⁰ Cardoso *et al.*, op. cit.

publicação para seu trabalho (Stumpf, 1996). A remuneração, que advinha de direitos sobre outros textos e monografias, não estava implícita nessas publicações periódicas. Em contrapartida, os homens de Ciência podiam ver garantido o reconhecimento dos seus feitos pioneiros, o prestígio, as citações e o impacto, que impulsionariam as suas carreiras.

Segundo Barjak, a comunicação é uma dimensão fundamental do trabalho científico. Nas suas palavras, “*a eficácia da comunicação científica afecta o ritmo do progresso científico*” (Barjak, 2006: 1350). Define duas formas distintas de comunicação em Ciência. A *comunicação informal* é “*pessoal e social*” e os “*parceiros da comunicação geralmente conhecem-se e utilizam toda a gama de canais de comunicação de um-para-um, do debate face a face ao correio electrónico*”. A *comunicação formal*, por outro lado, “*assume a função de arquivamento, preservando o conhecimento e possibilitando a sua recuperação*” (Barjak, 2006: 1351-2). Embora diferentes, os dois tipos de comunicação estão interligados, pois as publicações são muitas vezes resultado da colaboração entre cientistas.

A partilha de conhecimento científico necessita de bases tecnológicas para o seu funcionamento. Para Bowker, as infraestruturas informacionais são plataformas centrais para a Economia do Conhecimento. Para as desenvolver são necessários *standards* para que os *bits* que nelas circulam adquiram sentido. Mas estes *standards* não se aplicam apenas à informação: “*as práticas discursivas e de trabalho das pessoas são forçadamente estandardizadas para que a infra-estrutura técnica funcione*” (Bowker, 2001), ou seja, máquinas e comportamentos individuais e colectivos deverão ser estandardizados.

2.2. Partilha de Dados e Ferramentas de Pesquisa

A Ciência integra cada vez mais processos de descoberta baseados em grandes volumes de dados (*data-intensive*). Isso acontece, por exemplo, nas experiências do novo acelerador de partículas LHC (*Large Hadron Collider*) no domínio da Física (Newman *et al.*, 2010). Também na área da Biologia, a nova geração de tecnologias de sequenciação levou a que a capacidade de gerar dados na genómica, que estuda o genoma (isto é, o conjunto de todos os genes) dos organismos, acelerasse de forma a ultrapassar a velocidade de desenvolvimento de *hardware*. Segundo Stein (2010), a velocidade da redução do custo de sequenciação de um par de bases ultrapassa a denominada Lei de Kryder¹¹, o que pode

¹¹ A Lei de Kryder, análoga à Lei de Moore, é relativa à redução progressiva do custo de armazenamento de uma unidade de informação.

significar futuros problemas de armazenamento, transmissão e processamento dos dados gerados pela Genômica.¹²

O problema da preservação de dados não assume elevada importância quando o modelo da Ciência se baseia em teorias que ordenam a informação, servindo como memória abstracta dos dados recolhidos (no sentido em que os relataria e possibilitaria a sua reprodução) e mesmo dos dados por recolher: *“a teoria produziria leituras do mundo que seriam fundamentalmente independentes dos dados – para descer até eles em qualquer momento desenhar-se-ia uma experiência para testar a teoria e os resultados seguir-se-iam”* (Bowker, 2001).

Mas esta relação entre teoria e dados não pôde ser mantida. Primeiramente, os artigos em geral não incluem a informação necessária para a reprodutibilidade total de uma experiência ou procedimento. Depois, em certos campos disciplinares, como as Ciências Biológicas e Ambientais, os dados tornaram-se uma nova forma de publicação científica. Maurer relembra que muitas pesquisas, ou mesmo disciplinas científicas, dependem de bases de dados adequadas: *“por exemplo, simulações por computador de como supernovas criam novos elementos dependem de dados provenientes de milhares de experiências não relacionadas entre si em Física Nuclear. De forma semelhante, disciplinas como a Genômica e a Biologia Computacional dependem de sequências genéticas completas e precisas”* (Maurer, 2003: 5).

A publicação de dados proposta por Klump *et al.* (2006) exige que os direitos de propriedade intelectual sejam salvaguardados por um modelo de licença que implique atribuição autoral mas que permita o acesso livre aos dados. A possibilidade de criação de trabalhos derivados é algo inerente à natureza do tipo de informação em questão, que deve ser passível de ser interpretada ou reanalisada. A *“falta de acesso a dados científicos é um obstáculo à pesquisa interdisciplinar e internacional. Causa duplicação desnecessária de esforços de pesquisa, para além de que torna a verificação de resultados difícil, ou mesmo impossível”* (Klump *et al.*, 2006: 79).

¹² *“De 1990 a 2010, o custo de armazenamento de um byte de dados descia para metade a cada 14 meses, de forma consistente com a Lei de Kryder. De 1990 a 2004, o custo de sequenciação de um par de bases descia de forma mais lenta, reduzindo-se para metade a cada 19 meses (...) a partir de 2005 a inclinação da curva de sequenciação de ADN aumenta abruptamente. Isto corresponde ao advento do 454 Sequencer, seguido rapidamente pelas tecnologias Solexa/Illumina e ABI SOLiD. Desde então, o custo de sequenciação de um par de bases tem decrescido para metade a cada 5 meses.”* (Stein, 2010).

2.3. Partilha de Publicações Científicas

Outra das dimensões de abertura da Ciência contemporânea pode ser encontrada no movimento *Open Access*, considerado parte da Ciência Aberta, e que integra, ao nível do acesso a publicações científicas, “*um processo de descentralização que potencia a reutilização e a disseminação do conhecimento ao mesmo tempo que minimiza a sua recriação (i.e., repetição de experiências/investigações por desconhecimento/falta de acesso a resultados já existentes)*” (Cardoso et al., 2009). A Internet é uma plataforma em crescimento que permite disponibilizar, de forma gratuita, os artigos submetidos pelos autores às revistas, cujos custos de publicação eram tradicionalmente cobertos por taxas de subscrição. Por outro lado, os preços dos *journals* subiram consideravelmente nas duas últimas décadas, gerando uma crise de acesso e obrigando as instituições a cancelar subscrições. A comunidade científica respondeu procurando formas alternativas de partilha da sua pesquisa (Canessa e Zennaro, 2008).

A compensação dos cientistas pela publicação de artigos baseia-se, não em *royalties* ou direitos de autor, mas no prestígio de publicarem em revistas com impacto na sua área. A escalada de preços de subscrição originou preocupação e revolta relativamente às publicações comerciais no meio académico. Conley e Wooders (2009) sugerem que, embora “*antes de 1990 as publicações comerciais [fossem] parte fundamental da comunicação académica*” devido às suas competências irreproduzíveis na Academia,¹³ no ano 2000 esta comunicação passa de uma base eminentemente “*papirocentrica*” para se basear em documentos electrónicos disponibilizados na Internet. Afirmam mesmo que “*em 2008 Journals em papel são essencialmente um anacronismo e a sua actual existência é resultado de histerese*”.

No seguimento da crise de acesso, vários estudos salientam que o factor de impacto, medido pelo número de citações, das publicações *Open Access* tende a ser maior do que as restantes. Um exemplo é a análise de Harnad e Brody (2004), que compara artigos em regime *Open Access* com artigos em regime restrito publicados nas mesmas revistas, de forma a controlar outras variáveis explicativas da diferença de citações. Concluem que nos vários campos da Física, o rácio de impacto entre os artigos de acesso livre e os de acesso restrito tende a variar, de forma a privilegiar os primeiros.¹⁴

¹³ Entre as quais uma formatação adequada, capacidade de distribuição, publicidade, serviços de subscrição e produção.

¹⁴ Para uma lista de artigos sobre a problemática do impacto em regime *Open Access*, aceder a <http://opcit.eprints.org/oacitation-biblio.html>.

O movimento *Open Access* é exemplo de uma forma encontrada pelos académicos para colmatar as barreiras ao desenvolvimento de redes livres de partilha de conhecimento, essenciais para a realização de um projecto de Ciência partilhado por membros da comunidade científica. O debate sobre o financiamento do *Open Access* é alvo de grande controvérsia: a transferência do custo de publicação dos leitores para os autores pode levantar problemas de viabilidade económica. Para que não haja impedimentos a autores que não possam cobrir os custos de publicação, qualquer modelo de negócio *Open Access* deve integrar a possibilidade de isenção ou redução de custos para esses casos. A PLoS soluciona esse problema perguntando aos autores se podem ou não pagar, omitindo essa resposta aos editores e aos *reviewers*, para assegurar que todos os artigos que cumpram os critérios da revisão de qualidade sejam publicados. A terminologia “transferência de encargo para os autores” (“*author fees*”) para designar esse modelo de financiamento permite interpretações insensíveis à teia de organizações, cuja missão depende da disseminação de conhecimento científico, que muitas vezes financiam a publicação *Open Access*, servindo de intermediários¹⁵ ou integrando os seus custos no financiamento global da pesquisa¹⁶ (Doyle, *et al.*, 2004).

Outra questão nesse debate passa por saber quanto é efectivamente gasto em modelos com encargos para o autor, comparativamente ao modelo de acesso por subscrição: “*analistas da Wellcome Trust estimaram que, por exemplo, pagar as taxas de publicação Open Access para todos os artigos produzidos pelos seus beneficiários que lhes custaria mais 1 a 2 pontos percentuais dos seus fundos para investigação. (Eles acrescentam que pagariam esses custos de bom grado)*” (Gass, 2005: 105).

No entanto, essas questões não deverão esgotar a reflexão sobre este modo de publicação uma vez que o debate sobre o *Open Access*, na sua essência, não é um debate sobre economia, mas sim sobre o acesso (Terry, 2005).

2.4. Estudos Anteriores

Foram feitos vários estudos que procuraram caracterizar os processos de abertura da Ciência. Os resultados de um inquérito feito a autores demonstram que a maioria destes estaria disposta a fazer o arquivo *online* das suas publicações se os seus empregadores ou financiadores o exigissem. Isso significa que as instituições de ensino e investigação, bem

¹⁵ Como o Open Society Institute, que ajuda a financiar a publicação em países onde está activo.

¹⁶ Caso frequente, por exemplo, das agências de financiamento governamentais.

como as entidades financiadoras, se afiguram nas melhores posições para promover o *Open Access* (Swan e Brown, 2004a e 2004b; Harnad [*et al.*], 2008).

A colaboração na produção de artigos científicos está relacionada com a produtividade dos cientistas. Segundo um estudo realizado por Lee e Bozeman, existe uma correlação positiva com significância estatística entre o número de colaborações em que os cientistas se envolvem e a sua produtividade, medida em número de artigos publicados (contagem normal)¹⁷ (Lee e Bozeman, 2005). Para além disso, “*importa lembrar que muitos estudos simplesmente não poderiam ser realizados por cientistas individuais agindo isoladamente – não num ambiente de investigação no qual a ciência se torna cada vez mais interdisciplinar, dependente de equipamento e baseada em projectos*” (Lee e Bozeman, 2005: 694). Outros estudos procuraram aferir a qualidade dos artigos publicados em co-autoria, medida pelo número de citações (Figg et al., 2006, Lokker, et al., 2008), concluindo que o número de vezes que um artigo é citado correlaciona-se positivamente com o número de co-autores que o produziram.

Um estudo realizado sobre a resolução de problemas (Lakhani *et al.*, 2007) é ilustrativo de alguns pontos até aqui apresentados. A amostra para este estudo é constituída por problemas científicos identificados em laboratórios de empresas.¹⁸ Foram publicados no sítio Web InnoCentive.com, especializado em “emitir” problemas científicos, e a sua resolução era recompensada monetariamente. Os resultados deste estudo revelam as vantagens da *Lei de Linus* aplicada à Ciência: cerca de 30% do total de problemas foi solucionado através desta estratégia. Concluiu-se que o factor mais relevante na resolução de um dado problema consiste na heterogeneidade de interesses e perspectivas dos cientistas atraídos por ele, algo raramente alcançado em organizações. Os proponentes das soluções tendiam a declarar que estas eram baseadas inteiramente ou parcialmente em trabalhos prévios. Outra característica desses indivíduos era a sua elevada especialização.

Um dos resultados mais inesperados consiste na constatação de que uma maior distância do campo de especialidade dos resolventes ao problema aumenta as suas probabilidades de resolvê-lo efectivamente. A abertura de informação sobre problemas científicos complexos a um número elevado de *outsiders* é, pois, uma estratégia eficiente para a sua resolução. Os cientistas tendem a utilizar o conhecimento adquirido dentro da sua área para resolver problemas, mas a disseminação de problemas por comunidades

¹⁷ Quando se mede a produtividade a partir do número de artigos publicados dividido pelo número de co-autores (contagem fraccional), não existe relação significativa.

¹⁸ A maioria dos problemas havia sido alvo de tentativas de resolução por parte desses laboratórios.

interdisciplinares reduz os efeitos negativos dessa “busca localizada”. Os autores do estudo denominam essa estratégia de “busca por difusão” (*broadcast search*), cujas premissas fundamentais são, por um lado, a concepção do conhecimento como sendo desigualmente distribuído por toda a sociedade, e por outro, que a localização do *locus* de inovação é tendencialmente a do conhecimento mais “viscoso”, isto é, de mais difícil acesso ou transferência. “A significância deste efeito pode ser devido à capacidade de outsiders, de campos relativamente distantes, não estarem familiarizados com os problemas e aplicarem soluções novas ao domínio do problema, embora sejam bem conhecidas por eles” (Lakhani et al., 2007: 12).

Um estudo de 2010, efectuado pela Research Information Network (RIN) e pela National Endowment for Science Technology and the Arts (NESTA), baseado em entrevistas a 18 investigadores do Reino Unido, enuncia os benefícios e as barreiras relativos à prática de “abertura” identificados pelos cientistas. Como benefícios surgem: (1) o aumento da eficácia da investigação (duplicação evitada, disponibilidade rápida de ferramentas e protocolos); (2) a promoção do rigor académico e melhoria na qualidade da investigação (abertura facilita a revisão e o escrutínio); (3) o aumento da visibilidade e do âmbito da pesquisa, promovendo compromissos dentro e fora da comunidade científica; (4) a possibilidade de reutilização de dados sob novos pontos de vista, a agregação e a análise de dados de diferentes fontes; (5) a promoção da colaboração e da construção de comunidades (colaboração e partilha de conhecimento transversais a fronteiras institucionais, nacionais e disciplinares); e (6) o aumento do impacto económico e social da pesquisa (através da inovação no sector privado e nos serviços públicos, maior retorno do investimento público na investigação).

As seguintes barreiras à livre circulação de conhecimento foram identificadas: (1) falta de benefícios e recompensas (para compensar os esforços necessários à abertura); (2) falta de competências, tempo e outros recursos (para desenvolver, manter e utilizar infraestruturas necessárias à abertura, num contexto de subdesenvolvimento de *standards*, linhas orientadoras, convenções e serviços de gestão e curadoria); (3) culturas de independência e competição (em que os dados e outros produtos científicos são vistos como capital intelectual); (4) preocupações relativas à qualidade (extensão dos mecanismos de controlo de qualidade aos novos materiais produzidos); (5) restrições éticas, legais e outras ao acesso (dados confidenciais, pessoais ou restringidos por licenças) (RIN/NESTA, 2010).

Capítulo 3 Acção Colectiva

Enquanto mobilização de cientistas que advogam novos modelos científicos mais abertos, a Ciência Aberta pode ser considerada um movimento social. Para Castells (2004), esses movimentos devem ser compreendidos nos seus próprios termos. O primeiro elemento para uma definição do movimento é a sua identidade, a forma como se auto-apresenta. Os defensores da Ciência Aberta partilham uma identidade enquanto comunidade científica que procura o progresso da Ciência através da libertação do conhecimento das suas amarras, sejam elas legais, económicas e tecnológicas, entre outras. O segundo elemento de definição são os seus adversários, aquilo que o movimento tenciona combater. O movimento opõe-se às barreiras à livre circulação da informação e conhecimento produzidos em diferentes etapas dos processos de investigação. Em terceiro lugar, a visão que o movimento tem sobre si mesmo, o seu objectivo ou projecto, deve também integrar a definição do movimento. A Ciência Aberta pretende transformar alguns dos elementos da forma de se fazer Ciência, tal como a sua relação com um conjunto complexo de instituições e de agentes sociais, desde as editoras que comercializam as revistas científicas até à legislação sobre a propriedade intelectual, passando pelo próprio sistema de reputação e recompensas na Ciência. Essa mobilização dá-se no contexto de adaptação às novas realidades da Sociedade em Rede, onde surgem espaços sociais emergentes e não regulamentados, e pode ser vista como uma luta pela definição das normas a instituir nesses novos espaços (Burns e Flam, 1987). As especificidades do campo científico, como a sua relativa autonomia e elevada valorização social, tornam os referidos fenómenos de abertura particularmente relevantes para o estudo da mudança social e seus agentes no contexto da Sociedade em Rede.

Os ideais da Ciência Aberta estão também relacionados com imaginários sociotécnicos que circulam nas sociedades contemporâneas, ideais partilhados de um futuro de ordem social e tecnológica. O conceito de *imaginário* pode assumir o sentido de “*visões, carregadas de elementos normativos, não apenas do que deve ser feito ‘no mundo’ mas também de como a mudança deve ser processada*” (Smith, 2009: 462).

As dinâmicas sociais e os projectos dos cientistas aqui analisados estão relacionados com mudanças que ocorrem nas sociedades contemporâneas. Estas mudanças também estão na origem de processos análogos que decorrem noutras esferas sociais, como por exemplo a reflexão sobre “bens comuns” num contexto digital (Benkler, 2003), o *Open Source* como organização social de produção de inovação tecnológica, baseada num novo conceito de

direito de propriedade (Castells, 2005), ou o movimento Cultura Livre, cuja expressão pode ser encontrada no Creative Commons, que aborda a liberdade no uso, na circulação e na distribuição de bens culturais (Lessig, 2004).

Para além do enquadramento da Ciência Aberta enquanto movimento social, o recurso ao conceito de *comunidades epistémicas*, avançado por Peter Haas (1992), é fulcral para compreender esta mobilização social específica. Esse conceito traduz as redes de especialistas, cujo papel tem vindo a assumir uma importância cada vez maior nas sociedades contemporâneas, que “*articulam relações de causa e efeito em problemas complexos, ajudam os Estados a definir os seus interesses, enquadram os temas para o debate colectivo, propõem políticas específicas e identificam pontos salientes para negociação*” (Haas, 1992: 2). Estas comunidades reivindicam autoridade legitimada pela relevância do seu conhecimento para a elaboração de políticas dentro do seu domínio de especialidade. Os elementos que as definem são:

1. Conjunto partilhado de normas e princípios, que estão na base da acção social dos membros da comunidade;
2. Crenças causais partilhadas, derivadas de uma análise comum das práticas inerentes a um conjunto de problemas no seu domínio de especialidade, e que estruturam a sua visão das relações múltiplas entre acções políticas possíveis e os seus resultados;
3. Noções partilhadas de validade segundo critérios intersubjectivos, definidos internamente, utilizados para validar o conhecimento no seu domínio de especialidade;
4. Um projecto político comum e um conjunto de práticas associadas a problemas para os quais a sua área de especialidade é dirigida, presumivelmente com a convicção de que o bem-estar do Homem será melhorado como consequência.

A perspectiva acima descrita pode ser também aplicada às políticas científicas. Segundo dados obtidos de um inquérito realizado nos anos 90 junto dos cientistas nacionais, os protagonistas mais mencionados como sendo importantes na definição dessas políticas são os próprios cientistas (Costa, 1996: 205).

Aqueles que advogam a Ciência Aberta movem-se e comunicam em várias esferas. Utilizam canais de comunicação informal, como blogues, redes sociais e listas de correio electrónico, para se manterem em contacto, definirem estratégias e um enquadramento comum de temas relevantes. Por outro lado, utilizam também os canais de comunicação formais da Ciência, a publicação em revistas, e outros canais instituídos como as

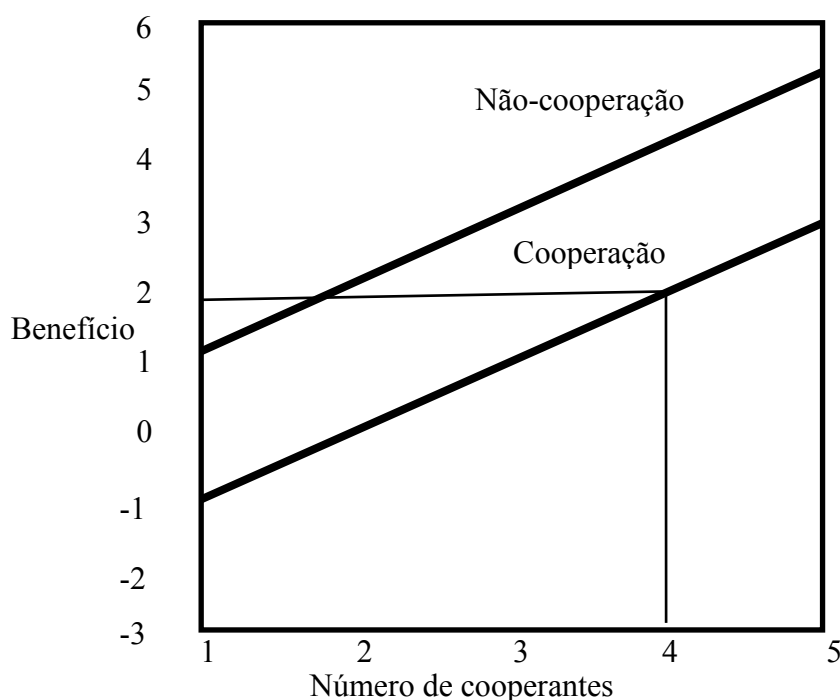
comunicações em conferências, onde apresentam os seus projectos e/ou resultados. Para além desses, existem canais políticos e mediáticos, que os aderentes do movimento utilizam de modo a participarem na definição de *agendas*, colocando as questões nos seus próprios termos.

Embora, até agora, se tenha abordado a sua componente de acção colectiva, os processos de abertura na Ciência estão ainda relacionados com as escolhas individuais dos cientistas e com o contexto no qual essas escolhas são feitas. Como sugere Foray (1997), um sistema de inovação aberto acarreta o problema do Dilema do Prisioneiro, estudado pela Teoria dos Jogos. Num sistema onde o fechamento é a prática dominante, a adopção da abertura por parte de alguns agentes vai reforçar, a curto prazo, a prática de fechamento por parte dos restantes. Isso acontece porque a abertura exige esforços adicionais, trazendo menor benefício do que o fechamento. Uma situação de transição da convenção de fechamento para a abertura pode ser pensada recorrendo ao problema do Dilema de Múltiplos Prisioneiros Uniforme (UMPD – *Uniform Multi-Prisoner's Dilemma*), descrito por Schelling. Este problema pode ser definido por uma situação em que:

- “1. Existem n pessoas, cada uma tem as mesmas escolhas binárias – A (para abertura) ou F (para fechamento) – e as mesmas recompensas.*
- 2. Cada uma tem uma escolha preferencial independentemente daquilo que os outros façam, e a mesma escolha é preferida por toda a gente. No nosso caso, a escolha preferencial é F . Existe, então, uma tendência natural para a norma de não-cooperação.*
- 3. Qualquer que seja a escolha que um jogador faça, quanto maior for o número daqueles que escolhem a sua alternativa não preferencial (A), melhor esse jogador estará. Assim, todos os jogadores têm interesse no compromisso de uma maioria dos restantes para com as normas de disseminação (escolha A), mas para todos é mais proveitoso ficar de fora (F), uma vez que os frutos da opção A têm a natureza de bem público. Como resultado, existe uma forte probabilidade de que o sistema fique preso numa situação de não-cooperação.*
- 4. Existe, contudo, uma solução específica ao problema de coordenação no caso do UMPD (ao contrário de um Dilema do Prisioneiro de dois agentes): existe um número k , maior que um, tal que se k ou mais indivíduos escolherem a sua alternativa não preferencial, ser-lhes-á mais proveitoso do que escolherem a sua alternativa preferencial; mas tal não acontece se o seu número for inferior a k .” (Foray, 1997: 79-80).*

No problema apresentado, a variável k representa o número mínimo de cooperantes para o qual se torna mais vantajoso cooperar do que não o fazer. No entanto, importa referir que, independentemente do cenário verificado, a não-cooperação será sempre mais proveitosa para cada agente individual. A Figura 3.1 ilustra uma situação possível do dilema acima descrito.

Figura 3.1. Ilustração do Dilema de Múltiplos Prisioneiros Uniforme¹⁹



Para a abertura se tornar convenção, são necessários “*esforços ao nível da organização social, alguma forma de colectivização da escolha ou de conseguir impor um acordo, ou ainda reestruturar incentivos para que as pessoas façam o contrário do que fariam naturalmente*” (Schelling, citado em Foray, 1997: 80). A convenção resultante desse processo seria frágil; no entanto, é possível que a abertura se torne a escolha preferencial: em processos de colaboração de dimensão superior a k , a sinergia, troca de informação, e utilização eficiente do novo conhecimento gera resultados positivos, reforçados por adaptações institucionais e pela standardização de procedimentos. Nesse caso, os agentes que escolhem a não colaboração não irão beneficiar das externalidades positivas dos ajustamentos institucionais e tecnológicos à norma de abertura.

¹⁹ Representação gráfica numa situação em que $k = 4$.

Capítulo 4 Metodologia

Os dados que serviram de base à análise que se segue foram recolhidos no âmbito do projecto de investigação do CIES-IUL. De entre as diversas metodologias disponíveis para a condução de pesquisa profícua no âmbito da Ciência e, em particular, sobre processos de abertura aplicados aos modos de fazer Ciência, optou-se pela condução de uma investigação descritiva, mediante a aplicação de um inquérito por questionário *online* a uma população bem definida mas de considerável fluidez: os cientistas. O autor desta dissertação participou na construção e aplicação do questionário, tendo sido responsável pela implementação e configuração da plataforma de inquérito utilizada, bem como da posterior análise de dados.²⁰

Tendo em conta a dificuldade colocada pelo mapeamento cristalizado de um contingente cuja actividade se reveste, frequentemente, de considerável mobilidade não apenas profissional mas – e sobretudo – geográfica, a opção tomada passou pela constituição de amostras não-probabilísticas. Contudo, atendendo ao facto de que esta opção ameaça a representatividade de um inquérito, fundamental para o reconhecimento da sua validade, considerou-se que a um universo maior de pessoas inquiridas corresponderia uma possibilidade maior de aceitação das conclusões retiradas da leitura dos inquéritos, razão pela qual se optou pela inclusão do maior número possível de inquiridos.

A operação de pesquisa e recolha de informação relativas aos inquiridos teve por alvo o contingente nacional de investigadores e foi orientada para cientistas associados ou a desenvolver trabalho em centros de investigação nacionais avaliados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) com classificações iguais ou superiores a “*Fair*”, das mais diversas áreas científicas.

Foi consultado o endereço <http://www.fct.mctes.pt/unidades/index.asp?p=1> e, a partir da identificação dos centros que cumpriram as condições acima indicadas, foram visitados os seus sítios e daí retirados os dados. Todas estas pesquisas foram auxiliadas por buscas acessórias em <http://www.google.pt> para recolha dos dados inexistentes ou omissos nos sítios mencionados. A partir da recolha de informação foi constituída uma base de dados nos quais eram reunidos os endereços de correio electrónico dos investigadores, para os quais foi enviado o convite para responder ao inquérito. O convite foi enviado a 2767 investigadores,

²⁰ Como plataforma foi utilizado o LimeSurvey, um software *Open Source* (disponível em <http://limesurvey.org>). Esse sistema foi instalado no servidor Web do ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa. Para essas tarefas contou o autor com o precioso apoio da Direcção de Serviços de Informática dessa instituição.

dos quais 646 submeteram respostas válidas. A fase de inquirição decorreu entre 19 de Novembro de 2009 e 9 de Fevereiro de 2010.

A mensagem de correio electrónico recebida por cada um dos investigadores dava acesso ao interface gráfico do questionário.²¹ Continha um endereço único de acesso em que constava um código, gerado automaticamente pelo sistema, sem o qual não seria possível aceder ao formulário de preenchimento. Esta opção de exigir um código de acesso único por cada respondente possibilitou à equipa controlar a amostra, certificando-se que os respondentes haviam sido todos convidados. Importa reflectir ainda sobre as limitações desta ferramenta. Para além das verificáveis em qualquer processo de inquirição por questionário, a natureza da plataforma utilizada e o tipo de convite enviado poderá, por exemplo, excluir do inquérito aqueles que eventualmente não utilizem ou não verifiquem regularmente a sua caixa de correio electrónico.

Este trabalho trata-se de uma análise exploratória de um fenómeno pouco estudado. Mais do que delinear relações causais, a presente investigação propõe-se caracterizar a comunidade científica nacional no que respeita às suas posições face a diferentes processos de abertura de conhecimento científico.

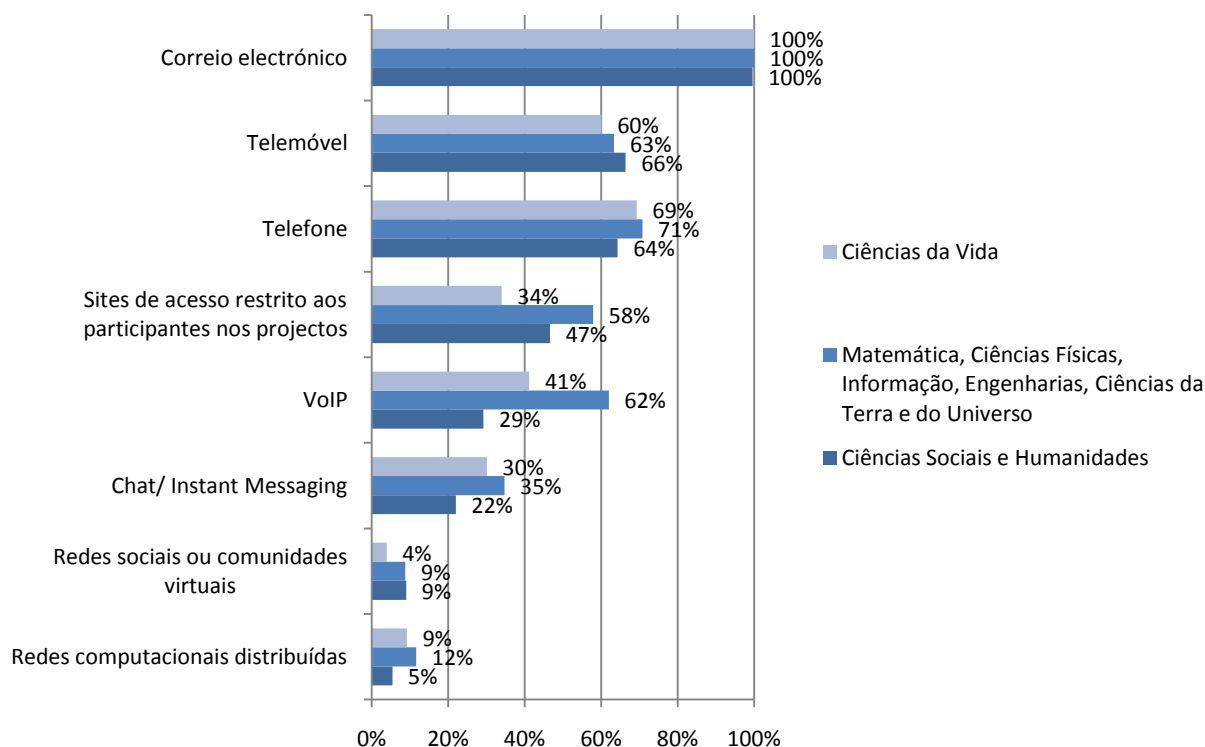
²¹ O formulário para preenchimento do questionário apresentado pelo LimeSurvey encontra-se em anexo (pág. 50).

Capítulo 5 Análise dos Resultados

5.1. Cientistas e o uso das TIC

O uso das TIC na comunicação dos investigadores constitui parte integrante do seu trabalho quotidiano, conforme sugere a Figura 5.1. O correio electrónico surge como a ferramenta de comunicação mais utilizada, com valores de utilização de 100%. É uma ferramenta ubíqua junto da comunidade de investigadores, com origens que remontam às da própria Internet. Estes valores traduzem o elevado nível de aplicação das TIC baseadas na Internet no trabalho científico.

Figura 5.1. Utilização das TIC na actividade de investigação, por Área^{22,23}



O telemóvel e o telefone apresentam valores de utilização consideravelmente menores que os do correio electrónico, variando entre os 60% e os 71%. O VoIP (*Voice over Internet*

²² Dado que se trata de indicadores compostos a partir de perguntas de respostas múltiplas, o somatório das percentagens não perfaz 100%.

²³ Utilização das TIC no âmbito de investigação para contacto no seio da equipa ou com outras equipas e instituições.

Protocol), que usa a Internet como meio para comunicação telefónica, constitui outra tecnologia com consideráveis valores de utilização: o seu uso é assinalado por 62% dos investigadores das áreas de Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo (MFIETU), por 41% das Ciências da Vida (CV) e por 29% das Ciências Sociais e Humanidades (CHS). Estes valores evidenciam a forma como as novas TIC têm vindo a ganhar terreno, entre os investigadores, face a canais de comunicação anteriores com funções semelhantes.

Os sites de acesso restrito aos participantes nos projectos são alvo de maior utilização pelos investigadores das MFIETU (58%), seguindo-se os das CSH (47%) e, por último, os das CV (34%). A utilização dessas tecnologias é indicadora de que o uso de plataformas de colaboração baseadas na Internet²⁴ está difundido junto de uma proporção considerável da comunidade científica nacional. A proximidade verificável nas MFIETU entre, por um lado, os valores de utilização do telefone e do telemóvel e, por outro, dos sites de acesso restrito e do VoIP, permite avaliar a importância das TIC baseadas na Internet nessas áreas de investigação.

As ferramentas de *Chat* ou de *Instant Messaging* são utilizadas por 35% dos investigadores das MFIETU e por 30% das CV, enquanto nas CHS esse valor é de 22%. Essas tecnologias, ao contrário do correio electrónico, foram desenhadas para a comunicação síncrona, possibilitando a colaboração em tempo real, através da Internet. Os dados obtidos permitem concluir que essas ferramentas estão presentes na actividade de uma parte significativa da comunidade científica.

Por sua vez, as redes sociais são usadas pela mesma proporção nas áreas de MFIETU e das CSH (9%), e por 4% dos investigadores das CV. Muitas dessas redes estão disponíveis gratuitamente na Internet, pelo que o seu uso pode ser considerado marginal na comunidade científica. No entanto, possuem potencial para novas formas de colaboração e troca de informação entre investigadores.²⁵

As redes computacionais distribuídas são utilizadas por 12% dos investigadores das MFIETU, por 9% das CV e por 5% das CSH. Importa referir que, devido à natureza da sua aplicação (processamento de largos volumes de dados não alcançável por computadores

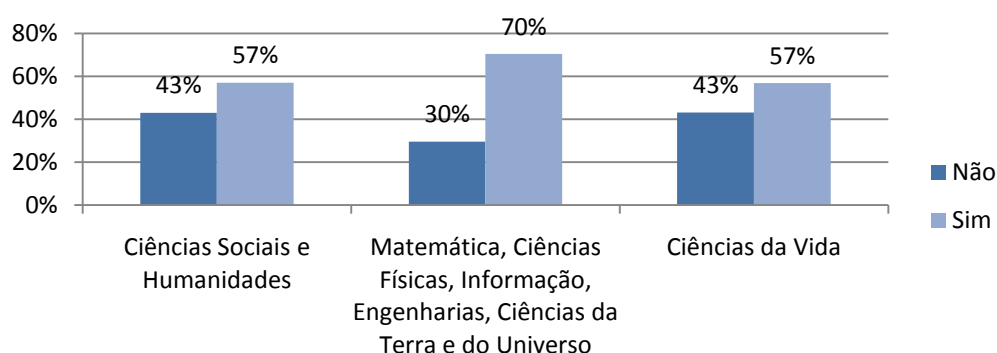
²⁴ Estes sites são um suporte de comunicação que habitualmente permite a organização do trabalho, o contacto entre os participantes, a transferência de ficheiros, discussão e produção colaborativa.

²⁵ A rede CiteULike (<http://www.citeulike.org/>) é um exemplo de uma rede social orientada para o trabalho científico, desenhada para permitir o armazenamento e partilha de artigos relevantes entre investigadores. Através desta ferramenta, o utilizador pode construir uma biblioteca de artigos acessível pela Internet, organizada por categorias, que pode ser posteriormente partilhada com outros utilizadores..

isolados) e aos elevados custos financeiros de implementação e manutenção, esses valores de utilização não devem ser menosprezados.

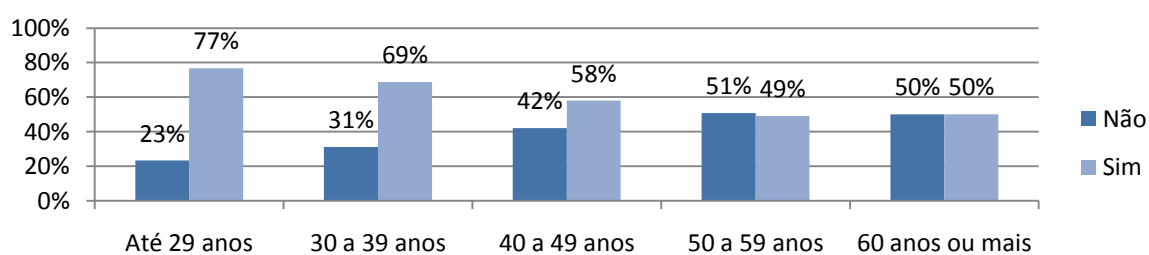
A maioria dos investigadores afirma possuir uma página, um blogue ou um perfil de rede social (Figura 5.2). No entanto, existe uma relação entre a área científica e a posse de páginas de Internet.²⁶ Nas MFIETU, 70% dos investigadores possuem uma dessas páginas, ao passo que nas CSH e nas CV esse valor aproxima-se dos 60%.

Figura 5.2. Possui página pessoal, blogue ou perfil de rede social, por Área



A idade dos investigadores está relacionada com a posse de uma dessas páginas.²⁷ Como se verifica pela Figura 5.3, o aumento da idade está relacionado com uma menor probabilidade de possuir algum tipo de página de Internet.

Figura 5.3. Possui página pessoal, blogue ou perfil de rede social, por Idade



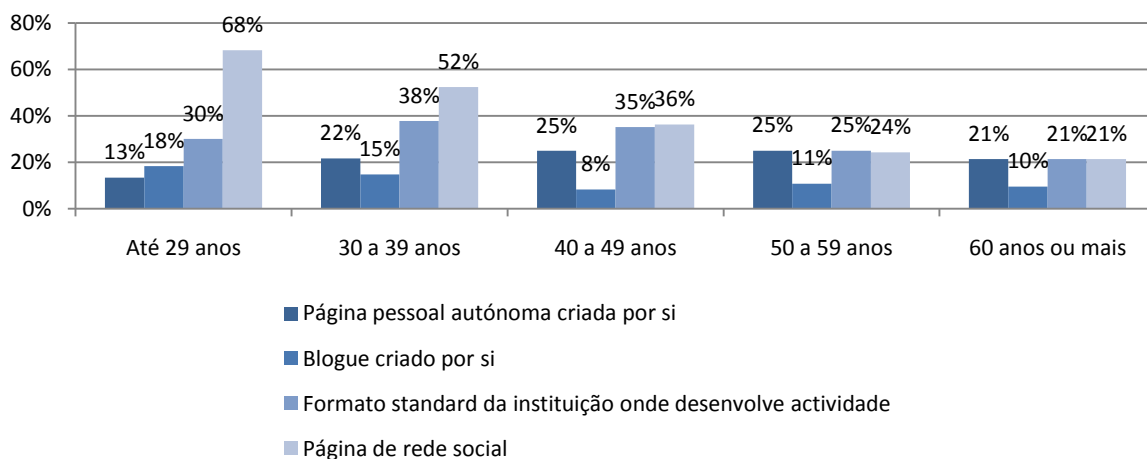
O tipo de página que os investigadores possuem parece estar também relacionado com a sua idade (Figura 5.4). Cerca de dois terços (68%) dos investigadores até aos 29 anos de idade possuem um perfil de rede social, proporção que declina para cerca de 50% nos investigadores com idades compreendidas entre 30 e 39 anos. São também os investigadores dessas duas faixas etárias que mais possuem blogues (18% e 15%, respectivamente). Os investigadores mais novos caracterizam-se por recorrerem mais frequentemente às redes

²⁶ $\chi^2 = 10.890$; $p < 0,01$.

²⁷ $\chi^2 = 22.098$; teste de Friedman, $p < 0,001$.

sociais e aos blogs, que fazem parte da chamada *Web 2.0*, enquanto as páginas pessoais e no formato institucional *standard*, tecnologias da denominada *Web 1.0*, adquirem maior expressão relativa nos mais velhos. Apenas 13% dos investigadores com idades até 29 anos possui uma página pessoal autónoma por eles criada, enquanto nas outras categorias esse valor varia entre 21% e 25%. A página no formato institucional *standard* trata-se de um meio principalmente difundido pelos investigadores nas duas faixas etárias de 30 a 49 anos. As possibilidades actuais das páginas de redes sociais são alvo de interesse por parte dos cientistas enquanto possíveis ferramentas para integrar no seu trabalho: “*permitted, por exemplo, aos utilizadores verem o que os seus pares, ou outros com os quais tenham uma relação predefinida (...) estão a fazer; a selecção automática de informação “relevante” (...); a gestão de reputação e de confiança, a responsabilização e controlo de qualidade, e promove a disseminação viral de informação e aplicações (...)* Para além disso, o *social networking* é uma ferramenta poderosa para engajar os utilizadores, pois providencia incentivos “sociais” para inserir, actualizar e gerir informação pessoal” (Eysenbach, 2008). De facto, de acordo com dados do Google, as redes sociais são as páginas onde a média diária de acessos por utilizador é superior, o que indicia uma participação mais intensa.²⁸

Figura 5.4. Qual a base dessa(s) página(s), por Idade²⁹



²⁸ <http://www.google.com/adplanner/static/top1000/#>. Dados relativos a Maio de 2010 (ver Anexos, pag.87).

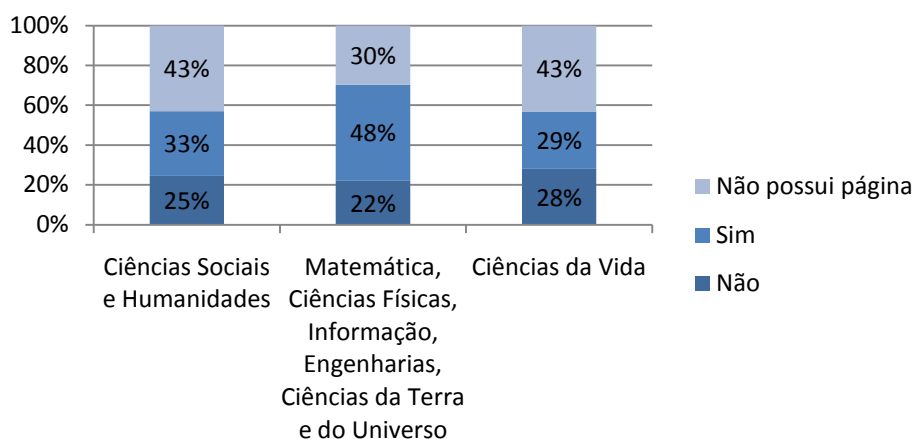
$$\text{Número médio de acessos diários por utilizador} = \frac{\text{Page Views}}{\text{Unique Visitors} / 31 \text{ dias Maio}}$$

²⁹ Dado que se trata de uma pergunta de respostas múltiplas, o somatório das percentagens não perfaz 100%.

5.2. Processo de Pesquisa e a Abertura na Comunicação Informal

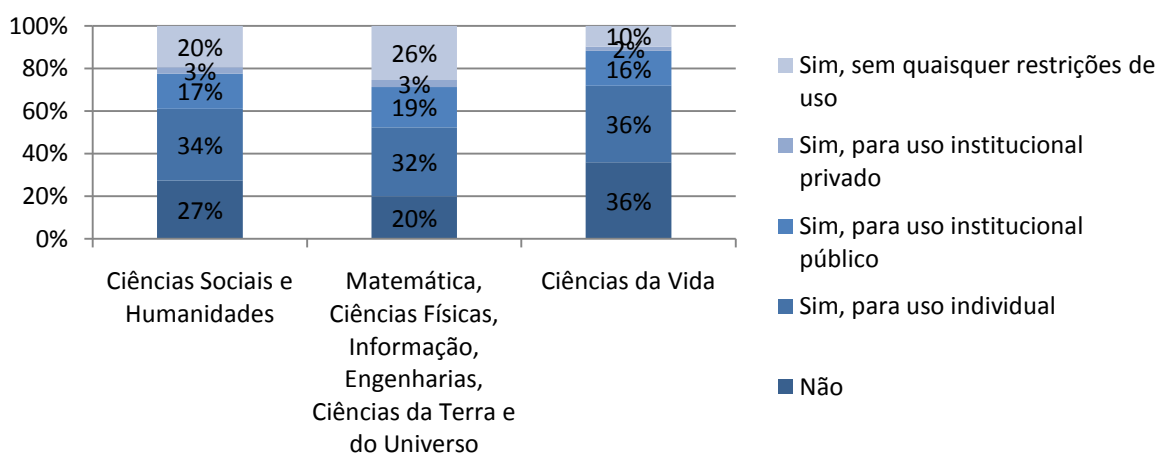
A disponibilização de conteúdos de natureza científica por parte dos cientistas nas suas páginas constitui uma prática de partilha voluntária de conhecimento *online*. Quase metade dos investigadores das MFIETU aderem a esta prática, enquanto nas CSH e nas CV essa proporção ronda os 30% (Figura 5.5).³⁰

Figura 5.5. Disponibilização de conteúdos científicos nas páginas, por Área



A maioria dos investigadores afirma ter facultado acesso a dados por si utilizados (Figura 5.6). Embora isso se verifique em todas as áreas, a percentagem de investigadores que afirma ter facultado o acesso a dados por si utilizados é menor nas CV (64%), tal como a percentagem que afirma ter facultado dados sem quaisquer restrições de uso (10%).³¹

Figura 5.6. Disponibilização de acesso público a dados usados pelos investigadores, por Área



³⁰ V de Cramer = 0,123; $p = 0,001$.

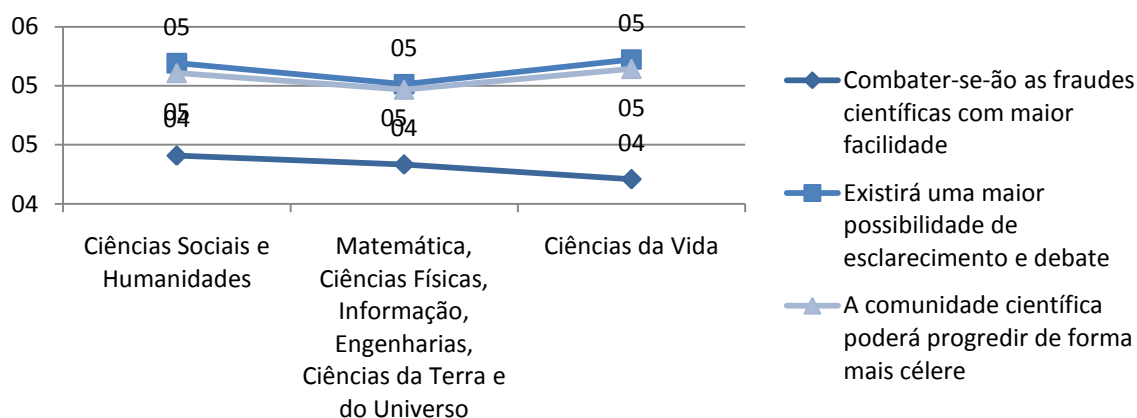
³¹ V de Cramer = 129; $p < 0,01$.

As CSH encontram-se, relativamente a estes aspectos, numa posição intermédia e as MFIETU constituem as áreas onde a percentagem dos que possibilitaram o acesso a dados por si utilizados é maior (80%), bem como a percentagem dos que o fizeram sem quaisquer restrições de uso (26%). As restantes categorias de resposta, que remetem para a disponibilização com restrições, assumem valores idênticos nas três grandes áreas analisadas.

Retomando a perspectiva de Foray (1997), o número de investigadores que partilha dados, isto é, que é activo numa colaboração comunitária dispersa mas efectiva, pode já ter ultrapassado a constante k do Dilema de Múltiplos Prisioneiros Uniforme de Schelling. Se esse for o caso, os benefícios das colaborações na Ciência poderão já ter sido reconhecidos, e as políticas recentes das instituições ligadas à promoção e desenvolvimento científico, como o incentivo à cooperação, à internacionalização e à partilha de resultados de forma livre, poderão ser manifestações de adaptações institucionais à norma da abertura. O facto de a “abertura”, a “transparência” e a “interoperabilidade” constarem, num documento da OCDE intitulado *Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*, enquanto princípios para a investigação com financiamento público, constitui um indício de que tal transformação institucional poderá estar já a decorrer (OCDE, 2007).

Este tipo de comportamento de abertura deriva de uma ideia que pode ser formulada da seguinte forma: “o livre acesso e a partilha de dados reforça a investigação científica aberta, encoraja a diversidade de análises e opiniões, promove novas pesquisas, permite testar hipóteses e métodos de análise novos ou alternativos, apoia estudos de recolha e medição de dados, facilita a educação de novos investigadores, permite a exploração de tópicos não abordados pelos investigadores iniciais, e permite a criação de novos conjuntos de dados pela combinação de várias fontes” (Arzberger [et al.], 2004: 139).

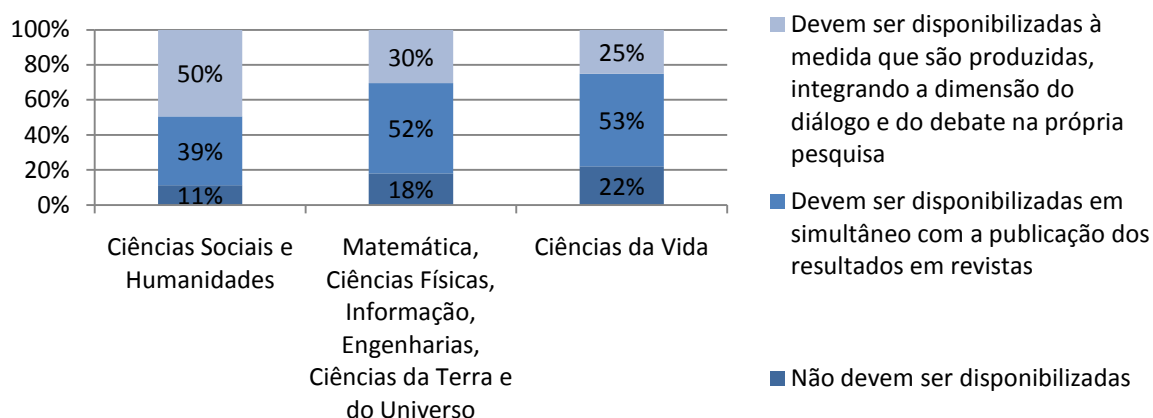
Figura 5.7. Graus de concordância com consequências da disponibilização de dados em regime de acesso livre, por Área



De facto, todas as áreas apresentam graus de concordância elevados³² relativamente às ideias de que a divulgação de dados em regime de acesso livre promove maior possibilidade de esclarecimento e debate, tal como o progresso mais célere da comunidade científica (Figura 5.7). Os investigadores afiguram-se todavia mais cépticos relativamente à capacidade da disponibilização de dados nesse regime para promover o combate às fraudes científicas.

A disponibilização de notas laboratoriais e ficheiros de dados brutos tem agora, aliás, a possibilidade de ser efectuada quase em tempo real. Esse é o programa da *Open Notebook Science*, talvez umas das formas mais revolucionárias de Ciência Aberta (Bradley *et al.*, 2010).

Figura 5.8. Opinião face à disponibilização *online* de notas laboratoriais, por Área



A grande maioria dos investigadores considera que as notas laboratoriais devem ser disponibilizadas *online* (Figura 5.8). No entanto, existe uma relação entre as opiniões dos investigadores e a área de investigação em que se inserem.³³ Apenas 11% dos investigadores das CSH e cerca de 20% das MFIETU e das CV afirmam que não devem ser disponibilizadas. Nas áreas das MFIETU e das CV, pouco mais de 50% dos investigadores afirmam que devem ser disponibilizadas em simultâneo com a publicação dos resultados em revistas, enquanto nas CSH esse valor desce para cerca de 40%. Por conseguinte, a percentagem dos que consideram que devem ser disponibilizadas à medida que são produzidas, seguindo os ideais da *Open Notebook Science*, é consideravelmente superior nas CSH (50%) face às MFIETU (30%) e às CV (25%).

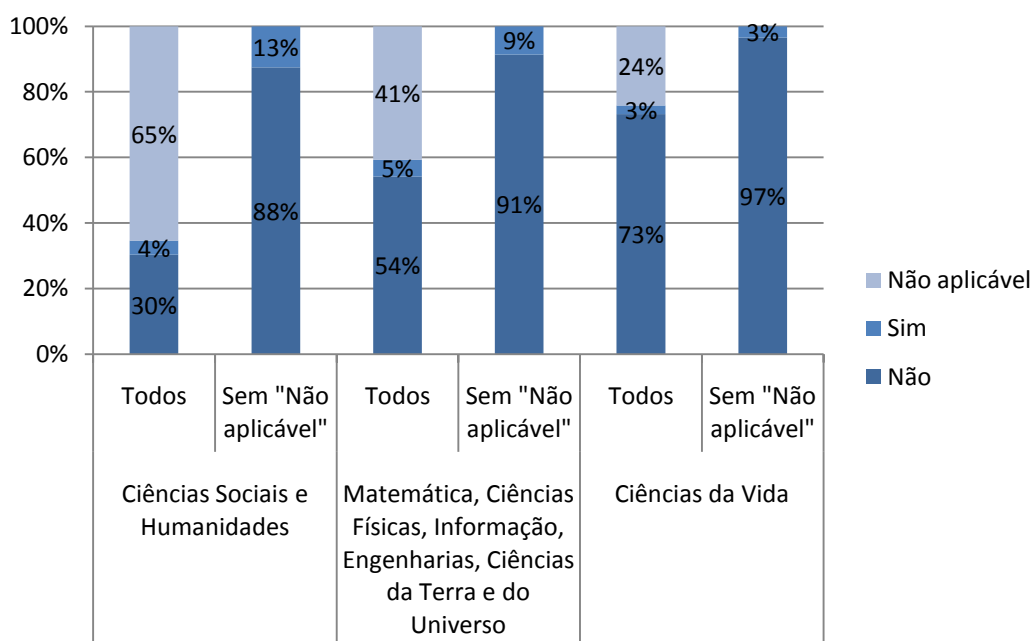
Quando se analisa a disponibilização efectiva dessas mesmas notas, é possível verificar que se trata de uma prática marginal na comunidade científica (Figura 5.9). Segundo

³² Escala de 1 a 7, em que 7 significa “Concordo totalmente” e 1 “Discordo totalmente”. Os testes estatísticos (ANOVA) indicam que as diferenças de médias entre áreas não são significativas.

³³ V de Cramer = 0,158; $p < 0,001$.

os dados obtidos, a percentagem de investigadores que adere a essa prática varia entre 3% a 5% nas diferentes áreas científicas. No entanto, o trabalho de pesquisa académica integra diversos procedimentos, sendo que em alguns casos não existe produção de notas relevantes para terceiros. Isso verifica-se principalmente nas CSH, com a maioria dos investigadores (65%) a afirmar tratar-se de algo não aplicável ao seu caso. Esse valor é menor nas MFIETU, cerca de 41%, enquanto nas CV apenas um quarto (24%) dos investigadores assinala essa opção. Essa proporção apresenta uma acentuada variação quando comparadas as áreas científicas, o que, juntamente com os testes estatísticos, indica que existe uma associação entre elas.³⁴ Dada a discrepância que se verifica a esse respeito, e para melhor se perceber as diferenças entre áreas científicas relativamente à disponibilização dessas notas, procedeu-se à comparação das áreas excluindo da análise a categoria “Não aplicável”.

Figura 5.9. Prática de disponibilização *online* de notas laboratoriais, por Área



Quando se procede desta forma, verifica-se que existe também uma relação entre áreas e a prática de disponibilização de notas laboratoriais.³⁵ Embora a larga maioria não adopte a prática, a proporção dos que a adoptam é superior nas CSH, alcançando os 13%, a que se seguem as MFIETU com 9%. Nas CV esse valor não ultrapassa os 3%.

A menor propensão dos investigadores das Ciências da Vida em disponibilizarem publicamente os seus dados é um ponto sobre o qual nos iremos debruçar de forma mais

³⁴ V de Cramer = 0,248; $p < 0,001$.

³⁵ V de Cramer = 0,133; $p = 0,05$.

aprofundada. José L. Garcia e Hermínio Martins, num artigo sobre as transformações do *ethos* científico, com especial enfoque na biotecnologia, afirmam que “*por todo o mundo académico ocidental, e especialmente na investigação científica, dentro e fora das universidades, nos âmbitos da biotecnologia e de outras ciências e tecnologias da vida, estão sendo disseminados os traços tipicamente característicos dos campos comercial e empresarial*” (Garcia e Martins, 2009: 83).

Num inquérito a investigadores das Ciências da Vida americanos, cerca de 20% afirmou ter protelado a publicação dos seus resultados por mais de seis meses nos três anos anteriores (Blumenthal *et al.*, 1997). Um outro estudo, baseado num inquérito a geneticistas, concluiu que cerca de metade (47%) dos inquiridos que haviam pedido informações adicionais, dados ou materiais, relacionados com investigações publicadas, viram pelo menos um dos seus pedidos negado, e 28% afirmaram que não lhes foi possível confirmar os resultados publicados devido a essa recusa (Campbell *et al.*, 2002). Mais recentemente, num inquérito a geneticistas e a outros cientistas das CV, 44% dos primeiros e 32% dos últimos assinalaram eles próprios terem sonogado dados nos seus diálogos ou nas publicações (Blumenthal *et al.*, 2006).

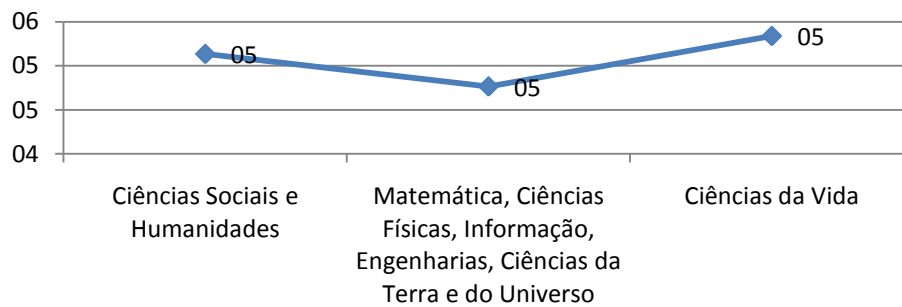
Segundo Rai e Eisenberg, o desenvolvimento de fármacos sempre foi um empreendimento proprietário, embora a pesquisa biomédica tenha por tradição a partilha do conhecimento fundamental. O estreitamento dos laços entre a pesquisa fundamental e a aplicação comercial tem vindo a erodir essa tradição: nas últimas décadas os direitos de propriedade alargaram-se a montante (*upstream*) do produto-final, englobando também as descobertas fundamentais que poderiam servir de base ao desenvolvimento futuro de novos produtos. “*A descoberta de novos fármacos é agora extremamente dependente de conhecimento básico de genes, proteínas e vias bioquímicas associadas. As receitas previsíveis dessa pesquisa fundamental tornaram mais fácil a obtenção de patentes para descobertas que, em épocas passadas, pareceriam demasiadamente distantes de aplicabilidade útil da protecção por patentes*” (Rai e Eisenberg, 2003: 289).

5.3. Publicação e a Abertura na Comunicação Formal

O regime de publicação *Open Access* constitui a estratégia da comunidade científica para promover o acesso ao canal formal de comunicação científica: a publicação em revistas. De seguida, iremos analisar as práticas e as representações dos investigadores nacionais relativamente a esse regime de publicação.

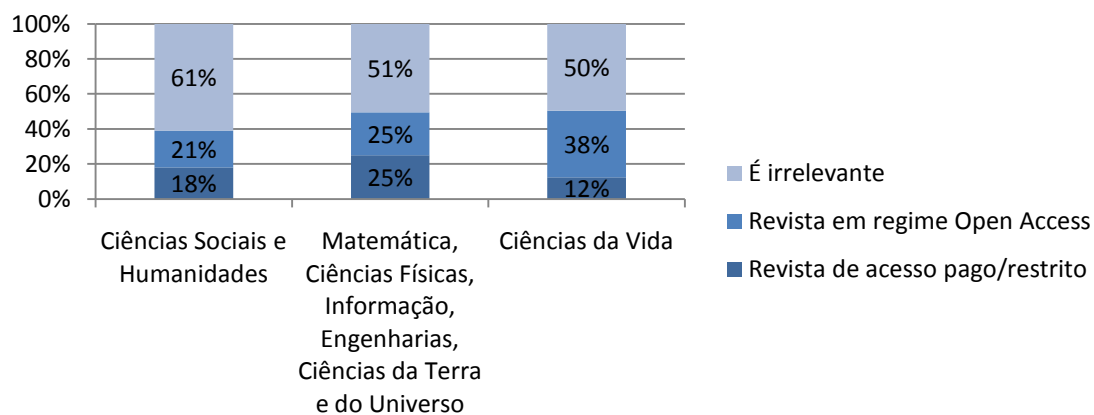
Questionados sobre a relação custo-benefício para a comunidade científica do regime *Open Access*, os inquiridos tendem a concordar que o trará uma melhor relação custo-benefício (Figura 5.10). No entanto, existe uma diferença de médias significativa entre os investigadores das MFIETU, que exprimem graus de concordância menores, face às restantes áreas.³⁶

Figura 5.10. Considera que o modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do modelo de acesso pago?



Para aferir a valorização que os investigadores atribuem à publicação em regime *Open Access*, foi-lhes perguntado que escolha fariam face a convites para publicação em revistas com prestígio semelhante mas publicadas em diferentes regimes. Os investigadores das CSH parecem estar menos sensibilizados para a questão da publicação em *Open Access*. Nestas áreas, a percentagem dos que escolheriam o regime *Open Access* é a menor verificada, de apenas 21%, e a dos que consideram irrelevante o regime de publicação é a maior, de 61% (Figura 5.11).

Figura 5.11. Preferência dos investigadores face a convites para publicação em revistas com prestígio semelhante

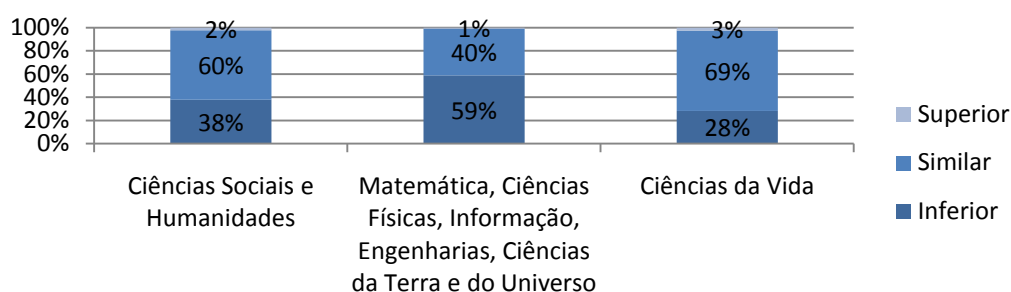


³⁶ $p < 0,01$.

Quer nas MFIETU, quer nas CV, as percentagens dos que consideram irrelevante o regime rondam os 50%, o que significa que metade dos investigadores dessas áreas também não estão sensibilizados para a importância do regime de publicação, embora os que escolheriam o *Open Access* estejam em menor proporção nas primeiras (25%) face às últimas (38%).³⁷

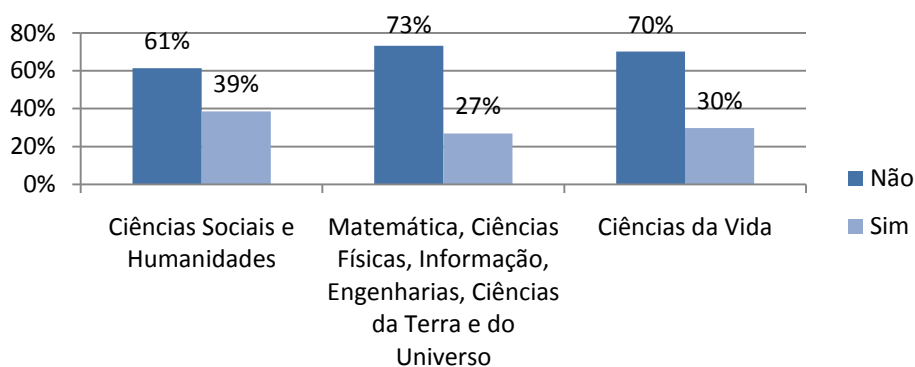
Os investigadores também foram inquiridos relativamente à qualidade das revistas publicadas em regime *Open Access* nas suas áreas. Sobre este ponto, a percentagem que atribui qualidade superior às revistas nesse regime é reduzida em todas as áreas (Figura 5.11).

Figura 5.12. Avaliação da qualidade das revistas da área publicadas em regime *Open Access* face às restantes



No entanto, as CV destacam-se por serem aquelas onde a proporção de investigadores que lhes atribui inferior qualidade é menor, rondando os 30%³⁸, valor que quase alcança os 40% nas CSH. Por oposição, a maioria (60%) dos investigadores das MFIETU atribui-lhes uma qualidade inferior.³⁹

Figura 5.13. Investigadores que publicaram em regime *Open Access* nos últimos dois anos, por Área



³⁷ V de Cramer = 0,131; $p < 0,001$.

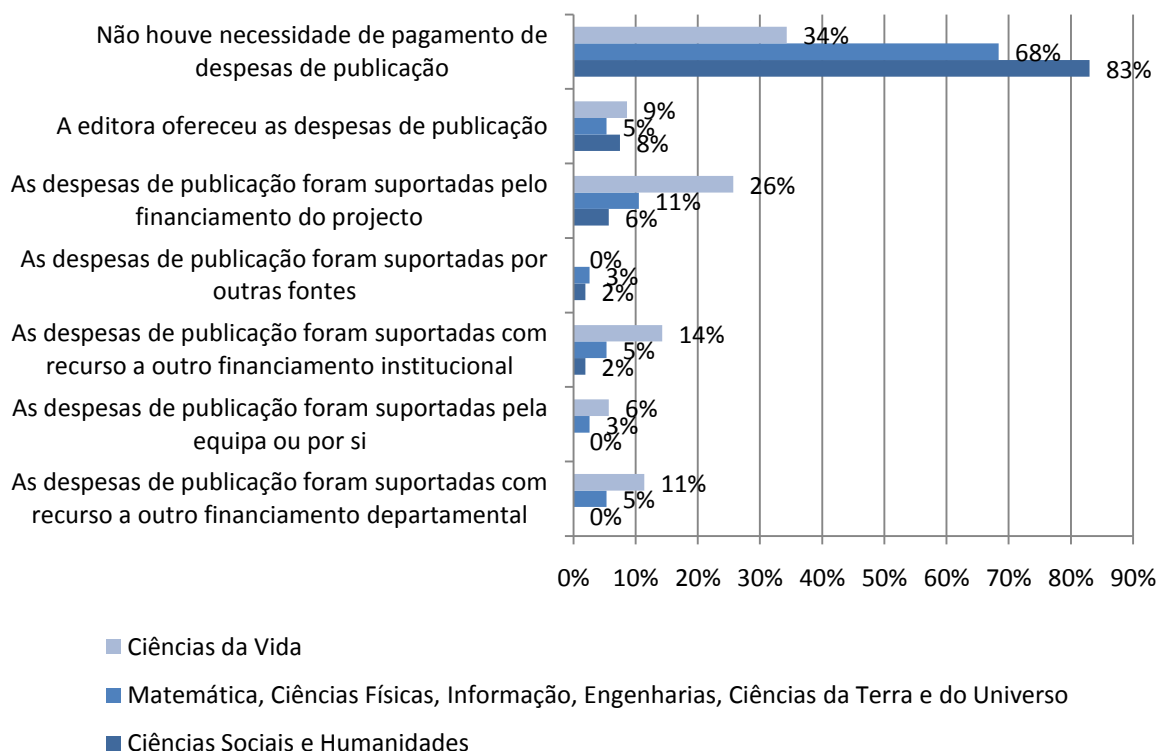
³⁸ Casos de revistas de sucesso nessas áreas como a PLoS ONE, uma das mais prestigiadas revistas da área das CV, publicada em regime *Open Access*, poderão estar na base desse distanciamento.

³⁹ V de Cramer = 0,169; $p < 0,001$.

A publicação em regime *Open Access* é uma prática com maior expressão junto dos investigadores das CSH, dos quais cerca de 40% afirmam tê-lo feito nos últimos dois anos, enquanto nas MFIETU e nas CV essa percentagem ronda os 30% (Figura 5.13).⁴⁰

Embora as controvérsias sobre o *Open Access* incidam bastante sobre os custos da publicação serem suportados pelos autores, as denominadas *author fees*, o pagamento de tais despesas nem sempre é necessário, como se pode observar na Figura 5.14. Existe uma relação significativa entre as áreas de investigação e o tipo de suporte das despesas da publicação em regime *Open Access*.⁴¹ A grande maioria (83%) dos autores das CSH que publicaram nesse regime afirma que a última publicação não esteve sujeita ao pagamento de quaisquer despesas. Para além disso, 8% assinalam que a editora ofereceu as despesas, o que significa que apenas cerca de 10% dos investigadores destas áreas foram obrigados a financiar a publicação em regime *Open Access*. Destes últimos, a maioria (6%) assinala que a despesa foi suportada pelo financiamento do projecto no âmbito do qual se inseria a pesquisa e nenhum refere ter ele ou a sua equipa suportado as despesas.

Figura 5.14. Suporte das despesas da última publicação em regime *Open Access*



⁴⁰ V de Cramer = 0,111; $p < 0,05$.

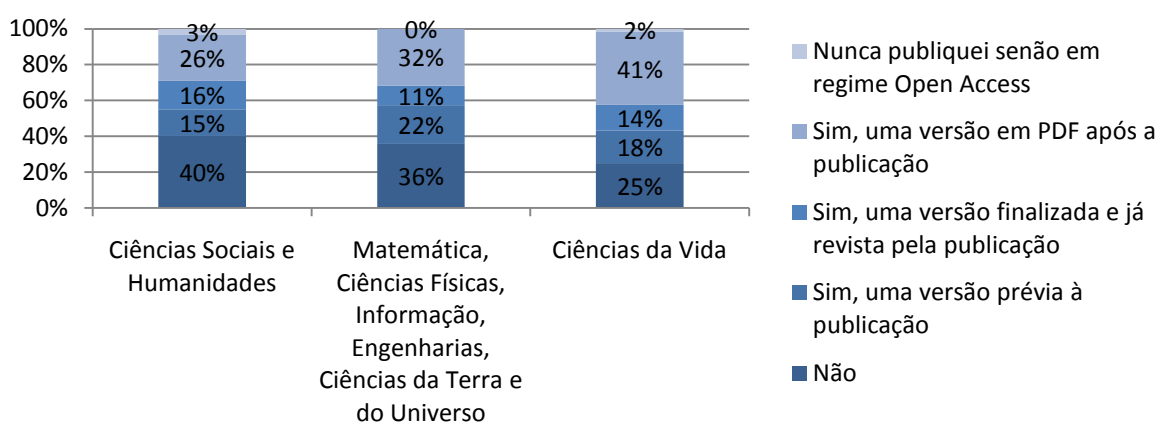
⁴¹ V de Cramer = 0,343; $p < 0,01$.

Nas MFIETU, também a maioria não esteve sujeita ao pagamento de despesas de publicação (68%) e 5% assinala terem sido oferecidas pela editora. Assim, apenas cerca de 25% destes autores estiveram sujeitos ao pagamento efectivo de despesas para publicar em regime *Open Access*. Em 11% dos casos, as despesas foram cobertas pelo financiamento do projecto, e em 10% por outros financiamentos (institucionais ou departamentais). Apenas 3% dos autores dessas áreas assinalam terem sido eles ou a sua equipa a suportar as despesas de publicação.

Se nas áreas anteriormente analisadas a maioria dos autores eram poupados ao pagamento de despesas de publicação, nas CV verifica-se o oposto: apenas em um terço dos autores não houve necessidade de pagamento de despesas. Para além desses, 9% assinala que as despesas foram cobertas pela editora, o que significa que em 57% dos casos foi necessário financiar a publicação nesse regime. Um quarto do total desses autores obteve financiamento para a publicação a partir de um projecto e outro quarto recorreu a outros financiamentos institucionais ou departamentais. Mesmo nessas áreas, onde o pagamento das despesas de publicação é frequentemente exigido, apenas 6% dos autores inquiridos ou a sua equipa suportaram os custos da publicação.

A maioria dos inquiridos afirma que, aquando da sua última publicação numa revista de acesso pago/restrito, o acordo alcançado permitiu-lhes alguma forma de disponibilização paralela do seu trabalho (Figura 5.15).

Figura 5.15. Permissão para a disponibilização paralela no acordo alcançado para a última publicação em regime de acesso pago/restrito



No entanto, existem diferenças entre as áreas de investigação no que respeita a esses acordos.⁴² Nas CV, apenas um quarto dos investigadores não obteve autorização para

⁴² V de Cramer = 0,141; $p < 0,05$.

disponibilizar o artigo, enquanto nas MFIETU e nas CV esse valor é superior (36% e 40%, respectivamente).

5.4. Análises de Correspondências Múltiplas

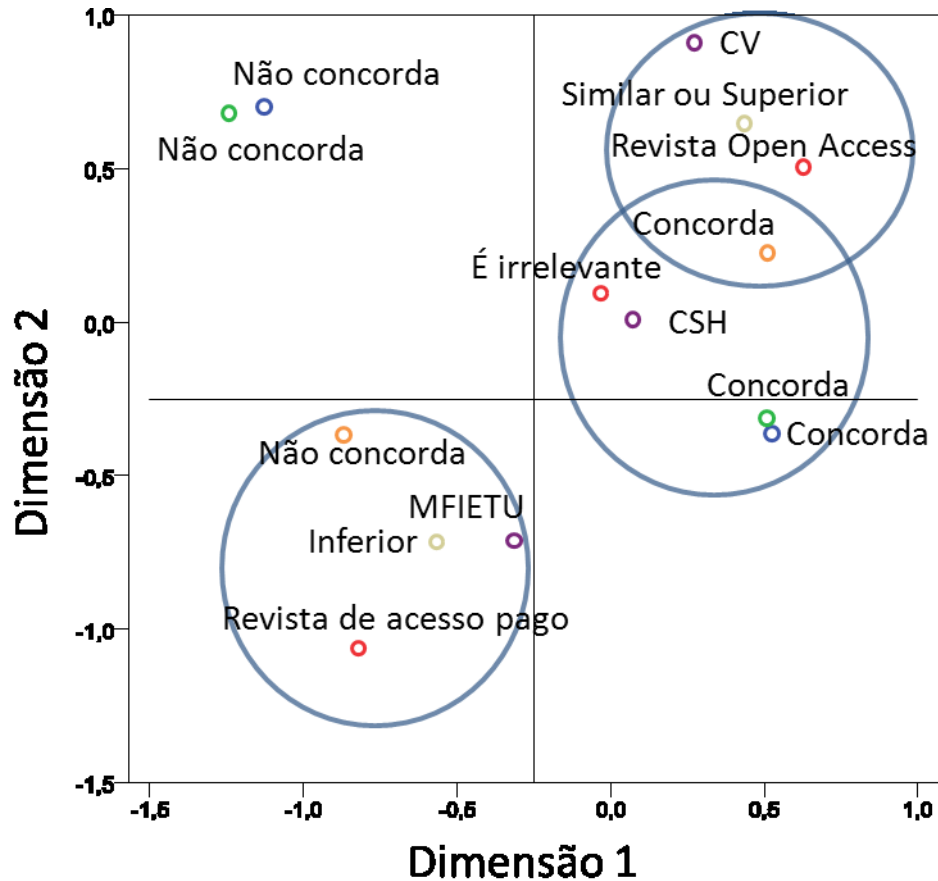
Para concluir, recorreu-se à Análise de Correspondências Múltiplas (ACM) de forma a representar os espaços multidimensionais onde se apresentam as categorias em análise. O objectivo é a apresentação gráfica de configurações, desenhadas pelas projecções das categorias dos indicadores utilizados, o que permite a identificação de perfis ou de tipologias (Carvalho, 2008: 31). Foram realizadas duas ACM de forma a identificar as posições relativas das áreas científicas, das representações e das práticas dos inquiridos respeitantes a processos de abertura nos dois tipos de comunicação científica: formal (publicações) e informal (informação).

A primeira, incidindo sobre o espaço das representações, permite verificar as associações entre as áreas científicas e as representações destas sobre a publicação em regime *Open Access* e sobre a livre disponibilização de dados. Para tal, incluíram-se variáveis que se referem à valorização das revistas publicadas nesse regime e dos benefícios da disponibilização de dados para a comunidade científica. O resultado é o espaço bidimensional apresentado na Figura 5.16. Ao analisá-lo, verifica-se que as áreas científicas surgem associadas a diferentes representações sobre a abertura do conhecimento científico. Nenhuma das áreas analisadas se associa à não concordância com os benefícios da livre disponibilização de dados. No entanto, as CSH são as áreas que surgem mais associadas às representações positivas face a essa disponibilização, e também à percepção do regime de publicação enquanto irrelevante. Estão ainda associadas, em conjunto com as CV, à consideração de que o modelo *Open Access* terá uma relação custo-benefício melhor para os cientistas que o acesso pago. As CV estão associadas às restantes categorias de valorização do regime *Open Access*, ao passo que as MFIETU se associam às categorias de desvalorização da publicação nesse regime.

No campo das práticas (Figura 5.17) as CSH surgem associadas à publicação efectiva em revistas *Open Access*, à não posse de página de Internet e ainda à disponibilização pública de dados usados na investigação. Essa última categoria está também associada com as MFIETU, juntamente com a disponibilização de conteúdos científicos em páginas de Internet e com a não publicação em regime *Open Access*. As CV, onde, ao nível das representações, o *Open Access* é altamente valorizado, também estão associadas à não publicação efectiva

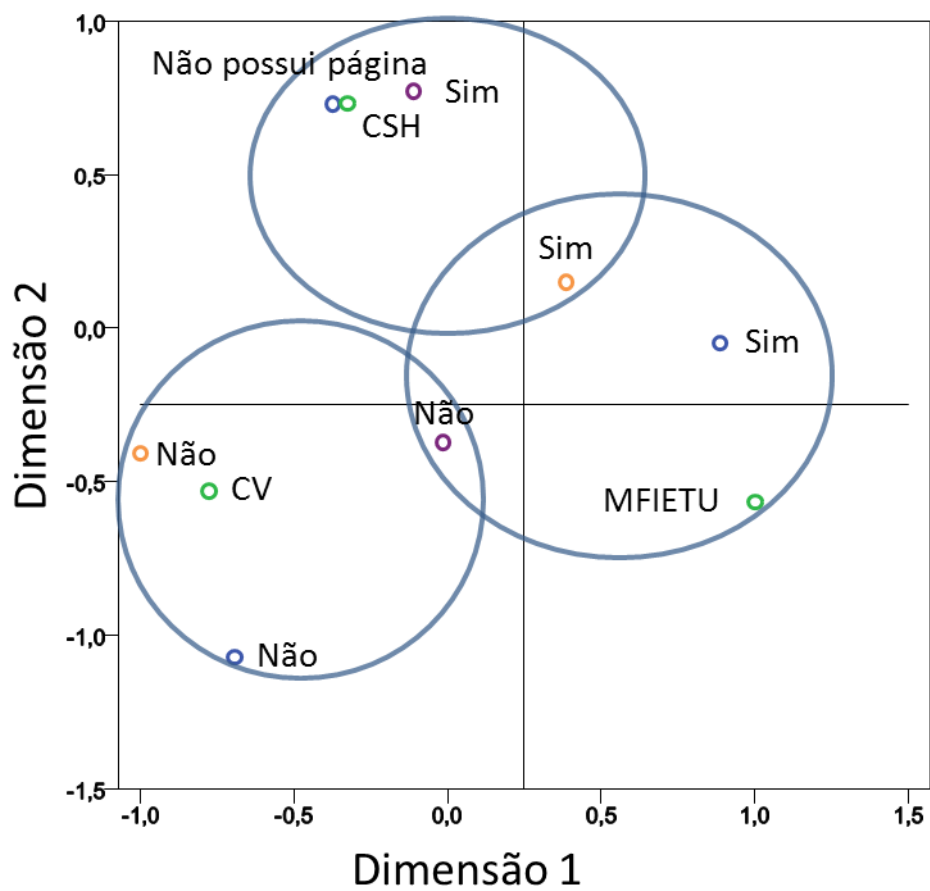
nesse regime. Estão também associadas à não disponibilização, quer de conteúdos científicos em páginas de Internet, quer de dados usados na investigação.

Figura 5.16. ACM 1 Espaço das Representações



- Com a livre disponibilização de dados a comunidade científica poderá progredir de forma mais célere?
- Com a livre disponibilização de dados existirá uma maior possibilidade de esclarecimento e debate?
- Como avalia a qualidade das revistas *Open Access* na sua área?
- Em que área desenvolve investigação?
- O modelo *Open Access* terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do acesso pago?
- Perante um convite para publicar em revistas na sua área e com a mesma reputação, qual aceitaria mais rapidamente?

Figura 5.17. ACM 2 Espaço das Práticas



- Disponibiliza conteúdos de natureza científica numa página de Internet sua?
- Em que área desenvolve investigação?
- Já facultou o acesso público a dados usados por si na Investigação?
- Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime *Open Access*?

Considerações Finais

O presente estudo aponta para a existência de uma certa divisão entre áreas de investigação no que respeita aos temas abordados. As novas TIC são parte integrante do trabalho científico nacional, servindo de base a práticas de partilha de informação por parte dos investigadores. Como seria de esperar, as MFIEU são as áreas onde a utilização dessas tecnologias encontra maior expressão. No entanto, elas são utilizadas também por proporções consideráveis dos investigadores das restantes áreas. Os dados obtidos reforçam a ideia de que os cientistas estão a adaptar-se aos novos contextos comunicacionais e que a actividade de investigação está a colonizar as redes digitais de âmbito global. Essas redes, que permitem a suplantação do espaço e do tempo, trouxeram consigo possibilidades de partilha de informação únicas, consideradas por alguns cientistas como potenciadoras da realização dos seus ideais científicos. As gerações mais jovens de investigadores foram socializadas num contexto em que as redes digitais assumem um papel importante nas sociabilidades entre pares, o que provavelmente impulsionará o seu uso futuro na Ciência. Não apenas essa camada mais jovem está mais presente na Internet através de páginas pessoais, também apresenta elevados valores de utilização das tecnologias da Web 2.0 que estão a revolucionar a comunicação institucional, mediática, política, das empresas e dos indivíduos. Das novas TIC emergem espaços que são alvo de tentativas de definição e normatização por grupos sociais com interesses próprios. Esse contexto comunicacional é fundamental para compreender o enquadramento em que se insere a Ciência Aberta.

Ao nível das representações, a generalidade dos cientistas tende a concordar com os benefícios da disseminação de dados científicos. Também consideram que as notas laboratoriais devem ser disponibilizadas, embora tendencialmente não adoptem essa prática, o que vai de encontro às perspectivas teóricas que inserem a abertura do conhecimento no contexto de um interesse generalizado dos cientistas em que a comunidade se empenhe como um todo na livre circulação de informação. Contudo, devido à concepção dessa informação enquanto capital intelectual, existe simultaneamente um interesse dos investigadores em reter a informação para si mesmos, acumulando os benefícios do acesso à informação disponibilizada por terceiros. Tal sistema tende para o fechamento, mas as normas funcionais instituídas na Ciência, tais como as identificadas por Merton, contrabalançam essa tendência.

No que respeita às práticas de disponibilização de dados utilizados pelos investigadores, verifica-se que, em todas as áreas, a maioria afirma fazê-lo, o que traduz a

elevada abertura de conhecimento praticada nas instituições de investigação avaliadas pela FCT. A proximidade entre os ideais da Ciência Aberta e certos mecanismos funcionais da Ciência sugere estarmos perante uma actualização dos modelos de investigação aos novos contextos informacionais e também uma reacção à crescente privatização do conhecimento científico derivada do estreitamento de relações entre Ciência e Indústria. A adopção do princípio de abertura por parte de agentes como algumas entidades financiadoras ou internacionais, tal como a frequência com que as editoras permitem formas de disponibilização paralela dos trabalhos, sugere que os benefícios da abertura também são reconhecidos nas instituições que enquadram o trabalho científico. Não obstante, existem diferenças entre as áreas de investigação face a este aspecto. As CV apresentam a menor percentagem de investigadores que disponibilizam os dados por si utilizados, percentagem que atinge o seu valor máximo nas MFIETU.

Relativamente à comunicação formal, as MFIETU destacam-se por atribuírem menor valor e qualidade ao regime *Open Access*. Por oposição, as CV constituem as que mais valorizam esse regime de publicação. Contudo, as CSH são as áreas em que uma maior percentagem de investigadores publica efectivamente em revistas *Open Access*. As CV, onde o regime é mais valorizado, apresentam um valor de publicação nesse regime idêntico ao das MFIETU, que mais o desvalorizam. Tal facto pode ser explicado pela necessidade de pagamento de despesas de publicação, pois a percentagem de autores das CV que esteve sujeita ao pagamento dessas despesas é muito superior face à das restantes áreas.

A presente investigação procurou delinear os contornos da problemática da Ciência Aberta e da sua manifestação nos contextos disciplinares nacionais. Verifica-se que existe um nível de abertura considerável nas práticas dos investigadores, embora as áreas apresentem diferenças entre si ao nível do grau e da natureza dessa abertura. Nesse sentido, comparativamente, as MFIETU caracterizam-se por uma abertura mais expressiva ao nível da disponibilização de conteúdos científicos, e as CSH pela abertura relativa à publicação em regime *Open Access*. As CV surgem como as áreas em que as práticas de abertura adquirem baixa expressão, quer na comunicação informal, quer na formal, não obstante estarem associadas a uma forte valorização do regime *Open Access*.

Referências Bibliográficas

- Armbruster, C. (2008), “Cyberscience and the Knowledge-Based Economy, Open Access and Trade Publishing: From Contradiction to Compatibility with Nonexclusive Copyright Licensing”, in *International Journal of Communications Law and Policy*, No. 12, 2008; *Policy Futures in Education*, Vol. 6, No. 4, 2008. Disponível em HTTP: <http://ssrn.com/abstract=938119>.
- Arzberger [et al.], (2004), Promoting Access to Public Research Data for Scientific, Economic, and Social Development in *Data Science Journal*, Volume 3, 29 November 2004.
- Barjak, F. (2006). The Role of the Internet in Informal Scholarly communication, in *Journal of the American Society for Information Science*, 57(10), 1350-1367. doi: 10.1002/asi.
- Bechhofer, S. [et al.] (2010), Research Objects: Towards Exchange and Reuse of Digital Knowledge. Apresentado em *WWW2010*, 26-30 Abril 2010, Raleigh, North Carolina. Disponível em HTTP: <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/18555/1/fwcs-ros-submitted-2010-02-15.pdf>.
- Beck, U. (1992 [1986]), *Risk Society. Towards a New Modernity*, London, Sage Publications.
- Benkler, Y. (2006). *The Wealth of Networks - How Social Production Transforms Markets and Freedom*. Disponível em HTTP: <http://hosamred.googlepages.com/Thewealthofnetwork.pdf>.
- Blumenthal, D. [et al.] (1997), Withholding Research Results in Academic Life Science, in *JAMA (Journal of the American Medical Association)*, 277(15).
- Blumenthal, D. [et al.] (2006), Data Withholding in Genetics and the Other Life Sciences: Prevalences and Predictors, in *Academic Medicine*, 81(2), pp. 137-145.
- Bowker, G. C. (2001), “The New Knowledge Economy and Science and Technology Policy”, in *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*, Paris, UNESCO.
- Bradley, Jean-Claude [et al.] (2010), *Reaction Attempts: The UsefulChem Project*. Versão: April 28, 2010. Disponível em HTTP: <http://hdl.handle.net/1860/3224>.
- Bucchi, M. (2004), *Science in Society: an Introduction to Social Studies of Science*. New York: Routledge.

- Burns, T. e H. Flam (1987), *The shaping of social organization: Social rule system theory with applications*, London, Sage Publications.
- Campbell, E. G. [et al.] (2002), Data Withholding in Academic Genetics: Evidence From a National Survey, in *JAMA (Journal of the American Medical Association)*, 287(4), pp. 473-480.
- Canessa, E. e M. Zennaro [eds.] (2008), *Science Dissemination using Open Access: A compendium of selected literature on Open Access*, ICTP – The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics.
- Caraça, J. (1999) *Science et Communication. Que sais-je?*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Cardoso, G., J. Caraça, R. Espanha, J. Triães e S. Mendonça (2009), “As Políticas de Open Access. Res publica científica ou autogestão?” in *Sociologia, Problemas e Práticas*, 60, Oeiras, Celta Editora.
- Carvalho, H. (2008), *Análise Multivariada de Dados Qualitativos. Utilização da Análise de Correspondências Múltiplas com o SPS*, Lisboa, Edições Sílabo.
- Castells, M. (2002), A Era da Informação. Economia, Sociedade e Cultura, Vol.1: A Sociedade em Rede, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2003), A Era da Informação. Economia, Sociedade e Cultura, Vol. 3: Fim de Milénio, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2004), *The Power of Identity*, 2.^a ed., Oxford, Blackwell.
- Conley, J. P., e M. Wooders (2009), “But what have you done for me lately? Commercial Publishing, Scholarly Communication, and Open-Access” in *Economic Analysis*, 39(1), 71-88.
- Costa, A. F. (1996), Ciência e Reflexividade Social. Relações entre Ciência e Sociedade segundo um Inquérito aos Investigadores Portugueses, em Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Ciência e Sociedade*, Venda Nova, Bertrand Editora.
- Cribb, J. e T. Sari (2010), *Open Science: Sharing Knowledge in the Global Century*. Collingwood, CSIRO Publishing.
- Daston, L. (1999): «The Moralized Objectivities of Science», em W. Carl and Lorraine Daston (ed.) *Sonderdruck aus Wahrheit und Geschichte*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, pp. 78-100.
- David, P. A. (2000). *Tragedy of the public knowledge 'commons'? Global Science, Intellectual Property and the Digital Technology Boomerang*. Stanford Institute for Economic Policy Research Discussion Paper no. 00-02.

- David, P. A. (2003), “The Economic Logic of “Open Science” and the Balance between Private Rights and the Public Domain in Scientific Data and Information: A Primer” in *The Role of the Public Domain in Scientific and Technical Data and Information*, Washington, DC; National Academies Press.
- Doyle H., A. Gass e R. Kennison (2004). Who Pays for Open Access?. *PLoS Biol* 2(4): e105. doi:10.1371/journal.pbio.0020105 Disponível em HTTP: <<http://www.plosbiology.org/article/info:doi/10.1371/journal.pbio.0020105>>.
- Eisenberg, R. S. (2006), Patents and data-sharing in public science, in *Industrial and Corporate Change*, 15:6, pp. 1013–1031.
- Etzkowitz, H. e L. Leydesdorff (2000), The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations, *Research Policy*, 29, 109-123.
- Eysenbach, Gunther (2008). Medicine 2.0: Social Networking, Collaboration, Participation, Apomediation, and Openness, in *Journal of Medical Internet Research*. 2008 Jul–Sep; 10(3): e22.
- Figg, W. D. [et al.] (2006), Scientific collaboration results in higher citation rates of published articles, in *Pharmacotherapy*. 2006 Jun;26(6):759-67.
- Foray, D. (1997), Generation and Distribution of Technological Knowledge: Incentives, Norms and Institutions, in Edquist, C. (eds.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations*, Pinter.
- Garcia, J. L. e Martins, H. (2009), O *ethos* da ciência e suas transformações contemporâneas, com especial atenção à biotecnologia, in *Scientiae Studia*, 7(1), pp. 83-104.
- Gass, A. (2005), “Paying to Free Science: Costs of Publication as Costs of Research” in *Serials Review*, 31(2), 103-106.
- Gibbons, M. [et al.] (1994), *The New Production of Knowledge: the Dynamics of Science and Research in Comtemporary Societies*, Londres, Sage publications.
- Giddens, A. (1991), *The Consequences of Modernity*, Cambridge, Polity Press.
- González, A. G. (2006). Open Science: Open Source Licenses in Scientific Research. *North Carolina Journal Of Law & Technology*, 7(2).
- Haas, P. M., (1992), Introduction: Epistemic Communities and International Policy Coordination, in *International Organization*, 46:1.
- Harnad, S. e T. Brody (2004), “Comparing the Impact of Open Access (OA) vs. Non-OA Articles in the Same Journals” in *D-Lib Magazine*, 10:6. Disponível em HTTP: <http://www.dlib.org/dlib/june04/harnad/06harnad.html>.

- Harnad, S. [et al.] (2008), “The Access/Impact Problem and the Green and Gold Roads to Open Access: An Update” in *Serials Review*, 34, 36-40.
- Himanen, P., L. Torvalds e M. Castells (2001), *The Hacker Ethic and the Spirit of the Information Age*, London, Vintage.
- Jankowski, N. W. (2007), “Exploring e-science: An introduction” in *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(2), article 10. Disponível em HTTP: <http://jcmc.indiana.edu/vol12/issue2/jankowski.html>.
- Klump, J. [et al.] (2006), “Data publication in the open access initiative” in *Data Science Journal*, 5 (June), 79-83.
- Kuhn, T. S. (1962) *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: Chicago University Press (2nd edition, 1969).
- Lakhani, K. R., [et al.] (2007), “*The Value of Openness in Scientific Problem Solving*”, HBS Working Paper Number: 07-050. Disponível em HTTP: <http://www.hbs.edu/research/pdf/07-050.pdf>.
- Lee, S. e B. Bozeman (2005), The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity, in *Social Studies of Science* 35/5(October 2005) 673–702.
- Lessig, L. (2004), *Free Culture: How Big Media Uses Technology and the Law to Lock Down Culture and Control Creativity*, Nova Iorque, The Penguin Press. Disponível em HTTP: <http://www.free-culture.cc/>.
- Lokker, C. [et al.] (2008), Prediction of citation counts for clinical articles at two years using data available within three weeks of publication: retrospective cohort study, in *BMJ (British Medical Journal)*. 2008 Mar 22;336(7645):655-7.
- Maurer, S. M. (2003), “New Institutions for Doing Science: From Databases to Open Source Biology”, in *Journal of Science and Technology*.
- Melin, G. (2000), Pragmatism and self-organization Research collaboration on the individual level, in *Research Policy*, 29, 31-40.
- Merton, R. K. (1938), Science and the Social Order, *Philosophy of Science*, Vol. 5, No. 3, 321-337.
- Merton, R. K. (1963), The Ambivalence of Scientists. *Bulletin of The John Hopkins Hospital*, 112 (February): 77-97.
- Merton, R. K. (1996), *On social structure and science*. University of Chicago Press, Chicago.
- Mitroff, I. I. (1974), Norms and counter-norms in a select group of the Apollo moon scientists: A case study of the ambivalence of scientists. *American Sociological Review*; 39(4), 579-595.

- Moore, K. (2008), *Disrupting Science: Social Movements, American Scientists, and the Politics of the Military, 1945-1975*. New Jersey, Princeton University Press.
- Nentwich, M. (2005), “Cyberscience: Modelling ICT-induced changes of the scholarly communication system”, in *Information, Communication & Society*, 8:4, 542 — 560.
- Newman, H. B. [et al.] (2010), Advancement in Networks for HEP Community, in *Journal of Physics: Conference Series* 219.
- OCDE (2004), *Science, technology and innovation for the 21st century. Meeting of the OECD Committee for Scientific and Technological Policy at Ministerial Level, 29-30 January 2004 — Final Communiqué*. Disponível em HTTP: http://www.oecd.org/document/0,2340,en_2649_34487_25998799_1_1_1_1,00.html.
- OCDE (2007), *OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*. Disponível em HTTP: <http://www.oecd.org/dataoecd/9/61/38500813.pdf>.
- Oliveira, L. (2000), Desafios à Universidade: Comercialização da ciência e recomposição dos saberes acadêmicos, in *Sociologia, Problemas e Práticas*, nº 34, 93-116. Disponível em HTTP: <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/spp/n34/n34a04.pdf>.
- Pidgeon, N. (2008), Risk, Uncertainty and Social Controversy: From Risk Perception and Communication to Public Engagement, in Bammer, G. e M. Smithson (2008), *Uncertainty And Risk: Multidisciplinary Perspectives*, Towbridge, Cromwell Press.
- Rai, A. K. e Eisenberg, R. S. (2003), Bayh-Dole Reform and the Progress of Biomedicine, in *Law and Contemporary Problems*, Vol 66, p. 289. Disponível em HTTP: <http://www.law.duke.edu/journals/66LCPRai>.
- Raymond, E. S. (1997), *Release Early, Release Often*. Disponível em HTTP: <http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/ar01s04.html>.
- RIN/NESTA (2010), *Open to All? Case studies of openness in research*. Disponível em HTTP: http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/NESTA-RIN_Open_Science_V01_0.pdf.
- Rodriguez, V. (2007), Merton and Ziman’s modes of science: the case of biological and similar material transfer agreements, in *Science and Public Policy*, 34(5), June 2007, pages 355–363.
- Smith, E. (2009), Imaginaries of Development: The Rockefeller Foundation and Rice Research, in *Science as Culture*, 18:3, 461-482.
- Stein, L. D. (2010), The case for cloud computing in genome informatics, in *Genome Biology* 2010, 11:207 doi:10.1186/gb-2010-11-5-207.

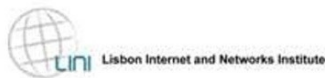
- Stumpf, I. R. C. (1996), Passado e futuro das revistas científicas, in *Ciência da Informação*, 25(3).
- Swan, A. e S. N. Brown (2004a), *JISC/OSI Journal Authors Survey Report*. Disponível em HTTP: http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/JISCOAreport1.pdf.
- Terry, R. (2005) Funding the way to open access. *PLoS Biol* 3(3): e97.
- Uhlir P.F. e P. Schröder (2007), Open Data for Global Science. *Data Science Journal*. 2007; 6 (June). Disponível em HTTP: <http://joi.jlc.jst.go.jp/JST.JSTAGE/dsj/6.OD36?from=CrossRef>.
- Vadén, T. (2006), “‘Intellectual Property’ and Knowledge Creation in Disorganizations”, in *E-Learning*, 3:3.
- Watson, R., M. Crawford, and S. Farley (2003), *Strategic Approaches to Science and Technology in Development*. World Bank Policy Research Working Paper No. 3026. Disponível em HTTP: <http://ssrn.com/abstract=636388>.
- Zakai, A. (2007), “The Rise of Modern Science and the Decline of Theology as the ‘Queen of Sciences’ in the Early Modern Era”, in *Reformation & Renaissance Review*, 9:2.
- Ziman, J. (1995), *Of One Mind: The Collectivization of Science*, Woodbury: AIP Press (American Institute of Physics).
- Ziman, J. (1996), “Postacademic Science”: Constructing Knowledge with Networks and Norms, in *Science Studies*, 9:1.
- Ziman, J. (1999), A ciência na sociedade moderna em F. Gil (Coord.). *A ciência tal qual se faz*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia/João Sá da Costa.

Anexos

ANEXO A. Questionário

Ciência Aberta

Este questionário está a ser aplicado em simultâneo junto da comunidade científica portuguesa e de investigadores estrangeiros englobando vários países, sendo o seu objectivo a comparação das suas práticas e representações em contexto global. Os resultados finais e os dados obtidos serão publicados em <http://www.lini-research.org>. Pode entrar em contacto com a equipa de investigação através do endereço electrónico survey@lini-research.org.



APOIO:



Há 80 perguntas neste inquérito

Bloco 1

A investigação sempre funcionou em rede de pares, comunicando com colegas investigadores. Com a disseminação da Internet, até que ponto a lógica de rede se intensificou nas nossas práticas? O bloco seguinte de questões procura identificar essas possíveis mudanças, através do contributo da sua opinião.

1 Em que área desenvolve investigação? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Ciências Sociais e Humanidades (Ex: Economia, História, Filosofia, Direito, Sociologia, Gestão, etc.)

Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo (Ex: Física, Química, Engenharia Civil, Eng. Informática, etc.)

Ciências da Vida (Ex: Biologia, Medicina, Farmácia, Medicina Veterinária)

2 Há quanto tempo desenvolve investigação? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Menos de 6 anos

6 a 10 anos

11 a 20 anos

Mais de 20 anos

3 Nacionalidade *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Egypt

Equatorial Guinea
Ethiopia
Afghanistan
Albania
Algeria
Andorra
Angola
Antigua and Barbuda
Argentina
Armenia
Azerbaijan
Australia
Bahamas
Bahrain
Bangladesh
Barbados
Belarus
Belgium
Belize
Benin
Bhutan
Bolivia
Bosnia and Herzegovina
Botswana
Brazil
British Virgin Islands
Brunei Darussalam
Bulgaria
Burkina Faso
Burundi
Chile
China
Cook Islands
Costa Rica
Cote d'Ivoire
Denmark
Germany
Dominica

Dominican Republic
Djibouti
Ecuador
The Former Yugoslav Republic of Macedonia
El Salvador
Eritrea
Estonia
Fiji
Finland
France
Gabon
Gambia
Ghana
Grenada
Greece
Guatemala
Guinea
Guinea-Bissau
Guyana
Haiti
Holy See / Vatican
Honduras
Hong Kong
India
Indonesia
Iraq
Iran
Ireland
Iceland
Israel
Italy
Jamaica
Japan
Yemen
Jordan
Cayman Islands
Cambodia
Cameroon

Canada
Cape Verde
Kazakhstan
Qatar
Kenya
Kyrgyzstan
Kiribati
Colombia
Comoros
Korea (Democratic People's Republic)
South Korea
Croatia
Cuba
Kuwait
Laos
Lesotho
Latvia
Lebanon
Liberia
Libya / Libyan Arab Jamahiriya
Liechtenstein
Lithuania
Luxembourg
Macao
Madagascar
Malawi
Malaysia
Maldives
Mali
Malta
Morocco
Marshall Islands
Mauritania
Mauritius
Mexico
Micronesia
Moldova (Moldova)
Monaco

Mongolia
Montenegro
Mozambique
Myanmar
Namibia
Nauru
Nepal
New Zealand
Nicaragua
Netherlands
Niger
Nigeria
Niue
Norway
Austria
Oman
Pakistan
Palestine Areas
Palau
Panama
Papua New Guinea
Paraguay
Peru
Philippines
Poland
Portugal
Rwanda
Romania
Russian Federation
Solomon Islands
Zambia
Samoa
San Marino
Saudi Arabia
Sweden
Switzerland
Senegal
Serbia

Seychelles
Sierra Leone
Zimbabwe
Singapore
Slovakia
Slovenia
Somalia
Spain
Sri Lanka
Saint Kitts and Nevis
Saint Lucia
Saint Vincent and the Grenadines
Sudan
South Africa
Suriname
Swaziland
Syria
Sao Tome and Principe
Tajikistan
Taiwan
Tanzania
Thailand
East Timor
Togo
Tonga
Trinidad and Tobago
Chad
Czech Republic
Turkey
Tunisia
Turkmenistan
Turks and Caicos Islands
Tuvalu
Uganda
Ukraine
Hungary
Uruguay
USA

Uzbekistan
Vanuatu
Venezuela
United Arab Emirates
United Kingdom

4 Encontra-se actualmente a fazer investigação numa instituição do seu país de origem? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não
Sim

5 Em que país se situa a instituição onde se encontra actualmente a fazer investigação? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Não' at question '4 [Q1.3.1]' (Encontra-se actualmente a fazer investigação numa instituição do seu país de origem?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Egypt
Equatorial Guinea
Ethiopia
Afghanistan
Albania
Algeria
Andorra
Angola
Antigua and Barbuda
Argentina
Armenia
Azerbaijan
Australia
Bahamas
Bahrain
Bangladesh
Barbados
Belarus
Belgium

Belize
Benin
Bhutan
Bolivia
Bosnia and Herzegovina
Botswana
Brazil
British Virgin Islands
Brunei Darussalam
Bulgaria
Burkina Faso
Burundi
Chile
China
Cook Islands
Costa Rica
Cote d'Ivoire
Denmark
Germany
Dominica
Dominican Republic
Djibouti
Ecuador
The Former Yugoslav Republic of Macedonia
El Salvador
Eritrea
Estonia
Fiji
Finland
France
Gabon
Gambia
Ghana
Grenada
Greece
Guatemala
Guinea
Guinea-Bissau

Guyana
Haiti
Holy See / Vatican
Honduras
Hong Kong
India
Indonesia
Iraq
Iran
Ireland
Iceland
Israel
Italy
Jamaica
Japan
Yemen
Jordan
Cayman Islands
Cambodia
Cameroon
Canada
Cape Verde
Kazakhstan
Qatar
Kenya
Kyrgyzstan
Kiribati
Colombia
Comoros
Korea (Democratic People's Republic)
South Korea
Croatia
Cuba
Kuwait
Laos
Lesotho
Latvia
Lebanon

Liberia
Libya / Libyan Arab Jamahiriya
Liechtenstein
Lithuania
Luxembourg
Macao
Madagascar
Malawi
Malaysia
Maldives
Mali
Malta
Morocco
Marshall Islands
Mauritania
Mauritius
Mexico
Micronesia
Moldova (Moldova)
Monaco
Mongolia
Montenegro
Mozambique
Myanmar
Namibia
Nauru
Nepal
New Zealand
Nicaragua
Netherlands
Niger
Nigeria
Niue
Norway
Austria
Oman
Pakistan
Palestine Areas

Palau
Panama
Papua New Guinea
Paraguay
Peru
Philippines
Poland
Portugal
Rwanda
Romania
Russian Federation
Solomon Islands
Zambia
Samoa
San Marino
Saudi Arabia
Sweden
Switzerland
Senegal
Serbia
Seychelles
Sierra Leone
Zimbabwe
Singapore
Slovakia
Slovenia
Somalia
Spain
Sri Lanka
Saint Kitts and Nevis
Saint Lucia
Saint Vincent and the Grenadines
Sudan
South Africa
Suriname
Swaziland
Syria
Sao Tome and Principe

Tajikistan
Taiwan
Tanzania
Thailand
East Timor
Togo
Tonga
Trinidad and Tobago
Chad
Czech Republic
Turkey
Tunisia
Turkmenistan
Turks and Caicos Islands
Tuvalu
Uganda
Ukraine
Hungary
Uruguay
USA
Uzbekistan
Vanuatu
Venezuela
United Arab Emirates
United Kingdom

6 Ano de Nascimento: *

Escreva aqui a sua resposta:

Exemplo: 1970

7 Género *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Feminino

Masculino

8 Em que contexto desenvolve actividade profissional? *

Por favor escolha **todas** as que se aplicam:

Não desenvolve actividade neste momento

Centro de investigação

Instituição de ensino superior

Organismo de administração pública

Instituição empresarial ou industrial

Outro:

9 Em que sector se inclui o centro de investigação onde faz investigação? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was at question '8 [Q1.6]' (Em que contexto desenvolve actividade profissional?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Público

Privado

Misto

10 Em que sector se inclui a instituição de ensino superior onde faz investigação? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was at question '8 [Q1.6]' (Em que contexto desenvolve actividade profissional?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Público

Privado

Misto

11 Em que sector se inclui a instituição empresarial ou industrial onde faz investigação? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was at question '8 [Q1.6]' (Em que contexto desenvolve actividade profissional?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Público

Privado

Misto

12 Nos projectos em que participa actualmente é: *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Centro de investigação' ou 'Instituição de ensino superior' ou 'Instituição empresarial ou industrial' at question '8 [Q1.6]' (Em que contexto desenvolve actividade profissional?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Apenas investigador/a
- Apenas coordenador/a
- Coordenador/a e investigador/a

13 Algum dos projectos em que participa actualmente está inserido numa rede de investigação com cientistas de outros países (para além do país da sua instituição de acolhimento)? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was NOT 'Não desenvolve actividade neste momento' at question '8 [Q1.6]' (Em que contexto desenvolve actividade profissional?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Não
- Sim

14 Que Tecnologias de Informação e Comunicação são utilizadas para contacto no seio da equipa? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was NOT 'Não desenvolve actividade neste momento' at question '8 [Q1.6]' (Em que contexto desenvolve actividade profissional?)

Por favor escolha **todas** as que se aplicam:

- Correio electrónico
- Sites de acesso restrito aos participantes nos projectos
- Redes sociais ou comunidades virtuais (Ex: Facebook)
- Telefone
- Telemóvel
- VOIP (Ex: Skype)
- Chat/ Instant Messaging (Ex: Windows Live Messenger)
- Redes computacionais distribuídas

15 Que Tecnologias de Informação e Comunicação são utilizadas para contacto com outras equipas e instituições, quando tem de colaborar com elas?

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was NOT 'Não desenvolve actividade neste momento' at question '8 [Q1.6]' (Em que contexto desenvolve actividade

profissional?)

Por favor escolha **todas** as que se aplicam:

- Correio electrónico
- Sites de acesso restrito aos participantes nos projectos
- Redes sociais ou comunidades virtuais (Ex: Facebook)
- Telefone
- Telemóvel
- VOIP (Ex: Skype)
- Chat/ Instant Messaging (Ex: Windows Live Messenger)
- Redes computacionais distribuídas

Se a pergunta não for aplicável ao seu caso, não seleccione nenhuma opção.

16 Na sua actividade, se tivesse de escolher manter apenas um modo de contacto, qual dos seguintes escolheria? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was NOT 'Não desenvolve actividade neste momento' at question '8 [Q1.6]' (Em que contexto desenvolve actividade profissional?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Correio electrónico
- Sites de acesso restrito aos participantes nos projectos
- Redes sociais ou comunidades virtuais (Ex: Facebook)
- Telefone
- Telemóvel
- VOIP (Ex: Skype)
- Chat/ Instant Messaging (Ex: Windows Live Messenger)
- Redes computacionais distribuídas

17 Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Não
- Sim

18 Qual/Quais a(s) base(s) dessa(s) página(s)? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '17 [Q1.7]' (Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex:

Facebook)?)

Por favor escolha **todas** as que se aplicam:

- Blogue criado por si
- Página de rede social (ex. Facebook)
- Formato standard da instituição onde desenvolve actividade
- Página pessoal autónoma criada por si

19 Disponibiliza conteúdos de natureza científica nessa(s) página(s)? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '17 [Q1.7]' (Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)?) e Answer was 'Sim' at question '19 [Q1.7.2]' (Disponibiliza conteúdos de natureza científica nessa(s) página(s)?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Não
- Sim

20 Que conteúdos de natureza científica disponibiliza nessa(s) página(s)? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '17 [Q1.7]' (Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)?) e Answer was 'Sim' at question '19 [Q1.7.2]' (Disponibiliza conteúdos de natureza científica nessa(s) página(s)?)

Por favor escolha **todas** as que se aplicam:

- Artigos submetidos para apreciação/publicação
- Artigos aceites para publicação
- Versões revistas e comentadas de artigos já publicados
- Artigos apresentados em conferências ou congressos
- Teses e dissertações
- bases de dados de projectos
- Software
- Fotografia, Vídeo ou Audio
- Relatórios
- Apresentações ou slides
- Materiais de docência
- Outros documentos

21 Alguma vez esteve envolvido na concepção de algum projecto de investigação? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não
Sim

22 Quando concebe os seus projectos de investigação, tem em atenção: *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '21 [Q1.8]' (Alguma vez esteve envolvido na concepção de algum projecto de investigação?)

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Não	Sim
Como poderá partilhar com outros investigadores os materiais e dados por si utilizados no decurso da investigação?		
Que tipo de acesso dar aos resultados da investigação?		
Como poderá promover a inovação baseada na sua investigação junto de entidades públicas?		
Como poderá promover a inovação baseada na sua investigação junto de entidades privadas (empresas)?		
Que tipo de licença Creative Commons ou Science Commons irá utilizar para o grau de acesso aos dados, materiais e resultados da sua investigação?		

23 Para quantos projectos em que esteve envolvido foi solicitado financiamento nacional nos últimos 5 anos?

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Nenhum	1 a 5	6 a 10	Mais de 10
Público				
Privado				

24 Para quantos projectos em que esteve envolvido foi conseguido financiamento nacional nos últimos 5 anos?

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Nenhum	1 a 5	6 a 10	Mais de 10
Público				
Privado				

**25 Após ter respondido às questões de âmbito nacional, pedimos agora que responda às seguintes perguntas de âmbito internacional:
Para quantos projectos em que esteve envolvido foi solicitado financiamento internacional nos últimos 5 anos?**

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Nenhum	1 a 5	6 a 10	Mais de 10
Público				
Privado				

26 Para quantos projectos em que esteve envolvido foi conseguido financiamento internacional nos últimos 5 anos?

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Nenhum	1 a 5	6 a 10	Mais de 10
Público				
Privado				

Bloco 2

Esta parte do questionário centra-se nos tipos de acesso a publicações científicas decorrentes de investigação financiada. Gostaríamos de saber o que pensa sobre os diferentes tipos de publicação científica e como faz uso dos mesmos.

27 Nos últimos três anos, desempenhou actividade como:

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Não	Sim
<i>Referee</i> de um artigo para um <i>journal</i> académico		
Membro do conselho editorial de um <i>journal</i> académico		
<i>Journal Manager</i> de um <i>journal</i> académico		

28 Se respondeu "Sim" a alguma alínea da pergunta anterior, algum dos Journals é publicado em regime Open Access? *

Only answer this question if the following conditions are met:

----- Scenario 1 -----

Answer was 'Sim' at question '27 [Q2.1]' (Nos últimos três anos, desempenhou actividade como: (*Referee* de um artigo para um *journal* académico))

----- ou Scenario 2 -----

Answer was 'Sim' at question '27 [Q2.1]' (Nos últimos três anos, desempenhou actividade como: (Membro do conselho editorial de um *journal* académico))

----- ou Scenario 3 -----

Answer was 'Sim' at question '27 [Q2.1]' (Nos últimos três anos, desempenhou actividade como: (*Journal Manager* de um *journal* académico))

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Não
- Sim

29 Tem conhecimento da existência da modalidade de publicação de trabalho científico em regime de Open Access? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Não
- Sim

30 No último ano, tomou conhecimento – por iniciativa da sua instituição de

acolhimento – da existência de algum repositório de publicações em regime de Open Access? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '29 [Q2.2.1]' (Tem conhecimento da existência da modalidade de publicação de trabalho científico em regime de Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Sim

Não

31 Como descreveria o grau de facilidade do seu acesso a publicações online? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Acedo a poucas publicações de que necessito

Acedo a algumas das publicações de que necessito

Acedo a uma boa parte das publicações de que necessito

Acedo a todas as publicações de que necessito

32 Tem conhecimento da existência de alguma(s) política(s) pública(s) em Portugal de promoção de publicação em regime Open Access? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '29 [Q2.2.1]' (Tem conhecimento da existência da modalidade de publicação de trabalho científico em regime de Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim

33 Qual o grau de importância que atribui aos seguintes factores na escolha de uma publicação para o seu trabalho?

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Nada importante	2	3	4	5	6	Muito importante
A rapidez do seu peer-reviewing							
A reputação do seu conselho editorial							
O seu preço							
A dimensão da sua audiência potencial							
A especificidade da sua audiência							

	Nada importante	2	3	4	5	6	Muito importante
A disponibilização de uma versão electrónica							
A disponibilização de uma versão em papel							
A facilidade de aceitação de artigos submetidos							
A sua cobertura por serviços de indexação							

34 Qual o grau de importância que atribui aos seguintes factores na escolha de uma publicação para o seu trabalho? (continuação)

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Nada importante	2	3	4	5	6	Muito importante
O prestígio da publicação na sua área							
A sua origem institucional							
A frequência da sua citação							
O seu acesso pelo grande público							
A maximização do retorno do investimento para as entidades financiadoras da investigação							
O acesso fácil a recursos por parte de comunidades científicas em regiões menos desenvolvidas do mundo							
A redução dos encargos das bibliotecas no acesso a esses recursos							
O tipo de protecção dos direitos de autor e da propriedade industrial							

35 Em que medida concorda com as seguintes afirmações?

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Discordo totalmente	2	3	4	5	6	Concordo totalmente
Publicar em regime Open Access pode não ter impacto na progressão da carreira							
Publicar em regime Open Access pode prejudicar a obtenção futura de financiamento							
Publicar em regime Open Access pode prejudicar a minha posição profissional							
Publicar em regime Open Access pode prejudicar o trabalho que já publiquei							
Publicar em regime Open Access pode prejudicar a viabilidade de instituições académicas							
Publicar em regime Open Access pode prejudicar a longevidade do trabalho publicado nesse regime							
Publicar em regime Open Access permitirá maior discussão e consequente melhoramento dos meus artigos							
Publicar em regime Open Access poderá prejudicar as minhas relações com as editoras tradicionais							

36 Como avalia a qualidade geral das publicações da sua área científica em regime Open Access face às outras modalidades de publicação?

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Inferior
Similar
Superior

37 Nas suas cinco revistas científicas de referência, nas quais mais gostaria de publicar um artigo seu, alguma é publicada em regime Open Access? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não
Sim, uma a três
Sim, mais de três
Não sei precisar

38 Perante um convite para escrever para uma revista científica na sua área, e entre revistas com a mesma reputação, qual aceitaria mais rapidamente: o de uma revista em Open Access ou de uma revista de acesso pago/restrito? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Revista de acesso pago/restrito
Revista em regime Open Access
É irrelevante

39 Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '29 [Q2.2.1]' (Tem conhecimento da existência da modalidade de publicação de trabalho científico em regime de Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não
Sim

40 Qual o idioma utilizado? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '39 [Q2.3.6]' (Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Inglês

Português

Ambos

Outro

41 Nos últimos dois anos, algum artigo seu foi publicado em regime Open Access? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '39 [Q2.3.6]' (Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim

42 Em que moldes?

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '41 [Q2.3.6.2]' (Nos últimos dois anos, algum artigo seu foi publicado em regime Open Access?)

Por favor escolha **todas** as que se aplicam:

Preprint (apenas o preprint, anterior à peer review, é colocado em arquivo aberto)

Postprint (o postprint, é colocado em arquivo aberto mas apenas passado algum tempo da publicação em sistema de acesso fechado)

Author/ Institution Fee (o artigo é colocado em sistema de acesso aberto, mas mediante o pagamento de uma taxa, a cargo do/a autor/a ou da instituição académica que o acolhe)

Partial Open Access (o artigo é colocado em sistema de acesso aberto, mas apenas parcialmente)

Complete Open Access (o artigo é colocado em sistema de acesso aberto, sem qualquer tipo de restrições)

Abstract (apenas o seu resumo é publicado em sistema de Open Access)

43 Considera que a divulgação dos nomes dos pares que fazem a revisão de artigos é importante para promover a transparência científica?

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim, devem ser revelados ao autor, permitindo-lhe responder

Sim, devem ser divulgados publicamente

44 Em comparação com o sucedido na publicação em outros regimes, o feedback obtido da parte dos/das referees na publicação em regime Open Access foi: *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '39 [Q2.3.6]' (Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Aproximadamente o mesmo
- Melhor
- Pior
- Só publiquei em regime Open Access

45 Há quanto tempo publica em regime de Open Access? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '39 [Q2.3.6]' (Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Menos de um ano
- Um a dois anos
- Três a quatro anos
- Mais de quatro anos

46 Como tomou conhecimento das publicações em regime Open Access às quais submeteu o seu trabalho? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '39 [Q2.3.6]' (Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Pesquisa pessoal
- Directory of Open Access Journals
- Recomendação de um/a bibliotecário/a
- Recomendação de um colega/ uma colega
- Outro modo

47 Falando agora de outros modelos sem ser o Open Access, o acordo alcançado na sua última publicação permitiu alguma forma de disponibilização paralela do seu trabalho?

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Não
- Sim, uma versão prévia à publicação

Sim, uma versão finalizada e já revista pela publicação

Sim, uma versão em pdf após a publicação

Nunca publiquei senão em regime Open Access

48 No que diz respeito à revisão de artigos, qual entenderia ser o modelo mais adequado num regime de Open Access?

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Peer review (revisão por editor/pares)

Collaborative Peer Review (revisão por editor/ pares/público)

Moderation (revisão por editor apenas relativamente a erros grosseiros)

Automatic assessment (sem qualquer tipo de revisão)

49 Em comparação com o sucedido na publicação em regime pago, o feedback obtido da parte dos leitores/ das leitoras na publicação em regime Open Access foi:

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '39 [Q2.3.6]' (Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access?) e Answer was 'Sim' at question '41 [Q2.3.6.2]' (Nos últimos dois anos, algum artigo seu foi publicado em regime Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Aproximadamente o mesmo

Melhor

Pior

Nunca publiquei sem ser em regime Open Access

50 Quando da última publicação de um trabalho seu em regime Open Access:

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '39 [Q2.3.6]' (Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access?) e Answer was 'Sim' at question '41 [Q2.3.6.2]' (Nos últimos dois anos, algum artigo seu foi publicado em regime Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Não houve necessidade de pagamento de despesas de publicação
- A editora ofereceu as despesas de publicação
- As despesas de publicação foram suportadas pelo financiamento do projecto
- As despesas de publicação foram suportadas com recurso a outro financiamento departamental
- As despesas de publicação foram suportadas com recurso a outro financiamento institucional
- As despesas de publicação foram suportadas pela equipa ou por si
- As despesas de publicação foram suportadas por outras fontes

51 Com a publicação em regime Open Access:

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Discordo totalmente	2	3	4	5	6	Concordo totalmente
Os autores publicarão mais							
Os autores terão mais escolha quanto à publicação em que publicam							
A qualidade dos artigos publicados melhorará							
O número de artigos rejeitados diminuirá							
As editoras terão melhores serviços para oferecer aos autores							
Os artigos tornar-se-ão mais extensos							
As bibliotecas terão mais orçamento disponível							
As publicações em papel tenderão a desaparecer							
Será mais fácil aceder à totalidade das edições							

	Discordo totalmente	2	3	4	5	6	Concordo totalmente
publicadas Será mais difícil manter arquivos							

**52 Com a publicação em regime Open Access:
(continuação)**

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Discordo totalmente	2	3	4	5	6	Concordo totalmente
Os autores passarão a subscrever mais publicações da sua área							
Os autores passarão a subscrever mais publicações de outras áreas							
A publicação em revistas científicas e académicas perderá o seu valor							
Conseguirá combater-se a centralização do conhecimento							
Os custos de publicação reduzir-se-ão							
Os proveitos das publicações aumentarão							
O número de leitores aumentará							
A divulgação será maior							
A qualidade editorial será menor relativamente ao modelo pago/restrito							

53 Considera que o modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do modelo de acesso pago?

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Discordo totalmente

- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
- Concordo totalmente

54 Utiliza (ou já utilizou) as licenças Creative Commons / Science Commons? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Não
- Sim

55 Na publicação Open Access do seu artigo, menciona explicitamente os termos de utilização?

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '54 [Q2.5]' (Utiliza (ou já utilizou) as licenças Creative Commons / Science Commons?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Não
- Sim

56 Segundo esses mesmos termos, você permite:

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '54 [Q2.5]' (Utiliza (ou já utilizou) as licenças Creative Commons / Science Commons?)

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Não	Sim, desde que seja citado	Sim, sem quaisquer restrições
Redistribuição do artigo			
Reutilização do artigo			
Modificação do artigo			

57 Quando o faz, a sua permissão:

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '54 [Q2.5]' (Utiliza (ou já utilizou) as licenças Creative Commons / Science Commons?)

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Não	Sim
Inclui ressalva sobre uso para fins comerciais Aplica-se apenas a formatos electrónicos		

58 Usa diferentes graus de permissão consoante o tipo de informação que disponibiliza?

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '54 [Q2.5]' (Utiliza (ou já utilizou) as licenças Creative Commons / Science Commons?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim

59 Considera existir interesse generalizado, por parte dos seus colegas investigadores, pelo arquivamento, para disponibilização futura, de artigos publicados em regime de Open Access:

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Pouco

Muito

60 Alguma vez contribuiu directamente para a salvaguarda de artigos seus, publicados em regime Open Access, enviando-os directamente para serviços de arquivo editoriais ou académicos?

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '41 [Q2.3.6.2]' (Nos últimos dois anos, algum artigo seu foi publicado em regime Open Access?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não, nem tenciono fazê-lo

Não, mas tenciono fazê-lo

Sim, mas não tenciono fazê-lo novamente.

Sim, e tenciono fazê-lo novamente.

Bloco 3

A última área de atenção deste questionário lida com o acesso a ferramentas e materiais de investigação financiada. Usualmente, a discussão sobre o acesso centra-se apenas na publicação. Neste bloco de questões gostaríamos de contar com a sua opinião relativamente ao acesso a dados e materiais utilizados na sua investigação.

61 Faculta, ou já facultou, o acesso público a dados utilizados na sua investigação? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Não
- Sim, para uso individual
- Sim, para uso institucional público
- Sim, para uso institucional privado
- Sim, sem quaisquer restrições de uso

62 Qual a língua utilizada na disponibilização desses dados? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was NOT 'Não' at question '61 [Q3.1]' (Faculta, ou já facultou, o acesso público a dados utilizados na sua investigação?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

- Inglês
- Português
- Ambas
- Outra

63 Em que suporte(s) disponibiliza esses dados? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was NOT 'Não' at question '61 [Q3.1]' (Faculta, ou já facultou, o acesso público a dados utilizados na sua investigação?)

Por favor escolha **todas** as que se aplicam:

- Blogue ou página pessoal
- Página de rede social (ex: Facebook)
- Página ou blogue criado de raiz para o projecto
- Formato standard da instituição onde desenvolve actividade
- Portal
- Plataforma de publicação (ex: OJS)
- Página da Publicação Open Access na qual publicou o respectivo artigo

64 Mantém directamente os conteúdos desse suporte? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was NOT 'Não' at question '61 [Q3.1]' (Faculta, ou já facultou, o acesso público a dados utilizados na sua investigação?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não, são mantidos por outra pessoa

Sim

65 Em que formato? ***Only answer this question if the following conditions are met:**

° Answer was NOT 'Não' at question '61 [Q3.1]' (Faculta, ou já facultou, o acesso público a dados utilizados na sua investigação?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Formato tendencialmente não editável

Formato tendencialmente editável por terceiros (Ex: Wiki)

66 Na disponibilização dos seus dados, menciona explicitamente termos de utilização? ***Only answer this question if the following conditions are met:**

° Answer was NOT 'Não' at question '61 [Q3.1]' (Faculta, ou já facultou, o acesso público a dados utilizados na sua investigação?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim

67 Segundo esses mesmos termos, você permite:**Only answer this question if the following conditions are met:**

° Answer was 'Sim' at question '66 [Q3.2.5]' (Na disponibilização dos seus dados, menciona explicitamente termos de utilização?)

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Não	Sim, desde que seja citado	Sim, sem quaisquer restrições
Redistribuição dos dados			
Reutilização dos dados			
Modificação dos dados			
A colocação dos dados no domínio público			

68 Usa diferentes graus de permissão consoante o tipo de informação que disponibiliza?

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '66 [Q3.2.5]' (Na disponibilização dos seus dados, menciona explicitamente termos de utilização?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim

69 Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que: *

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Discordo totalmente	2	3	4	5	6	Concordo totalmente
Combater-se-ão as fraudes científicas com maior facilidade							
Existirá uma maior possibilidade de esclarecimento e debate							
A comunidade científica poderá progredir de forma mais célere							

70 Segundo a sua opinião, quem deveria suportar os custos inerentes à apresentação, acesso e armazenamento de dados no regime de Open Access? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Os investigadores

Quem consultar esses dados

Os financiadores do projecto

O Estado

Outro

71 Considera importante que se empreendam esforços no sentido da criação e implementação de standards para metadados descritivos (classificações comuns para utilizar na partilha e utilização de dados)?

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim

72 No decurso de um projecto em que tenha participado, alguma vez foi desenvolvido software para utilização em investigação na sua área? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim

73 Como foi licenciado esse software? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '72 [Q3.5]' (No decurso de um projecto em que tenha participado, alguma vez foi desenvolvido software para utilização em investigação na sua área?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não foi licenciado

Licença Open Source

Copyright

74 A sua distribuição para utilização por outros investigadores foi publicitada? *

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '72 [Q3.5]' (No decurso de um projecto em que tenha participado, alguma vez foi desenvolvido software para utilização em investigação na sua área?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim

75 A utilização actual desse software superou as suas expectativas?

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was 'Sim' at question '72 [Q3.5]' (No decurso de um projecto em que tenha participado, alguma vez foi desenvolvido software para utilização em investigação na sua área?)

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim

76 Qual a sua opinião relativamente às seguintes formas de acesso a instrumentos de pesquisa (dados, materiais físicos, etc.) a partir de investigação com

financiamento público?

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Discordo totalmente	2	3	4	5	6	Concordo totalmente
Colocar os dados no domínio público							
Utilizar portais de partilha baseados na adesão voluntária dos investigadores para solicitar o uso de dados e materiais para investigação própria							
Generalizar acordos pré-definidos e pré-formatados para a transferência de materiais e dados, com o objectivo de facilitar a partilha entre investigadores							
Catalogar as suas bases de dados para consulta na web por parte de outros investigadores							

77 Na colocação de dados no domínio público, o que seria mais adequado?

Only answer this question if the following conditions are met:

° Answer was greater than or equal to '5' at question '76 [Q3.6]' (Qual a sua opinião relativamente às seguintes formas de acesso a instrumentos de pesquisa (dados, materiais físicos, etc.) a partir de investigação com financiamento público? (Colocar os dados no domínio público))

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Utilizar licenças que especifiquem os usos possíveis

Utilizar as normas pré-definidas pela comunidade científica de atribuição e citação

78 Qual a sua opinião relativamente à necessidade de investimento público e privado na criação de uma ciber-infraestrutura que:

Por favor escolha uma resposta apropriada para cada item:

	Discordo totalmente	2	3	4	5	6	Concordo totalmente
Promova a integração na web							

	Discordo totalmente	2	3	4	5	6	Concordo totalmente
de dados do seu domínio científico através de uma classificação comum							
Agregue pesquisas de sucesso em motores de busca (ex: Google) com o objectivo de as partilhar futuramente com outros investigadores							
Distribua software Open Source para a sua área científica produzido por outros investigadores							
Possibilite a criação de uma "teia semântica" que cruze artigos, bases de dados e outros elementos, integrando várias fontes, em diferentes formatos, ligadas através de termos comuns							

79 Qual a sua posição relativamente à prática de disponibilizar as notas laboratoriais *online*, mesmo aquelas relativas a experiências falhadas ou com resultados ambíguos?

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não devem ser disponibilizadas

Devem ser disponibilizadas em simultâneo com a publicação dos resultados em revistas

Devem ser disponibilizadas à medida que são produzidas, integrando a dimensão do diálogo e do debate na própria pesquisa

80 Disponibiliza as suas notas laboratoriais *online*? *

Escolha **apenas** uma das opções seguintes:

Não

Sim

Não aplicável

ANEXO B. Outras Fontes Estatísticas

Quadro 1. Páginas com mais acessos por visitante

Posição	Página	Categoria	Visitantes únicos (utilizadores)	Média diária de acessos por utilizador
1	tuenti.com	Social Networks	5.500.000	45,7
2	vkontakte.ru	Social Networks	26.000.000	37,2
3	facebook.com	Social Networks	540.000.000	34,1
4	nasza-klasa.pl	Social Networks	12.000.000	19,1
5	hyves.nl	Social Networks	5.700.000	18,7
6	wer-kennt-wen.de	Social Networks	6.100.000	18,0
7	schuelervz.net	Social Networks	5.100.000	17,1
8	leboncoin.fr	Vehicle Shopping	8.300.000	14,4
9	orange.fr	Service Providers	13.000.000	13,4
10	meinvz.net	Social Networks	4.100.000	13,4

Fonte: Auto-elaboração a partir de Google, *The 1000 most-visited sites on the web*

ANEXO C. Resultados Estatísticos

1. Caracterização da Amostra

Quadro 2. Investigadores Nacionais, por Contexto e por Área

	Em que área desenvolve investigação?		
	Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida
Centro de investigação	56,7%	47,7%	59,5%
Instituição de ensino superior	67,9%	83,8%	63,4%
Organismo de administração pública	4,7%	1,9%	2,6%
Instituição empresarial ou industrial	,0%	6,9%	2,0%
Outro	4,0%	3,2%	3,3%

n=646

Quadro 3. Investigadores Nacionais, por Género e Área

	Em que área desenvolve investigação?		
	Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida
Feminino	59,9%	26,9%	49,7%
Masculino	40,1%	73,1%	50,3%

n=646

Quadro 4. Médias de Idade dos Investigadores Nacionais, por Área

Em que área desenvolve investigação?	Média
Ciências Sociais e Humanidades	45,1
Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	41,5
Ciências da Vida	38,3

Quadro 5. “Nos projectos em que participa actualmente é:”, por Área

	Em que área desenvolve investigação?		
	Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida
Apenas investigador/a	49,6%	46,0%	55,3%
Apenas coordenador/a	1,1%	1,4%	,7%
Coordenador/a e investigador/a	49,2%	52,6%	44,0%

n=623

2. TIC

*Utilização das TIC na actividade de investigação * Em que área desenvolve actividade*

	Case Summary					
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
\$TICs*Q1.1	646	100,0%	0	,0%	646	100,0%

\$TICs*Q1.1 Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?				
			Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida	Total
Utilização das TIC na actividade de inve ^a	[Correio electrónico]	Count	276	216	153	645
		% within Q1.1	99,6%	100,0%	100,0%	
	[Sites de acesso restrito aos participantes nos projectos]	Count	129	125	52	306
		% within Q1.1	46,6%	57,9%	34,0%	
	[Redes sociais ou comunidades virtuais (Ex: Facebook)]	Count	25	19	6	50
		% within Q1.1	9,0%	8,8%	3,9%	
	[Telefone]	Count	178	153	106	437
		% within Q1.1	64,3%	70,8%	69,3%	
	[Telemóvel]	Count	184	137	92	413
		% within Q1.1	66,4%	63,4%	60,1%	
	[VOIP (Ex: Skype)]	Count	81	134	63	278
		% within Q1.1	29,2%	62,0%	41,2%	
	[Chat/ Instant Messaging (Ex: Windows Live Messenger)]	Count	61	75	46	182
		% within Q1.1	22,0%	34,7%	30,1%	
Redes computacionais distribuídas	Count	15	25	14	54	
	% within Q1.1	5,4%	11,6%	9,2%		
Total	Count	277	216	153	646	

Percentages and totals are based on respondents.

a. Dichotomy group tabulated at value 1.

Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)? * Em que área desenvolve investigação?

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)? * Em que área desenvolve investigação?	646	100,0%	0	,0%	646	100,0%

Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)? * Em que área desenvolve investigação? Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?				
		Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Engenharia, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida	Total	
Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)?	Não	Count	119	64	66	249
		% within Em que área desenvolve investigação?	43,0%	29,6%	43,1%	38,5%
	Sim	Count	158	152	87	397
		% within Em que área desenvolve investigação?	57,0%	70,4%	56,9%	61,5%
Total		Count	277	216	153	646
		% within Em que área desenvolve investigação?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,890 ^a	2	,004
Likelihood Ratio	11,107	2	,004
Linear-by-Linear Association	,281	1	,596
N of Valid Cases	646		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 58,97.

Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)? * Faixa Etária

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)? * Idade (5 cat)	646	100,0%	0	,0%	646	100,0%

Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)? * Idade (5 cat) Crosstabulation

			Idade (5 cat)					Total
			Até 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 anos ou mais	
Possui alguma página pessoal, algum blogue, ou algum perfil numa rede social (Ex: Facebook)?	Não	Count	14	72	81	61	21	249
		% within Idade (5 cat)	23,3%	31,2%	42,0%	50,8%	50,0%	38,5%
	Sim	Count	46	159	112	59	21	397
		% within Idade (5 cat)	76,7%	68,8%	58,0%	49,2%	50,0%	61,5%
Total		Count	60	231	193	120	42	646
		% within Idade (5 cat)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	22,098 ^a	4	,000
Likelihood Ratio	22,397	4	,000
Linear-by-Linear Association	20,678	1	,000
N of Valid Cases	646		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,19.

Test Statistics^a

N	646
Chi-Square	306,894
df	1
Asymp. Sig.	,000

a. Friedman Test

3. Abertura na comunicação informal

Considera que o modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do modelo de acesso pago? * Em que área desenvolve investigação?

	Case Processing Summary					
	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Considera que o modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do modelo de acesso pago? * Em que área desenvolve investigação?	541	83,7%	105	16,3%	646	100,0%

Test of Homogeneity of Variances

Considera que o modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do modelo de acesso pago?

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,093	2	538	,911

ANOVA

Considera que o modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do modelo de acesso pago?

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	26,409	2	13,205	5,576	,004
Within Groups	1274,060	538	2,368		
Total	1300,470	540			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Considera que o modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do modelo de acesso pago?

	(I) Em que área desenvolve investigação?	(J) Em que área desenvolve investigação?	Mean Difference (I-J)	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Dunnett C	Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	,370	,155	,00	,74
		Ciências da Vida	-,204	,166	-,60	,19
	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências Sociais e Humanidades	-,370 [*]	,155	-,74	,00
		Ciências da Vida	-,574 [*]	,178	-1,00	-,15
	Ciências da Vida	Ciências Sociais e Humanidades	,204	,166	-,19	,60
		Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	,574 [*]	,178	,15	1,00

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Disponibilização de conteúdos científicos nas páginas * Em que área desenvolve investigação?

	Case Processing Summary					
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
disponibilizaconteudos * Em que área desenvolve investigação?	646	100,0%	0	,0%	646	100,0%

disponibilizaconteudos * Em que área desenvolve investigação? Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?				
			Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida	Total
disponibiliza conteudos	Não	Count	68	48	43	159
		% within Em que área desenvolve investigação?	24,5%	22,2%	28,1%	24,6%
	Sim	Count	90	104	44	238
		% within Em que área desenvolve investigação?	32,5%	48,1%	28,8%	36,8%
	Não possui página	Count	119	64	66	249
		% within Em que área desenvolve investigação?	43,0%	29,6%	43,1%	38,5%
Total		Count	277	216	153	646
		% within Em que área desenvolve investigação?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	19,584 ^a	4	,001
Likelihood Ratio	19,491	4	,001
Linear-by-Linear Association	,462	1	,497
N of Valid Cases	646		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 37,66.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,174	,001
	Cramer's V	,123	,001
N of Valid Cases		646	

Faculta, ou já facultou, o acesso público a dados utilizados na sua investigação? * Em que área desenvolve investigação?

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Faculta, ou já facultou, o acesso público a dados utilizados na sua investigação? * Em que área desenvolve investigação?	646	100,0%	0	,0%	646	100,0%

Faculta, ou já facultou, o acesso público a dados utilizados na sua investigação? * Em que área desenvolve investigação? Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?					Total
		Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida			
Faculta, ou já facultou, o acesso público a dados utilizados na sua investigação?	Não	Count	76	43	55	174	
		% within Em que área desenvolve investigação?	27,4%	19,9%	35,9%	26,9%	
	Sim, para uso individual	Count	93	70	55	218	
		% within Em que área desenvolve investigação?	33,6%	32,4%	35,9%	33,7%	
	Sim, para uso institucional público	Count	46	41	25	112	
	% within Em que área desenvolve investigação?	16,6%	19,0%	16,3%	17,3%		
	Sim, para uso institucional privado	Count	8	7	3	18	
	% within Em que área desenvolve investigação?	2,9%	3,2%	2,0%	2,8%		
	Sim, sem quaisquer restrições de uso	Count	54	55	15	124	
	% within Em que área desenvolve investigação?	19,5%	25,5%	9,8%	19,2%		
Total	Count	277	216	153	646		
	% within Em que área desenvolve investigação?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	21,455 ^a	8	,006
Likelihood Ratio	22,571	8	,004
Linear-by-Linear Association	4,523	1	,033
N of Valid Cases	646		

a. 1 cells (6,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,26.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,182	,006
	Cramer's V	,129	,006
N of Valid Cases		646	

*Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que: **

Em que área desenvolve investigação

Mean	Report		
	Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que:[Combater-se-ão as fraudes científicas com maior facilidade]	Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que:[Existirá uma maior possibilidade de esclarecimento e debate]	Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que:[A comunidade científica poderá progredir de forma mais célere]
Em que área desenvolve investigação?			
Ciências Sociais e Humanidades	4,41	5,19	5,11
Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	4,33	5,01	4,97
Ciências da Vida	4,21	5,22	5,14
Total	4,34	5,14	5,07

Mean	Report		
	Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que:[Combater-se-ão as fraudes científicas com maior facilidade]	Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que:[Existirá uma maior possibilidade de esclarecimento e debate]	Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que:[A comunidade científica poderá progredir de forma mais célere]
Em que área desenvolve investigação?			
Ciências Sociais e Humanidades	4,41	5,19	5,11
Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	4,33	5,01	4,97
Ciências da Vida	4,21	5,22	5,14
Total	4,34	5,14	5,07

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que:[Combater-se-ão as fraudes científicas com maior facilidade] * Em que área desenvolve investigação?	Between Groups	(Combined)	3,897	2	1,949	,650	,523
	Within Groups		1928,210	643	2,999		
	Total		1932,107	645			
Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que:[Existirá uma maior possibilidade de esclarecimento e debate] * Em que área desenvolve investigação?	Between Groups	(Combined)	5,199	2	2,600	1,348	,261
	Within Groups		1240,262	643	1,929		
	Total		1245,461	645			
Com a divulgação de dados aberta à comunidade em geral, acredita que:[A comunidade científica poderá progredir de forma mais célere] * Em que área desenvolve investigação?	Between Groups	(Combined)	3,505	2	1,752	,798	,451
	Within Groups		1412,361	643	2,197		
	Total		1415,865	645			

Qual a sua opinião relativamente à disponibilização online de notas laboratoriais

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Qual a sua posição relativamente à prática de disponibilizar as notas laboratoriais online, mesmo aquelas relativas a experiências falhadas ou com resultados ambíguos? * Em que área desenvolve investigação?	482	74,6%	164	25,4%	646	100,0%

Qual a sua posição relativamente à prática de disponibilizar as notas laboratoriais online, mesmo aquelas relativas a experiências falhadas ou com resultados ambíguos? * Em que área desenvolve investigação? Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?				Total
		Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Engenharia, Ciências da Terra e do Universo	Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida	
Qual a sua posição relativamente à prática de disponibilizar as notas laboratoriais online, mesmo aquelas relativas a experiências falhadas ou com resultados ambíguos?	Não devem ser disponibilizadas	Count % within Em que área desenvolve investigação?	21 11,2%	31 18,1%	27 22,0%	79 16,4%
	Devem ser disponibilizadas em simultâneo com a publicação dos resultados em revistas	Count % within Em que área desenvolve investigação?	74 39,4%	88 51,5%	65 52,8%	227 47,1%
	Devem ser disponibilizadas à medida que são produzidas, integrando a dimensão do diálogo e do debate na própria pesquisa	Count % within Em que área desenvolve investigação?	93 49,5%	52 30,4%	31 25,2%	176 36,5%
Total		Count % within Em que área desenvolve investigação?	188 100,0%	171 100,0%	123 100,0%	482 100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	24,399 ^a	4	,000
Likelihood Ratio	24,415	4	,000
Linear-by-Linear Association	20,384	1	,000
N of Valid Cases	482		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 20,16.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,225	,000
	Cramer's V	,159	,000
N of Valid Cases		482	

Prática de disponibilização online de notas laboratoriais * Em que área desenvolve investigação

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Disponibiliza as suas notas laboratoriais online? * Em que área desenvolve investigação?	646	100,0%	0	,0%	646	100,0%

Disponibiliza as suas notas laboratoriais online? * Em que área desenvolve investigação? Crosstabulation						
		Em que área desenvolve investigação?				
		Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida	Total	
Disponibiliza as suas notas laboratoriais online?	Não	Count	84	117	112	313
		% within Em que área desenvolve investigação?	30,3%	54,2%	73,2%	48,5%
	Sim	Count	12	11	4	27
		% within Em que área desenvolve investigação?	4,3%	5,1%	2,6%	4,2%
	Não aplicável	Count	181	88	37	306
		% within Em que área desenvolve investigação?	65,3%	40,7%	24,2%	47,4%
Total		Count	277	216	153	646
		% within Em que área desenvolve investigação?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	79,188 ^a	4	,000
Likelihood Ratio	81,427	4	,000
Linear-by-Linear Association	77,090	1	,000
N of Valid Cases	646		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,39.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,350	,000
	Cramer's V	,248	,000
N of Valid Cases		646	

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Disponibiliza as suas notas laboratoriais online? * Em que área desenvolve investigação?	340	52,6%	306	47,4%	646	100,0%

Disponibiliza as suas notas laboratoriais online? * Em que área desenvolve investigação?
Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?				
			Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida	Total
Disponibiliza as suas notas laboratoriais online?	Não	Count	84	117	112	313
		% within Em que área desenvolve investigação?	87,5%	91,4%	96,6%	92,1%
	Sim	Count	12	11	4	27
		% within Em que área desenvolve investigação?	12,5%	8,6%	3,4%	7,9%
Total		Count	96	128	116	340
		% within Em que área desenvolve investigação?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,007 ^a	2	,050
Likelihood Ratio	6,429	2	,040
Linear-by-Linear Association	5,947	1	,015
N of Valid Cases	340		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,62.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,133	,050
	Cramer's V	,133	,050
N of Valid Cases		340	

4. Abertura na comunicação formal (publicações)

Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access? * Em que área desenvolve investigação?

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access? * Em que área desenvolve investigação?	507	78,5%	139	21,5%	646	100,0%

Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access? * Em que área desenvolve investigação? Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?				
		Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida	Total	
Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access?	Não	Count	129	114	99	342
		% within Em que área desenvolve investigação?	61,4%	73,1%	70,2%	67,5%
	Sim	Count	81	42	42	165
		% within Em que área desenvolve investigação?	38,6%	26,9%	29,8%	32,5%
Total		Count	210	156	141	507
		% within Em que área desenvolve investigação?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,209 ^a	2	,045
Likelihood Ratio	6,195	2	,045
Linear-by-Linear Association	3,643	1	,056
N of Valid Cases	507		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 45,89.

Perante um convite para escrever para uma revista científica na sua área, e entre revistas com a mesma reputação, qual aceitaria mais rapidamente? * Em que área desenvolve investigação?

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,111	,045
	Cramer's V	,111	,045
N of Valid Cases		507	

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Perante um convite para escrever para uma revista científica na sua área, e entre revistas com a mesma reputação, qual aceitaria mais rapidamente: o de uma revista em Open Access ou de uma revista de acesso pago/restrito? * Em que área desenvolve investigação?	646	100,0%	0	,0%	646	100,0%

Perante um convite para escrever para uma revista científica na sua área, e entre revistas com a mesma reputação, qual aceitaria mais rapidamente: o de uma revista em Open Access ou de uma revista de acesso pago/restrito? * Em que área desenvolve investigação? Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?				Total
		Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida		
Perante um convite para escrever para uma revista científica na sua área, e entre revistas com a mesma reputação, qual aceitaria mais rapidamente: o de uma revista em Open Access ou de uma revista de acesso pago/restrito?	Revista de acesso pago/restrito	Count	50	54	19	123
		% within Em que área desenvolve investigação?	18,1%	25,0%	12,4%	19,0%
	Revista em regime Open Access	Count	58	53	58	169
		% within Em que área desenvolve investigação?	20,9%	24,5%	37,9%	26,2%
	É irrelevante	Count	169	109	76	354
		% within Em que área desenvolve investigação?	61,0%	50,5%	49,7%	54,8%
	Total	Count	277	216	153	646
		% within Em que área desenvolve investigação?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	22,297 ^a	4	,000
Likelihood Ratio	21,634	4	,000
Linear-by-Linear Association	1,256	1	,262
N of Valid Cases	646		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 29,13.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,186	,000
	Cramer's V	,131	,000
N of Valid Cases		646	

Como avalia a qualidade geral das publicações da sua área científica em regime Open Access face às outras modalidades de publicação? * Em que área desenvolve investigação?

	Case Processing Summary					
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Como avalia a qualidade geral das publicações da sua área científica em regime Open Access face às outras modalidades de publicação? * Em que área desenvolve investigação?	408	63,2%	238	36,8%	646	100,0%

Como avalia a qualidade geral das publicações da sua área científica em regime Open Access face às outras modalidades de publicação? * Em que área desenvolve investigação? Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?				
			Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida	Total
Como avalia a qualidade geral das publicações da sua área científica em regime Open Access face às outras modalidades de publicação?	Inferior	Count	70	67	31	168
		% within Em que área desenvolve investigação?	38,0%	58,8%	28,2%	41,2%
	Similar	Count	110	46	76	232
		% within Em que área desenvolve investigação?	59,8%	40,4%	69,1%	56,9%
	Superior	Count	4	1	3	8
		% within Em que área desenvolve investigação?	2,2%	,9%	2,7%	2,0%
Total		Count	184	114	110	408
		% within Em que área desenvolve investigação?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,210 ^a	4	,000
Likelihood Ratio	23,349	4	,000
Linear-by-Linear Association	1,033	1	,309
N of Valid Cases	408		

a. 3 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,16.

Symmetric Measures			
		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,239	,000
	Cramer's V	,169	,000
N of Valid Cases		408	

Falando agora de outros modelos sem ser o Open Acess, o acordo alcançado na sua última publicação permitiu alguma forma de disponibilização paralela do seu trabalho? * Em que área desenvolve investigação?

	Case Processing Summary					
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Falando agora de outros modelos sem ser o Open Acess, o acordo alcançado na sua última publicação permitiu alguma forma de disponibilização paralela do seu trabalho? * Em que área desenvolve investigação?	473	73,2%	173	26,8%	646	100,0%

Falando agora de outros modelos sem ser o Open Acess, o acordo alcançado na sua última publicação permitiu alguma forma de disponibilização paralela do seu trabalho? * Em que área desenvolve investigação? Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?				
			Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida	Total
Falando agora de outros modelos sem ser o Open Acess, o acordo alcançado na sua última publicação permitiu alguma forma de disponibilização paralela do seu trabalho?	Não	Count	79	56	30	165
		% within Em que área desenvolve investigação?	40,3%	35,7%	25,0%	34,9%
	Sim, uma versão prévia à publicação	Count	29	34	22	85
		% within Em que área desenvolve investigação?	14,8%	21,7%	18,3%	18,0%
	Sim, uma versão finalizada e já revista pela publicação	Count	31	17	17	65
		% within Em que área desenvolve investigação?	15,8%	10,8%	14,2%	13,7%
Sim, uma versão em pdf após a publicação	Count	51	50	49	150	
	% within Em que área desenvolve investigação?	26,0%	31,8%	40,8%	31,7%	
Nunca publiquei senão em regime Open Access	Count	6	0	2	8	
	% within Em que área desenvolve investigação?	3,1%	,0%	1,7%	1,7%	
Total	Count	196	157	120	473	
	% within Em que área desenvolve investigação?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,916 ^a	8	,015
Likelihood Ratio	21,351	8	,006
Linear-by-Linear Association	5,903	1	,015
N of Valid Cases	473		

a. 3 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,03.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,200
	Cramer's V	,141
N of Valid Cases	473	

**Aquando da última publicação de um trabalho seu em regime Open Access: *
Em que área desenvolve investigação?**

	Case Processing Summary					
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Aquando da última publicação de um trabalho seu em regime Open Access: * Em que área desenvolve investigação?	126	19,5%	520	80,5%	646	100,0%

Aquando da última publicação de um trabalho seu em regime Open Access: * Em que área desenvolve investigação? Crosstabulation

		Em que área desenvolve investigação?				
		Ciências Sociais e Humanidades	Matemática, Ciências Físicas, Informação, Engenharias, Ciências da Terra e do Universo	Ciências da Vida	Total	
Aquando da última publicação de um trabalho seu em regime Open Access:	Não houve necessidade de pagamento de despesas de publicação	Count % within Em que área desenvolve investigação?	44 83,0%	26 68,4%	12 34,3%	82 65,1%
	A editora ofereceu as despesas de publicação	Count % within Em que área desenvolve investigação?	4 7,5%	2 5,3%	3 8,6%	9 7,1%
	As despesas de publicação foram suportadas pelo financiamento do projecto	Count % within Em que área desenvolve investigação?	3 5,7%	4 10,5%	9 25,7%	16 12,7%
	As despesas de publicação foram suportadas com recurso a outro financiamento departamental	Count % within Em que área desenvolve investigação?	0 ,0%	2 5,3%	4 11,4%	6 4,8%
	As despesas de publicação foram suportadas com recurso a outro financiamento institucional	Count % within Em que área desenvolve investigação?	1 1,9%	2 5,3%	5 14,3%	8 6,3%
	As despesas de publicação foram suportadas pela equipa ou por si	Count % within Em que área desenvolve investigação?	0 ,0%	1 2,6%	2 5,7%	3 2,4%
	As despesas de publicação foram suportadas por outras fontes	Count % within Em que área desenvolve investigação?	1 1,9%	1 2,6%	0 ,0%	2 1,6%
	Total	Count % within Em que área desenvolve investigação?	53 100,0%	38 100,0%	35 100,0%	126 100,0%

Chi-Square Tests

	V		Asymp. Sig. (2-sided)
	alue	df	
Pearson Chi-Square	2 9,731 ^a	1 2	,003
Likelihood Ratio	3 2,707	1 2	,001
Linear-by-Linear Association	1 7,985	1 1	,000
N of Valid Cases	1 26		

a. 17 cells (81,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,56.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,486	,003
	Cramer's V	,343	,003
N of Valid Cases		126	

5. ACM 1 (Representações)**Credit**

Multiple Correspondence
Version 1.0
by
Data Theory Scaling System Group (DTSS)
Faculty of Social and Behavioral Sciences
Leiden University, The Netherlands

Case Processing Summary

Valid Active Cases	377
Active Cases with Missing Values	269
Supplementary Cases	0
Total	646
Cases Used in Analysis	646

Iteration History

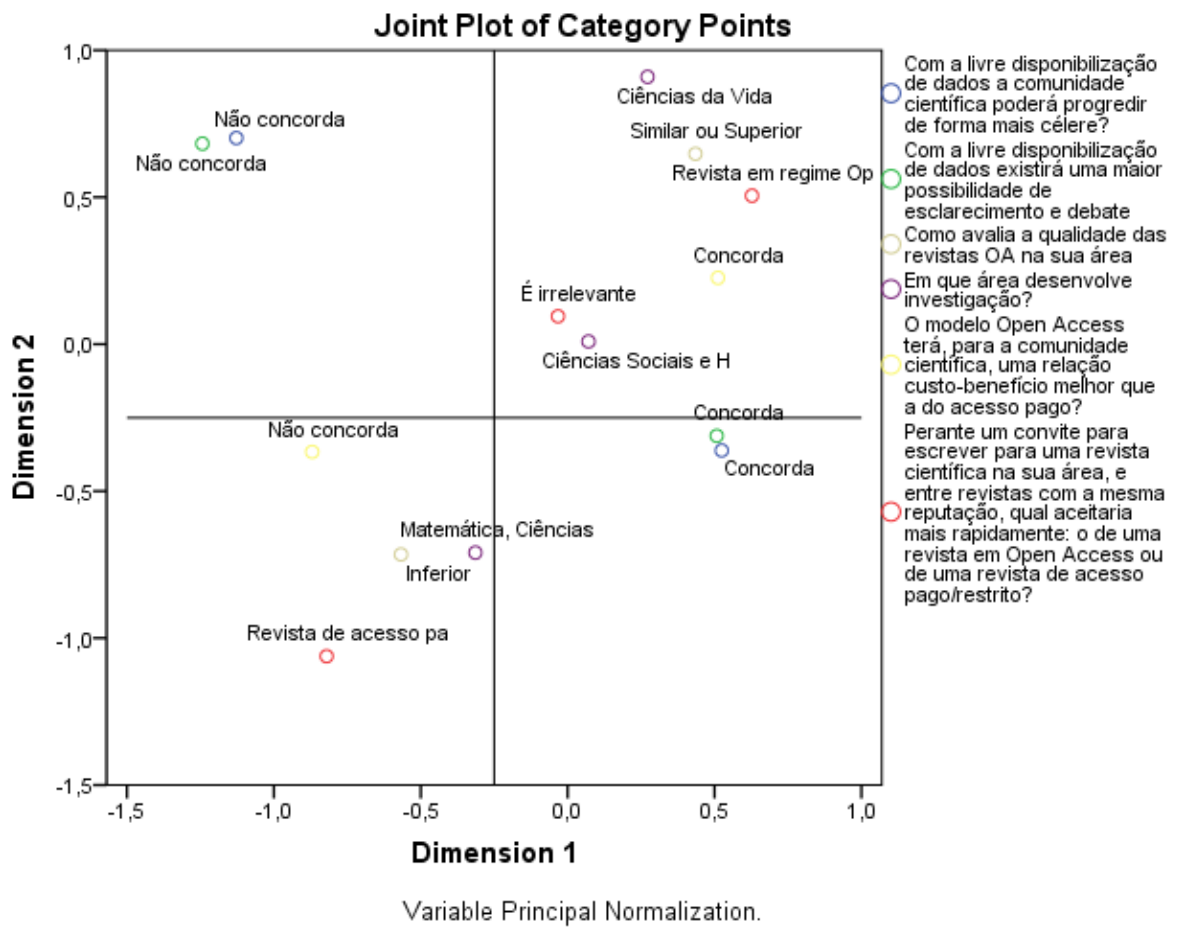
Iteration Number	Variance Accounted For		
	Total	Increase	Loss
22 ^a	1,749001	,000007	4,250999

a. The iteration process stopped because the convergence test value was reached.

Model Summary

Dimension	Cronbach's Alpha	Variance Accounted For	
		Total (Eigenvalue)	Inertia
1	,611	2,038	,340
2	,378	1,460	,243
Total		3,498	,583
Mean	,514 ^a	1,749	,292

a. Mean Cronbach's Alpha is based on the mean Eigenvalue.



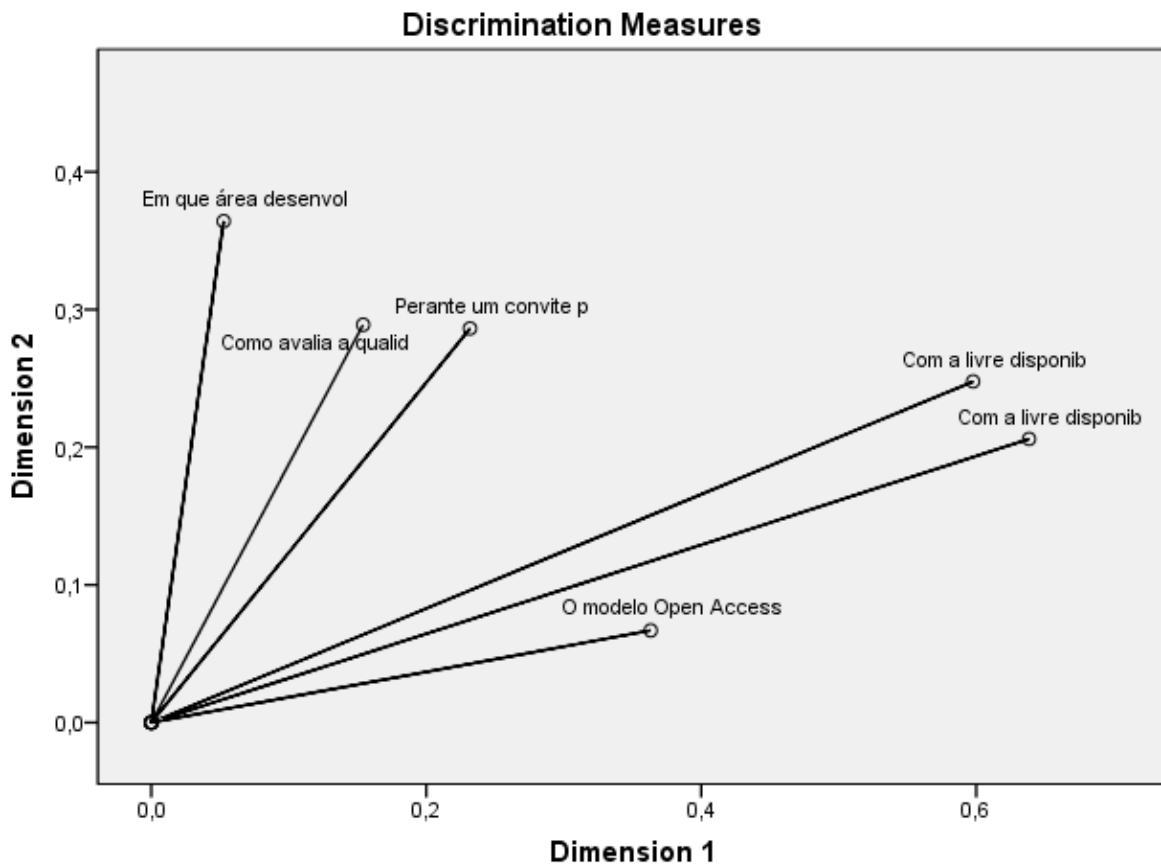
Correlations Transformed Variables

Dimension:1

	Em que área desenvolve investigação ?	Perante um convite para escrever para uma revista científica na sua área, e entre revistas com a mesma reputação, qual aceitaria mais rapidamente: o de uma revista em Open Access ou de uma revista de acesso pago/restrito?	O modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do acesso pago?	Com a livre disponibilização de dados existirá uma maior possibilidade de esclarecimento e debate	Com a livre disponibilização de dados a comunidade científica poderá progredir de forma mais célere?	Como avalia a qualidade das revistas OA na sua área ^a
Em que área desenvolve investigação?	1,000	,123	,057	,016	,013	,091
Perante um convite para escrever para uma revista científica na sua área, e entre revistas com a mesma reputação, qual aceitaria mais rapidamente: o de uma revista em Open Access ou de uma revista de acesso pago/restrito?	,123	1,000	,212	,146	,071	,165
O modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do acesso pago? ^a	,057	,212	1,000	,197	,191	,242
Com a livre disponibilização de dados existirá uma maior possibilidade de esclarecimento e debate	,016	,146	,197	1,000	,582	,049
Com a livre disponibilização de dados a comunidade científica poderá progredir de forma mais célere?	,013	,071	,191	,582	1,000	,080
Como avalia a qualidade das revistas OA na sua área ^a	,091	,165	,242	,049	,080	1,000
Dimension	1	2	3	4	5	6
Eigenvalue	1,836	1,247	,950	,833	,724	,411

a. Missing values were imputed with the mode of the quantified variable.

Discrimination Measures			
	Dimension		Mean
	1	2	
Em que área desenvolve investigação?	,053	,364	,208
Perante um convite para escrever para uma revista científica na sua área, e entre revistas com a mesma reputação, qual aceitaria mais rapidamente: o de uma revista em Open Access ou de uma revista de acesso pago/restrito?	,232	,286	,259
O modelo Open Access terá, para a comunidade científica, uma relação custo-benefício melhor que a do acesso pago?	,363	,067	,215
Com a livre disponibilização de dados existirá uma maior possibilidade de esclarecimento e debate	,638	,206	,422
Com a livre disponibilização de dados a comunidade científica poderá progredir de forma mais célere?	,598	,248	,423
Como avalia a qualidade das revistas OA na sua área	,154	,289	,221
Active Total	2,038	1,460	1,749



6. ACM 2 (Práticas)

Credit

Multiple Correspondence
Version 1.0
by
Data Theory Scaling System Group (DTSS)
Faculty of Social and Behavioral Sciences
Leiden University, The Netherlands

Case Processing Summary

Valid Active Cases	507
Active Cases with Missing Values	139
Supplementary Cases	0
Total	646
Cases Used in Analysis	646

Iteration History

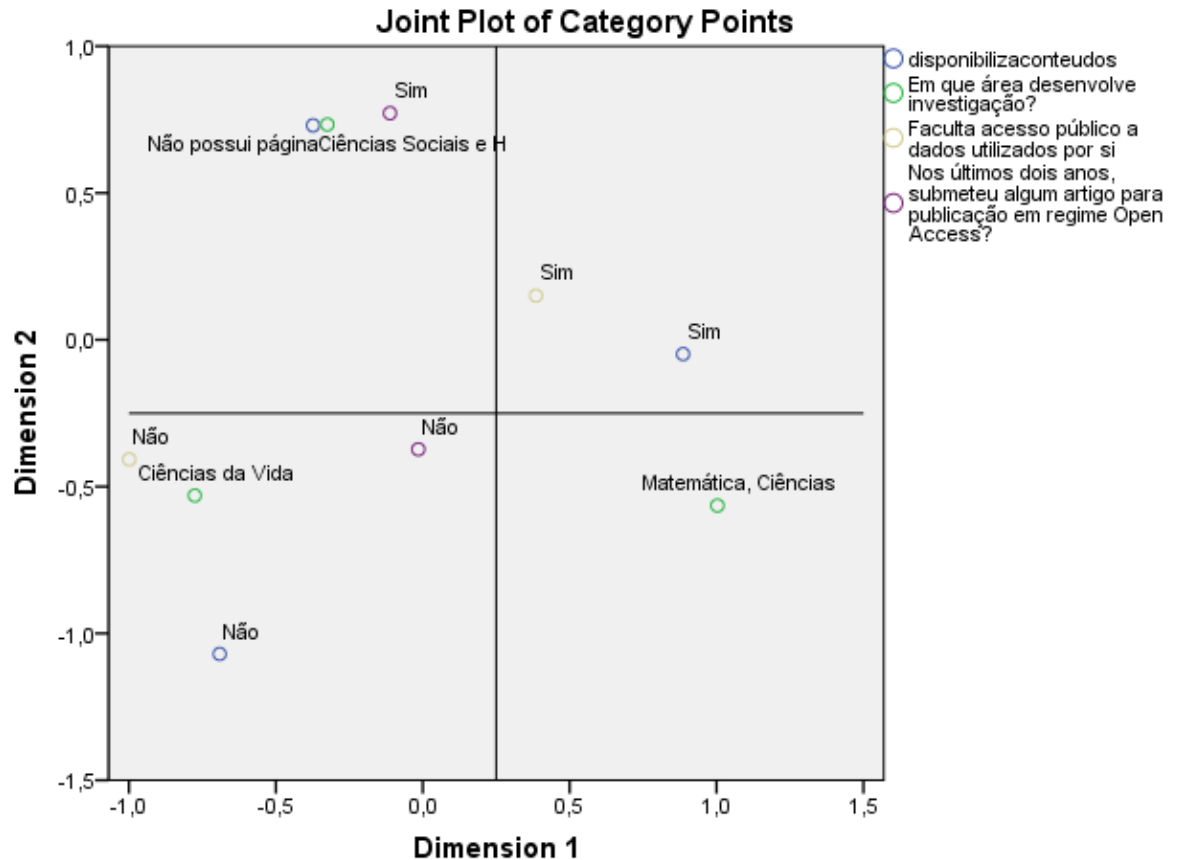
Iteration Number	Variance Accounted For		
	Total	Increase	Loss
36 ^a	1,272469	,000009	2,727531

a. The iteration process stopped because the convergence test value was reached.

Model Summary

Dimension	Cronbach's Alpha	Variance Accounted For	
		Total (Eigenvalue)	Inertia
1	,357	1,366	,341
2	,202	1,179	,295
Total		2,545	,636
Mean	,286 ^a	1,272	,318

a. Mean Cronbach's Alpha is based on the mean Eigenvalue.



Variable Principal Normalization.

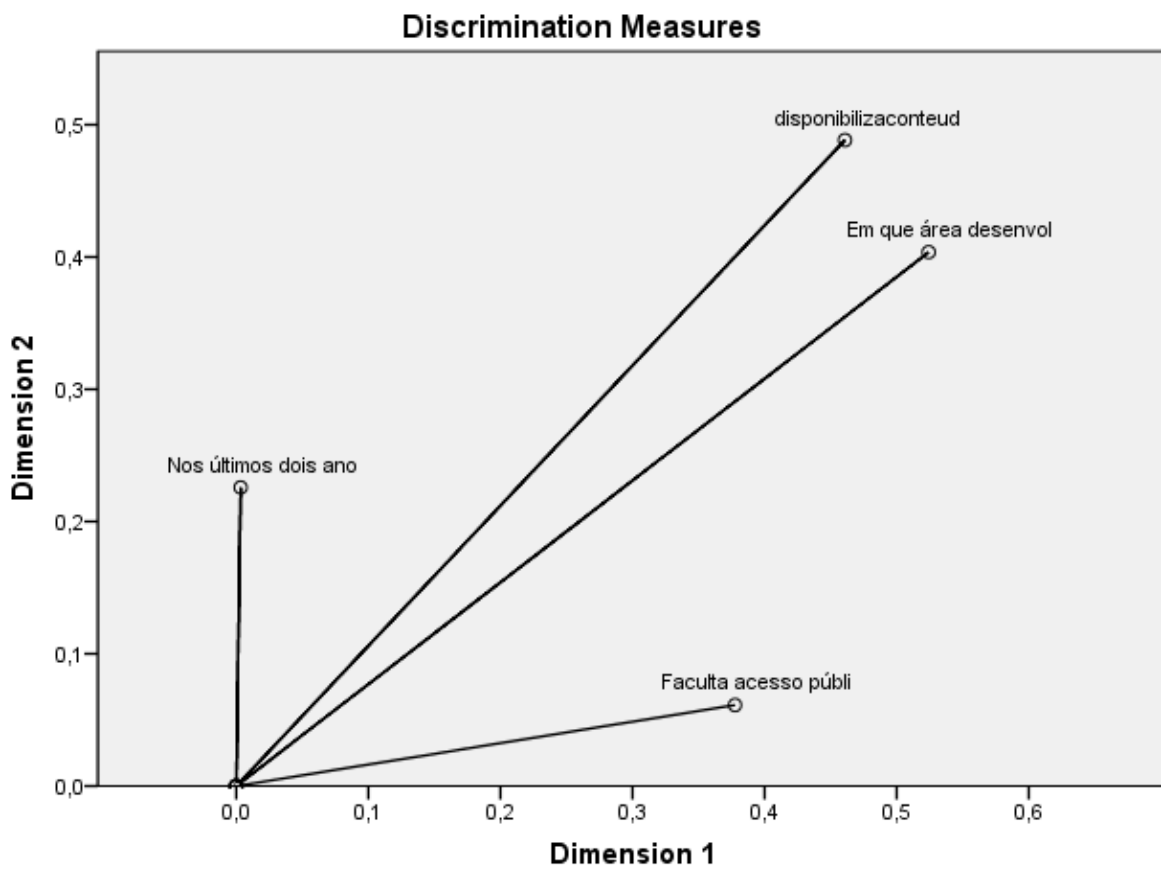
Correlations Transformed Variables

Dimension:1

	Em que área desenvolve investigação?	disponibilizaconteudos	Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access?	Faculta acesso público a dados utilizados por si
Em que área desenvolve investigação?	1,000	,160	,092	,127
disponibilizaconteudos	,160	1,000	-,072	,111
Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access? ^a	,092	-,072	1,000	,044
Faculta acesso público a dados utilizados por si	,127	,111	,044	1,000
Dimension	1	2	3	4
Eigenvalue	1,273	1,061	,888	,778

a. Missing values were imputed with the mode of the quantified variable.

Discrimination Measures			
	Dimension		Mean
	1	2	
Em que área desenvolve investigação?	,524	,404	,464
disponibilizaconteudos	,461	,488	,475
Nos últimos dois anos, submeteu algum artigo para publicação em regime Open Access?	,003	,226	,115
Faculta acesso público a dados utilizados por si	,378	,061	,219
Active Total	1,366	1,179	1,272



Variable Principal Normalization.

ANEXO D. Áreas Científicas (Tipologia do European Research Council)

1. Social Sciences and Humanities

SH1 Individuals, institutions and markets: economics, finance and management

SH1_1 Macroeconomics, business cycles

SH1_2 Development, economic growth

SH1_3 Microeconomics, institutional economics

SH1_4 Econometrics, statistical methods

SH1_5 Financial markets, asset prices, international finance

SH1_6 Banking, corporate finance, accounting

SH1_7 Competitiveness, innovation, research and development

SH1_8 Consumer choice, behavioural economics, marketing

SH1_9 Organization studies, strategy

SH1_10 Human resource management, labour economics

SH1_11 Public economics, political economics, public administration

SH1_12 Income distribution, poverty

SH1_13 International trade, economic geography

SH1_14 Quantitative and institutional economic history

SH2 Institutions, values, beliefs and behaviour: sociology, social anthropology, political science, law, communication, social studies of science and technology

SH2_1 Social structure, inequalities, social mobility, interethnic relations

SH2_2 Ageing, work, social policies, welfare

SH2_3 Kinship, cultural dimensions of classification and cognition, identity, gender

SH2_4 Myth, ritual, symbolic representations, religious studies

SH2_5 Democratization, social movements

SH2_6 Violence, conflict and conflict resolution

SH2_7 Political systems and institutions, governance

SH2_8 Legal theory, legal systems, constitutions, comparative law

SH2_9 Global and transnational governance, international studies, human rights

SH2_10 Communication networks, media, information society

SH2_11 Social studies of science and technology, science, technology and innovation policies

SH3 Environment, space and population: environmental studies, demography, social geography, urban and regional studies

SH3_1 Environment, resources and sustainability

SH3_2 Environmental change and society

SH3_3 Environmental regulations and climate negotiations

SH3_4 Social and industrial ecology

SH3_5 Population dynamics, health and society

SH3_6 Families and households

SH3_7 Globalization, domestic and international migration

SH3_8 Mobility, tourism, transportation and logistics

SH3_9 Spatial development, land use, regional planning

SH3_10 Urbanization, cities and rural areas

SH3_11 Infrastructure, human and political geography, settlements

SH3_12 Geo-information and spatial data analysis

SH4 The Human Mind and its complexity: cognition, psychology, linguistics, philosophy and education

SH4_1 Evolution of mind and cognitive functions, animal communication

SH4_2 Human life-span development

SH4_3 Neuropsychology and cognitive psychology

SH4_4 Cognitive and experimental psychology: perception, action, and higher cognitive processes

SH4_5 Linguistics: formal, cognitive, functional and computational linguistics

SH4_6 Linguistics: typological, historical and comparative linguistics

SH4_7 Psycholinguistics and neurolinguistics: acquisition and knowledge of language, language pathologies

SH4_8 Use of language: pragmatics, sociolinguistics, discourse analysis, second language teaching and learning, lexicography, terminology

SH4_9 Philosophy, history of philosophy

SH4_10 Epistemology, logic, philosophy of science

SH4_11 Ethics and morality, bioethics

SH4_12 Education: systems and institutions, teaching and learning

SH5 Cultures and cultural production: literature, visual and performing arts, music, cultural and comparative studies

SH5_1 Classics, ancient Greek and Latin literature and art

SH5_2 History of literature

SH5_3 Literary theory and comparative literature, literary styles

SH5_4 Textual philology and palaeography

SH5_5 Visual arts

SH5_6 Performing arts

SH5_7 Museums and exhibitions

SH5_8 Music and musicology, history of music

SH5_9 History of art and history of architecture

SH5_10 Cultural studies, cultural diversity

SH5_11 Cultural heritage, cultural memory

SH6 The study of the human past: archaeology, history and memory

SH6_1 Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

SH6_2 Prehistory and protohistory

SH6_3 Ancient history

SH6_4 Medieval history

SH6_5 Early modern history

SH6_6 Modern and contemporary history

SH6_7 Colonial and post-colonial history, global and transnational history

SH6_8 Social and economic history

SH6_9 History of ideas, intellectual history, history of sciences and techniques

SH6_10 Cultural history

SH6_11 History of collective identities and memories, history of gender

SH6_12 Historiography, theory and methods of history

2. Mathematics, physical sciences, information and communication, engineering, universe and earth sciences

PE1 Mathematics: all areas of mathematics, pure and applied, plus mathematical

foundations of computer science, mathematical physics and statistics

PE1_1 Logic and foundations

PE1_2 Algebra

PE1_3 Number theory

PE1_4 Algebraic and complex geometry

PE1_5 Geometry

PE1_6 Topology

PE1_7 Lie groups, Lie algebras

PE1_8 Analysis

PE1_9 Operator algebras and functional analysis

PE1_10 ODE and dynamical systems

PE1_11 Theoretical aspects of partial differential equations

PE1_12 Mathematical physics

PE1_13 Probability

PE1_14 Statistics

PE1_15 Discrete mathematics and combinatorics

PE1_16 Mathematical aspects of computer science

PE1_17 Numerical analysis

PE1_18 Scientific computing and data processing

PE1_19 Control theory and optimization

PE1_20 Application of mathematics in sciences

PE1_21 Application of mathematics in industry and society life

PE2 Fundamental constituents of matter: particle, nuclear, plasma, atomic, molecular, gas, and optical physics

PE2_1 Fundamental interactions and fields

PE2_2 Particle physics

PE2_3 Nuclear physics

PE2_4 Nuclear astrophysics

PE2_5 Gas and plasma physics

PE2_6 Electromagnetism

PE2_7 Atomic, molecular physics

PE2_8 Ultra-cold atoms and molecules

PE2_9 Optics, non-linear optics and nano-optics

PE2_10 Quantum optics and quantum information

PE2_11 Lasers, ultra-short lasers, and laser physics

PE2_12 Acoustics

PE2_13 Relativity

PE2_14 Thermodynamics

PE2_15 Non-linear physics

PE2_16 General physics

PE2_17 Metrology and measurement

PE2_18 Statistical physics (gases)

PE3 Condensed matter physics: structure, electronic properties, fluids, nanosciences

PE3_1 Structure of solids and liquids

PE3_2 Mechanical and acoustical properties of condensed matter

PE3_3 Thermal properties of condensed matter

PE3_4 Transport properties of condensed matter

PE3_5 Electronic properties of materials and transport

PE3_6 Lattice dynamics

PE3_7 Semiconductors, material growth, physical properties

- PE3_8 Superconductivity
- PE3_9 Superfluids
- PE3_10 Spintronics
- PE3_11 Magnetism
- PE3_12 Electro-optics
- PE3_13 Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism
- PE3_14 Mesoscopic physics
- PE3_15 Molecular electronics
- PE3_16 Soft condensed matter (liquid crystals...)
- PE3_17 Fluid dynamics (physics)
- PE3_18 Statistical physics (condensed matter)
- PE3_19 Phase transitions, phase equilibria
- PE3_20 Biophysics
- PE4 Physical and Analytical Chemical sciences:** analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics
- PE4_1 Physical chemistry
- PE4_2 Spectroscopic and spectrometric techniques
- PE4_3 Molecular architecture and Structure
- PE4_4 Surface science and nanostructures
- PE4_5 Analytical chemistry
- PE4_6 Chemical physics
- PE4_7 Chemical instrumentation
- PE4_8 Electrochemistry, electrodialysis, microfluidics, sensors
- PE4_9 Method development in chemistry
- PE4_10 Heterogeneous catalysis
- PE4_11 Physical chemistry of biological systems
- PE4_12 Chemical reactions: mechanisms, dynamics, kinetics and catalytic reactions
- PE4_13 Theoretical and computational chemistry
- PE4_14 Radiation chemistry
- PE4_15 Nuclear chemistry
- PE4_16 Photochemistry
- PE4_17 Corrosion
- PE4_18 Characterization methods of materials
- PE5 Materials and Synthesis:** materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry
- PE5_1 Structural properties of materials
- PE5_2 Solid state materials
- PE5_3 Surface modification
- PE5_4 Thin films
- PE5_5 Ionic liquids
- PE5_6 New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles
- PE5_7 Biomaterials synthesis
- PE5_8 Intelligent materials – self assembled materials
- PE5_9 Environment chemistry
- PE5_10 Coordination chemistry
- PE5_11 Colloid chemistry
- PE5_12 Biological chemistry
- PE5_13 Chemistry of condensed matter
- PE5_14 Homogeneous catalysis
- PE5_15 Macromolecular chemistry

PE5_16 Polymer chemistry

PE5_17 Supramolecular chemistry

PE5_18 Organic chemistry

PE5_19 Molecular chemistry

PE5_20 Combinatorial chemistry

PE6 Computer science and informatics: informatics and information systems, computer science, scientific computing, intelligent systems

PE6_1 Computer architecture, parallel, distributed and pervasive computing

PE6_2 Database systems and management

PE6_3 Formal methods, theoretical computer science including quantum information

PE6_4 Graphics, image processing, computer vision and visualization

PE6_5 Human computer interaction and interface

PE6_6 Speech and language processing, speech synthesis

PE6_7 Informatics, Web and information systems including information retrieval and digital libraries

PE6_8 Intelligent systems, multi agent systems, machine learning

PE6_9 Scientific computing

PE6_10 Simulation and modelling tools

PE6_11 Multimedia

PE6_12 Software, operating systems, development methods, languages, algorithms

PE6_13 Cryptology, security and privacy

PE6_14 Bioinformatics, biocomputing

PE7 Systems and communication engineering: electronic, communication, optical and systems engineering

PE7_1 Control engineering

PE7_2 Electrical and electronic engineering: semiconductors, components, systems

PE7_3 Simulation engineering and modelling

PE7_4 Systems engineering, sensorics, actotics, automation

PE7_5 Micro- and nanoelectronics, optoelectronics

PE7_6 Communication technology, high-frequency technology

PE7_7 Signal processing

PE7_8 Networks (communication networks, sensor networks, networks of robots.....)

PE7_9 Man-machine-interfaces

PE7_10 Robotics

PE8 Products and process engineering: product design, process design and control, construction methods, civil engineering, energy systems, material engineering

PE8_1 Aerospace engineering

PE8_2 Chemical engineering, technical chemistry

PE8_3 Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

PE8_4 Computational engineering

PE8_5 Fluid mechanics, hydraulic-, turbo-, and piston engines

PE8_6 Energy systems (production, distribution, application)

PE8_7 Micro (system) engineering,

PE8_8 Mechanical and manufacturing engineering (shaping, mounting, joining, separation)

PE8_9 Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites, ...)

PE8_10 Production technology, process engineering

PE8_11 Product design, ergonomics, man-machine interfaces

PE8_12 Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)

PE8_13 Lightweight construction, textile technology

PE8_14 Industrial bioengineering

PE8_15 Industrial biofuel production

PE9 Universe sciences: astro-physics/chemistry/biology; solar system; stellar, galactic and extragalactic astronomy, planetary systems, cosmology; space science, instrumentation

PE9_1 Solar and interplanetary physics

PE9_2 Planetary systems sciences

PE9_3 Interstellar medium

PE9_4 Formation of stars and planets

PE9_5 Astrobiology

PE9_6 Stars and stellar systems

PE9_7 The Galaxy

PE9_8 Formation and evolution of galaxies

PE9_9 Clusters of galaxies and large scale structures

PE9_10 High energy and particles astronomy – X-rays, cosmic rays, gamma rays, neutrinos

PE9_11 Relativistic astrophysics

PE9_12 Dark matter, dark energy

PE9_13 Gravitational astronomy

PE9_14 Cosmology

PE9_15 Space Sciences

PE9_16 Very large data bases: archiving, handling and analysis

PE9_17 Instrumentation - telescopes, detectors and techniques

PE9_18 Solar planetology

PE10 Earth system science: physical geography, geology, geophysics, atmospheric sciences, oceanography, climatology, ecology, global environmental change, biogeochemical cycles, natural resources management

PE10_1 Atmospheric chemistry, atmospheric composition, air pollution

PE10_2 Meteorology, atmospheric physics and dynamics

PE10_3 Climatology and climate change

PE10_4 Terrestrial ecology, land cover change,

PE10_5 Geology, tectonics, volcanology,

PE10_6 Paleoclimatology, paleoecology

PE10_7 Physics of earth's interior, seismology, volcanology

PE10_8 Oceanography (physical, chemical, biological, geological)

PE10_9 Biogeochemistry, biogeochemical cycles, environmental chemistry

PE10_10 Mineralogy, petrology, igneous petrology, metamorphic petrology

PE10_11 Geochemistry, crystal chemistry, isotope geochemistry, thermodynamics,

PE10_12 Sedimentology, soil science, palaeontology, earth evolution

PE10_13 Physical geography

PE10_14 Earth observations from space/remote sensing

PE10_15 Geomagnetism, paleomagnetism

PE10_16 Ozone, upper atmosphere, ionosphere

PE10_17 Hydrology, water and soil pollution

3. Life Sciences

LS1 Molecular and Structural Biology and Biochemistry: molecular biology, biochemistry, biophysics, structural biology, biochemistry of signal transduction

LS1_1 Molecular biology and interactions

LS1_2 General biochemistry and metabolism

LS1_3 DNA synthesis, modification, repair, recombination and degradation

LS1_4 RNA synthesis, processing, modification and degradation

LS1_5 Protein synthesis, modification and turnover

LS1_6 Biophysics

LS1_7 Structural biology (crystallography, NMR, EM)

LS1_8 Biochemistry of signal transduction

LS2 Genetics, Genomics, Bioinformatics and Systems Biology: genetics, population genetics, molecular genetics, genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, bioinformatics, computational biology, biostatistics, biological modelling and simulation, systems biology, genetic epidemiology

LS2_1 Genomics, comparative genomics, functional genomics

LS2_2 Transcriptomics

LS2_3 Proteomics

LS2_4 Metabolomics

LS2_5 Glycomics

LS2_6 Molecular genetics, reverse genetics and RNAi

LS2_7 Quantitative genetics

LS2_8 Epigenetics and gene regulation

LS2_9 Genetic epidemiology

LS2_10 Bioinformatics

LS2_11 Computational biology

LS2_12 Biostatistics

LS2_13 Systems biology

LS2_14 Biological systems analysis, modelling and simulation

LS3 Cellular and Developmental Biology: cell biology, cell physiology, signal transduction, organogenesis, developmental genetics, pattern formation in plants and animals

LS3_1 Morphology and functional imaging of cells

LS3_2 Cell biology and molecular transport mechanisms

LS3_3 Cell cycle and division

LS3_4 Apoptosis

LS3_5 Cell differentiation, physiology and dynamics

LS3_6 Organelle biology

LS3_7 Cell signalling and cellular interactions

LS3_8 Signal transduction

LS3_9 Development, developmental genetics, pattern formation and embryology in animals

LS3_10 Development, developmental genetics, pattern formation and embryology in plants

LS3_11 Cell genetics

LS3_12 Stem cell biology

LS4 Physiology, Pathophysiology and Endocrinology: organ physiology, pathophysiology, endocrinology, metabolism, ageing, regeneration, tumorigenesis, cardiovascular disease, metabolic syndrome

LS4_1 Organ physiology

LS4_2 Comparative physiology

LS4_3 Endocrinology

LS4_4 Ageing

LS4_5 Metabolism, biological basis of metabolism related disorders

LS4_6 Cancer and its biological basis

LS4_7 Cardiovascular diseases

LS4_8 Non-communicable diseases (except for neural/psychiatric, immunity-related, metabolism-related disorders, cancer and cardiovascular diseases)

LS5 Neurosciences and neural disorders: neurobiology, neuroanatomy,

neurophysiology, neurochemistry, neuropharmacology, neuroimaging, systems neuroscience, neurological disorders, psychiatry

LS5_1 Neuroanatomy and neurophysiology

LS5_2 Molecular and cellular neuroscience

LS5_3 Neurochemistry and neuropharmacology

LS5_4 Sensory systems (e.g. visual system, auditory system)

LS5_5 Mechanisms of pain

LS5_6 Developmental neurobiology

LS5_7 Cognition (e.g. learning, memory, emotions, speech)

LS5_8 Behavioral neuroscience (e.g. sleep, consciousness, handedness)

LS5_9 Systems neuroscience

LS5_10 Neuroimaging and computational neuroscience

LS5_11 Neurological disorders (e.g. Alzheimer's disease, Huntington's disease, Parkinson's disease)

LS5_12 Psychiatric disorders (e.g. schizophrenia, autism, Tourette's syndrome, obsessive compulsive

disorder, depression, bipolar disorder, attention deficit hyperactivity disorder)

LS6 Immunity and infection: immunobiology, aetiology of immune disorders, microbiology, virology, parasitology, global and other infectious diseases, population dynamics of infectious diseases, veterinary medicine

LS6_1 Innate immunity

LS6_2 Adaptive immunity

LS6_3 Phagocytosis and cellular immunity

LS6_4 Immunosignalling

LS6_5 Immunological memory and tolerance

LS6_6 Immunogenetics

LS6_7 Microbiology

LS6_8 Virology

LS6_9 Bacteriology

LS6_10 Parasitology

LS6_11 Prevention and treatment of infection by pathogens (e.g. vaccination, antibiotics, fungicide)

LS6_12 Biological basis of immunity related disorders

LS6_13 Veterinary medicine

LS7 Diagnostic tools, therapies and public health: aetiology, diagnosis and treatment of disease, public health, epidemiology, pharmacology, clinical medicine, regenerative medicine, medical ethics

LS7_1 Medical engineering and technology

LS7_2 Diagnostic tools (e.g. genetic, imaging)

LS7_3 Pharmacology, pharmacogenomics, drug discovery and design, drug therapy

LS7_4 Analgesia

LS7_5 Toxicology

LS7_6 Gene therapy, stem cell therapy, regenerative medicine

LS7_7 Surgery

LS7_8 Radiation therapy

LS7_9 Health services, health care research

LS7_10 Public health and epidemiology

LS7_11 Environment and health risks including radiation

LS7_12 Occupational medicine

LS7_13 Medical ethics

LS8 Evolutionary, population and environmental biology: evolution, ecology, animal behaviour, population biology, biodiversity, biogeography, marine biology, ecotoxicology, prokaryotic biology

LS8_1 Ecology (theoretical, community, population, microbial, evolutionary ecology)

LS8_2 Population biology, population dynamics, population genetics, plant-animal interactions

LS8_3 Systems eEvolution, biological adaptation, phylogenetics, systematics

LS8_4 Biodiversity, comparative biology

LS8_5 Conservation biology, ecology, genetics

LS8_6 Biogeography

LS8_7 Animal behaviour (behavioural ecology, animal communication)

LS8_8 Environmental and marine biology

LS8_9 Environmental toxicology

LS8_10 Prokaryotic biology

LS8_11 Symbiosis

LS9 Applied life sciences and biotechnology: agricultural, animal, fishery, forestry and food sciences; biotechnology, chemical biology, genetic engineering, synthetic biology, industrial biosciences; environmental biotechnology and remediation

LS9_1 Genetic engineering, transgenic organisms, recombinant proteins, biosensors

LS9_2 Synthetic biology and new bio-engineering concepts

LS9_3 Agriculture related to animal husbandry, dairying, livestock raising

LS9_4 Aquaculture, fisheries

LS9_5 Agriculture related to crop production, soil biology and cultivation, applied plant biology

LS9_6 Food sciences

LS9_7 Forestry, biomass production (e.g. for biofuels)

LS9_8 Environmental biotechnology, bioremediation, biodegradation

LS9_9 Biotechnology (non-medical), bioreactors, applied microbiology

LS9_10 Biomimetics

LS9_11 Biohazards, biological containment, biosafety, biosecurity

ANEXO E. Curriculum Vitae

DADOS BIOGRÁFICOS

Nome: Pedro Miguel da Palma Santos Jacobetty

Data de Nascimento: 18 de Junho de 1983

Nacionalidade: Portuguesa

Telemóvel: 96 791 74 97

E-mail: pedro.jacobetty@iscte.pt

HABILITAÇÕES LITERÁRIAS

2000 – 2003

- Conclusão do Ensino Secundário no Curso Tecnológico de Informática.

2003 – 2006

- Licenciatura em Sociologia pelo ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, com a média final de 15 (quinze) valores.

2006 – ...

- Encontra-se actualmente a frequentar o Mestrado em Sociologia do ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa. Neste âmbito, está a elaborar uma tese com o título: “Ciência Aberta: Produção de Conhecimento Científico na Sociedade em Rede” sob a orientação de Professor Doutor Gustavo Cardoso.

CURRÍCULO PROFISSIONAL

2004

- Trabalhou como entrevistador num estudo sobre as condições de vida da população do Concelho de Palmela levado a cabo pelo antigo Centro de Estudos Territoriais do ISCTE (CET) e pela Câmara Municipal de Palmela.

2005 - 2006

- Trabalhou como Técnico de Informática.
- Forneceu assistência técnica a estúdios de som e imagem.
- Trabalhou como VJ (VÍdeo Jockey).
- Trabalhou como produtor de áudio e vídeo.
- Trabalhou como técnico de som em teatro de rua.

2007 – 2008

- Participação no projecto do CIES-IUL “Os Estudantes e os seus Trajectos no Ensino Superior: sucesso e insucesso, factores e processos, promoção de boas práticas” (sob coordenação de António Firmino da Costa).

2008 – 2009

- Participação no projecto do CIES-IUL e ERC “Análise de Conteúdo de Espaços Noticiosos Emitidos por Serviços de Programas de Radiodifusão de Cobertura Nacional” (sob coordenação de Ana Maria Belchior).

2009 – 2010

- Participação no projecto do CIES-IUL “Ciência Aberta: Investigar, Publicar e Divulgar Ciência na Sociedade em Rede” (sob coordenação de Gustavo Cardoso).

PUBLICAÇÕES

Costa, António Firmino da Costa, João Teixeira Lopes (Coord.), et al (2008), *Os Estudantes e os seus Trajectos no Ensino Superior: Sucesso e Insucesso, Factores e Processos, Promoção de Boas Práticas*, CIES-IUL, IS-FLUP.

COMUNICAÇÕES

"Transição, integração e mobilidade no Ensino Superior (com Jorge Horta Ferreira)", Encontro: Contextos Educativos na Sociedade Contemporânea, Lisboa, ISCTE-IUL (24/01/2009).

“Análise estrutural: Grandes números sobre o ensino superior (com Nuno de Almeida Alves)”, Colóquio: Os Estudantes e os seus Trajectos no Ensino Superior: Sucesso e Insucesso, Factores e Processos, Promoção de Boas Práticas, Lisboa, ISCTE-IUL (03/04/2009).

OUTROS CONHECIMENTOS

- Conhecimentos de SPSS.
- Conhecimentos de software de análise de conteúdos (MaxQDA, Atlas TI).
- Conhecimentos de investigação quantitativa e qualitativa.
- Utilizador avançado de MS Office e MS Windows.
- Experiência de aplicações para elaborar páginas de Internet.
- Elaboração de conteúdos multimédia (áudio e vídeo).
- Conhecimentos técnicos em Informática.
- Inglês.
- Francês.

OUTRAS ACTIVIDADES

- Música.
- Vídeo-arte e multimédia.