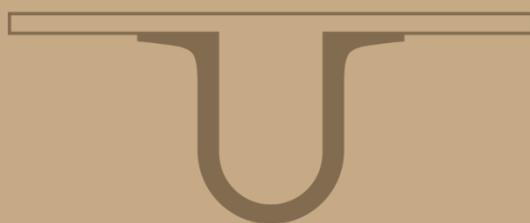




UNIVERSIDADE D
COIMBRA



Beatriz Lourenço Barrocas Neves Ferreira

COMPETÊNCIAS PARA GESTORES DE
REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS
O CASO DO REPOSITÓRIO CIENTÍFICO DA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação, orientada pela Professora Doutora Maria Manuel Borges e coorientada pela Mestre Ana Maria Eva Miguéis, apresentada ao Departamento de Filosofia, Comunicação e Informação da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Junho de 2020

FACULDADE DE LETRAS

COMPETÊNCIAS PARA GESTORES DE REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS O CASO DO REPOSITÓRIO CIENTÍFICO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Ficha Técnica

Tipo de trabalho	Dissertação
Título	Competências para gestores de repositórios institucionais
Subtítulo	O caso do Repositório Científico da Universidade de Coimbra
Autor/a	Beatriz Lourenço Barrocas Neves Ferreira
Orientadora	Professora Doutora Maria Manuel Borges
Coorientadora	Mestre Ana Maria Eva Miguéis
Júri	Presidente: Professora Doutora Maria Cristina Vieira de Freitas Vogais: 1. Professor Doutor Jorge Manuel Rias Revez 2. Professora Doutora Maria Manuel Borges
Identificação do Curso	2º Ciclo em Ciência da Informação
Área científica	Ciência da Informação
Data da defesa	10 de julho de 2020
Classificação	19 valores



UNIVERSIDADE D
COIMBRA



Agradecimentos

À Doutora Maria Manuel Borges agradeço toda a amabilidade, disponibilidade e conhecimento que me transmitiu ao longo do meu percurso. Estou muito grata por ter tido a oportunidade de ter o seu acompanhamento.

À Dr.^a Ana Miguéis agradeço todo o apoio e incentivo que me proporcionou, para além do contributo imenso para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

De igual forma, agradeço ao Dr. Bruno Neves a sua contribuição para este trabalho, assim como a sua simpatia e apoio.

À Doutora Maria José Carvalho pela sua atenção, amizade e palavras encorajadoras.

À Helena Leitão deixo um agradecimento especial por todos os conhecimentos que me transmitiu a todos os níveis, para além da sua amizade. Serei sempre a sua eterna estagiária.

À Dr.^a Ana Serrano, à Dr.^a Ana Serôdio, ao Sr. Ângelo, à Dona Aurélia e em especial, à (madrinha) Albertina, por todos os ensinamentos, carinho e apoio.

À minha querida amiga Inês e ao meu amigo mais antigo Tony.

À minha família: à minha mãe, por toda a força, motivação e carinho; ao meu pai, pelo incentivo e apoio; aos meus avós, por serem os melhores do universo; e à mana Carolina, a minha companheira para a vida.

Ao Francisco, por todo o amor

Sumário

Agradecimentos	iv
Resumo	viii
Abstract	ix
Lista de figuras	x
Lista de Siglas e Acrónimos	xi
Introdução	1
1 Ciência Aberta: do Acesso Aberto à Ciência Aberta	7
1.1. O Movimento de Acesso Aberto	7
1.1.1. As Iniciativas de Acesso Aberto	9
1.1.2. Via Dourada e Via Verde	15
1.1.3. As Políticas de Acesso Aberto	24
1.2. O Ciclo de Investigação Científica	30
1.2.1. O Ciclo de Comunicação Científica.....	32
1.2.2. A Investigação Científica Aberta.....	37
1.3. O Potencial da Ciência Aberta	39
1.3.1. Os pilares da Ciência Aberta.....	39
1.3.2. Benefícios da Ciência Aberta e oportunidades para as Bibliotecas Académicas	43
2. O papel dos Repositórios Institucionais (RI) na disseminação da Informação Científica - o Estudo Geral	51
2.1. Os Repositórios Institucionais	51
2.1.1. O Contexto Nacional.....	56
2.1.2. Os Gestores de Repositórios Institucionais	58
2.2. Contextualização e Arquitetura do Estudo Geral	64
2.3. A visão do Estudo Geral na questão das competências necessárias à sua gestão: caracterização e metodologia	68
2.3.1. Caracterização dos processos de gestão do Estudo Geral.....	69
2.3.2. Competências necessárias ao gestor do Estudo Geral.....	77
Conclusão	83
Referências Bibliográficas	89

Resumo

O movimento de acesso aberto estimulou várias mudanças no sistema de comunicação científica, promovendo a origem de novas ferramentas científicas e suscitando novas práticas e técnicas no modo de fazer ciência. É no contexto do movimento do acesso aberto que surgem os repositórios institucionais como plataformas digitais de recolha, organização, preservação e disseminação da propriedade intelectual das suas instituições, desempenhando um papel crítico no ciclo de investigação científica ao facilitarem acesso ao conhecimento científico, enquanto contribuem para o aumento da visibilidade e impacto dos resultados de investigação. No cenário atual da ciência aberta, o gestor de um repositório institucional representa um papel relevante e indispensável no contexto da comunicação científica, desempenhando funções de carácter específico e exigente. É neste sentido que o gestor deve reunir um conjunto de competências particulares de forma a realizar a gestão eficaz e eficiente do repositório institucional, e a conseguir corresponder aos desafios proporcionados pela ciência aberta.

A presente dissertação baseia-se num estudo exploratório de carácter qualitativo, dividido numa parte teórica, suportada pela revisão da literatura, e numa parte empírica, sustentada por um estudo de caso. Pretende identificar o conjunto de competências que um gestor de um repositório institucional deve reunir, adotando como estudo de caso o Repositório Científico da Universidade de Coimbra – o Estudo Geral. Objetiva-se, assim, num plano geral, a cartografar as funções desenvolvidas na gestão de um repositório institucional, de modo a identificar as competências necessárias que um gestor deve reunir para cumprir a missão do repositório e atingir o seu sucesso.

Como conclusões destacam-se a pertinência dos repositórios institucionais como instrumentos facilitadores de acesso aberto, centrais à comunicação científica, e o papel essencial do seu gestor como responsável pela sua organização, planeamento e, conseqüentemente, o seu sucesso, pelo que o mesmo deve reunir um conjunto específico de competências interdisciplinares de carácter complexo e exigente. Salienta-se ainda que, embora as funções de um gestor de repositório tenham origem no campo da Ciência da Informação, o conjunto de competências que deve possuir situam-se em vários domínios de aplicação, devendo o mesmo possuir um currículo amplo em várias áreas do conhecimento, frisando também a importância da formação contínua e ao longo da vida.

O estudo contribui assim para facilitar a construção de processos de recrutamento da profissão de gestor de repositório institucional, enquanto concorre para o auxílio no desenvolvimento e capacitação da profissão. Deste modo, pode ser aplicado na elaboração de descrições de emprego, em planos de formação ou no desenvolvimento de carreiras na área. Neste sentido, destaca-se a sua relevância para a prática das funções de gestor de repositório, significando um contributo para o desempenho deste papel.

Palavras-chave: Acesso Aberto; Repositórios Institucionais; Gestão de Repositórios; Gestores de Repositórios; Competências.

Abstract

The open access movement stimulated several changes in the scientific communication system, promoting the origin of new scientific tools and giving rise to new practices and techniques in the way of doing science. It is in the context of the open access movement that institutional repositories emerge as digital platforms for the collection, organization, preservation and dissemination of the intellectual property of their institutions, playing a critical role in the research lifecycle by facilitating access to scientific knowledge, while contributing to increasing the visibility and impact of research outputs. In the current scenario of open science, the institutional repository manager plays a relevant and indispensable role in the context of scientific communication, performing specific and demanding functions. It is in this sense that the manager must gather a set of particular skills in order to carry out the effective and efficient management of the institutional repository, and to be able to meet the challenges provided by open science.

This dissertation is based on a qualitative exploratory study, divided into a theoretical part, supported by the literature review, and an empirical part, supported by a case study. It intends to identify the set of skills that an institutional repository manager must gather, adopting as a case study the Scientific Repository of the University of Coimbra – Estudo Geral. Thus, the general purpose is to map the functions developed in the management of an institutional repository, in order to identify the necessary skills that a manager must gather to fulfill the mission of the repository and achieve its success.

As conclusions, we highlight the relevance of institutional repositories as facilitating tools for open access, central to scientific communication, and the essential role of its manager as responsible for its organization, planning and, consequently, its success, so it must bring together a specific, complex and demanding interdisciplinary set of skills. It should also be noted that, although the functions of a repository manager originate in the field of Information Science, the set of competences that he/she must possess are located in several domains of application, so the manager must have a broad curriculum in several field areas, stressing also the importance of continuous and lifelong training.

The study thus contributes to facilitate the construction of recruitment processes for the profession of institutional repository manager, while contributing to help in the development and training of the profession. In this way, it can be applied in the elaboration of job descriptions, in training plans or in the development of careers in the area. In this sense, its relevance for the practice of repository manager functions stands out, meaning a contribution to the performance of this role.

Keywords: Open Access; Institutional Repositories; Repository Management; Repository Managers; Skills

Lista de figuras

Figura 1 Fases no ciclo de investigação científica.....	31
Figura 2 Modelo de Garvey & Griffith (1979) de Comunicação Científica Tradicional.	35
Figura 3 Modelo de comunicação científica no mundo digital - modelo revisitado por Hurd (2004)	36
Figura 4 Investigação científica aberta.....	38
Figura 5 A Taxonomia FOSTER da Ciência Aberta (Knoth & Pontika, 2015)	43
Figura 6 Fatores associados com a abertura da ciência e os seus benefícios.....	46
Figura 7 Benefícios da Ciência Aberta	47
Figura 8 Exemplo de submissão de publicação através do DOI e dos metadados preenchidos automaticamente.....	71
Figura 9 Mecanismo de controlo de autoridade.....	72
Figura 10 Mecanismo de deteção de registos em duplicado.....	73
Figura 11 Configuração de um Perfil de Investigador	74
Figura 12 Exemplo de um perfil de investigador configurado, com o respetivo identificador de researcher profile (perfil de investigador).....	75
Figura 13 Exemplo de registo em que são apresentados vários serviços de valor acrescentado, como indicadores bibliométricos e de utilização.....	76

Lista de Siglas e Acrónimos

AA – Acesso Aberto

APC – Article Processing Charges

BBB – Manifestos de Budapeste, Bethesda e Berlim

BOAI – Budapest Open Access Initiative

CA– Ciência Aberta

CC – Comunicação Científica

CRIS - Current Research Information System

CRUP – Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas

DOI - Digital Object Identifier

FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia

IES – Instituições de Ensino Superior

OAI – Open Archives Initiative

OAI-PMH - Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting

RCAAP - Repositórios Científicos em Acesso Aberto de Portugal

RI – Repositório Institucional

SCC – Sistema de Comunicação Científica

SHERPA/RoMEO - Securing a Hybrid Environment for Research Preservation and Access/Rights Metadata for Open Archiving

SIBUC – Serviço Integrado das Bibliotecas da Universidade de Coimbra

SPARC - Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UC – Universidade de Coimbra

WWW – World Wide Web

Introdução

Comunicar e partilhar os resultados da investigação científica é essencial para a ciência, até porque o modo “normal” de fazer ciência sempre foi através da disseminação das descobertas científicas, disseminadas entre os pares, com o intuito de averiguar os fenómenos existentes e aumentar o conhecimento humano acerca do universo, assim como contribuir para o progresso científico, económico e social. Por seu turno, a vulgarização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e o surgimento da Internet e da *World Wide Web* (WWW) desencadearam vários estímulos no cenário da comunicação científica, levando à manifestação de novos modos na prática e comunicação da ciência e, conseqüentemente, no modo de publicar os resultados da investigação científica. Neste sentido, a Internet e a WWW constituem a base de um cenário insólito na comunidade científica, ao quebrarem barreiras de distância e de tempo, englobando novas formas de divulgar e de aceder ao conhecimento, expandindo a informação para outros formatos e domínios, e, deste modo, criando uma sociedade em rede, conectada, que impulsionou a socialização da ciência através de processos colaborativos (Borges, 2006).

Ao mesmo tempo, o desenvolvimento do sistema de publicação científica, dominado pelas editoras científicas que tinham em primeiro plano o lucro económico, ao invés de terem como principal objetivo a comunicação dos resultados científicos, levou a uma crescente insatisfação face ao modo de comunicar a ciência. Esta insatisfação, associada ao desenvolvimento das TIC, da Internet e da WWW, levou ao surgimento de várias iniciativas com o objetivo de responder às necessidades sentidas no contexto da comunicação científica. Encontrar alternativas ao controlo fechado por parte das editoras do sistema de comunicação científica tornou-se central e é neste contexto que se enquadra o movimento do Acesso Aberto (AA), como reflexo da urgência da abertura das práticas e dos resultados da investigação científica. O AA consiste na afirmação da necessidade de beneficiar das oportunidades proporcionadas pela tecnologia digital para recentrar o sistema de comunicação da ciência em torno dos interesses dos intervenientes do sistema científico, como sejam as Instituições de Ensino Superior, as bibliotecas, as Agências de Financiamento, além dos próprios investigadores.

No final da década de 90 do século XX, foram tomadas várias iniciativas com o objetivo de disseminar o conhecimento científico. Destaca-se a criação do primeiro repositório digital temático de conteúdos científicos, o ArXiv, originalmente concebido para o depósito e disseminação de *eprints* da área da Física. O desenvolvimento deste primeiro repositório digital desencadeou o surgimento de várias iniciativas que procuraram replicar este projeto para todas as áreas do conhecimento visando contribuir para a reforma do sistema de comunicação científica. Destacam-se a Convenção de Santa Fé, que impulsionou a *Open Archives Initiative* e o desenvolvimento de um protocolo de interoperabilidade, o OAI-PMH, e a *Budapest Open Access Initiative* (BOAI), que impulsionou e afirmou o movimento de AA, ao lançar uma declaração que representa um dos momentos mais importantes neste movimento,

uma vez que constituiu o sentido e a finalidade do AA, apresentando a sua definição e as estratégias para o promover e alcançar: a publicação em revistas em AA (via dourada) e o auto-arquivo (via verde) (BOAI, 2002). Estas iniciativas partiram da perceção das potencialidades oferecidas pela tecnologia digital e a sua fácil acessibilidade; dos custos elevados das revistas científicas e o problema de acesso à literatura científica; e da sustentação que a investigação científica financiada por organismos públicos deve estar disponível em livre acesso, sem restrições (Rodrigues, 2015; Webb et al., 2007).

O movimento de AA representa um momento significativo na abertura da ciência, proporcionando vários benefícios não só aos elementos que participam no processo de investigação científica, mas sobretudo à sociedade em geral. Ou seja, o investigador, enquanto produtor de conhecimento, ao colocar em AA o seu trabalho potencia a sua utilização, através do aumento de visibilidade, e impacto, e, conseqüentemente, o aumento de citações, elementos essenciais à sua progressão de carreira. Como leitor, recupera mais facilmente a informação científica de que necessita. O “não-investigador” beneficia ao verificar o progresso da investigação científica e tudo o que o seu desenvolvimento proporciona. Deste modo, o AA ao objetivar a remoção de barreiras que limitam o acesso ao conhecimento científico, através da disponibilização da literatura científica na Internet, sem custos e restrições para o leitor, possibilita a aceleração do progresso científico, assim como a sua melhoria, utilização e impacto, tanto na comunidade académica como na sociedade em geral. Desta forma, o acesso aberto facilita o processo científico, contribuindo para a disponibilização global dos resultados de investigação e, ao mesmo tempo, tornando-os mais úteis e proveitosos. É precisamente isso que temos testemunhado neste período de pandemia que estamos a viver.

Os repositórios científicos digitais são uma das vias para a concretização do AA reconhecidas pela Declaração de Budapeste, dos quais se destacam os de carácter institucional que constituem o foco da presente dissertação. Os repositórios institucionais desempenham funções basilares na comunicação científica e qualificam-se como ferramentas imprescindíveis à prática da investigação científica e no suporte ao movimento de AA, representando um papel ativo no contexto da Ciência Aberta (CA). Para além de disseminarem e preservarem o conhecimento científico, contribuindo para a sua expansão e progresso, aumentam também a visibilidade das instituições que os implementam, assim como o impacto da investigação produzida pelas suas comunidades. São, portanto, instrumentos que desempenham um papel central no contexto da CA, que proporcionam a retoma do controlo do sistema de comunicação da ciência por parte da comunidade científica e académica. No entanto, para que um repositório institucional cumpra a missão de divulgação e preservação da ciência, e de contribuição para o progresso científico, é necessário que tenha bem definidos os seus objetivos e estrutura, e que cumpra as normas e diretrizes de interoperabilidade estabelecidas pelas instituições de referência. Além disso, necessita também de uma equipa de suporte e de gestão adequada, na qual se destaca o papel de gestor de repositório, como o elemento de coordenação, responsável pelo controlo da gestão do repositório. Num cenário de abertura crescente, motivado pelas potencialidades oferecidas pela tecnologia digital e de rede e pelas necessidades pertinentes exigidas pela comunidade científica, o gestor de

repositório desempenha funções essenciais à comunicação científica para a implementação e gestão bem-sucedida do repositório particularmente exigentes. Por conseguinte, as novas responsabilidades exigidas para a gestão eficaz e eficiente dos repositórios institucionais reclamam um conjunto de competências amplo e complexo que incluem um conhecimento aprofundado no domínio da comunicação científica, nomeadamente sobre questões centrais do acesso aberto, entre outros.

É, então, num cenário caracterizado pela alteração do sistema de comunicação científica no contexto da CA, que se pretendem identificar os papéis e as contribuições dos gestores de repositório para a gestão e organização de um repositório institucional, através da contextualização do horizonte atual da comunicação científica, das novas potencialidades e das novas competências necessárias à sua concretização. O gestor de repositório tem um papel fundamental na sua gestão visando contribuir para o aumento do sucesso, visibilidade e impacto da investigação científica produzida pela sua comunidade.

A presente dissertação pretende identificar o conjunto de competências que um gestor de um repositório institucional deve reunir, adotando como estudo de caso o Repositório Científico da Universidade de Coimbra – o Estudo Geral. O Estudo Geral distingue-se ao representar muito mais que um simples repositório de publicações científicas. Com a implementação do sistema DSpace-CRIS, o repositório dissemina e proporciona o acesso à produção intelectual da Universidade de Coimbra, assim como a informações relativas às atividades de investigação científica desenvolvidas pela instituição, respondendo às necessidades exigentes da sua comunidade académica através da execução de um sistema de gestão de ciência. Esta atualização de sistema introduziu novas funcionalidades que obrigaram os seus gestores a incorporar um conjunto crescente de funções e atividades que abrangem tarefas comuns na gestão de um repositório, mas também na gestão de um sistema de informação científica, preparando-os para enfrentar os novos desafios provenientes da CA.

Mediante o exposto, a dissertação tem como objetivo principal cartografar as funções desenvolvidas na gestão de um repositório institucional, identificando as competências dos profissionais da informação necessárias à sua gestão, destacando, ao mesmo tempo, o protagonismo do gestor de repositório no ciclo da comunicação científica. Uma vez que as atividades realizadas pelos gestores de repositório encontram fundamento no campo da Ciência da Informação, considerou-se necessário e relevante salientar o papel das bibliotecas académicas e as oportunidades que estas proporcionam no contexto da CA. Como objetivos específicos, propõe-se contextualizar o movimento do AA, numa abordagem do percurso do seu desenvolvimento e a sua história; identificar os papéis e contribuições dos profissionais da informação na organização e gestão do repositório institucional; identificar as competências dos gestores de repositório necessárias à gestão eficaz e eficiente de um repositório institucional; e, por fim, caracterizar as funções e aptidões necessárias à gestão do Estudo Geral e como este proporciona diversas funcionalidades que contribuem para a gestão e comunicação da ciência. Espera-se que esta dissertação contribua para o debate em torno do estudo das competências exigidas para a gestão bem-sucedida de repositórios institucionais,

num cenário em que o trabalho desenvolvido em torno dos repositórios científicos se caracteriza pela transformação constante causada pelo impacto das novas tecnologias e da cultura da comunicação científica. Realça-se, assim, a pertinência do tema e a importância do estudo de caso como testemunho do processo.

Neste sentido, adotou-se uma abordagem qualitativa com base num estudo exploratório. Numa primeira fase realizou-se a revisão da literatura científica complementada, numa segunda fase, por um estudo de caso. Deste modo, a parte teórica, suportada pela revisão da literatura, foi realizada através da pesquisa e recolha de informação no catálogo coletivo das bibliotecas da Universidade de Coimbra e nas bases de dados oferecidas pelas mesmas, nomeadamente a *Library and Information Science Source* (LISS) e a *Web of Science* (WoS). Estas bases de dados foram escolhidas devido à sua pertinência na área da Ciência da Informação e apresentação de literatura recente no âmbito do presente trabalho, no caso da LISS, e, no caso da WoS, pelas possibilidades que oferece na navegação da literatura, incluindo indicadores bibliométricos que são relevantes para a avaliação da informação recuperada. Foram ainda utilizados na consulta de informação o Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), o *Google Scholar*, páginas *Web* de organizações internacionais e agências europeias e nacionais, e bibliografia indicada nos conteúdos científicos consultados. Na pesquisa e recuperação da informação foram implementadas pesquisas avançadas por assunto, combinando os vários termos através do operador booleano “AND”, com restrição a artigos científicos de texto integral e analisado pelos pares, no caso das bases de dados, e sem restrição à tipologia documental no caso de fontes de informação de carácter mais generalizado. Deste modo, foram recuperados materiais publicados, como artigos científicos, e documentos de obtenção de grau e outros recursos de referência elaborados por instituições internacionais, europeias e nacionais. Uma vez que o estudo se situa no âmbito da CA, com foco no AA, mais precisamente sobre repositórios institucionais, em que grande parte da produção científica se encontra em inglês, as palavras-chave utilizadas na recuperação da informação foram utilizadas nesta língua, à exceção da pesquisa no catálogo da Universidade de Coimbra e no RCAAP. Foram escolhidos como termos-chave “*institutional repository*”, “*open access*”, “*skills*”, e “*repository manager*”.

No estudo de caso foi utilizada a observação participante no Serviço Integrado das Bibliotecas da Universidade de Coimbra, encarregue pela gestão do Estudo Geral. Durante a observação participante foram realizadas tarefas no âmbito do Estudo Geral, como o levantamento e carregamento da produção científica da Universidade de Coimbra, sobretudo provas de doutoramento e artigos científicos; a curadoria dos conteúdos depositados no repositório; e a configuração de perfis de investigador e o controlo de autoridade. As atividades desempenhadas contribuíram para a perceção da exigência e complexidade relacionadas com os procedimentos de gestão do Estudo Geral, para além de terem construído a base crítica do estudo de caso aplicado nesta dissertação.

A dissertação é composta por dois capítulos. O primeiro incide na fundamentação teórica, que tem como objetivo a contextualização do AA e a compreensão de como este é um

processo fundamental na comunicação científica. Para tal, neste capítulo, irá ser abordado o percurso do seu desenvolvimento e a sua história, descrevendo o contexto do sistema de comunicação científica no atual paradigma da ciência aberta. Os assuntos expostos neste capítulo têm como finalidade fornecer uma base teórica que sustente as temáticas apresentadas no estudo de caso. O segundo capítulo compreende o estudo empírico, traduzindo-se num estudo de caso do Repositório Científico da Universidade de Coimbra, o Estudo Geral. Este capítulo tem como foco descrever o contexto e o desenvolvimento dos repositórios institucionais como consequência do acesso aberto e, especialmente, o papel que o seu gestor desempenha na gestão eficaz e eficiente do repositório. Neste sentido, numa primeira fase irá ser apresentada um enquadramento do percurso dos repositórios científicos digitais, com foco no plano nacional, assim como a contextualização da profissão de gestor de repositório. Numa segunda fase, irá ser aplicado o estudo de caso centrado no Estudo Geral. Desta forma, proceder-se-á à sua contextualização e à caracterização das tarefas desempenhadas na sua gestão, com o objetivo de delinear as competências necessárias que o gestor do Estudo Geral deve reunir para cumprir com a missão do repositório e contribuir para a sua valorização e sucesso.

1 Ciência Aberta: do Acesso Aberto à Ciência Aberta

A Ciência Aberta é a prática democrática, transparente, inclusiva e colaborativa da ciência, o que torna fundamental a sua implementação no modo “normal” de fazer ciência de forma a contribuir para a aceleração e desenvolvimento do progresso científico, económico, social e humano. O Acesso Aberto ao conhecimento científico representa um pilar essencial da Ciência Aberta, permitindo a disseminação, a circulação e o acesso aos resultados da investigação científica sem restrições aos leitores. Todavia, os benefícios do Acesso Aberto não se manifestam apenas nos consumidores da informação científica – muitas são as vantagens para os autores, para as instituições onde é desenvolvida e financiada a investigação e para a sociedade em geral, desde o aumento da visibilidade e impacto, ao retorno do investimento na investigação, e a aceleração e eficiência da ciência. Este capítulo tem como objetivo a contextualização do Acesso Aberto e a compreensão de como este é um processo fundamental na comunicação científica. Para tal, irá ser abordado o percurso do seu desenvolvimento e a sua história, descrevendo o contexto do sistema de comunicação científica no atual paradigma da Ciência Aberta.

1.1. O Movimento de Acesso Aberto

Com o surgimento da Internet e da *World Wide Web* (WWW), associados ao desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), manifestaram-se novos modos na prática e comunicação da ciência e, conseqüentemente, no modo de publicar os resultados da investigação científica. A Internet, ao permitir a distribuição eletrónica a uma escala global, bem como reduzir as barreiras de acesso, acelera e enriquece a investigação científica (BOAI, 2002), revolucionando assim o sistema científico tradicional.

Estas novas funcionalidades, associadas à insatisfação sentida relacionada com o sistema de comunicação da ciência por parte dos intervenientes no ciclo de investigação científica, levou a que fossem tomadas várias iniciativas com o intuito de revolucionar a forma de comunicar ciência e dinamizar o seu processo.

Desde cedo se sentiu a necessidade de partilhar os resultados da investigação científica. De acordo com Rodrigues (2015, p. 208) “a disseminação, circulação e partilha da informação e do conhecimento entre os pares (e as mentes curiosas) sempre foi o modo “normal” do inquérito intelectual, do funcionamento da atividade académica e científica”, isto é, a ciência sempre teve como objetivo a divulgação de resultados de investigação de alta qualidade, assim como a promoção de boas práticas científicas. Com o desenvolvimento do sistema de publicação científica, surgido com o lançamento das primeiras revistas científicas no século XVII¹, viu-se aumentado o número de revistas científicas dedicadas a áreas específicas do

¹ Em 1665 foram publicados o *Journal des Sçavans* e a *Philosophical Transactions of the Royal Society*, considerada a primeira verdadeira revista académica publicada na Europa. Indicar fonte.

conhecimento, bem como a criação de sociedades científicas, concebidas para dialogar os resultados da investigação científica (Masuzzo & Martens, 2017). Tal permitiu findar com o costume de investigadores reclamarem a autoria de resultados concebidos por outros investigadores, bem como contribuir para a disseminação dos produtos científicos, enriquecendo dessa forma a cultura científica (Bartling & Friesike, 2014).

A revista científica tornou-se o meio preferido de comunicação da ciência, proporcionando o controlo de qualidade e validação dos resultados, com o artigo científico como a forma eleita de partilhar a informação científica. Foi assim que as editoras começaram a florescer e a assumir o controlo do sistema de comunicação científico. No entanto, uma vez que o suporte em papel era ainda o meio privilegiado de comunicação, encarecia o processo e limitava o acesso e a visibilidade dos resultados de investigação, tornando a comunicação científica bastante dispendiosa. Esta, a cargo das editoras científicas comerciais, que colocaram em primeiro plano os objetivos comerciais ao invés dos princípios da disseminação da ciência, tornou-se num modelo fechado que limitava o acesso ao conhecimento e todos os benefícios que este proporciona. O crescimento da literatura científica no século XX levou a que os preços das revistas científicas aumentasse, obstaculizando o sistema de comunicação científica com os objetivos de comercialização, lucro e rentabilidade por parte das editoras, secundarizando o objetivo principal da revista científica – divulgar os resultados de investigação para o avanço da ciência (Rodrigues, 2004a), bem como ir contra os princípios da prática da ciência, que se deve manter democrática, transparente, acessível, colaborativa e reproduzível.

A inflação nos preços das revistas científicas levou a uma perturbação na comunicação da ciência, uma vez que as bibliotecas das instituições científicas, em especial das universidades, se viram obrigadas a cancelar as assinaturas das revistas científicas que subscreviam – denominada «*scholarly crisis*»². Tal conduziu à perda da eficiência do próprio sistema de comunicação da ciência (Rodrigues, 2004a), reduzindo o impacto e reconhecimento dos resultados de investigação por parte dos investigadores e desacelerando o progresso científico. De acordo com Rumsey (2006), os tópicos que motivam o debate sobre o livre acesso à literatura científica são normalmente a crise dos periódicos e o financiamento das bibliotecas, o futuro da comunicação científica, novos modelos de publicação e o papel que desempenham as *learned societies*³.

A perda do controlo do sistema de comunicação por parte dos académicos, assim como a sua própria contradição, associada ao progresso e possibilidades das TIC - em especial da Internet e da *Web*, que permitiram novas “práticas de colaboração, partilha, mediação e construção da ciência” (Borges, 2017, p. 179), bem como novos suportes de informação - levou

² Nos anos 90, o alto custo das assinaturas das revistas científicas impossibilitou as bibliotecas de investigação (principalmente as pertencentes a instituições académicas) de manterem as suas coleções de periódicos, fundamentais para os seus investigadores, levando ao cancelamento dos títulos das revistas.

³ Organizações que promovem atividades académicas, tais como eventos científicos.

a que fossem tomadas várias iniciativas por parte da comunidade académica e dos intervenientes no sistema científico, com o objetivo de resolver os problemas sentidos perante o sistema de comunicação científico, em especial, a questão da acessibilidade ao conhecimento científico. Borges (2006) afirma:

A questão do acesso à informação foi sempre a questão central da ciência, mas coloca-se hoje com maior acuidade. As alterações que o sistema de publicação sofreu, sobretudo após a II Guerra Mundial, pelo crescimento do número de títulos oferecidos e o progressivo aumento dos preços, bem acima da inflação, despoletam, com o aparecimento da Internet, um conjunto de tentativas para superar os obstáculos ao acesso (Borges, 2006, p. 457).

Também Rodrigues (2015) refere que,

(...) No final da década de 90 do século XX, no meio académico e entre os profissionais de informação, cresceu a consciência do agudizar da designada “crise dos periódicos” (aumento brutal do custo das assinaturas de revistas consequentes cancelamentos de assinaturas por muitas bibliotecas), e das graves consequências que as limitações ao acesso à literatura produziam ao próprio sistema científico. Ao mesmo tempo, a generalização da utilização da internet e da *Web* foi acompanhada por uma maior compreensão das suas potencialidades e aplicações na publicação científica (Rodrigues, 2015, pp. 210–211)

Assim, o advento da Internet e da disseminação digital do conhecimento, relacionado com o descontentamento perante o modelo comercial de comunicação científica das editoras, levou ao surgimento de várias iniciativas internacionais com o objetivo de transformar o sistema de comunicação da ciência. Estas iniciativas consolidaram o movimento de acesso aberto, através da implementação de práticas que contribuíram para a mudança significativa na divulgação e leitura da informação científica, favorecendo a inovação e o progresso científico.

1.1.1. As Iniciativas de Acesso Aberto

No final da década de 90 do século XX foram tomadas várias iniciativas com objetivo de disseminar o conhecimento científico. Como consequência da *scholarly crisis*, em 1998 foi concebido o *Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition* (SPARC), da Association of Research Libraries⁴, com o propósito de apresentar novos títulos de revistas científicas de forma a concorrer com aqueles publicados pelas editoras (Borges, 2006), reduzindo o custo de produção e distribuição das revistas científicas. Destacando tópicos relevantes como o *copyright* e dando uso à tecnologia, tinha como objetivo tornar a comunicação científica mais competitiva (Ejikeme & Ezema, 2019), contribuindo assim para o aumento da visibilidade dos

⁴ Organização institucional na América do Norte que defende e promove o papel das bibliotecas de investigação no avanço da investigação científica.

resultados e materiais de investigação, acelerando o processo de descoberta de informação e democratizando o acesso ao conhecimento.

Em 1999 decorreu a Convenção de Santa Fé, que lançou a *Open Archives Initiative* (OAI), definindo “os princípios básicos de uma nova filosofia que se começava a delinear” (Triska & Café, 2001), através da implementação de recomendações e mecanismos que promovem a interoperabilidade entre arquivos eletrónicos (*eprints*⁵). O objetivo da OAI passa por contribuir para a transformação da comunicação científica através da proposta de um modelo de suporte básico à interoperabilidade entre arquivos eletrónicos admitindo a recolha de metadados utilizados pelos serviços de distribuição de dados, pelos provedores de serviços e pelos mediadores de serviços (Autran & Borges, 2014; Van de Sompel & Lagoze, 2000) e, consequentemente, facilitando o acesso aos conteúdos, a sua disseminação e a sua visibilidade. A interoperabilidade⁶ - questão central da convenção - requer uma variedade de aspetos técnicos, desde o conjunto de metadados utilizados, o tipo de arquitetura do *software* implementado, a hipótese de integração no sistema a ser executado e o seu uso em diferentes contextos (Triska & Café, 2001). Por conseguinte, foi desenvolvido um protocolo - o *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH)⁷ - para recolha e disponibilização de metadados de modo a que estes possam ser reconhecidos e integrados por vários sistemas, pela Internet (Rodrigues, 2004b), possibilitando a “pesquisa federada” (Borges, 2006, p. 533), através da interoperabilidade entre sistemas. Ainda no âmbito desta iniciativa, foi também desenvolvido o esquema de metadados *Dublin Core*⁸ para a descrição de objetos digitais.

Anteriormente a estas iniciativas, o fortalecimento da Internet e da WWW, através das potencialidades e aplicações que estas oferecem às publicações científicas, conjugado com a lenta disseminação dos resultados de investigação através das publicações científicas e o fácil acesso a tecnologias, surgiram novos modelos de publicação na forma de *eprints* e *self-archiving* (auto-arquivo) (Webb et al., 2007). Desta forma, foi criado em 1991 o primeiro repositório disciplinar (ou temático) na área da Física, mas que já integrou áreas adjacentes, como a Matemática e as Ciências da Computação, com o intuito de acelerar o acesso e aumentar o impacto dos resultados de investigação – o arXiv⁹. Inicialmente sediado no *Los Alamos National Laboratory* e mais tarde na *Cornell University Library*, o arXiv surgiu no seio da comunidade de *eprints* e é considerado o primeiro exemplo de um arquivo de *eprints*. Os

⁵ “An e-print is a digital duplicate of an academic research paper that is made available online as a way of improving access to the paper” (Swan et al., 2005 apud Webb et al., 2007, p. 12).

⁶ “A capacidade de diversos sistemas e organizações para trabalhar em conjunto. Neste caso, é a capacidade de interoperar – ou intermisturar – diferentes conjuntos de dados” (*Ciência Aberta*, 2016)

⁷ Disponível na WWW: <http://www.openarchives.org/pmh/>

⁸ Disponível na WWW: <https://dublincore.org/specifications/dublin-core/>

⁹ Disponível na WWW: <https://arxiv.org>

documentos submetidos são *preprints*¹⁰, de modo que este se tornou num repositório global para documentos que não foram sujeitos ao processo de avaliação por pares (Van de Sompel & Lagoze, 2000). Existem várias vantagens associadas à partilha de resultados ao longo do processo de investigação na forma de *preprints*, como o aperfeiçoamento dos trabalhos, o estabelecimento de primazia e a apresentação da produtividade, entre muitos outros. Seguindo o mesmo exemplo, no fim dos anos 90 do século XX surgiram vários repositórios disciplinares, como o RePEc¹¹ (*Research Papers in Economics*) na área de Economia; o CogPrints¹² para a literatura de Psicologia Cognitiva; e a PubMed Central¹³ (PMC) na área das Ciências Biomédicas e da Saúde, um pouco diferente dos repositórios previamente referidos, na medida em que disponibiliza cópias digitais após publicação impressa (Jones et al., 2006).

Foram estes repositórios de *preprints* nos finais de 1990, inspirados no arXiv, que desencadearam a inevitável procura de iniciativas que replicassem estes projetos para todas as áreas do conhecimento (Jones et al., 2006). A perceção da importância do arXiv, relacionada com as oportunidades criadas pela era digital, que proporcionam condições para a disseminação do conhecimento científico (Miguéis, 2012), despoletou o aparecimento de várias iniciativas, como a OAI, com vista à criação de repositórios disciplinares, o que levou ao aparecimento do movimento do acesso aberto (AA)¹⁴ e, conseqüentemente, à criação de Repositórios Institucionais (Rodrigues, 2018). Deste modo, as oportunidades oferecidas pelas tecnologias digitais, particularmente a *Web*, permitiram novas formas de comunicação científica, quebrando as barreiras de acesso, partilha e uso do conhecimento científico e fortalecendo o movimento do AA.

O movimento do AA consolidou-se no início do ano 2000, com o decorrer de várias iniciativas importantes para a reforma do sistema de comunicação científica. Estas iniciativas partiram da perceção das potencialidades oferecidas pela tecnologia digital e a sua fácil acessibilidade; dos custos elevados das revistas científicas e o problema de acesso à literatura

¹⁰ Versão submetida antes da aceitação para publicação a uma revista científica e que ainda não foi sujeita ao processo de revisão por pares. Os *preprints* ou *submitted manuscript*, têm uma forte presença em certas áreas do saber, como a Física, devido à sua imediata disponibilidade e potencial de leitura que oferece. A partilha de *preprints*, embora seja desvalorizada por muitos leitores, traz vários benefícios para os autores, como crédito, visibilidade e *feedback*.

¹¹ Disponível na WWW: <http://repec.org/>

¹² Disponível na WWW: <http://cogprints.org/>

¹³ A PubMed Central é uma plataforma altamente especializada na área da investigação médica, administrada pelo National Institute of Health (NIH), um dos maiores financiadores internacionais na área da Medicina. É também uma referência na implementação de políticas de Auto-arquivo, uma vez que requer que os trabalhos financiados pelo NIH sejam depositados na PMC, tornando-se assim uma referência para outras agências financiadoras. Disponível na WWW: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

¹⁴ Em português são utilizadas as expressões “acesso livre” ou “acesso aberto” para designar a expressão inglesa empregue na literatura – *open access*. Na presente dissertação adotar-se-á o termo “acesso aberto”.

científica; e da sustentação que a investigação científica financiada por organismos públicos deve estar disponível em livre acesso, sem restrições (Rodrigues, 2015; Webb et al., 2007). Assim, o movimento do AA pretende reafirmar o processo da comunicação científica, indicando as instituições académicas – como criadoras de conteúdos- como possíveis agentes para tomar controlo do sistema de disseminação da ciência, de modo a que o acesso ao conhecimento possa ser democrático e livre de restrições (Webb et al., 2007). De acordo com os mesmos autores,

OA movement attempts to reassert control over publicly funded research in order to achieve ‘the best value’ and make such research output transparent and freely accessible. It is rapidly transforming established models of scholarly publishing deemed at best imbalanced and, at worst, flawed. (Webb et al., 2007, p. 13)

O AA à informação é uma questão central na comunicação científica, visto que sem acesso aos resultados da investigação científica não existe produção de conhecimento, uma vez que este é cumulativo, ou seja, constrói-se através da análise de conhecimento prévio. Em vista disso, a iniciativa – conhecida com *Budapest Open Access Initiative* (BOAI) - que impulsionou e afirmou o movimento do AA foi uma reunião realizada em Budapeste, em 2001, originando a Declaração de Budapeste¹⁵ (oficialmente lançada em 2002), um dos documentos mais importantes para o movimento do AA, uma vez que constituiu o sentido e a finalidade do AA, apresentando a sua definição e as estratégias para promover e alcançar o AA – a publicação em revistas em acesso aberto¹⁶ e o auto-arquivo (Rodrigues, 2004a). Esta Declaração afirma que “an old tradition and a new technology have converged to make possible an unprecedented public good”, referindo-se à tradição antiga dos investigadores partilharem os seus resultados de investigação sem objetivo de remuneração financeira - uma vez que as recompensas associadas à divulgação da ciência passam por progressão de carreira; visibilidade e reconhecimento profissional; e conseqüente financiamento de projetos, etc. (Borges & Lopes, 2009) -, relacionando-a com as TIC, que reduzem as limitações de acesso e impacto dos produtos científicos (Rodrigues, 2004b). O mesmo documento define “*open access*” como,

(...) literature that should be (...) [freely available] on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain,

¹⁵ Disponível na WWW: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>

¹⁶ Revistas em acesso aberto são periódicos científicos que disponibilizam de imediato as publicações submetidas sem barreiras de acesso. De modo a cobrirem as suas despesas de publicação e de divulgação, que nas revistas convencionais são cobertas pelos valores de subscrição, as revistas em AA cobram uma taxa aos autores ou instituições – normalmente designada por *Article Processing Charge* – em vez de sobrecarregarem o leitor.

should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited (BOAI, 2002).

Para que seja alcançado o AA, o manifesto da BOAI recomenda a adoção de duas estratégias complementares, alterando assim o sistema de publicação científica: o auto-arquivo – o depósito de artigos publicados, em texto integral, num repositório digital em acesso aberto; ou a publicação de artigos em revistas sem necessidade de pagamento para aceder por parte do leitor – ou seja, em acesso aberto. Estas duas estratégias são conhecidas como Via Verde (auto-arquivo) e Via Dourada (publicação em revistas de acesso aberto), termos cunhados por Stevan Harnad, um dos principais promotores do AA.

Em 2003, realizaram-se duas outras importantes reuniões para a afirmação do movimento do AA, das quais resultaram o *Bethesda Statement on Open Access Publishing*¹⁷, que definiu o conceito de publicação em AA abordando dois pontos para que este seja atingido, e a Declaração de Berlim, que estimula o desenvolvimento do AA a todos os seis níveis (Borges, 2006). O *Bethesda Statement on Open Access Publishing* indica os seguintes requisitos para publicações em AA:

1. The author(s) and copyright holder(s) grant(s) to all users a free, irrevocable, worldwide, perpetual right of access to, and a license to copy, use, distribute, transmit and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship, as well as the right to make small numbers of printed copies for their personal use.
2. A complete version of the work and all supplemental materials, including a copy of the permission as stated above, in a suitable standard electronic format is deposited immediately upon initial publication in at least one online repository that is supported by an academic institution, scholarly society, government agency, or other well-established organization that seeks to enable open access, unrestricted distribution, interoperability, and long-term archiving (for the biomedical sciences, PubMed Central is such a repository). (Bethesda Statement on Open Access Publishing, 2003)

A Declaração de Berlim, resultante da *Conference on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*¹⁸, define o AA como “a comprehensive source of human knowledge and cultural heritage that has been approved by the scientific community”, salientando uma visão global e representativa do conhecimento científico, pelo recurso às tecnologias *Web* como ferramentas para atingir um futuro transparente, sustentável e interativo. São nela também determinados os requisitos necessários para cumprir os contributos em AA, destacando o auto-arquivo como uma das medidas mais significativas a tomar, referindo a

¹⁷ Disponível na WWW: https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/4725199/suber_bethesda.htm?sequence=1

¹⁸ Disponível na WWW: <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>

importância de uma política institucional ao nível do depósito de publicações. São assim destacadas as seguintes condições:

1. Open access contributions must satisfy two conditions: The author(s) and right holder(s) of such contributions grant(s) to all users a free, irrevocable, worldwide, right of access to, and a license to copy, use, distribute, transmit and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship (community standards, will continue to provide the mechanism for enforcement of proper attribution and responsible use of the published work, as they do now), as well as the right to make small numbers of printed copies for their personal use.
2. A complete version of the work and all supplemental materials, including a copy of the permission as stated above, in an appropriate standard electronic format is deposited (and thus published) in at least one online repository using suitable technical standards (such as the Open Archive definitions) that is supported and maintained by an academic institution, scholarly society, government agency, or other well-established organization that seeks to enable open access, unrestricted distribution, interoperability, and long-term archiving. (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, 2003)

Estas três declarações, comumente referidas na literatura científica como os BBB ou os 3 B's, são fundamentais para a afirmação do movimento do AA, uma vez que apresentam a sua definição e estratégias para que o acesso ao conhecimento seja livre, sem custos, principalmente para o leitor, democrático e transparente. As definições de AA apresentadas pelos BBB vão além da remoção de barreiras de acesso e de custo às publicações, decretando a necessidade de atribuir sempre a autoria dos trabalhos aos seus devidos autores, caso sejam “copiados, usados, distribuídos, transmitidos e exibidos” (Suber, 2012).

Com o desencadear de iniciativas marcantes para a consolidação do AA, foram surgindo várias outras declarações e manifestos significativos de suporte ao movimento do AA, como o *IFLA Statement on Open Access to Scholarly Literature and Research Documentation*¹⁹, em 2003, e o *IFLA Statement on open access – clarifying IFLA's position and strategy*²⁰, da *International Federation of Library Associations and Institutions*²¹, que propõem um conjunto de orientações indispensáveis às bibliotecas para implementar um sistema em AA eficaz. As bibliotecas, sobretudo as pertencentes a instituições de ensino superior e a

¹⁹ Disponível na WWW: <https://www.ifla.org/publications/ifla-statement-on-open-access-to-scholarly-literature-and-research-documentation>

²⁰ Disponível na WWW: <https://www.ifla.org/files/assets/hq/news/documents/ifla-statement-on-open-access.pdf>

²¹ Organização internacional que representa os interesses dos serviços de informação e das bibliotecas.

centros de investigação, enquanto mediadoras da informação, cuja função é fornecer informação de excelência aos seus utilizadores, representam um papel fundamental na promoção e crescimento do AA.

Também a implementação de políticas de acesso aberto, especialmente pelas principais instituições financiadoras, como a Comissão Europeia ao abrigo do programa Horizonte 2020²², a cOAlition S através do Plan S²³ e em Portugal, pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)²⁴ e a sua política de AA a publicações científicas²⁵, assinala um marco importante para a determinação e estabelecimento do acesso aberto.

Portanto, o objetivo do AA passa pela remoção de barreiras que limitem o acesso ao conhecimento científico, tornando a literatura científica disponível na Internet, sem custos e sem permissões para o leitor, como restrições de *copyright* e de licenciamento, tendo como resultado a aceleração e visibilidade do progresso científico, assim como a sua melhoria, utilização e impacto, tanto na comunidade académica como na sociedade em geral. Assim sendo, o AA pode ser definido como a disponibilização completa (em texto integral), livre (sem custos associados ao acesso), imediata (sem quaisquer formas de atraso) e permanente (disponível numa base contínua) de conteúdos digitais, podendo ser lida, utilizada e processada, quase sem restrições, sempre através da devida referenciação dos autores (Pinfield et al., 2014).

1.1.2. Via Dourada e Via Verde

As TIC ofereceram novas possibilidades ao sistema de comunicação científica, tornando os resultados de investigação mais acessíveis através da remoção de barreiras de

²² “Horizon 2020 is the biggest EU Research and Innovation programme ever with nearly €80 billions of funding available over 7 years (2014 to 2020) – in addition to the private investment that this money will attract. It promises more breakthroughs, discoveries and world-firsts by taking great ideas from the lab to the market.” (European Commission, 2013). Disponível na WWW: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/what-horizon-2020>

²³ “With effect from 2021, For funders agreeing after January 2020 to implement Plan S in their policies, the start date will be one year from that agreement, all scholarly publications on the results from research funded by public or private grants provided by national, regional and international research councils and funding bodies, must be published in Open Access Journals, on Open Access Platforms, or made immediately available through Open Access Repositories without embargo.” (cOAlition S, n. d.)

Disponível na WWW: <https://www.coalition-s.org/addendum-to-the-coalition-s-guidance-on-the-implementation-of-plan-s/principles-and-implementation/>

²⁴ Agência pública nacional de apoio à investigação em todas as áreas do conhecimento, ao abrigo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

²⁵ Disponível na WWW: https://www.fct.pt/documentos/PoliticaAcessoAberto_Publicacoes.pdf

acesso ao leitor, tais como permissões de *copyright*²⁶, de licenciamento e de preço. O AA é consequência da oposição das comunidades de investigadores e outros intervenientes no sistema científico (como universidades, bibliotecas, agentes de financiamento, etc.) aos modelos comerciais impostos pelas editoras de revistas científicas, e da crescente perceção das oportunidades proporcionadas pelas TIC, no que diz respeito à redução das dificuldades em aceder ao conhecimento científico (Baptista et al., 2007). Exposto isto, o AA utiliza a Internet e a *Web* como ferramentas para quebrar as restrições de acesso à literatura científica digital, permitindo a sua livre utilização, cópia, distribuição, transmissão e exibição através da devida referência do autor proprietário por parte do leitor. Portanto, o AA retrata um novo modelo de disseminação dos resultados de investigação (Björk et al., 2014), quebrando barreiras financeiras e de permissão no acesso ao conhecimento científico. Como Harnad (2010) afirma,

Open Access (OA) means free online access. What made Open Access possible was the advent of the networked online medium: the Internet, and eventually the *Web*, empowered the authors of digital works to give them away free for all online if they wished. (Harnad, 2010, p. 86)

No entanto, mesmo após a eliminação das barreiras de preço e de permissão no acesso ao conhecimento, permanecem alguns obstáculos na acessibilidade e compreensão dos conteúdos científicos. Neste sentido, Suber (2012) afirma que AA não significa acesso universal, na medida em que, mesmo após a eliminação das barreiras financeiras e de permissão, permanecem barreiras linguísticas, de censura e filtragem, de acessibilidade inclusiva para pessoas com deficiência e de conectividade.

Com o marco das declarações de Budapeste, Bethesda e Berlim na afirmação do movimento do AA, as formas de comunicar ciência e, conseqüentemente, os processos utilizados na construção dos resultados científicos – desde a sua conceção e evolução até à sua conclusão e disseminação – foram modificados. De igual forma, as editoras das revistas científicas deixaram de ser as únicas autoridades com o direito de distribuição da produção científica digital, o que contribui para que a comunidade científica consiga voltar a recentrar-

²⁶ Salienta-se que o acesso aberto não infringe o Direito de Autor, pelo contrário, disponibilizar os trabalhos em acesso aberto é perfeitamente legal. No momento de publicação, embora os autores detenham o direito de autor dos seus trabalhos, os seus direitos são muitas vezes transferidos para as editoras, que definem os termos de acesso e utilização à publicação. De modo a que o acesso à publicação seja imediato, é recomendável que o autor, na escolha das editoras, tenha em consideração as que permitem a detenção dos direitos de autor. Neste sentido, obter permissões de *copyright* é o processo de adquirir o consentimento do detentor dos direitos de autor, ou licenciamento – que é a licença de permissão de acesso e utilização do trabalho. Ao publicar em revistas de acesso aberto, as questões de permissão, que podem interferir com o acesso à publicação, são facilitadas pois ou o autor transfere os direitos para a editora que possibilitará o acesso aberto, ou o autor retém os direitos e a editora obtém permissões a partir do próprio autor.

se no sistema de comunicação científica²⁷, graças às novas formas de divulgação científica e de acesso ao conhecimento colocadas com a questão do AA (Miguéis, 2012). Deve ser destacado que o AA apenas se aplica a conteúdos científicos²⁸ em formato digital – desde artigos científicos, imagens, vídeos, dados de investigação, etc. -, e não se emprega a expressões artísticas que pretendam obter receitas económicas, como filmes, literatura criativa, música, etc.

Pelas palavras de Peter Suber, um dos grandes protagonistas do AA, este é possível através da Internet e do consentimento do detentor do *copyright* (Suber, 2012). Assim sendo, o consentimento por parte do autor - que é o detentor do *copyright* do seu trabalho, a não ser que este seja transferido para outra entidade, como as editoras – constitui a base legal do AA (Miguéis, 2012). Para além de os autores reterem os direitos sobre as suas obras, não recebem compensação remuneratória das editoras científicas, o que facilita a permissão para o AA (Suber, 2012).

Em vez de os investigadores receberem dinheiro pelas suas contribuições científicas, obtêm reconhecimento científico e profissional²⁹, através de progressão na carreira, financiamento de projetos, bolsas, prémios científicos, entre outras distinções (Borges & Lopes, 2009). Estes estímulos motivam os investigadores a comunicar os seus resultados científicos, afirmando a sua autoridade e reconhecimento entre pares, através da avaliação da sua produção científica (*peer review*³⁰) na expectativa de obterem o reconhecimento dentro da sua comunidade científica. Portanto, torna-se fulcral a divulgação dos resultados científicos acessível a todos, não só para a avaliação do impacto e da dimensão da investigação científica, mas principalmente porque o conhecimento é um bem que pertence não só aos cientistas, mas também à sociedade em geral. Desta forma, as vantagens do AA não beneficiam apenas os cientistas. Para além do AA proporcionar o aumento da visibilidade e utilização dos resultados de investigação e, conseqüentemente, o aumento do número de citações (um dos fatores utilizado na avaliação do impacto científico), promove e acelera o progresso científico e, por conseguinte, a inovação e o retorno de investimento; melhora o sistema de avaliação e gestão da ciência; e promove o conhecimento para todos, desde a comunidade científica e académica

²⁷ No entanto, a apropriação do controlo do sistema de comunicação por parte da comunidade científica não é ainda uma realidade finalizada, pois, embora existam as condições favoráveis à recuperação do controlo, para efeitos de avaliação das atividades científicas dos investigadores, o modelo de publicação convencional continua a ser utilizado pelos investigadores.

²⁸ Trabalhos resultantes da investigação científica.

²⁹ “Sistema de recompensas ou ‘teoria da troca’ de Hagstrom: “os trabalhos científicos (a que nós chamamos «contribuições») são dádivas (gifts) dos cientistas que a ciência retribui (reward) com o reconhecimento profissional. Esta retribuição constitui um estímulo motivacional para novas contribuições e assim se encadeia um sistema de reciprocidade cumulativa de que tantos os cientistas como a ciência beneficiam” (Santos, 1977, p. 204 apud Borges & Lopes, 2009, p. 465)

³⁰ A revisão por pares ou arbitragem científica consiste no processo de avaliação e validação da dimensão e impacto da investigação e da produção científica, realizado por especialistas na área do conhecimento a ser analisada.

à sociedade em geral, reforçando a responsabilidade social de cada interveniente e o valor da ciência (*Ciência Aberta*, 2016).

Existem várias formas de atingir o AA - blogs, fóruns de discussão, sites pessoais, redes sociais de investigadores, etc. (Suber, 2012), no entanto, foram definidas duas estratégias complementares que asseguram o acesso aberto: a publicação de artigos científicos em revistas em acesso aberto – a via dourada (*Golden Road*) ; ou o depósito de uma cópia digital de uma manifestação científica num repositório digital em acesso aberto – a via verde (*Green Road*). De acordo com Suber (2012), a via dourada e a via verde diferem em dois aspetos elementares: em primeiro lugar, na sua relação com o *peer review* – as revistas científicas em AA, tal como as convencionais, executam o controlo de qualidade dos artigos científicos . Já os repositórios, apesar de não proporcionarem arbitragem científica, permitem o depósito e a disseminação de artigos que passaram pela revisão por pares. O segundo aspeto relaciona-se com o facto de as revistas científicas em AA adquirirem os direitos e as permissões diretamente do seu detentor, enquanto os repositórios estão dependentes das permissões concedidas às publicações que vão ser depositadas no arquivo digital (Suber, 2012). Uma outra diferença fundamental entre AA dourado e AA verde assenta no facto de uma revista em AA disponibilizar o seu conteúdo na íntegra num único local da *Web*, enquanto que, caso se siga a via verde, várias cópias dos trabalhos selecionados podem assumir várias localizações na *Web* (Björk et al., 2014). Então, as ferramentas *Web* desempenham uma tarefa bastante pertinente na recuperação da informação relativa à localização dos arquivos digitais.

De forma a atingir o acesso aberto dourado, os autores devem submeter os seus artigos a revistas científicas em AA, em que a publicação é disponibilizada de imediato pela editora. Nesse sentido, os autores devem encontrar uma revista científica adequada para divulgar os seus resultados. Para auxiliar esta tarefa, existem plataformas como o *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*³¹, um diretório de periódicos que indexa revistas científicas de qualidade e analisadas pelos pares em AA, que seguem os mesmos modelos de edição e publicação que as revistas convencionais, diferindo apenas na sua acessibilidade.

A escolha da revista certa para publicar os resultados de investigação é fundamental para o investigador e, com a existência de uma variedade muito grande de revistas científicas, torna-se difícil a seleção de periódicos que se adequem à área específica a ser estudada e apresentem uma boa reputação. Decorrente da competição entre editoras, surgiram revistas predadoras³² que cobram taxas muito elevadas de publicação e que não validam os resultados de investigação, pondo em causa “a fundação base da comunicação em ciência,

³¹ Disponível na WWW: <https://doaj.org/>

³² Predatory Journals “trick scientists, pretending to operate as legitimate publishers, when they are essentially counterfeit and only seeking to earn a quick profit. Busy Scientists often lack time to sufficiently investigate a publisher and can mistakenly submit a paper to one of their journals or accept an editorial board invitation. Predatory publishers are dishonest, they lack transparency , and they do not follow scholarly publishing industry standards” (Beall, 2016, p. 2)

descredibilizando-a, e transformando-a em última análise em meros artigos de opinião disfarçados de artigos científicos, sem qualquer validação do conteúdo publicado” (Penedo & Borges, 2017, p. 6), colocando em risco os cientistas, a comunidade científica e a própria ciência. Deste modo, torna-se desafiante a escolha da publicação apropriada para divulgar os resultados de investigação, sem que o autor caia na armadilha de submeter o seu trabalho a uma revista predadora. De forma a evitar este estratagema, convém utilizar a ferramenta ‘Think.Check.Submit.’³³, que auxilia na avaliação da qualidade dos periódicos científicos. Contudo, e conforme Suber (2012) afirma, existem várias revistas em AA que já mereceram o prestígio atribuído e cada vez mais publicações em vias de ser dignas de reconhecimento.

Nas revistas convencionais, os gastos que resguardam os valores de publicação e de divulgação são normalmente cobertos pelos valores de subscrição. No entanto, como as revistas em AA dourado não impõem restrições de acesso aos leitores, estas cobram geralmente taxas de publicação, aos autores ou instituições, em vez de sobrecarregar os leitores, que assim podem usufruir livremente da informação (Leitão & Borges, 2017). Estas taxas de publicação designam-se por *Article Processing Charges* (APC) e contemplam o custo de edição, revisão e disseminação dos artigos científicos, podendo ser aplicadas a todo o tipo de publicações (Leitão, 2015).

Em suma, de modo a seguir a via dourada, os autores devem submeter os seus artigos na sua versão primordial/manuscrito (*preprint*) de forma a que esta seja exposta à revisão pelos pares. Após avaliação, o artigo pode ser negado a publicação, caso a apreciação seja negativa, ou, caso seja aprovado, seguir para edição (versão *postprint*³⁴). Após retificação das sugestões apresentadas pelos avaliadores científicos, o artigo é publicado e disponibilizado de imediato na sua versão final (versão do editor/*publisher’s version*³⁵), livre de restrições de acesso e de custo para o leitor. Para suportar os custos associados ao processo de *peer review*, de preparação e edição do artigo científico, a sua divulgação, assim como a sustentabilidade da própria revista, as editoras científicas cobram APCs, que são sustentadas pelos autores ou instituições, através de subsídios próprios ou de projetos de financiamento. Importa salientar que nem todas as publicações periódicas em AA cobram APCs. Mediante o exposto, as revistas em AA sujeitam-se aos mesmos processos de edição e publicação das revistas convencionais, produzindo artigos de qualidade e analisados pelos pares, diferindo apenas na questão do acesso, que, como foi visto, não limita o leitor de aceder, utilizar, citar e reproduzir os trabalhos publicados (através da devida referência e atribuição de autoria ao proprietário do trabalho). A publicação em AA possibilita assim a visibilidade dos resultados de investigação,

³³ Disponível na WWW: <http://thinkchecksubmit.org/sample-page/check/>

³⁴ Versão final do autor do artigo após revisão pelos pares e aceite para publicação. Em inglês é também utilizada a expressão *accepted manuscript*.

³⁵ Versão final do artigo publicada, já com as alterações corrigidas proporcionadas pela arbitragem científica e com a formatação do editor. Em inglês é também referido como *published article*.

oferecendo acesso sem restrições ao conhecimento e aumentando o reconhecimento e impacto dos seus autores.

Uma vez que a via dourada e a via verde são complementares, caso os investigadores não consigam publicar os seus trabalhos em revistas em AA, podem sempre optar por depositar uma cópia digital dos seus trabalhos, seja em que versão for (*preprint*, *postprint* ou versão do editor), numa infraestrutura aberta adequada ao depósito, cumprindo assim os requisitos necessários para atingir o AA.

A via verde manifesta-se através do depósito das expressões científicas, em repositórios digitais, mesmo que já publicadas. Podem ser depositadas as versões *preprint*, *postprint* ou até a versão do editor, caso a política da revista em que foram publicados os artigos o permita. A questão da propriedade intelectual é um tópico muito relevante no âmbito da política de *self-archiving* em repositórios digitais. Neste sentido, deve ser sempre tido em conta a política das publicações periódicas relativa ao depósito dos trabalhos, uma vez que, por norma, são as editoras que retêm o *copyright* dos trabalhos.

Para detetar a política de *copyright* e de auto-arquivo dos editores, foi desenvolvida a base de dados SHERPA/RoMEO³⁶, decorrente do projeto SHERPA³⁷ (*Securing a Hybrid Environment for Research Preservation and Access*), que suportou o desenvolvimento de repositórios institucionais em AA no Reino Unido e que inclui os resultados do estudo RoMEO³⁸ (*Rights Metadata for Open Archiving*), destinado a analisar as restrições de *copyright* dos editores. Este portal reúne então os dados provenientes do estudo RoMEO, constituindo assim uma base de dados que agrega informações acerca das políticas de *copyright* das editoras relativas ao auto-arquivo das publicações periódicas em repositórios digitais ou noutros locais

³⁶ SHERPA/RoMEO “Contains publishers' general policies on self-archiving of journal articles and certain conference series. Each entry provides a summary of the publisher's policy, including what version of an article can be deposited, where it can be deposited, and any conditions that are attached to that deposit” (SHERPA, n.d.). Disponível na WWW: <http://sherpa.ac.uk/romeo/index.php>

³⁷ Este projeto teve como objetivos “to set up institutional open access e-print repositories in 20 partner institutions which comply with the Open Archives Initiative (OAI) Protocol for Metadata Harvesting (OAI PMH) using eprints.org software; investigate key issues in creating, populating and maintaining e-print collections, including: Intellectual Property Rights (IPR), quality control, collection development policies, business models, scholarly communication cultures, and institutional strategies; work with OAI Service Providers to achieve acceptable (technical, metadata and collection management) standards for the effective dissemination of the content; investigate digital preservation of e-prints using the Open Archival Information System (OAIS) Reference Model; disseminate lessons learned and provide advice to others wishing to set up similar services” (*SHERPA Project*, n.d.). Disponível na WWW: <http://sherpa.ac.uk/projects/sherpa.html>

³⁸ Estudo financiado pelo *Joint Information Systems Committee* e que investigou os tópicos relativos às políticas de auto-arquivo da comunidade académica no Reino Unido, em torno do protocolo OAI/PMH. Disponível na WWW: <https://www.lboro.ac.uk/microsites/infosci/romeo/>

na *Web*. Em Portugal, o projeto Blimunda³⁹ é o responsável pela tradução para português do portal SHERPA/RoMEO. Este projeto tem como objetivos a recolha das políticas editoriais das revistas nacionais no que concerne ao depósito dos conteúdos digitais em repositórios institucionais e à inserção dos dados recolhidos na plataforma SHERPA/RoMEO.

Björk et al. (2014, p. 248) definem AA verde como “all freely accessible copies of articles, including different versions of said articles, which exist on other *Web* locations than the original publishers website” . Assim sendo, a via verde acontece quando são disponibilizadas cópias digitais dos trabalhos publicados, de forma gratuita e em qualquer uma das suas versões (dependendo da política de copyright das editoras relativa ao auto-arquivo), nalgum local da *Web*, não restringindo o local a repositórios temáticos ou a repositórios institucionais mas abrangendo também outras infraestruturas adequadas a acolher os documentos de forma a contribuir para o AA (como, por exemplo, sites pessoais). No entanto, com a pertinência do movimento dos repositórios digitais, inspirado com o arXiv e iniciado pela OAI, associada à relevância das práticas sugeridas pelas declarações dos BBB, os repositórios de AA – principalmente os institucionais – merecem um lugar de destaque no estabelecimento do acesso aberto verde. Após a OAI, e com o desenvolvimento do protocolo OAI-PMH, as instituições começaram a desenvolver os seus próprios repositórios, o que fortaleceu o crescimento tanto de repositórios disciplinares como institucionais.

Mediante o exposto, quando um investigador publica um trabalho científico, mesmo que já disseminado numa revista em AA dourado, deve também depositar o artigo num repositório em AA adequado, de forma a tornar a sua publicação mais visível, mas também para garantir a sua preservação a longo prazo. Caso o investigador não tenha a certeza se a editora que publicou o seu artigo permite o auto-arquivo, convém considerar ferramentas como a base de dados SHERPA/RoMEO e a própria política disponibilizada no *website* da editora. Embora muitas das instituições a que os investigadores estão filiados tenham já implementado o seu próprio repositório institucional, nem todas possuem o seu próprio repositório. Também com a quantidade de tipos de repositórios (disciplinar/temático; institucional; de formatos; governamental; agregador⁴⁰) com que o investigador pode deparar-se é natural que possa sentir certa dificuldade em encontrar o repositório adequado para depositar os seus conteúdos (Jones et al., 2006). Portanto, de forma a localizar o repositório digital aberto adequado a alojar o seu trabalho, o investigador pode servir-se de plataformas como o OpenDOAR (*Directory of Open Access Repositories*)⁴¹ ou o ROAR (*Registry*

³⁹ Comissionado pelo RCAAP à Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Disponível na WWW: <http://projeto.rcaap.pt/index.php/lang-pt/sobre-o-rcaap/servicos/projecto-blimunda>

⁴⁰ Ver Pinfield, S., Salter, J., Bath, P. A., Hubbard, B., Millington, P., Anders, J. H. S., & Hussain, A. (2014)

⁴¹ Disponível na WWW: <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>

of *Open Access Repositories*)⁴², infraestruturas que listam a existência de repositórios abertos mundialmente.

Embora complementares, o AA verde reúne algumas vantagens relativamente ao AA dourado. Conforme Suber (2012) afirma, o AA verde conduz ao progresso mais rapidamente, uma vez que a via verde não requer a espera de lançamento de novos números de revistas científicas, embora esteja sujeito a períodos de embargo⁴³, que podem retardar o acesso ao conhecimento. Os períodos de embargo dependem da política de auto-arquivo da editora e variam consoante a versão que o autor deposita, alternando entre 12 a 24 meses para as Humanidades e Ciências Sociais, e de 6 a 12 meses para as outras Ciências. O AA verde também se aplica a vários formatos de conteúdos científicos⁴⁴, como *datasets*, dissertações e teses, que muitas vezes as editoras não pretendem publicar.

Ainda que sejam evidentes os benefícios que o AA traz para toda a comunidade académica e científica, bem como para a sociedade em geral, a falta de conhecimento e a sua má compreensão, principalmente por parte dos investigadores, leva a que este se desenvolva lentamente. De acordo com Suber (2012), o maior obstáculo para o AA é a falta de conhecimento sobre o mesmo e a confusão de que o AA apenas pode ser praticado mediante a via dourada, quando na verdade a via verde e a via dourada são processos complementares e sinérgicos.

Não obstante, o termo *Open Access* apresentado pelos manifestos de BBB, remete ao acesso à literatura científica livre de custos e da maioria de restrições. Estas duas componentes, tal como apresentadas por Suber (2003), podem ser distinguidas como a remoção de barreiras de preço e a remoção de barreiras de permissão. Suber (2008)⁴⁵ apresentou dois termos para estes tipos de acesso aberto: 1. *Gratis Open Access* - que remove apenas as barreiras de custo e 2. *Libre Open Access* - que pode remover barreiras de preço com a eliminação de algumas barreiras de permissão. Todavia, importa realçar que os termos

⁴² Disponível na WWW: <http://roar.eprints.org/>

⁴³ Espaço de tempo entre a data de publicação e a data em que a mesma pode ser consultada, significando que os trabalhos permanecem indisponíveis durante um período indeterminado. Os períodos de embargo destinam-se a proteger as editoras e para estas recuperarem receitas para suportar as suas atividades.

⁴⁴ Produtos que resultam da investigação científica. Os repositórios tanto albergam literatura branca (trabalhos editados nos circuitos comerciais, sujeitos ao processo de revisão e edição editorial, como artigos publicados de revistas científicas, livros, dicionários, etc.), como literatura cinzenta (trabalhos produzidos, tanto a nível académico como governamental, que não foram sujeitos aos processos de edição das editoras. São exemplo os *preprints*, as teses de doutoramento e as dissertações de mestrado, os *working papers*, etc.)

⁴⁵ Embora em 2008, os autores Suber e Harnad tenham apresentado os termos "*Weak OA*" e "*Strong OA*" para descrever as duas componentes do AA, entenderam que estes termos tinham um sentido pejorativo. Assim, também em 2008, Suber apresentou no seu blog "*Open Access News: News from the Open Access Movement*" e no artigo "*Gratis and libre open access*", publicado na SPARC Open Access Newsletter, n.º124, os termos "*Gratis OA*" e "*Libre OA*".

“*gratis*” e “*libre*” não são sinónimos de “dourado” e “verde”. Os termos “AA *gratis*” e “AA *libre*” foram apresentados como subespécies de acesso aberto, com o intuito de o complementar. Deste modo, a via verde e a via dourada relacionam-se com os meios de acesso, enquanto que o AA *gratis/libre* tem a ver com os direitos ou liberdade do utilizador. Nas palavras de Suber (2016),

The green/gold distinction is about venues (repositories and journals), while the *gratis/libre* distinction is about user rights or freedoms. Green OA can be *gratis* or *libre* but is usually *gratis*. Gold OA can be *gratis* or *libre* but is also usually *gratis*. It's easier for gold OA to be *libre* than for green OA to be *libre*. But both can be *libre*. It follows that the campaign to go beyond *gratis* OA to *libre* OA is not just about journals (gold OA), even if it is primarily about journals. (Suber, 2016, p. 86)

Embora a BOAI tenha apresentado duas estratégias para atingir o AA – a via verde e a via dourada – existem várias variantes e subespécies de acesso aberto. Assim, foi proposto um esquema de cores⁴⁶ pelo JISC⁴⁷ e outros proponente do AA, com o intuito de proporcionar um modelo⁴⁸ que servisse as várias opções de acesso aberto, abrangendo os direitos e restrições que são infligidos aos autores. Neste sentido, o termo AA dourado, que designa a publicação em revistas em acesso aberto, pode desdobrar-se em AA diamante/platina, quando as revistas não cobram o pagamento de APCs. O termo AA verde, referente ao auto-arquivo dos documentos, pode dividir-se em AA azul (quando é possível o depósito da versão *postprint*); AA amarela (quando é permitido o arquivo da versão *preprint*) e AA branco (quando os autores não têm a permissão para depositar os seus trabalhos). É ainda mencionado na literatura sobre acesso aberto⁴⁹ o termo AA bronze⁵⁰, quando os artigos estão disponíveis para leitura na página *Web* da editora mas que podem não ser preservados a longo prazo, uma vez que não têm uma licença identificável associada; e o termo AA preto⁵¹, quando se refere a conteúdos científicos que escaparam a *paywalls*, tendo sido disponibilizados abertamente e de forma ilegal na *Web*. Esta opção não é viável em qualquer circunstância, uma vez que viola o *copyright*. Existe ainda uma forma intermediária de AA – o modelo híbrido –

⁴⁶ Disponível na WWW: <http://www.sherpa.ac.uk/documents/sherpaplusdocs/Nottingham-colour-guide.pdf>

⁴⁷ Conhecido anteriormente como *Joint Information Systems Committee*, é uma organização do Reino Unido, dedicada a oferecer serviços e soluções digitais ao setor do ensino superior e investigação. Disponível na WWW: <https://www.jisc.ac.uk/>

⁴⁸ Este esquema de cores é o utilizado na base de dados SHERPA/RoMEO para descrever as políticas de auto-arquivo das Editoras.

⁴⁹ Ver Björk, B-C (2017), Gold, green, and black open access.

⁵⁰ Muitos dos defensores do AA afirmam que AA bronze não é verdadeiramente acesso aberto, uma vez que a editora pode deixar de disponibilizar os conteúdos quando entender. Uma vez que os trabalhos não têm uma licença associada, como as licenças *Creative Commons*, em que os termos de uso e reutilização são bem especificados.

⁵¹ Um bom exemplo que utiliza AA preto é o SciHub, que tem sido utilizado como repositório de trabalhos pirateados disponíveis em AA, sem a permissão dos detentores do *copyright*.

em que revistas de subscrição (acesso fechado) oferecem a opção de providenciar acesso aberto dourado por artigo, mediante pagamento do mesmo pelos autores, não revelando qualquer custo para os leitores. Caso o autor não realize qualquer pagamento, os artigos permanecem disponíveis apenas para quem pague a assinatura da revista – tal como o modelo convencional (A. M. E. Miguéis, 2012).

Em conclusão, o AA significa a disponibilização em linha de conteúdos resultantes da investigação científica, sem quaisquer restrições de acesso ao leitor, significando que as barreiras financeiras (taxas de subscrição, pay-per-view, etc.) e de permissão (copyright e licenciamento) foram eliminadas. Estes conteúdos, após disponibilizados, podem ser utilizados, reaproveitados, copiados, distribuídos, citados, referenciados, etc., sempre através da cedência dos direitos autorais do respetivo trabalho. Licenças como as *Creative Commons*⁵² podem ser aplicadas a publicações e dados, permitindo a reutilização máxima, sujeita à devida atribuição ao autor da obra. O AA pode ser concretizado através de duas vias, complementares e não exclusivas: a via dourada – publicação dos trabalhos em revistas científicas em acesso aberto, sendo que o conteúdo é de imediato disponibilizado; e a via verde – depósito dos trabalhos de forma livre e aberta, na versão publicada ou nas versões *preprint* ou *postprint*, pelo o autor ou pelos seus representantes, numa infraestrutura em acesso aberto adequada ao arquivo dos documentos, como repositórios. Esta modalidade, por vezes, requer períodos de embargo associados aos trabalhos, que podem variar consoante a política das editoras. Desta forma, os dois veículos de prestígio do AA são as revistas em AA e os repositórios e ambas disponibilizam o AA permanente aos conteúdos científicos, livre de encargos e permissões para o leitor.

Resumindo, a Internet e a *Web* surgiram num período em que os preços de subscrição das revistas se tornou no maior obstáculo no acesso ao conhecimento científico. Ao permitirem a distribuição e ao reduzir os custos associados, tornaram-se na ferramenta essencial para quebrar as restrições de acesso aos resultados científicos, contribuindo para a democratização da ciência e para o progresso e a inovação científicos. Assim, tornou-se possível a disseminação em linha de conteúdos científicos de valor, através do AA sem restrições aos utilizadores com acesso à internet e à *Web*. Ao longo deste período, as universidades e outras instituições de investigação têm vindo a recentrar o sistema de comunicação da ciência, tornando-o mais transparente, democrático, inclusivo e colaborativo entre a comunidade científica e a sociedade em geral.

1.1.3. As Políticas de Acesso Aberto

Na sequência do debate relacionado com o AA à literatura científica, chegou-se à conclusão de que um dos principais obstáculos ao AA é a falta de conhecimento acerca do mesmo. Neste sentido, é indispensável a sensibilização da comunidade científica e académica acerca das vantagens e benefícios que o AA acarreta não só para os investigadores e

⁵² Disponível na WWW: <https://creativecommons.org/>

instituições, mas para a própria ciência e sociedade. Assim, a implementação de políticas de AA é fundamental para a promoção do AA à informação científica e da recuperação do controlo do sistema científico, de modo a criar impacto e contribuir para o progresso da ciência. No entanto, deve ser realçado que embora a implementação de políticas e de medidas de AA, assim como a sua sensibilização sejam tarefas relevantes para a sua concretização e promoção, é também relevante e fulcral que estas medidas são realmente cumpridas.

As políticas de AA são mandatos adotados por instituições, normalmente agências governamentais, outros financiadores de investigação e instituições de ensino superior e de investigação, para divulgação da investigação financiada e desenvolvida a seu cargo e que visam promover os princípios do AA, assim como reconhecer as suas práticas. Com a compreensão das vantagens oferecidas pelo AA, as instituições tornaram como uma das suas missões a promoção do AA e, conseqüentemente, o desenvolvimento da investigação e a valorização do conhecimento, através da implementação de políticas de AA. Estas políticas capacitam os investigadores que produziram trabalhos científicos no seio das suas instituições a divulgá-los através do seu depósito em repositórios institucionais. Assim sendo, as políticas de AA focam-se no acesso aberto verde, ou seja, referem-se à prática mediante a via verde através do depósito dos trabalhos produzidos pela comunidade científica e académica em repositórios institucionais. Caso a instituição a que o investigador está filiado não tenha já estabelecido um repositório institucional, os investigadores podem sempre recorrer a repositórios temáticos ou a repositórios de carácter geral, como o Zenodo⁵³, ou o Repositório Comum⁵⁴ do RCAAP⁵⁵ (Repositórios Científicos em Acesso Aberto de Portugal), em Portugal.

As políticas de AA maximizam o retorno do investimento na investigação ao assegurarem o acesso aberto, transparente e democrático aos resultados de investigação desenvolvidos no seio das instituições ou financiados ou patrocinados por agências financiadoras ou outras instituições (Rubow et al., 2015). Ao implementarem políticas de AA, as instituições, para além de promoverem o AA, favorecem o progresso científico, contribuem para a educação e investigação aberta, alcançam um público maior, para além da sua comunidade e, conseqüentemente, ampliam o impacto da sua investigação, aumentam a sua visibilidade e retomam o investimento na investigação desenvolvida no seu interior. Deste modo, os benefícios da implementação de políticas de AA são diversificados:

There are significant economic, social and educational benefits to making research outputs available without financial, legal and technical barriers to access. Open access incorporates national research into an interoperable network of global knowledge, increases national research impact, provides new research

⁵³ Repositório aberto que alberga vários formatos de documentos e conteúdos digitais de todas as áreas do conhecimento, como publicações ou dados científicos. Desenvolvido no âmbito do projeto OpenAIRE e administrado pelo CERN. Disponível na WWW: <https://zenodo.org/>

⁵⁴ Disponível na WWW: <https://comum.rcaap.pt/>

⁵⁵ Disponível na WWW: <https://www.rcaap.pt/>

partnerships, and removes professional isolation. Society as a whole benefits because research is more efficient and more effective, delivering better and faster outcomes for all. Open access strengthens economies through developing a strong and independent national science base. There is growing evidence that countries also benefit because open access increases the impact of the research in which they invest public money and therefore there is a better return on investment (OpenAIRE, 2013)

De acordo com Suber (2012), as políticas podem ser de encorajamento ao AA, em que apenas é recomendada aos autores a disponibilização aberta dos seus conteúdos e, nesse sentido, por vezes são consideradas recomendações ao invés de políticas. As políticas de encorajamento ao AA podem destacar tanto a via verde como a via dourada. Suber, no mesmo estudo, apresenta outros três tipos de políticas, a que denomina mandatos, que tornam compulsória a disponibilização dos trabalhos em AA através do seguimento da via verde como estratégia ao AA, ou seja, através do auto-arquivo em repositórios. São estas as abordagens adotadas pelas universidades e organizações financiadoras de ciência: *Loophole mandates*: exige a aplicação da via verde, exceto quando a editora não o permite; *Deposit mandates*: impõe o depósito dos artigos em repositórios assim que estes são aceites para publicação, estando sujeitos a períodos de embargo reivindicados pelas editoras. Caso as editoras não permitam o depósito, os metadados devem permanecer visíveis; *Rights-retention mandates*⁵⁶: requerem o depósito dos artigos, logo após estes serem aceites para publicação. No entanto, à exceção dos *deposit mandates*, garantem a permissão de que o depósito permanecerá em AA, através da retenção do direito não-exclusivo, por parte do autor ou instituição, de modo a autorizar o AA num repositório, ou seja, obtém-se o consentimento do autor antes dos direitos serem transferidos para as editoras (Suber, 2012).

Os mandatos de AA adotados pelas Instituições de Ensino Superior (IES) são adequados ao contexto e realidade a que cada instituição se enquadra. Todavia, estes mandatos empregam o auto-arquivo como abordagem ao AA, isto é, tornam o depósito em repositórios um requisito, como um prolongamento orgânico da condição “*publish or perish*”⁵⁷

⁵⁶ O *Wellcome Trust*, no Reino Unido, e o *National Institutes of Health*, nos Estados Unidos da América, foram pioneiros nesta abordagem para as agências financiadoras da investigação, exigindo aos cientistas, cujos trabalhos tivessem sido financiados, a retenção do direito não-exclusivo de autorização para o depósito em repositórios. A Harvard foi uma das universidades precursoras nesta abordagem ao solicitar à sua comunidade académica a garantia dos seus direitos não-exclusivos (entre outros), de modo a que os trabalhos desenvolvidos no seu interior fossem disponibilizados em AA através do depósito no repositório institucional (Suber, 2012).

⁵⁷ “A frase *Publish or Perish* embora utilizada num contexto não académico parece ter sido primordialmente citada pela primeira vez em 1932 e depressa se tornou uma reconhecida, e até severa advertência adoptada pelo meio académico. Na sua essência pretende obviamente focar que o trabalho intelectual deve ter sempre por objectivo final a publicação. Esta verdadeira pressão, quase obsessiva, sobre quem estuda e trabalha, desde há muito que é difundida nas escolas médicas dos EUA, mas não só, e reflete a ideia absolutamente vital de competir publicando. Diríamos que esta competição significa em síntese, trabalhar para conquistar notoriedade, assegurar um bom emprego, e se possível contribuir

(Harnad, 2010). A implementação de políticas institucionais de AA eficientes ao nível do depósito mandatário, torna-se, neste sentido, imprescindível. As políticas instituídas pelas IES podem abranger toda a comunidade académica, desde docentes, investigadores, estudantes e funcionários, dependendo do enquadramento da instituição. Podem também incluir apenas alguns tipos de trabalhos científicos, mais uma vez, dependendo do contexto e realidade de cada instituição (Rubow et al., 2015).

Sob políticas idênticas, os mandatos instituídos pelas agências financiadoras e outras instituições patrocinadoras de ciência garantem o depósito obrigatório, em repositórios de AA, dos trabalhos resultantes da investigação que beneficiaram de investimento, garantindo o retorno do capital e o acesso para todos, para além de contribuir para o desenvolvimento e a promoção do acesso aberto. Deste modo, as políticas de AA beneficiam as instituições, mas também os autores. Os mandatos de AA facilitam o acesso ao conhecimento científico produzido pelos investigadores, disseminando mais amplamente os seus conteúdos e, conseqüentemente, trazendo as vantagens associadas ao sistema de recompensas científico aos autores.

Mediante o exposto, as IES e as organizações financiadoras de ciência devem adotar políticas institucionais de AA. Suber (2009) apresentou um guia para fortalecer os mandatos de AA. Assim sendo, Suber estabelece dezoito pontos essenciais a uma política de acesso aberto, dos quais se destacam:

1. Definir a abordagem ao depósito compulsório ou ao depósito recomendado/voluntário, sendo que o depósito obrigatório é o mais indicado;
2. Especificar qual o repositório em que vão ser depositados os trabalhos científicos. Caso as IES tenham já estabelecido o seu repositório, constituir o repositório institucional como a infraestrutura onde vão ser disseminados os conteúdos científicos;
3. Delinear que versões dos artigos devem ser depositadas e outras tipologias de documentos que estão sujeitas a auto-arquivo;
4. Estabelecer os períodos em que os artigos devem ser disponibilizados, definindo limites para embargos;
5. Determinar o público-alvo que vai ser abrangido pelo mandato.

As políticas de AA devem ser edificadas com base na realidade e enquadramento da instituição, fornecendo um conjunto de soluções eficazes, flexíveis e convenientes, capazes de se adaptar à constante mudança do ambiente científico e promover o acesso aberto. O carácter obrigatório de um mandato de AA ultrapassa o desinteresse que muitos autores sentem em

em alguma coisa para a evolução da ciência, em suma, fazer *curriculum* e progredir na carreira. Os cépticos desta visão, que os há e muitos, questionam a bondade deste frenesim e apontam o risco da valorização da quantidade em prejuízo do conteúdo poder conduzir à produção científica de má e até subvertida qualidade.” (Alves, 2014, p. 277)

depositar os seus trabalhos e afirma a prática de auto-arquivo pelos autores ou os seus representantes (Rodrigues, 2005). A *School of Electronics and Computer Science* da Universidade de Southampton, no Reino Unido, foi a primeira instituição a adotar uma política de auto-arquivo em AA, em 2002. No entanto, a Universidade do Minho foi a primeira universidade europeia a implementar um mandato de AA no seu todo, adotando um sistema de incentivo ao auto-arquivo à sua comunidade académica através de recompensa financeira aos investigadores e centros de investigação em função do número e do tipo de documentos depositados (Rodrigues, 2005). Ao mesmo tempo, a *Queensland University of Technology*, na Austrália, adotou a primeira política de AA em toda a universidade a nível internacional. Já a primeira agência financiadora da investigação a implementar um mandato de AA foi a Wellcome Trust, no Reino Unido (Swan, 2013). Registou-se assim um aumento na implementação de políticas (em muitos dos casos, de carácter compulsório) de AA a nível global, não só de universidades, mas também de organizações financiadoras de ciência. O *Registry of Open Access Repository Mandates and Policies* (ROARMAP)⁵⁸ é um diretório que enumera as políticas de AA numa escala global.

A nível internacional, a Europa merece um lugar de destaque no estabelecimento de políticas de AA, assim como na sua promoção e desenvolvimento. Muitas agências políticas e financiadoras europeias revelaram o seu interesse no progresso do AA ao estabelecerem mandatos de acesso aberto. A Comissão Europeia, um dos três órgãos legislativos da União Europeia, tem vindo a desempenhar um papel fundamental na implementação do AA, destacando tanto a via verde como a via dourada como opções válidas para o AA⁵⁹. Deste modo, a Comissão Europeia tem como objetivo a potencialização do impacto de investigação financiada por fundos públicos, tanto a nível europeu como ao nível dos Estados-Membros, servindo-se do AA para melhorar o desempenho económico e a capacidade de competir através do conhecimento (OpenAIRE, 2013). Neste sentido, a Comissão Europeia, tendo em vista a execução de uma política de AA a nível europeu, publicou uma série de medidas⁶⁰ e recomendações na aplicação do AA, da qual se destaca a recomendação solicitada às organizações europeias de investigação de impor que as publicações financiadas por fundos europeus sejam disponibilizadas em repositórios de AA (Baptista et al., 2007). Esta orientação provém do estudo *Study on the economic and technical evolution of the scientific publication markets in Europe*, realizado a mando da Comissão Europeia, bastante relevante sobre as condições de acesso e disseminação da informação científica na Europa.

⁵⁸ Disponível na WWW: <http://roarmap.eprints.org/>

⁵⁹ Ao contrário do que se assistiu no Reino Unido com a publicação do Finch Report, em 2012, que manifestou preferência ao AA dourado, desvalorizando o papel e investimento realizado nos repositórios de AA e que se afastou dos mandatos instituídos até então.

⁶⁰ Ver: European Commission (2007) Communication on Scientific Information in the Digital Age: Access, Dissemination and Preservation. http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/communication-022007_en.pdf

Nesta perspetiva, a Comissão e o Conselho Europeu de Investigação financiaram o projeto OpenAIRE, ao abrigo do Sétimo Programa Quadro, com vista à criação de uma infraestrutura europeia de repositórios para albergar os resultados de investigação financiados pela União Europeia (Swan, 2013). De modo a reforçar a política de AA europeia, foi instaurado o programa Horizonte 2020 (que vigora entre 2014-2020), um programa-quadro comunitário para a investigação e inovação que determina que todos os projetos financiados ao abrigo do Horizonte 2020 devem ser divulgados em acesso aberto. O modelo dos contratos de financiamento apresentado pelo Horizonte 2020⁶¹, através das cláusulas 29.2 e 29.3, é explícito quanto à obrigatoriedade da disponibilização em acesso aberto de publicações sujeitas a *peer review* e a dados de investigação por parte dos beneficiários dos contratos de financiamento do programa (European Commission, 2019). Para cumprir os requisitos do Horizonte 2020, os beneficiários devem localizar um repositório adequado para o depósito das suas produções científicas; no momento do depósito, devem identificar explicitamente o projeto a que a publicação está associada e, por fim, relacionar as publicações à informação de financiamento (*Ciência Aberta*, 2016). Assim sendo, a Comissão segue a estratégia de desenvolver e implementar o AA a resultados de investigação financiados pelos programas do quadro de investigação da União Europeia e apelar a iniciativas de AA aos Estados-Membros (OpenAIRE, 2013). Adicionalmente, a Comissão Europeia ampliou o seu suporte ao AA através do empreendimento de vários projetos como o Zenodo, a European Cloud Initiative⁶² e o FOSTER⁶³.

Recentemente, foi apresentado por um consórcio internacional de agências financiadoras, o cOAlition S, o Plan S, que requer que a partir de 2020, todas as publicações científicas beneficiárias de bolsas de financiamento públicas sejam disponibilizadas em acesso aberto, utilizando as duas vias disponíveis.

Em Portugal, a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) estabeleceu, em 2014, a Política de Acesso Aberto da Fundação para a Ciência e a Tecnologia ⁶⁴ “para o desenvolvimento e interoperabilidade de infraestruturas essenciais para o sistema de comunicação científica nacional” (Lopes, 2017, p. 84). Esta política declara que todas as publicações, sujeitas a arbitragem científica, resultantes de projetos, bolsas de investigação e emprego científico financiadas pela FCT devem ser disponibilizadas em acesso aberto, através do depósito num repositório da rede RCAAP. Em 2015, foi publicada a Portaria n.º 285/2015 de 15 de setembro⁶⁵, que estabelece o depósito obrigatório de dissertações de mestrado e

⁶¹ Disponível na WWW: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/amga/h2020-amga_en.pdf

⁶² Disponível na WWW: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/%20european-cloud-initiative>

⁶³ Disponível na WWW: <https://www.fosteropenscience.eu/>

⁶⁴ Disponível na WWW: https://www.fct.pt/documentos/PoliticaAcessoAberto_Publicacoes.pdf

⁶⁵ Disponível na WWW: https://dre.pt/home/-/dre/70297426/details/maximized?p_auth=680oFk9V

teses de doutoramento nos repositórios do RCAAP. Em 2016, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES) elaborou um documento com os princípios orientadores⁶⁶ de implementação de uma Política Nacional de Ciência Aberta, em que o Governo e o MCTES de Portugal se comprometem com as orientações e práticas da Ciência Aberta, tendo como premissa basilar “Conhecimento é de Todos e para Todos” (*Ciência Aberta*, 2016).

As políticas de AA proporcionam uma maior acessibilidade aos resultados consequentes da investigação científica. Ainda assim, nem todas as IES e agências financiadoras de ciência desenvolveram um mandato institucional de AA, o que enfraquece a disseminação do conhecimento, uma vez que sem a determinação de normas obrigatórias para o auto-arquivo⁶⁷, a taxa de divulgação de publicações científicas é consideravelmente baixa. Neste sentido, é imprescindível a implementação de mandatos a nível institucional, eficazes e mandatários, de AA para a implementação de um sistema de comunicação científica forte e para a recuperação do controlo da investigação que é produzida no interior das instituições que a promovem e financiam.

1.2. O Ciclo de Investigação Científica

A ciência é o motor do progresso económico, social e humano, que contribui para a prosperidade da comunidade científica e da sociedade em geral. Existe uma dependência entre ciência e a circulação de informação científica, isto é, a investigação científica, assim como a sua ampla disseminação, é essencial para a produção de descobertas e resultados que contribuam para a geração do conhecimento. Portanto, os progressos científicos e tecnológicos reivindicam a investigação para produção de informação científica e a comunicação dos resultados de investigação, de modo a que a informação possa ser compreendida e aplicada para melhor compreensão dos desafios impostos à sociedade e à própria ciência.

A investigação científica envolve um processo sistemático que se divide em várias etapas e processos de construção e produção da informação científica. Estas etapas têm em vista a produção de conhecimento de forma a que este concorra para a edificação da ciência. De modo a conduzir uma investigação eficiente e de qualidade, o cientista deve adotar um sentido crítico e objetivo, seguindo uma linha de investigação bem definida de forma a alcançar os objetivos propostos e chegar a uma conclusão. Assim, antes de realizar o processo de investigação, a temática deve ser bem delineada, assim como os procedimentos e

⁶⁶ Disponível na WWW: <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=9cb8827c-66de-4fd1-a50a-8ce1d8e358cb>

⁶⁷ Importa realçar que as instituições, para além de deverem implementar uma política de carácter compulsório, devem também certificar-se do seu cumprimento, uma vez que é o objetivo último da execução de uma política de auto-arquivo. Para tal, deve ser certificada e controlada a sua realização por parte dos autores.

metodologia a adotar (Lousã et al., 2018). No início de um trabalho científico, surgem algumas dúvidas relativas à estruturação da investigação, assim, Quivy & Campenhoudt (1998) apresentam três fases da metodologia do procedimento científico⁶⁸ (de modo a compreender a articulação da investigação), que se dividem em sete etapas, em que cada uma compõe um conjunto de atividades essenciais para o desenvolvimento da pesquisa. Neste sentido, as fases do processo de investigação dividem-se na rutura com falsas evidências e preconceitos, constituindo o primeiro ato do procedimento; na construção teórica e lógica da investigação; e na verificação dos factos, de modo a validar o processo de investigação (Quivy & Campenhoudt, 1998).

A investigação científica desempenha um papel central no seio da academia, assim como no interior das comunidades científicas e na sociedade do conhecimento em que nos inserimos. Para além de contribuir para a solução de problemas económicos, sociais e humanos, promove o avanço científico, solidificando o conhecimento científico e o progresso da ciência. Para Maxwell (2016), a investigação é mais do que a descoberta de novos acontecimentos e a avaliação de fontes de conhecimento, investigação é a formulação de questões com vista à concentração de ideias e resolução de problemas, adotando sempre uma atitude crítica e objetiva, capaz de analisar informação de qualidade, tomar decisões e chegar a conclusões credíveis. Neste sentido, o autor apresenta um modelo visual do ciclo de investigação (Figura 1), envolvendo quatro operações primárias ao processo: o planeamento, o projeto, a publicação e a preservação (digital) (Maxwell, 2016). O autor identifica ainda uma etapa que sucede todas as operações primárias – o domínio do tema que se vai investigar – uma vez que se pressupõe uma certa compreensão da área a abordar.

O planeamento da investigação engloba diversas questões relacionadas com a conceção e desenvolvimento do estudo e com as oportunidades de financiamento. Durante o projeto da investigação, é concebida a proposta de investigação, através do delineamento da metodologia a adotar e da análise dos dados recolhidos. A fase de publicação e apresentação dos resultados surge quando a investigação começa a tomar a forma desejável, levando o investigador a comunicar as suas descobertas. O fim do ciclo termina com a preservação e disseminação da investigação, de modo a que a investigação levada a cabo conclua o seu objetivo de contribuir para o progresso da ciência, reunindo prestígio e impacto para quem a concebeu e financiou.

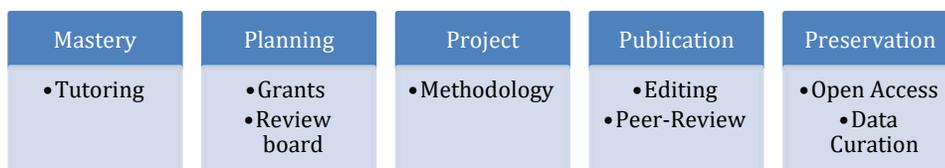


Figura 1 Fases no ciclo de investigação científica. Fonte: Maxwell (2016, p.117)

⁶⁸ Em Ciências Sociais.

O processo de investigação científica é, portanto, um ciclo que compreende diversas fases que se relacionam durante todo o procedimento. O ciclo de investigação compreende a conceção e planeamento do estudo; a exploração e organização da área identifiaca; a recolha e análise de informações; a construção de hipóteses e experimentação das mesmas; a formulação de conclusões e a comunicação de resultados. Por isso, de modo a que a investigação cumpra o seu objetivo, contribuindo para a geração de conhecimento e criação de impacto na sociedade, é necessária a sua comunicação. Assim sendo, será de seguida abordado o ciclo de comunicação científica.

1.2.1. O Ciclo de Comunicação Científica

As mudanças trazidas pelas TIC e, conseqüentemente, pelo movimento do acesso aberto, desencadearam vários estímulos no cenário da comunicação científica. A comunicação científica (CC) – um processo basilar no modo de fazer ciência – sofreu alterações desencadeadas pela aplicação das novas tecnologias de informação e comunicação no processo de investigação científica. As práticas no modo de fazer ciência e, portanto, no modo de comunicar ciência, foram modificados devido à inclusão das TIC, mais particularmente da Internet e da WWW, no meio académico e científico. A Internet e a WWW quebraram barreiras geográficas e temporais, englobando novas formas de divulgar e de aceder ao conhecimento, expandindo a informação para outros formatos e domínios, e, deste modo, criaram uma sociedade em rede, conectada, que impulsionou a socialização da ciência através de processos colaborativos (Borges, 2006). De modo a contribuir para o progresso científico, e, conseqüentemente, para o desenvolvimento económico e social, é necessária a criação de conhecimento e a sua comunicação. Neste sentido, surge o conceito⁶⁹ de encarar a investigação como uma conversa, isto é, tendo em conta que é fundamental a comunicação de resultados sólidos de investigação prévia para a construção de novos conhecimentos científicos (Hoffman, 2016). Entende-se, portanto, que a comunicação é essencial à ciência, uma vez que “without communication there is no science” (Osburn, 1989, p. 278). Assim, os cientistas comunicam para criar novas ideias e fazer descobertas científicas, formulando questões de investigação, que mais tarde irão ser testadas, e disseminando os resultados alcançados de modo a que obtenham *feedback* e reconhecimento (Pikas, 2006).

A CC, caracterizada pelo contexto e tradição académicos, é um sistema complexo que se interrelaciona e que tem vindo a evoluir ao longo dos séculos (Hurd, 2004). Este sistema engloba todos os processos inerentes ao desenvolvimento da investigação e à construção do conhecimento científico, desde o início da atividade de pesquisa, passando pela criação e organização da informação científica, até ao seu objetivo último: a divulgação e disseminação do conhecimento científico que foi gerado para a comunidade científica e a sociedade em geral, de modo a que fomente um debate em seu torno (Gallotti, 2017). Assim sendo, a CC abrange na íntegra o processo de investigação (conceptualização, construção e validação da

⁶⁹ Conceito inserido por Kenneth Burke na sua obra “The Philosophy of Literary Form: studies in symbolic action”, de 1974.

informação científica), tendo em vista a difusão do conhecimento científico de forma a que este esteja acessível para que possa ser preservado e aproveitado, com o objetivo de contribuir para o arquivo da ciência⁷⁰. Portanto, a CC é um processo “que se inicia na investigação e culmina na disseminação ou partilha dos resultados” (Borges, 2017, p. 181), logo é um procedimento abrangente e dinâmico, realizado numa sequência coerente e que regista inovações e descobertas alcançados durante a investigação científica.

O sistema de comunicação científica (SCC) é constituído por vários intervenientes que se relacionam e interagem entre si, em que cada parte desempenha um papel importante para o bom funcionamento do sistema. De acordo com Osburn (1989), o SCC é composto pelos seguintes agentes: os investigadores – atores centrais do sistema e principais consumidores e produtores da informação científica⁷¹, que iniciam o processo de comunicação; as editoras – responsáveis pela publicação dos resultados de investigação e pelo filtro da informação científica⁷²; as bibliotecas – mediadoras da informação científica que têm como função a aquisição, tratamento, organização, preservação e difusão dos produtos científicos; e os utilizadores – consumidores da informação científica, compostos por todos os interessados nos conteúdos científicos, desde a comunidade científica e académica, à sociedade em geral.

Com o desenvolvimento da tecnologia digital, o ciclo de comunicação científica deixou de ser um processo linear e alterou os papéis de cada interveniente no sistema (Hurd, 2004). Ao mesmo tempo, com o afloramento das novas tecnologias, foram introduzidos mais elementos no ciclo de comunicação científica. Assim, de acordo com os Princípios de Viena⁷³, um documento elaborado pelo *Working Group “Open Access and Scholarly Communication”* da *Open Access Network Austria*, publicado em 2016, a comunicação científica não concerne apenas aos investigadores mas também à sociedade em geral, incluindo “students, policy makers, public administrators, funders, librarians, journalists, practitioners, publishers, public and private organisations, and interested citizens” (Kraker et al., 2016, p. 438). Desta forma, podem ser agrupados os agentes no SCC em cinco grupos (European Commission. Directorate-General for Research and Innovation, 2019): investigadores (consumidores de informação, motivados pelo sistema de recompensas científico); universidades e centros de investigação (onde é produzida a investigação de modo a que possa ser disseminada para todos); agências de financiamento e *policymakers* (financiadores da investigação, exigindo a

⁷⁰ “O arquivo da ciência é o conjunto das publicações, de tipologia variada, que constitui o testemunho mais perene da afirmação da prioridade intelectual da descoberta científica” (Borges, 2017, p. 183)

⁷¹ Informação científica toma-se como um produto da investigação científica, que pode ser representada em vários tipos de formatos e suportes. Assim sendo, a informação científica transporta mensagens acerca dos resultados obtidos durante o processo de investigação científica, tendo em vista a sua socialização de modo a que possa ser transformada em conhecimento científico.

⁷² São também identificadas as *learned societies* como “*gatekeepers*”, que, tal como as editoras, desempenham a função de filtrar a informação científica.

⁷³ *The Vienna Principles: A Vision for Scholarly Communication in the 21st Century*. Disponível na WWW: <https://viennaprinciples.org/>

sua qualidade, acesso e difusão); editoras (a quem compete a publicação dos resultados de investigação credíveis e de qualidade); e a sociedade em geral, onde se inserem partes interessadas na participação da investigação (manifestando as suas prioridades e interesses). Cada interveniente desempenha um papel, embora as suas funções tenham vindo a ser alteradas pelas tecnologias digitais e pela vontade de cada agente no ciclo de comunicação científica. Além disso, a comunicação científica estabelece uma relação entre cada interveniente no ciclo de comunicação, motivada pelos interesses comuns de cada agente no sistema, embora cada elemento possua características diferentes (Hurd, 2004).

A comunicação científica pode ser efetuada de vários modos. Assim, o fluxo de comunicação científica serve-se de canais formais e informais para disseminar a sua mensagem. Os canais formais são caracterizados por comunicar materiais publicados⁷⁴, recuperáveis através de vários sistemas de informação (Pikas, 2006), onde a revista científica desempenha um papel central para a maioria das disciplinas. Neste sentido, o intuito do processo formal de comunicação científica passa pela publicação de conteúdos científicos em meios onde seja efetuada arbitragem científica, de modo a que a informação científica seja validada e credível e que conduza reconhecimento e recompensas ao cientista (Pikas, 2006). Por outras palavras, o objetivo último da ciência é a publicação, simbolizando a essência formal da comunicação científica (Borges, 2006, 2017). No entanto, devido à morosidade a que estão associados os processos de revisão e edição das publicações científicas, combinada com a necessidade de divulgar as descobertas científicas, vários investigadores optam por complementar e até fortalecer a sua comunicação científica através de canais informais.

Os canais informais caracterizam-se por disseminar materiais que não foram sujeitos a publicação, ou seja, os conteúdos científicos podem tomar qualquer formato, em qualquer local e ocasião, aceitando tanto a forma oral como a escrita (Pikas, 2006). Os canais informais podem ser descritos como reuniões, palestras, conversas, etc., e, mais recentemente, com a introdução das TIC no sistema de comunicação da ciência, ferramentas de comunicação em linha, repositórios digitais, redes sociais de investigadores⁷⁵, etc. (Borges, 2017; Pikas, 2006). Os investigadores servem-se da comunicação científica informal para acelerar a divulgação dos resultados de investigação, mas também enriquecer os seus produtos científicos que mais tarde se sujeitarão a canais formais de comunicação: ao expor previamente os resultados de investigação, estes passam pela oportunidade de ser debatidos, recebendo *feedback* e, por sua vez, é oferecida a ocasião de aperfeiçoar a pesquisa, bem como a colaboração entre investigadores, que pode resultar em coautorias. Neste sentido, a divulgação de *preprints* assume uma posição essencial para a construção e evolução dos resultados científicos que mais tarde estarão sujeitos ao fluxo formal da comunicação científica.

⁷⁴Por exemplo: livros e periódicos científicos, obras de referência, etc.

⁷⁵ Podem ser incluídos ainda as redes disponibilizadas pelos gestores de referências bibliográficas, assim como as ferramentas de desambiguação de autores e de novas métricas para avaliação da investigação (Borges, 2017)

O SCC, ao envolver a troca de informação científica e o relacionamento entre os vários elementos e canais de transmissão de mensagem, levou a que fossem desenvolvidos modelos para o melhor entendimento e análise dos fluxos de comunicação científica e dos processos envolvidos. Um dos modelos mais influentes foi o proposto pelos sociólogos Garvey e Griffith na década de 70 do século XX (Figura 2), de modo a observar o fluxo de comunicação científica na área da psicologia. Este modelo abordou a comunicação científica como um processo social, apresentando todas as etapas do fluxo de comunicação numa sequência lógica, desde a fase de construção da investigação, às etapas de partilha e validação da informação científica, até ao objetivo último – a publicação de resultados de qualidade, de modo a que estes sejam citados e assimilados na base do conhecimento da área em que se insere (Hurd, 2004). Este modelo retrata um processo sequencial, enfatizando a linha de tempo da comunicação, onde cada interveniente compreende o seu papel, e em que são utilizados tanto canais formais como informais, no entanto, encara a publicação como o processo central da comunicação científica. Não obstante, representa a comunicação científica numa época em que o suporte físico da informação era o papel e o processo de comunicação decorria de uma maneira sequencial e linear.

A inclusão das tecnologias digitais, particularmente a Internet e a WWW, no fluxo de comunicação científica modificou o suporte da informação e incluiu novas modalidades de comunicação, logo, introduziu novas formas de lidar com a informação científica e a sua comunicação. Como Borges (2017, p. 182) afirma “a introdução de uma qualquer nova tecnologia implica a alteração ou reconfiguração de processo”. Nesta perspetiva, Hurd e Weller apresentaram no fim da década de 90 do século XX um modelo revisitado do clássico de Garvey e Griffith, o qual Hurd atualizou em 2000, propondo um novo paradigma de comunicação científica para o ano 2020, e, que em 2004 consolidou, (Figura 3) apontando as várias diferenças no modelo clássico de comunicação introduzidas pelas novas tecnologias.

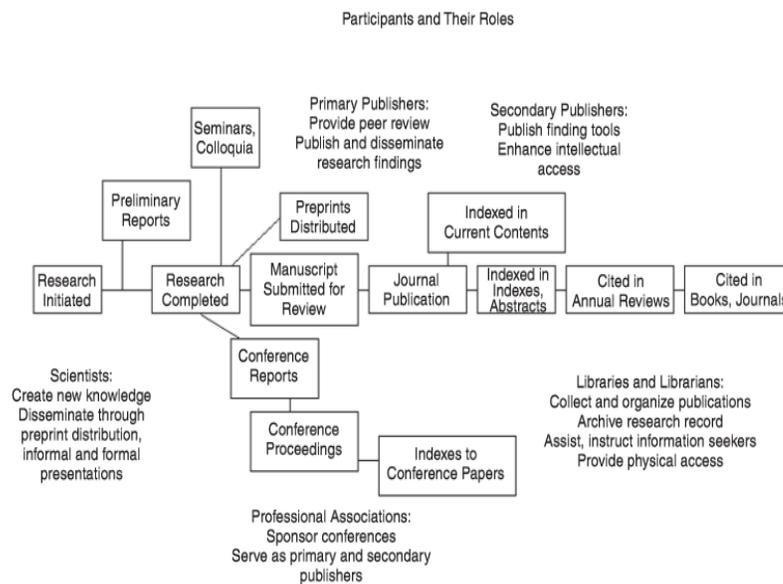


Figura 2 Modelo de Garvey & Griffith (1979) de Comunicação Científica Tradicional. Fonte Hurd (2004, p. 8)

O modelo proposto por Hurd (2004) inclui e realça as mudanças introduzidas pelo contexto tecnológico e digital no sistema de comunicação científica. A mudança do suporte de informação alterou os papéis tradicionais dos intervenientes no SCC, logo, modificou o fluxo da comunicação, obrigando à adoção de novas formas de lidar com o modo de disseminar e aceder à informação (Gallotti, 2017). No modelo apresentado por Hurd, é enfatizada a inserção das TIC nos processos de comunicação da ciência, quebrando a linearidade no procedimento e dinamizando as relações entre os agentes da CC e criando novas funções para os mesmos. Como Leite (2011) afirma:

A passagem do ambiente impresso, representado por uma lógica linear de processos, funções e atividades claramente definidos, para o ambiente eletrónico, mais complexo, interativo e interrelacionado, promove a transformação e/ou surgimento de novos papéis e responsabilidades (Leite, 2011, p. 65)

Neste sentido, destaca-se a possibilidade de colaboração entre os intervenientes do processo, proporcionada pela quebra de barreiras de distância e de tempo, que permitiram também uma maior facilidade na certificação do conhecimento (Gallotti, 2017). Os modelos apresentados por Hurd, especificamente o apresentado nesta dissertação, são referências que derivam do modelo proposto por Garvey & Griffith (1979). Assim, o modelo de comunicação científica no mundo digital aborda os canais formais e informais como meios que se complementam durante a transmissão da mensagem, onde se destaca a utilização de arquivos de *e-prints* durante o ciclo de comunicação.

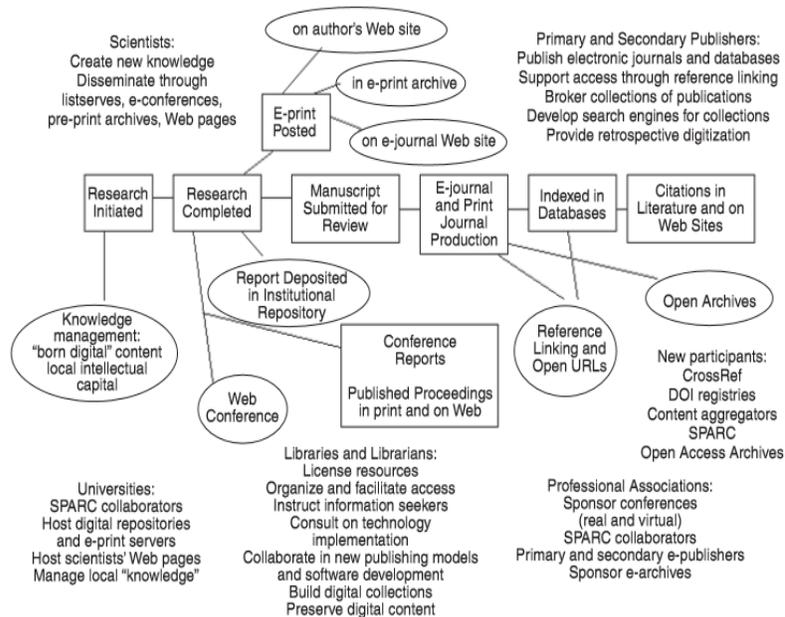


Figura 3 Modelo de comunicação científica no mundo digital - modelo revisitado por Hurd (2004).

Fonte: Hurd (2004, p. 14)

Em suma, as TIC causaram bastante impacto nos modelos de CC, revolucionando os modos de lidar e registar a informação e, conseqüentemente, transformando os papéis de

todos os intervenientes no sistema. Houve uma quebra de linearidade no processo que potencializou operações mais dinâmicas no fluxo de comunicação científica. Esta dinâmica foi proporcionada pela eliminação de barreiras de tempo e de distância, pela passagem do formato impresso para o digital e da criação de novas formas de publicação e de plataformas de distribuição de conteúdos. Assim, as relações no fluxo de comunicação científica tornaram-se mais colaborativas devido à existência de um espaço em rede (potenciado pela Internet e a WWW), o que permite a socialização da ciência e, por sua vez, o enriquecimento dos resultados de investigação e a aceleração do progresso científico. Neste sentido, são destacadas quatro funções da comunicação científica: registo, que marca e afirma a propriedade intelectual do investigador; certificação, que valida o valor dos resultados; disseminação, que torna visível e acessível os produtos da investigação; preservação, que garante que o arquivo da ciência é conservado e mantido disponível a longo prazo; e avaliação, que surge num contexto recente proporcionado pelas práticas introduzidas pelas TIC, em que surge a necessidade de verificar e validar a investigação de forma a que esta provoque impacto e, conseqüentemente, retorno do investimento a todos os intervenientes do ciclo de comunicação científica – esta função está diretamente relacionada com o sistema de recompensas científico (Borges, 2017; European Commission. Directorate-General for Research and Innovation, 2019).

1.2.2. A Investigação Científica Aberta

O movimento de AA promove o conceito de abertura aplicado à investigação científica. Neste sentido, de modo a adotar uma perspetiva que esteja de acordo com os princípios do AA e da ciência aberta, devem ser tomadas algumas considerações durante o ciclo de investigação científica. A ciência, de forma a cumprir o seu propósito, deve ser transparente, aberta e reproduzível (Nosek et al., 2015). Assim, o AA desempenha um papel fundamental para suportar as características vitais da ciência, na medida em que disponibiliza o acesso livre ao conhecimento. Todavia, não é suficiente para a prática aberta, transparente e democrática da ciência, uma vez que é necessária a abertura total durante o ciclo de investigação científica, através do trabalho colaborativo, do acesso e da partilha livre de metodologia, *software*, código, dados, etc., e das instruções necessárias para reproduzir na íntegra a investigação levada a cabo (University of Exeter, n.d.).

A investigação científica aberta (Figura 4)⁷⁶ é o conjunto de práticas relacionadas com a atividade e a comunicação científica de forma a que os procedimentos e os resultados obtidos durante o ciclo de investigação sejam disponibilizados abertamente para toda a comunidade, ou seja, é o exercício crítico e participativo da ciência (Andrade, 2013). Assim sendo, é necessária a aplicação dos princípios orientadores da ciência aberta em todas as fases do ciclo de investigação científica, desde a conceção e planeamento da investigação, passando pela construção e desenvolvimento do estudo, até à disseminação e partilha dos resultados, para que a investigação seja passível de reproduzir na íntegra, causando mais impacto e

⁷⁶ Disponível na WWW: <https://www.fosteropenscience.eu/content/open-science-and-research-handbook>

credibilidade. Em vista disso, as práticas de investigação aberta inserem-se num meio digital, fazendo uso de ferramentas e serviços proporcionados pelas novas TIC que conferem um ambiente em rede, colaborativo, livre de barreiras de distância e de tempo, para a divulgação da informação, criação e aplicação de instrumentos de atuação que, através da internet e da WWW, potencializam a comunicação entre os indivíduos que partilham os mesmos interesses.

Portanto, é fundamental a adoção de práticas abertas durante todas as fases do ciclo de investigação para que os resultados e os produtos gerados sejam transparentes, democráticos e reproduzíveis, de maneira a que fomentem práticas colaborativas e inclusivas entre investigadores, que, por sua vez, tornará a investigação mais eficiente e causará mais impacto. Em vista disso, a compreensão do meio em que a investigação se insere, assim como o entendimento das políticas de AA e de ciência aberta estabelecidas pelas instituições que desenvolvem e financiam a investigação são circunstâncias que devem ser consideradas e percebidas pelos investigadores. Resumindo, a adoção dos princípios da ciência aberta no ciclo de investigação científica constitui uma prática essencial para o progresso da ciência, ou seja, a abertura da ciência é um fundamento basilar na investigação científica, que torna o processo de investigação mais colaborativo, inclusivo, transparente e democrático à comunidade científica e à sociedade em geral. Ao adotar práticas abertas em todo o ciclo de investigação, existe um aumento da transparência, reprodutibilidade e confirmação dos resultados, que contribui para o progresso científico e crescimento do impacto social (Open Science and Research Initiative, 2014).

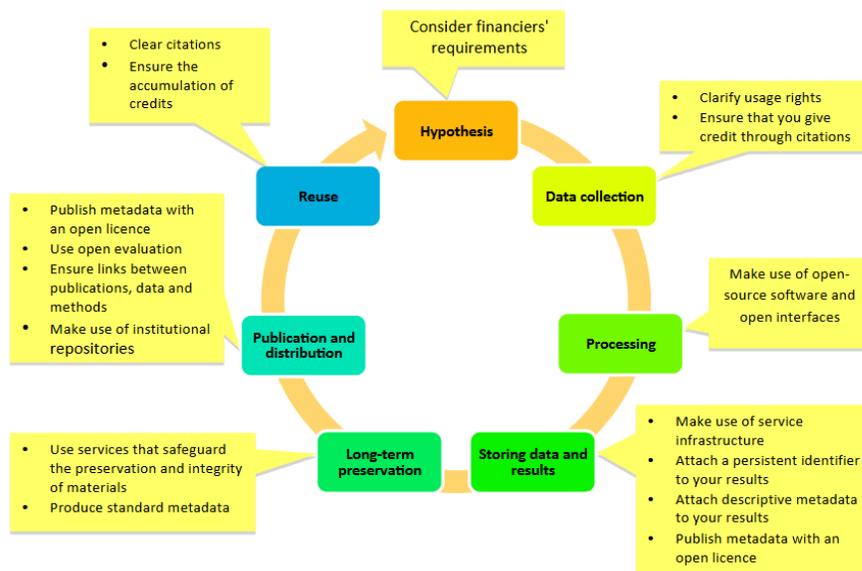


Figura 4 Investigação científica aberta. Fonte: Open Science and Research Initiative (2014, p. 8)

1.3. O Potencial da Ciência Aberta

É no novo cenário da comunicação científica, caracterizado pela abertura crescente do processo de investigação, que se enquadra a CA. Compreendida como uma abordagem colaborativa, transparente e inclusiva às práticas de investigação, adota como princípio de que o conhecimento é um bem público, motor do desenvolvimento económico, social e humano e, deste modo, o produto mais valioso e fundamental ao progresso da ciência e da sociedade. Neste sentido, defende a abertura total de todos os procedimentos inerentes à execução do processo de investigação científica, desde a sua conceção à sua conclusão e disseminação dos resultados.

A inovação na comunicação científica, potencializada pela conjugação das TIC e dos princípios defendidos pela abertura da ciência, permite novas práticas de investigação e de disseminação dos resultados científicos. Estas novas oportunidades contribuem para a melhoria da qualidade e eficácia da ciência e, conseqüentemente, no aumento de vantagens, não só para as comunidades científicas e instituições, mas para a sociedade em geral.

1.3.1. Os pilares da Ciência Aberta

A tecnologia digital trouxe consigo várias mudanças e desafios à comunidade científica, redefinindo as práticas de investigação assim como a sua disseminação. Possibilitou a abertura do processo científico, contribuindo para o diálogo da ciência, envolvendo a sociedade, logo favorecendo a eficácia, a eficiência e ainda a rapidez da investigação, bem como a sua transparência. O acesso à informação científica vê-se também facilitado através da rapidez de geração de conhecimento, bem como a aproximação à informação graças ao rápido crescimento de novos serviços de pesquisa de informação.

Apesar de não existir uma definição formal, a Ciência Aberta (CA) (em inglês *Open Science*) é a prática científica que proporciona a colaboração na investigação e contribui para que o acesso à investigação, assim como os dados e processos de investigação científicos, sejam disponibilizados livremente, e que sejam passíveis de ser reutilizados, redistribuídos e reproduzidos na íntegra (Bezjak et al., 2018). Segundo a União Europeia (2015), a CA é a prática em ciência de tornar os resultados da investigação científica disponíveis com o intuito de partilha, reuso, redistribuição e reprodução de dados e de informações científicas, bem como qualquer outro tipo de produtos resultantes da investigação científica, através da colaboração entre investigadores.

Deste modo, a CA procura ser transparente, inclusiva, colaborativa e reprodutível, o que influencia vários elementos envolvidos no sistema de comunicação da ciência, uma vez que a CA altera o rumo da comunicação e dos processos relativos à investigação científica, mas também partes componentes da sociedade, ao fomentar o crescimento da economia, abrangendo assim interesses governamentais, sociais e empresariais (Silva & Silveira, 2019). De acordo com os mesmos autores,

A Ciência Aberta é um movimento que incentiva a transparência da pesquisa científica desde a conceção da investigação até ao uso de softwares abertos. Também promove esclarecimento na elaboração de metodologias e gestão de dados científicos, para que estes possam ser distribuídos, reutilizados e estar acessíveis a todos os níveis da sociedade, sem custos. Propõe, ainda, a colaboração de não cientistas na pesquisa, ampliando a participação social por meio de um conjunto de elementos que dispõem de novos recursos para a formalização da comunicação científica. (Silva & Silveira, 2019, p. 2)

Tendo em vista de que ciência é o motor que move a economia baseada no conhecimento sendo indispensável para a evolução da sociedade, o acesso à informação científica tem um interesse fundamental, tanto para a comunidade científica como para a sociedade em geral. Portanto, não devem existir restrições no acesso ao conhecimento, bem como aos processos conduzidos durante a investigação. De acordo com Watson (2015), a CA é o ato de tornar o processo de investigação científica completamente aberto, disponível e transparente, de forma a permitir que outros desenvolvam os seus trabalhos com base nos que já existem.

Indubitavelmente, o *core* da ciência “normal” assenta no princípio de que não existem limitações ao seu acesso, sendo essencial que os processos de investigação possam ser acessíveis e os seus resultados possam ser utilizados por todos. Em conformidade com a conhecida passagem de Bernardo de Chartres “*nanos gigantum humeris insidentes*”⁷⁷, é necessário conhecimento prévio para o desenvolvimento científico⁷⁸. Assim, Watson (2015) questiona se, afinal, a Ciência Aberta não é apenas *Ciência*. Portanto, é crucial a prática aberta da Ciência em todas as suas fases e componentes (Ogungbeni et al., 2018). De acordo com o Projeto FOSTER,

Open Science is the practice of science in such a way that others can collaborate and contribute, where research data, lab notes and other research processes are freely available, under terms that enable reuse, redistribution and reproduction of the research and its underlying data and methods. Opening the research process supports validation, reproducibility and reduces cases of academic misconduct. It helps to maximise the impact of your research and provides the foundations for others to build upon. In short, applying open science in your daily workflows is just part of good research practice! (FOSTER, n.d.).

Deste modo, a CA é o esforço desempenhado pela comunidade científica e pela sociedade em tornar visível os resultados e os processos da investigação científica, bem como acessível em formato digital, sem restrições (ou com o mínimo de limitações) em todas as suas camadas (OECD, 2015). Além disso, procura ser transparente e inclusiva, promovendo a

⁷⁷ Metáfor atribuída a Bernardo de Chartres (séc. XII), embora conhecida numa carta de Isaac Newton a Robert Hooke (1676) este afirmou: “If I have seen further, it is by standing on the shoulders of giants”.

⁷⁸ Ver Kuhn (2005) e o “conhecimento cumulativo”;

colaboração entre todos os intervenientes no processo de investigação e intervenientes distintos, facilitando, conseqüentemente, a inovação. Ao mesmo tempo, é uma “nova” abordagem ao método científico que revolucionou o sistema de comunicação da ciência, na medida em que estimula a adoção de práticas diferentes das “convencionais” na prática científica, requerendo a abertura total dos resultados e dos processos da investigação científica para que haja desenvolvimento científico, económico, humano e social, e para que a ciência continue a prosperar. Por outras palavras, a CA é um novo paradigma na prática e comunicação da Ciência, que impulsiona a inovação e a criatividade científica baseadas em processos colaborativos, abraçando todos os intervenientes no ciclo de investigação, assim como outras partes interessadas e que vem revolucionar o Sistema Científico.

Uma vez que a CA abrange um grupo de partes interessadas (*Stakeholders*) muito diversificado, por vezes a sua interpretação pode ser distinta para cada uma dessas partes, assim como a constante alteração do ecossistema da ciência, pode afetar a sua própria definição (Fecher & Friesike, 2014; Masuzzo & Martens, 2017). Visto que a principal premissa da CA é a de que “o conhecimento é de todos e para todos” (*Ciência Aberta*, 2016), são considerados como os principais *Stakeholders* todos os agentes envolvidos no sistema científico, como os investigadores e comunidades de investigadores de todas as áreas do conhecimento; as universidades; os *policy makers*, os financiadores; os ministérios dos governos; as bibliotecas, os gestores de repositórios e de dados científicos; as editoras e os fornecedores de conteúdo; os prestadores de serviços (inovadores); as organizações sem fins lucrativos e fundações bem como empresas e o público em geral (OECD, 2015). Embora as interpretações das diversas doutrinas possam ser distintas para cada grupo, evidencia-se a concordância de todos os elementos no que concerne à adoção do princípio de que a investigação deve abraçar a sua abertura a todos os níveis (Ogungbeni et al., 2018).

Em virtude da variedade de intervenientes na CA, Fecher & Friesike (2014) nomearam cinco escolas de pensamento de modo a contribuir para uma visão generalizada das diversas direções da CA. A cada escola identificada corresponde uma suposição, o seu objetivo e as ferramentas necessárias para que seja atingido o seu propósito. Desta forma, as doutrinas reconhecidas pelos autores são:

- A Escola Pública – reconhece que é necessário o envolvimento da sociedade na investigação e na comunicação científica de modo a que o impacto social e a compreensão do conhecimento sejam mais facilmente atingidos;
- A Escola de Avaliação – analisa métricas alternativas para medir o impacto da investigação;
- A Escola Democrática - preocupada com o acesso desigual ao conhecimento, certifica-se de que a Ciência está disponível para todos;
- A Escola Pragmática - defende que a produção de conhecimento é mais eficiente com a colaboração entre investigadores e com transparência entre os resultados da investigação;

- A Escola de Infraestruturas – assenta na premissa de que a investigação de qualidade exige infraestruturas que possibilitem a investigação colaborativa e facilmente disponível.

O termo *Open Science* é descrito por muitos autores (Fecher & Friesike (2014); Masuzzo & Martens (2017); Schallier (2018) e Watson (2015) como sendo um termo “guarda-chuva” que agrega um conjunto de tópicos relacionados com o acesso e a disponibilidade do conhecimento científico (Masuzzo & Martens, 2017), bem como o horizonte da criação de conhecimento e a sua disseminação (Fecher & Friesike, 2014). Desta forma, a Ciência Aberta é reconhecida como sendo constituída por quatro componentes essenciais, tratando-se do Acesso Aberto (*Open Access*), dos Dados Abertos (*Open Data*); do *Software* de código aberto (*Open Source*) e da Ciência Cidadã (*Citizen Science*). No entanto, a Metodologia de Investigação Aberta (*Open Methodology*), a Avaliação Aberta pelos Pares (*Open Peer Review*), os Recursos Educacionais Abertos (*Open Educational Resources*) e a Investigação Replicável Aberta (*Open Reproducible Research*) são também consideradas “pilares” da Ciência Aberta (Knoth & Pontika, 2015; Watson, 2015)

Por conseguinte, e tendo em conta a Taxonomia FOSTER da Ciência Aberta reproduzida na Figura 5 são aceites vários elementos essenciais que constituem a CA, sendo os principais elementos: o Acesso Aberto – a disseminação grátis e livre da informação e dos resultados da investigação científica na *Web*; os Dados Abertos – a divulgação de dados de investigação, tanto processados como em bruto; o Código Aberto – *software* disponível sob uma licença que permite a sua livre utilização; e a Investigação Replicável Aberta – a prática de Ciência Aberta (Projeto FOSTER apud Nolasco et al., 2016). Da mesma forma, Gezelter (2009) afirma também a existência de quatro bases da CA, fundamentando-se na transparência total no processo de investigação e de comunicação científica; o acesso sem limites e restrições a dados científicos, de modo a que seja possível a sua reutilização; a utilização de ferramentas baseadas na *Web* que facilitem a colaboração entre cientistas e o acesso ao conhecimento.

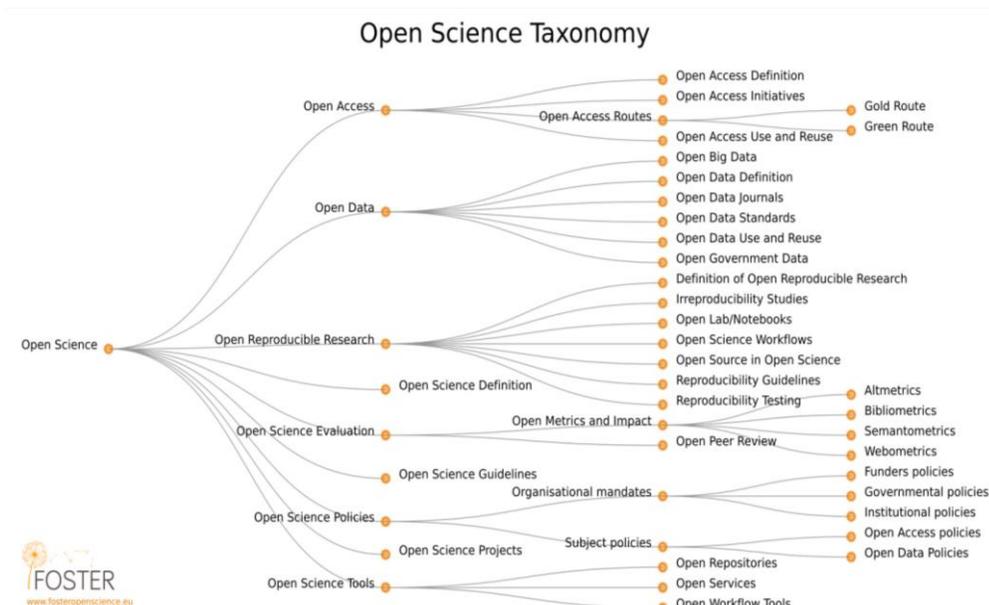


Figura 5 A Taxonomia FOSTER da Ciência Aberta (Knoth & Pontika, 2015). Fonte: FOSTER Open Science⁷⁹

Embora as “Escolas do Pensamento” representem o propósito da Ciência Aberta, a sua finalidade é ampliar a abertura nos quatro pilares reconhecidos do ecossistema da Ciência Aberta: o Acesso Aberto, os Dados Abertos, a Investigação Replicável Aberta e o Código Aberto (Projeto FOSTER apud Nolasco et al., 2016). Em suma, a CA implica a prática transparente de “fazer ciência tradicional”, e a aplicação dos seus princípios é considerada uma proteção contra o uso indevido dos resultados de investigação (Bezjak et al., 2018).

1.3.2. Benefícios da Ciência Aberta e oportunidades para as Bibliotecas Académicas

A criação de conhecimento só pode ser gerada com base em conhecimento prévio. Neste sentido, é necessário que a prática da ciência siga os princípios da CA, tornando-se democrática, colaborativa, inclusiva e transparente. Da mesma forma, para que a investigação continue a contribuir para o desenvolvimento científico, económico, social e humano é necessário que o conhecimento seja disseminado, contribuindo assim para a comunicação científica. Neste sentido, é evidente que a prática da CA acarreta vários benefícios para a sociedade. No entanto, devido ao envolvimento de questões éticas e legais que a CA evidencia, nem todos consideram favorável esta prática, existindo alguns elementos que se tornam céticos perante os métodos da CA.

⁷⁹ Disponível na WWW: <https://www.fosteropenscience.eu/resources>

Qualquer investigação que recolha, utilize e re-use dados sensíveis (como informações pessoais sobre pessoas e empresas) envolve questões éticas relativas à sua aplicação (Kass, 2019). Assim, a CA continua a enfrentar alguns desafios relacionados com a privacidade dos dados e também com os direitos de autor. É neste contexto que as políticas alusivas à abertura, quer seja de dados científicos, quer de acesso às publicações, são fundamentais para criar rotas orientadoras e de boas práticas. Não obstante, continua a permanecer a perceção de que as práticas “não tradicionais” da CA não são benéficas para os investigadores e põem em causa as suas carreiras, na medida em que os métodos da CA podem ser questionáveis perante certas comunidades (Ogunbeni et al., 2018). Contudo, esta crença não corresponde à realidade e os investigadores que neguem a CA, prendendo-se ao modelo tradicional de comunicação científica, não retirarão os benefícios que esta proporciona e poderão até pôr em causa as suas carreiras.

Ainda assim, a adoção dos princípios da CA por parte dos elementos intervenientes no sistema de comunicação da ciência tem vindo a aumentar. Uma das partes motivadoras deste crescimento tem sido a adoção de políticas que definem como prioridade a prática da ciência de acordo com as orientações e fundamentos da CA, e que são motivadas por argumentos éticos, morais e utilitários, como o direito de acesso à literatura financiada por instituições públicas por parte dos contribuintes (McKiernan et al., 2016). No entanto, parece haver uma lacuna quanto à mudança de comportamento por parte dos investigadores na aceitação destes argumentos e na aplicação de práticas de investigação abertas, mesmo tendo em consideração a existência de várias iniciativas de promoção da CA, bem como a instituição de políticas que determinam a utilização das práticas da CA na construção da Ciência. Esta renúncia por parte dos investigadores torna-se um obstáculo para o próprio desenvolvimento científico, mas também para a própria carreira⁸⁰ do investigador, uma vez que os benefícios superam os potenciais custos de práticas abertas.

Em decorrência da escassez de entendimento em torno das práticas da CA, como a preocupação com o rigor da avaliação pelos pares (*peer review*) em revistas de AA, o risco sentido por parte dos investigadores em não obter financiamento, a ameaça que estas práticas podem trazer à progressão de carreira e até o receio em perder os direitos de autor (McKiernan et al., 2016), é evidente a necessidade por parte dos promotores e defensores da CA em desmistificar erros semelhantes aos apresentados e esclarecer qualquer dúvida que possa surgir, bem como continuar a divulgar a CA, apontando as suas vantagens para todos os *stakeholders* e incrementando boas práticas. Neste sentido, as bibliotecas, particularmente as académicas, ocupam um lugar de destaque na divulgação da CA, uma vez que são consideradas estruturas essenciais no cenário da CA.

⁸⁰ Infelizmente, os critérios de avaliação de carreira do investigador continuam a analisar a produção científica publicada em revistas convencionais, o que interfere com a motivação do investigador em adotar os princípios e as práticas da ciência aberta. Neste sentido, revela-se a urgência de modificar os critérios de avaliação de desempenho, de forma a expandir a perceção e a necessidade de implementação destes princípios.

São diversos os benefícios associados à CA (Figura 6; Figura 7) que abrangem todos os interessados no sistema científico, ou seja, investigadores e comunidade científica; organizações, como as universidades; financiadores de ciência e *policy-makers*; entidades governamentais e a sociedade em geral. Mediante o exposto, adotar os princípios e práticas da CA fortalece o significado da ciência, tornando-a mais eficiente, compreensível, transparente e colaborativa, o que, por sua vez, desencadeia novas oportunidades de desenvolvimento e de inovação, transportando o conhecimento a todos, inclusive aos países menos desenvolvidos. Ou seja, com as possibilidades oferecidas pelas TIC e, por conseguinte, pelas ferramentas digitais, associada à prática dos princípios da CA, a investigação científica enriquece, revigorando o conceito de ciência e acarretando benefícios para a comunidade científica e sociedade em geral. Destacam-se a eficiência, a qualidade, a integridade e a evolução da ciência, que, por seu turno, determinam a transferência de conhecimento, promovendo a inovação e a comunicação entre todos e, conseqüentemente, produzindo benefícios globais para toda a sociedade.

Para os investigadores e comunidades científicas, a CA é uma mais valia para o seu sucesso, uma vez que aumenta a visibilidade da investigação produzida, ampliando, deste modo, o número de citações e, conseqüentemente, proporcionando novas oportunidades, como financiamento e trabalhos colaborativos, expandindo a credibilidade dos investigadores e favorecendo a progressão de carreira. De igual modo, para as organizações onde é produzida ou financiada a investigação, verifica-se um aumento de visibilidade e o retorno de investimento, contribuindo para o desenvolvimento, qualidade e eficiência científicos. Para as instituições que desenvolvem políticas relativas à abertura da ciência, as decisões tomadas são baseadas em informações credíveis e relevantes, fornecendo confiança e firmeza na sua elaboração. Da mesma forma, o público em geral tem ao seu dispor informações de qualidade, fomentando, assim, o seu entendimento sobre as questões científicas que estão a ser debatidas e até permitindo a sua colaboração na determinação de respostas, bem como a visibilidade dos produtos financiados por dinheiros públicos.

The following factors are often associated to openness in science and research:

Improved efficiency in science: open science efforts can increase the effectiveness and the productivity of the research system by: 1) reducing duplication and costs of creating, transferring and re-using data; 2) allowing more research from the same data; 3) multiplying opportunities for domestic and global participation in the research process;

Increase transparency and quality in the research validation process, by allowing to a greater extent replication and validation of scientific results;

Speeding the transfer of knowledge: open science can reduce delays in the publication of articles and data sets and promote in a faster way the path from research to innovation;

Increasing knowledge spillovers to the economy: increasing access to the results of publicly funded research can foster spillovers and boost innovation across the economy. The disclosure and release of public and scientific data may promote the development of innovative products and services in firms as well as increase awareness and conscious choices among consumers;

Addressing global challenges more effectively: global challenges require co-ordinated international actions to be addressed. Open science and open data approaches may promote collaborative efforts and faster knowledge transfer for a better understanding and potentially identifying solutions of challenges such as climate change or ageing population;

Promoting citizens' engagement in science and research: open science and open data initiatives may promote awareness and trust in science among citizens. In some cases, a greater citizens' engagement may lead to active participation in scientific experiments and data collection.

Source : adapted from [DSTI/STP/TIP\(2013\)5](#)

Figura 6 Fatores associados com a abertura da ciência e os seus benefícios. Fonte: OECD (2013)⁸¹

As bibliotecas, como mediadoras da informação e dos processos de investigação científica, são elementos essenciais na promoção e incentivo de práticas e de princípios da ciência aberta. O desenvolvimento das TIC trouxe várias mudanças e desafios para o ambiente em que se constrói e desenvolve a ciência, nomeadamente para o universo das bibliotecas, que se vê pressionado em se manter atualizado com as implicações trazidas por estas alterações, mas também em conservar a relação entre a investigação científica e as bibliotecas. Ao mesmo tempo, com o avanço das TIC, a investigação científica tornou-se mais colaborativa, o que permite também a abertura da ciência e o modo como esta é desenvolvida (Revez, 2018).

No entanto, as mudanças não existem apenas ao nível de uma nova perspetiva de fazer e comunicar ciência, mas também no modo como é pesquisada e recuperada a informação. Novos formatos e tipologias de documentos surgiram, o que leva a novas formas de preservar a informação, conduzindo também a diferentes formas de pesquisar e gerir a informação. É de salientar também a mudança de perspetivas face à abertura da investigação e a importância das bibliotecas para a promoção da CA. As bibliotecas são vistas como infraestruturas sociais e os bibliotecários saem do seu espaço físico para um espaço virtual,

⁸¹ Disponível na WWW: [https://one.oecd.org/document/DSTI/STP/TIP\(2013\)13/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DSTI/STP/TIP(2013)13/en/pdf)

contribuindo com os seus conhecimentos no ciclo de investigação, tornando-se assim elementos-chave no processo de investigação e no estímulo a práticas abertas da ciência.⁸²



Figura 7 Benefícios da Ciência Aberta. Fonte *Open Science and Research Initiative (2014, p. 4)*⁸³

Embora a emergência das tecnologias digitais tenha e continue a influenciar a investigação científica, o propósito das bibliotecas continua a ser suportar a sua comunidade com o objetivo de satisfazer as suas necessidades e contribuir para o seu sucesso, através da disponibilização e organização de recurso informacionais, bem como de serviços adequados ao suporte à investigação científica. Neste sentido, as bibliotecas, sobretudo as académicas e as de investigação, deparam-se com um ambiente aberto e em evolução no que concerne à prática da ciência, oferecendo novas oportunidades para as mesmas.

Como elementos centrais à investigação científica e na promoção da CA, as bibliotecas assumem novos papéis, contribuindo com o seu conhecimento e participando no processo científico. Mediante o exposto, surgem novas oportunidades, levando-as a desenvolver novos serviços e funções em torno do cenário da comunicação da ciência. Com o desenvolvimento das tecnologias digitais e das iniciativas relacionadas com a abertura da ciência, surgiram novos protocolos e ferramentas que auxiliaram na revolução do sistema científico, ao permitirem a colaboração e disseminação da informação e, desse modo, contribuírem para a melhoria e qualidade da investigação. Nesse sentido, as bibliotecas académicas viram-se forçadas a reavaliar os seus papéis tradicionais e a adquirir novas competências para encarar a reforma do sistema científico. Assim, os papéis tradicionais das bibliotecas, como a gestão de coleções e a sua disseminação e o serviço de referência, são atualizados com a introdução de ferramentas de comunicação científica, como bases de dados bibliográficas, repositórios institucionais e bibliotecas digitais (Myers, 2016).

Em resposta à comunicação científica na era digital, as novas funções das bibliotecas académicas traduzem-se na defesa dos direitos de autor; na instrução sobre contratos de publicação e permissões de *copyright*; na divulgação e disseminação da propriedade intelectual da instituição em que estão inseridas, assim como o estabelecimento e promoção

⁸² ver Feltes, C; Gibson, D; Miller, H; Norton, C & Pollock, L. (2012). *Envisioning the Future of Scientific Research Libraries : A Discussion*.

⁸³ Disponível na WWW: <https://www.fosteropenscience.eu/sites/default/files/original/3986.pdf>

do repositório institucional; na defesa de modelos sustentáveis de comunicação científica; no auxílio e suporte à gestão de dados de investigação; na determinação de políticas de apoio à abertura da ciência; e na recolha de conteúdos pertinentes (Myers, 2016).

Estas novas funções estimulam o desenvolvimento e a aquisição de novas aptidões, levando ao aparecimento de novas especialidades e profissões no seio das bibliotecas académicas. O crescimento das tecnologias digitais, ampliadas pela Internet e pela *Web*, modificaram o modo como o conhecimento é produzido, partilhado e comunicado. De igual forma, o movimento de AA proporcionou novos modelos de comunicação científica que abraçam o potencial das TIC (Rosenblum, 2008). Assim, as iniciativas decorrentes do processo de abertura da ciência obrigam à aprendizagem de novas competências e à adaptação de aptidões antigas por parte dos profissionais da informação. Os autores Cox e Corrall (2013) destacam a evolução de profissões no âmbito da comunicação científica, como bibliotecários de recursos eletrónicos; gestores de repositórios; curadores digitais e gestores de dados científicos, entre outros. A introdução dos repositórios institucionais no cenário da comunicação da ciência revolucionou o sistema científico e, por sua vez, introduziu novos papéis para os seus intervenientes. Neste sentido, a abertura do processo científico trouxe várias mudanças e desafios para o ambiente em que se constrói e desenvolve a ciência, nomeadamente para o universo das bibliotecas académicas, que se vê pressionado em se manter atualizado com as implicações trazidas por estas alterações. Por seu turno, a relação entre o meio digital e o meio de comunicação científica estimulou o desenvolvimento de novas responsabilidades e competências.

Em suma, o rápido desenvolvimento das TIC e a introdução da Internet e da *Web* no sistema de comunicação da ciência, associado ao descontentamento sentido face às restrições de acesso à literatura científica implementadas pelas editoras, desencadearam o movimento de acesso aberto ao conhecimento, que originou uma mudança significativa nas práticas de investigação científica. O crescimento e o desenvolvimento dos repositórios institucionais consolidaram o movimento de acesso aberto e, ao mesmo tempo, introduziram novos papéis e desafios às instituições que os estabeleceram, exigindo novas competências e responsabilidades. As bibliotecas são, na maioria dos casos, os organismos responsáveis pela gestão dos repositórios institucionais e contribuem ativamente para a evolução da comunicação científica (Crow, 2002) pela sua familiaridade com o processo de gestão documental, desenvolvimento de coleções e curadoria de metadados (Cassela & Morando, 2012). É tudo isto que lhes dá um papel de destaque na promoção do acesso aberto.

A mudança desencadeada pelo movimento de AA obrigou a que as bibliotecas desenvolvessem aptidões específicas e apropriadas para a gestão de um repositório institucional, diferentes dos conhecimentos “tradicionais” dos bibliotecários, exigindo competências específicas no domínio da comunicação científica, em particular sobre acesso aberto e repositórios institucionais, nomeadamente familiaridade com a produção e gestão de

conteúdos digitais, conformidade com políticas de acesso aberto, conhecimento sobre *software* e normas de metadados e capacidades de comunicação, entre outros (Pontika, 2019).

No âmbito da presente dissertação, pretende-se salientar a importância dos repositórios institucionais no cenário da comunicação científica e o papel que os seus gestores desempenham, não só na execução de tarefas que satisfaçam as necessidades das suas comunidades, como na promoção e defesa dos princípios do AA. Propõe-se, assim, cartografar as funções desenvolvidas na gestão de um repositório institucional, identificando as competências dos profissionais da informação necessárias à sua gestão.

2. O papel dos Repositórios Institucionais (RI) na disseminação da Informação Científica - o Estudo Geral

Os Repositórios Institucionais (RI) desempenham funções essenciais na comunicação científica e qualificam-se como ferramentas imprescindíveis à prática da investigação científica e no suporte ao movimento de acesso aberto, representando um papel ativo no contexto da CA. Para que um repositório cumpra a sua missão de disseminar e preservar os resultados de investigação, é necessário que tenha bem definidos os seus objetivos e organização, e que cumpra as normas e diretrizes de interoperabilidade estabelecidas pelas instituições de referência. Para além disso, necessita também de uma equipa de suporte e de gestão adequada, na qual se destaca o papel de gestor de repositório, como elemento de coordenação e responsável pelo controlo da gestão do repositório.

Neste sentido, abordar-se-á o papel do gestor de repositório institucional, identificando os papéis e contribuições dos profissionais da informação na organização e gestão do RI, e as competências que o gestor do repositório deve reunir para a gestão eficaz e eficiente de um RI, adotando como estudo de caso o RI da Universidade de Coimbra, o Estudo Geral.

2.1. Os Repositórios Institucionais

Com a revolução do sistema de comunicação científico, provocada pelas potencialidades oferecidas pelas TIC e pelas iniciativas em torno da abertura da ciência, foram introduzidas alterações no modo como é produzido e comunicado o conhecimento científico, como foi referido no capítulo anterior. Estas alterações permitiram a inclusão de novas ferramentas digitais e o desenvolvimento de infraestruturas de suporte à comunicação científica, estimulando práticas colaborativas, inclusivas e transparentes na investigação científica, adequadas ao cenário atual da ciência aberta. Como já mencionado, a insatisfação sentida relativamente à forma como a informação científica era mediada pelas editoras, limitando o acesso ao conhecimento e a disseminação do mesmo, levou a que surgissem novas formas de ultrapassar questões relacionadas com estas restrições. A criação do arXiv, como alternativa ao sistema tradicional de comunicação científica (Autran & Borges, 2014), estabeleceu um marco importante para o desenvolvimento do movimento dos repositórios, fomentando o surgimento de iniciativas que visaram definir estratégias de interoperabilidade entre sistemas, de modo a facilitar a recuperação e o acesso à informação – como foi o caso da OAI.

Os repositórios digitais podem ser definidos como conjuntos de sistemas e de serviços que têm como finalidade a gestão e disseminação de conteúdos digitais, através da recolha, organização, preservação e difusão dos mesmos (Lynch, 2003; Pinfield, 2009). Por outras palavras, são arquivos digitais que agregam conteúdos científicos com o objetivo de melhorar e aumentar a sua acessibilidade, disseminação e preservação, permitindo o seu

acesso e utilização, não só à comunidade científica e académica, mas também à sociedade em geral. Neste sentido, ao armazenar, manter e gerir os objetos digitais, permitindo um acesso aberto e facilitado aos resultados de investigação, suportam os princípios da ciência aberta e salvaguardam o conhecimento científico. Pinfield (2009) define repositório digital como:

A set of systems and services which facilitates the ingest, storage, management, retrieval, display, and reuse of digital objects. Repositories may be set up by institutions, subject communities, research funders, or other groups. They may provide access to a variety of digital objects, including peer-reviewed journal articles, book chapters, theses, datasets, learning objects, or rich media files (Pinfield, 2009, p. 165).

Assim sendo, um repositório digital de acesso aberto pode ser caracterizado como um sistema de informação que recolhe, organiza, dissemina e preserva conteúdos científicos digitais, de variados tipos e formatos, e que os disponibiliza a toda a sociedade. Existem vários tipos de repositórios, sendo que os mais citados na literatura científica são os repositórios temáticos ou disciplinares- destinados à recolha e armazenamento de conteúdos específicos numa determinada disciplina ou área do conhecimento⁸⁴; os repositórios institucionais⁸⁵ – estabelecidos por instituições destinados a recolher, organizar, produzir e disseminar a propriedade intelectual produzida no seio da instituição; os repositórios governamentais⁸⁶ – administrados por agências governamentais ou por entidades ligadas ao Estado; os repositórios agregadores⁸⁷ – destinados a recolher conteúdos e metadados de outros repositórios; os repositórios “de formatos” e os de dados científicos⁸⁸ – criados para conter formatos específicos de documentos, neste caso, conjuntos específicos de dados de investigação (*datasets*) (Pinfield et al., 2014; Serviços de Documentação da Universidade do Minho, n.d.). Informações relativas aos tipos de repositórios existentes estão disponíveis no OpenDOAR⁸⁹, um diretório global de repositórios em AA. A presente dissertação debruçar-se-á em particular sobre a temática dos repositórios institucionais (RI).

⁸⁴ Exemplos de repositórios temáticos são o arXiv, o RePEc e a PubMed Central.

⁸⁵ Como por exemplo o Estudo Geral – repositório institucional da Universidade de Coimbra. Disponível na WWW: <https://estudogeral.sib.uc.pt/>

⁸⁶ Por exemplo o Digital Collections, um repositório governamental da área da saúde que disponibiliza conteúdos da National Library of Medicine, nos Estados Unidos da América. Disponível na WWW: <https://collections.nlm.nih.gov/>

⁸⁷ Por exemplo o Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. Disponível na WWW: <https://www.rcaap.pt/>

⁸⁸ Como por exemplo o Zenodo ou o Repositório de Dados Científicos (“Repositório piloto de dados resultantes de investigação de instituições portuguesas”), Disponível na WWW: <https://dados.rcaap.pt/>

⁸⁹ Disponível na WWW: <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>

Portanto, um RI contém coleções digitais estabelecidas por uma instituição, como IES e de centros de Investigação e Desenvolvimento (I&D), cabendo-lhe recolher, armazenar, organizar, preservar e disseminar a propriedade intelectual produzida pela instituição. Os RI desempenham um papel crítico e fundamental no sistema de comunicação da ciência ao expandir o acesso ao conhecimento científico, quebrando barreiras e restrições de acessibilidade; ao atenuar as despesas relacionadas com a informação científica, aumentando assim a relevância das bibliotecas que os suportam; ao expandir a visibilidade e prestígio das instituições que estabeleceram o seu RI, demonstrando o potencial e a qualidade do conhecimento científico produzido no seio da instituição, trazendo benefícios económicos e sociais não só para a instituição e a sua comunidade, como para a sociedade em geral (Crow, 2002). Mediante o exposto, os RI contribuem para a retoma do sistema científico por parte das instituições onde é desenvolvida a investigação científica e transferem valor para a ciência, concorrendo para o progresso científico, económico e social. Para além dos benefícios mencionados, a disponibilização de conteúdos digitais em infraestruturas como repositórios institucionais de AA concorre para o aumento da velocidade na disponibilização e acesso à informação; reduz o custo associado à viabilização e manutenção de um sistema de produção de conteúdos; admite e fomenta a interação e igualdade entre pares; e estimula a criação de conhecimento científico (Café & Fachin, 2007).

O desenvolvimento do modelo OAI, que emprega o padrão de metadados *Dublin Core*, como formato comum de metadados, e o protocolo OAI-PMH e outros protocolos de transporte (como o HTTP), tornaram possível a integração e recolha de metadados de arquivos digitais (*e-prints*) e um elevado nível de interoperabilidade entre repositórios (Baptista et al., 2007; Serviços de Documentação da Universidade do Minho, n.d.). O objetivo do OAI-PMH é a consolidação global de arquivos digitais científicos através da disponibilização de metadados e consiste na disponibilização de uma interface entre provedores de dados e serviços, que se fundamenta no formato de dados em XML, representados pelo padrão de metadados *Dublin Core*, transportados através do protocolo HTTP (Jones et al., 2006). A conjugação destes padrões permite a determinação de uma estrutura que possibilita a comunicação entre provedores de dados⁹⁰, provedores de serviços⁹¹ e mediadores de serviços⁹² (Autran & Borges, 2014), a pesquisa e recuperação de *e-prints* em simultâneo por diversos serviços de pesquisa. Por outras palavras, o modelo OAI permite a ampla disseminação dos conteúdos digitais, através da recolha de metadados em *Dublin Core* e da interoperabilidade estabelecida pela implementação do protocolo OAI-PMH, fundamental para a manifestação, incorporação, acesso e disseminação dos conteúdos que integram os

⁹⁰ Representam e evidenciam os metadados sobre arquivos digitais. Devem conter “mecanismos de submissão para auto-arquivo dos trabalhos; sistema de armazenamento a longo prazo; provedores de serviços” (Baptista et al., 2007, p. 10).

⁹¹ São componentes que recolhem os metadados disponibilizados pelos provedores de dados, expandindo as suas funcionalidades com o intuito de oferecer serviços que permitam a pesquisa e descoberta dos arquivos digitais entre sistemas.

⁹² Interfaces que permitem o acesso a objetos digitais.

repositórios (Serviços de Documentação da Universidade do Minho, n.d.). Neste sentido, torna-se possível a pesquisa integrada e em simultâneo, entre diversos sistemas de pesquisa, funcionando como uma infraestrutura centralizada que favorece a visibilidade e recuperação dos arquivos digitais.

Mediante o exposto, o protocolo OAI-PMH representa o padrão elementar que sustenta a interoperabilidade entre sistemas, contribuindo para o aumento da visibilidade e acessibilidade dos arquivos digitais. Ainda assim, existem outros protocolos relevantes no estabelecimento de repositórios institucionais. É o caso do protocolo OAI-ORE⁹³ (*Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange*), que define normas para a descrição e troca de agregações (objetos digitais compostos) de recursos *Web*; e do protocolo SWORD⁹⁴ (*Simple Web-service Offering Repository Deposit*), que permite o depósito de conteúdos de variados formatos e em diferentes repositórios (Serviços de Documentação da Universidade do Minho, n.d.) e das diretrizes DRIVER⁹⁵ (*Digital Repository Infrastructure Vision for European Research*), resultantes do projeto DRIVER II, que se propôs a criar uma estrutura tecnológica e organizacional de forma a “implementar uma camada de dados pan-europeia que permita o uso avançado de recursos de conteúdos na área da investigação no ensino superior” (DRIVER, 2009, p. 9). Estas diretrizes servem de orientações para gestores e administradores de repositórios, com o intuito de auxiliar na implementação de “políticas locais de gestão de dados, na tomada de medidas para serviços melhorados, e no acrescento de novas funcionalidades de suporte em futuras versões” (DRIVER, 2009, p. 12), ou seja, proporcionam referência sobre como disponibilizar recursos digitais de acordo com o modelo OAI, apoiando na execução do protocolo OAI-PMH e do padrão de metadados *Dublin Core*, de forma a estabelecer interoperabilidade entre os conteúdos eletrónicos (Serviços de Documentação da Universidade do Minho, n.d.). Realça-se ainda a relevância das *OpenAIRE guidelines*⁹⁶, que aproximam a comunidade de gestores de repositórios e outras áreas de intervenção pertinentes, ao proporcionar um espaço de partilha de orientações que fomentam a interoperabilidade. As orientações proporcionam diretrizes para direitos de acesso, informação relativa a financiamento, *softwares*, *datasets*, publicações, etc. Destacam-se as orientações OpenAIRE para repositórios, *software* de repositórios para gestores de repositórios, arquivos de dados, gestores de sistemas de gestão de ciência e para outros produtos de investigação.

⁹³ O âmbito deste protocolo vai além dos repositórios institucionais de acesso aberto, na medida em que já se verifica a sua aplicação a vários tipos de repositórios (Serviços de Documentação da Universidade do Minho, n.d.). Para mais informações, disponível na WWW: <https://www.openarchives.org/ore/>

⁹⁴ Para mais informações, disponível na WWW: <http://swordapp.org/about/>

⁹⁵ Disponível a versão portuguesa na WWW: <http://projeto.rcaap.pt/index.php/lang-pt/consultar-recursos-de-apoio/remository?func=startdown&id=386>

⁹⁶ Disponível na WWW: <https://guidelines.openaire.eu/en/latest/>

Decorrente da iniciativa da OAI e das capacidades oferecidas pela conceção do protocolo OAI-PMH, foram desenvolvidos vários *softwares* compatíveis com o protocolo concebido que contribuíram para a implementação de repositórios digitais. Neste sentido, o aparecimento de repositórios institucionais está relacionado com o desenvolvimento do *software* EPrints⁹⁷, uma plataforma *open source* adaptada do *software* do repositório temático CogPrints, desenvolvido pela Universidade de Southampton e divulgado publicamente em 2000 (Serviços de Documentação da Universidade do Minho, n.d.). Desde então, foram criados outros serviços e plataformas para a implementação de repositórios, dos quais se destacam o DSpace⁹⁸, desenvolvido pelas bibliotecas do *Massachusetts Institute of Technology* e pelos laboratórios da *Hewlett Packard*; o Archimède⁹⁹, desenvolvido pelas bibliotecas da Universidade de Laval e inicialmente destinado a preservar e disseminar os conteúdos científicos desta universidade; e o Fedora¹⁰⁰ (*Flexible Extensible Digital Object Repository Architecture*), que começou por ser desenvolvido a cargo da Cornell University, no âmbito de um projeto de investigação financiado pela *Defense Advanced Research Projects Agency* e pela *National Science Foundation* (Jones et al., 2006). Todos os sistemas apresentados são *softwares* gratuitos e em código aberto, compatíveis com o modelo OAI. No entanto, foram desenvolvidos outros sistemas para repositórios com *softwares* comerciais, como por exemplo o Digital Commons¹⁰¹. Embora as funcionalidades básicas disponibilizadas pelas diferentes plataformas sejam semelhantes, as características e aplicações diferem de sistema para sistema. Assim, é fundamental a atenção aos requisitos e expectativas na escolha de uma plataforma de repositório, tendo em conta não apenas as funcionalidades oferecidas pelo *software*, a sua interoperabilidade com as normas e diretrizes definidas (Serviços de Documentação da Universidade do Minho, n.d.) e a sua administração, mas também as necessidades e condições exigidas pelas comunidades institucionais (Tzoc, 2016). Para auxiliar na seleção do sistema de repositório mais adequado à instituição, o *Open Society Institute* publicou um guia¹⁰² de apoio na escolha de *softwares* em *open source* para repositórios institucionais.

Para além do *software* a adotar, devem ser tidos em consideração os conteúdos produzidos pela instituição, uma vez que o RI pode albergar várias tipologias de documentos. Existem diferentes instituições cujo ênfase no tipo de materiais se distingue, e, desta forma, a composição dos seus conteúdos podem também diferir. Neste sentido, os RI podem acumular, preservar e disseminar conteúdos cuja essência pode ser mais relacionada com investigação

⁹⁷ Disponível na WWW: <https://www.eprints.org>

⁹⁸ Disponível na WWW: <https://duraspace.org/dspace/>

⁹⁹ Disponível na WWW: <https://www.bibl.ulaval.ca/archimede/index.en.html>

¹⁰⁰ Disponível na WWW: <https://duraspace.org/fedora/>

¹⁰¹ Disponível na WWW: <https://www.bepress.com/products/digital-commons/>

¹⁰² Intitulado “*Guide to Institutional Repository Software.*” Disponível na WWW: https://www.budapestopenaccessinitiative.org/pdf/OSI_Guide_to_IR_Software_v3.pdf

ou com materiais de ensino (Xia & Opperman, 2010). Assim, no desenvolvimento e manutenção de um repositório devem ser tidas em conta várias variáveis, como a escolha do software; a tipologia e formatos dos conteúdos que podem ser depositados; o estilo operacional e a linha de desenvolvimento do repositório; e a acessibilidade (Xia & Opperman, 2010). No entanto, para o sucesso de um RI, o planeamento e delineamento do repositório são questões fundamentais a ser tidas em consideração. Estas ações passam pela implementação de uma política institucional de AA bem definida, fundamental para o êxito do repositório; pela determinação de estratégias de promoção e divulgação do RI, de modo a dar a conhecer à comunidade as potencialidades de um repositório no seio da comunicação científica, bem como aumentar a sua utilização e visibilidade; pela criação de serviços de apoio e de valor acrescentado; e pelo esforço em integrar o RI com outras plataformas e sistemas de informação (Serviços de Documentação da Universidade do Minho, n.d.).

2.1.1. O Contexto Nacional

Em Portugal, o movimento de AA foi especialmente dinamizado pelas IES, em particular, pela Universidade do Minho. Ao conceber o primeiro RI¹⁰³ português em 2003 e ao implementar a sua política de auto-arquivo (que entrou em vigor em 2005), a Universidade do Minho é definida como pioneira no âmbito do AA, não só no contexto nacional como no internacional. Neste sentido, das primeiras iniciativas de AA em Portugal, destacam-se a criação do RepositóriUM, do consórcio nacional B-on¹⁰⁴ (Biblioteca do Conhecimento *Online*), da secção portuguesa do portal Scielo¹⁰⁵ e da dinamização de várias atividades e projetos¹⁰⁶ nacionais e europeus, liderados pela Universidade do Minho, com o intuito de promover e impulsionar o movimento de AA em Portugal (Carvalho et al., 2013).

Em 2006, o Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas (CRUP) registou um marco importante para a história do AA em Portugal, ao emitir a Declaração de *Open Access*, realçando a importância dos princípios do AA e a sua aplicação e, deste modo, recomendando o estabelecimento de repositórios institucionais e mandatos de depósito às universidades, de forma a que as suas comunidades disponibilizem em AA os conteúdos produzidos no seio das instituições. Paralelamente, o CRUP manifestou a importância da interoperabilidade entre

¹⁰³ RepositóriUM – Repositório Institucional da Universidade do Minho. Disponível na WWW: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/>

¹⁰⁴ Criada em 2004, de forma a dar resposta ao difícil acesso às publicações e recursos científicos, em Portugal, até então. A B-on veio atenuar a acessibilidade à literatura científica por parte da comunidade académica, contribuindo, desse modo, para o aumento das atividades de investigação e consequente produção científica que, até à data, se caracterizava escassa. Disponível na WWW: <https://www.b-on.pt/>

¹⁰⁵ O projeto Scielo tem como objetivo a implementação de uma biblioteca digital, de forma a alargar a disseminação e o acesso aos conteúdos científicos. A secção portuguesa foi estabelecida em 2005. Disponível na WWW: <http://www.scielo.mec.pt/>

¹⁰⁶ Como por exemplo, a criação da Conferência *Open Access*, cuja primeira edição se realizou em 2005.

sistemas e solicitou o desenvolvimento de um portal único de acesso à produção científica nacional (Carvalho et al., 2013). Consequentemente, em 2007 foi estabelecido o grupo de trabalho de AA do CRUP, com o objetivo de promover o acesso aberto e de desenvolver um projeto com vista à expansão de repositórios e à conceção de um meta-repositório em Portugal. Neste sentido, em 2008, o CRUP enviou uma carta ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, sugerindo a criação de um meta-repositório nacional e, em resposta, a Agência para a Sociedade do Conhecimento (atualmente a cargo da FCT), destacou a Fundação para a Computação Científica Nacional (para coordenação geral) e a Universidade do Minho (para coordenação científica e técnica) para implementação do RCAAP, nesse mesmo ano (Rodrigues, 2018).

O projeto RCAAP tem então como objetivos “promover, apoiar e facilitar a adoção do acesso aberto ao conhecimento científico em Portugal e armazenar, disponibilizar e preservar a produção científica” (RCAAP, n.d.), através do aumento da visibilidade, difusão e acessibilidade da literatura científica nacional; de facilitar o acesso ao conhecimento científico; e da integração de Portugal nos eventos internacionais no âmbito do movimento de AA (RCAAP, n.d.). Com o desenvolvimento de uma plataforma única de acesso à literatura científica, tornou-se possível a expansão do acesso aberto no contexto nacional, possibilitando o acesso aos resultados de investigação a todos os intervenientes do sistema científico. O RCAAP disponibiliza um conjunto de serviços com o propósito de facultar serviços avançados à sua comunidade, bem como contribuir para melhorar o fluxo de trabalhos dos investigadores (Carvalho et al., 2018). Destacam-se, assim: 1) portal único de pesquisa¹⁰⁷; 2) Serviço de Alojamento de Repositórios Institucionais (SARI)¹⁰⁸; 3) Serviço de Alojamento de Revistas Científicas (SARC)¹⁰⁹; 4) Validador OAI-PMH¹¹⁰; 5) Repositório Comum¹¹¹; 6) Serviço de Alojamento de Repositórios de Dados Científicos (SARDC)¹¹²; 7) Serviço Centralizado de Estatísticas de Utilização de Repositórios (SCEUR)¹¹³; 8) Serviço DOI (*Digital Object*

¹⁰⁷ Componente central do projeto RCAAP, implementado em 2008, que constitui um ponto único no acesso, disseminação e pesquisa da produção científica, tanto nacionais como brasileiros.

¹⁰⁸ O SARI permite o alojamento de repositórios institucionais em regime de SaaS (*Software as a Service*), possibilitando a criação de repositórios com identidade corporativa própria. Foi implementado em 2008.

¹⁰⁹ Da mesma forma que o SARI, o SARC atua em regime SaaS e facilita a criação de publicações científicas nacionais em linha. Concretizado em 2011.

¹¹⁰ Para interoperabilidade entre repositórios e apoio à gestão dos RI, através da verificação do grau de conformidade com as Diretrizes DRIVER. Implementado em 2009.

¹¹¹ Destinado aos investigadores afiliados a instituições que não possuam o seu próprio RI. Estabelecido em 2009.

¹¹² Oferece uma plataforma em AA aos dados de investigação. Concretizado em 2010.

¹¹³ Possibilita serviços de valor acrescentado de estatísticas com o propósito de monitorizar o uso e aplicação de RI. Implementado em 2011.

Identifier)¹¹⁴; 9) Serviço de Comunicação, Disseminação e Formação¹¹⁵; 10) Serviço de Diretório Luso-Brasileiro¹¹⁶; 11) e, ainda no âmbito do projeto RCAAP, o Projeto Blimunda¹¹⁷ (Carvalho et al., 2018; RCAAP, n.d.). O RCAAP está também incorporado em várias iniciativas nacionais e internacionais, ao seguir valores e orientações atuais no contexto da ciência aberta, para além de oferecer serviços de valor acrescentado no âmbito da investigação científica e permitir a integração com vários serviços de informação, como o ORCID¹¹⁸ e Ciência CV¹¹⁹ (Carvalho et al., 2018).

De forma a aumentar as taxas de depósito em RI, a FCT lançou em 2013, nos termos do Decreto-Lei 115/2013 de 7 de agosto, um mandato de depósito que assegura que todas as publicações, sujeitas a arbitragem científica, e financiadas pela FCT devem ser depositadas, na sua versão final, num repositório integrante da rede RCAAP.

O acesso aberto ao conhecimento científico tem sido bastante dinamizado no contexto nacional, e é possível verificar a compreensão por parte de diversos intervenientes sobre a importância que o AA representa para o progresso científico. Desde a criação do primeiro RI português, seguiram-se várias iniciativas com o intuito de dinamizar o movimento dos repositórios institucionais e contribuir para a sua expansão no contexto nacional. A participação em vários projetos europeus, como o OpenAIRE e o DRIVER II, assim como o alinhamento com os valores e diretrizes internacionais, realça o papel que Portugal desempenha na dinamização do acesso aberto e ciência aberta.

2.1.2. Os Gestores de Repositórios Institucionais

A introdução dos repositórios institucionais no contexto da comunicação científica contribui para a afirmação do acesso aberto, para além de concorrer para a sua expansão e aplicação, dentro da comunidade científica e académica, assim como na sociedade em geral, favorecendo, deste modo, o progresso científico, económico, social e humano. No entanto, a introdução das TIC no seio da investigação científica alterou, como já foi verificado, os papéis dos intervenientes no sistema de comunicação científica, estabelecendo assim novas funções para os seus elementos. Paralelamente, as bibliotecas académicas e de investigação são

¹¹⁴ De forma a aumentar a visibilidade e utilização da literatura científica, através da utilização de metadados de qualidade e interoperabilidade com outros sistemas de informação, e oferecer um serviço de identificadores persistentes aceites pela comunidade científica e académica internacional.

¹¹⁵ Com o objetivo de promover os princípios de AA e a sua aplicação, assim como dar apoio à comunidade científica.

¹¹⁶ Que oferece a disponibilização de um local único de acesso aos repositórios e periódicos científicos luso-brasileiros.

¹¹⁷ O projeto Blimunda tem como principais objetivos a recolha de políticas de copyright e auto-arquivo as editoras de revistas científicas nacionais e a sua tradução e registo na plataforma SHERPA-RoMEO.

¹¹⁸ Disponível na WWW: <https://orcid.org/>

¹¹⁹ Disponível na WWW: <https://cienciavita.pt/>

consideradas as agentes responsáveis pela coordenação e gestão de um repositório institucional, não só pelas funções tradicionais que desempenham na organização e gestão da informação¹²⁰, como no seu papel ativo na promoção do AA (Simons & Richardson, 2012). No entanto, as funções tradicionais desempenhadas pelas bibliotecas não são suficientes para a gestão de um RI, verificando-se a necessidade de diversas aptidões para a sua manutenção e administração. Neste contexto, surge a profissão do gestor de repositório, cujas capacidades são vastas e diversificadas, sendo caracterizadas pela amplitude de conhecimentos que estes devem apresentar. Os gestores de RI desempenham um papel fundamental para cumprir os objetivos esperados no estabelecimento de um repositório, que passam pela organização, preservação e disseminação dos conteúdos digitais produzidos por uma instituição, e que, deste modo, contribuem para o aumento da sua visibilidade.

O rápido crescimento dos RI exige a constante atualização de conhecimentos e competências que um gestor de repositório deve possuir para a gestão eficiente de um RI. Uma vez que um RI pertence a uma instituição, o modo como é administrado pode variar de repositório para repositório, assim como as ações desenvolvidas para a sua gestão. Não obstante, existem várias características comuns relativamente às competências necessárias para a gestão eficaz e eficiente de um RI. Na gestão eficaz de um RI, é necessário ter em consideração várias variáveis, como o tipo de *software*, o público, a implementação de um mandato de depósito, a estratégia de comunicação, etc. No entanto, realça-se que, de acordo com a missão da instituição, as ações levadas a cabo para a gestão de um RI podem variar. Ou seja, a dinâmica de um RI depende vigorosamente da estratégia da sua instituição e tal reflete-se no modo como são estruturadas as equipas responsáveis pela gestão de um repositório, que, em alguns casos, podem ser escassas em recursos humanos e, conseqüentemente, não possuir a equipa interdisciplinar necessária. De acordo com Cassela e Morando (2012), a implementação de RI a cargo das bibliotecas é uma oportunidade para estas se envolverem no contexto da comunicação científica e renovar os seus conhecimentos sobre acessibilidade, metadados, preservação e migração de formatos, assim como obter novas aptidões. Ainda assim, como Lynch (2003, p. 328) afirma, “an effective institutional repository of necessity represents a collaboration among librarians, information technologists, archives and records managers, faculty, and university administrators and policymakers”, o que requer um conjunto de conhecimentos interdisciplinares, assim como uma equipa diversificada. Portanto, as tarefas desenvolvidas na gestão de um RI podem diferir no modo como este é distribuído e as equipas encarregues pela sua implementação devem incluir vários elementos de áreas distintas, de modo a enriquecer o desenvolvimento do RI.

Num estudo realizado em 2005 por Allard et al., foram identificados algumas funções e responsabilidades emergentes destinadas aos bibliotecários encarregues pela gestão e coordenação de RI, das quais se destacam o conhecimento e entendimento de *softwares* de

¹²⁰ As bibliotecas sempre foram responsáveis pela aquisição, organização, disseminação e preservação da informação científica, representando um papel de mediador no acesso e utilização do conhecimento científico.

repositórios; aptidões no domínio de gestão de projeto; competências na gestão e desenvolvimento de coleções; experiência na aplicação de normas de metadados e no seu controlo e consistência; e suporte aos utilizadores (Allard et al., 2005 apud Cassela & Morando, 2012). Walters (2007) afirma que ao estabelecer e coordenar a gestão de um RI, as bibliotecas reinventam-se, ou seja, atualizam as suas atividades tradicionais, como a gestão e a organização da informação, e tornam-se em unidades fundamentais no ciclo de comunicação científica, desempenhando funções de produtores, de editores e de transmissores do conhecimento científico. Isto quer dizer que se tornam em elementos ativos no contexto da investigação científica, contribuindo para a sua construção e disseminação. Neste sentido, o autor reconhece que a profissão de gestor de RI é um cargo bastante relevante que veio modificar os processos tradicionais levados a cabo pelas bibliotecas académicas, introduzindo características específicas para o seu desempenho. Deste modo, conclui-se que a “nova” profissão de gestor de repositório tem origem no contexto da Ciência da Informação e da Biblioteconomia, até porque, numa perspetiva de visão centrada no desenvolvimento de coleções, é evidente a origem dos RI. Na verdade, Walters (2007) identificou que as profissões de bibliotecário de sistemas, catalogadores, bibliotecários de referência e de gestão de coleções especiais são cargos que compõem e estruturam a atividade de um gestor de repositório. No entanto, são necessárias novas aptidões que envolvem conhecimentos específicos de áreas adjacentes à que lhe deu origem para o desempenho eficaz e eficiente da função de gestor de repositório. Como Zuccala e Oppenheim (2008) afirmam, os requisitos básicos necessários para realizar uma gestão eficaz e eficiente de uma biblioteca digital ou repositório derivam do currículo dos bibliotecários.

Portanto, as contribuições dos bibliotecários para a gestão de um RI são reestabelecidas e reinventadas, concebendo, deste modo, a profissão de gestor de repositório. Os gestores de repositórios, para além de deverem reunir competências específicas para o desempenho da sua profissão, devem manter relações colaborativas com os vários departamentos¹²¹ encarregues pela manutenção de um RI. Das competências necessárias para a gestão eficaz de um RI, foi lançado em 2009¹²² um documento da SHERPA, que identifica um conjunto de aptidões fundamentais para os membros responsáveis por RI. Este documento descreve dois cargos essenciais - o gestor de repositório e o administrador do repositório-, destacando-os do pessoal que assiste no desenvolvimento de um RI, como os membros das tecnologias e sistemas de informação, e dos técnicos e administrativos, como bibliotecários responsáveis por catalogação ou referência, entre outros (SHERPA, 2009). O mesmo documento reconhece que um gestor de repositório lida com a componente “humana” do repositório, que compreende a gestão de políticas relativas ao conteúdo, a promoção e divulgação do RI e do AA, apoio e formação de utilizadores e comunicação com outros órgãos institucionais e externos (SHERPA, 2009). Paralelamente, o administrador de repositório

¹²¹ Como já foi referido, as equipas responsáveis pelo estabelecimento de RI devem ser diversificadas e compostas por elementos encarregues por sistemas de informação, tecnologias da informação, políticas de acesso aberto, bibliotecários, etc.

¹²² Este documento é uma segunda revisão de um documento lançado em 2007.

coordena a implementação técnica de um RI, estabelecendo o *software* do repositório, executando os campos de metadados e regularizando a sua qualidade, e elaborando relatórios de utilização e de preservação do RI (SHERPA, 2009). Estes dois cargos diferem na medida em que o gestor de repositório está encarregue pela gestão estratégica de políticas, enquanto o administrador de repositório é responsável pela implementação técnica do *software* e do desenvolvimento de serviços de valor para o utilizador (Cassela & Morando, 2012). Zuccala e Oppenheim (2008) afirmam que os gestores de repositório devem entender a racional de um RI, compreendendo por completo a sua missão e objetivos e, conseqüentemente, planear e gerir o repositório tendo em vista as necessidades da sua audiência, de forma a que estes se familiarizem com a sua utilização e finalidade. Depreende-se então que a visão de um gestor de RI na implementação e desenvolvimento de um repositório é fundamental para a conceção eficaz e eficiente de um RI, assim com a sua utilização e crescimento no seio da sua comunidade (Miguéis & Neves, no prelo). Portanto, deduz-se que as funções de um gestor de RI consistem no planeamento de um serviço efetivo e competente, de forma a que contribua para a satisfação das necessidades dos seus utilizadores e para cumprir a missão da sua instituição.

Mediante o exposto, destacam-se alguns conhecimentos essenciais no desempenho da função de gestor de repositório: noção sobre princípios e políticas de AA e familiaridade com os conceitos defendidos pela CA, de forma a compreender a *raison-d'être* de um RI; experiência com metadados, desenvolvimento de coleções e domínio do *software* implementado; conhecimento sobre o contexto atual da investigação científica, envolvendo entendimento sobre sistemas de informação científica e outros serviços de valor acrescentado, como por exemplo estatísticas e *copyright*, de modo a auxiliar os utilizadores e a contribuir para a boa utilização do RI; técnicas de comunicação e promoção do RI; e conformidade com a missão da instituição em que estão inseridos (Zuccala & Oppenheim, 2008). Cassela e Morando (2012) declaram que o papel de gestor de repositório requer competências polivalentes e altamente especializadas, e consideram que este cargo é o mais importante na gestão de um repositório institucional. No mesmo estudo, as autoras Cassela e Morando (2012) referem cinco aptidões essenciais que um gestor de repositório deve reunir:

- a. Competências no domínio da comunicação: uma vez que é fundamental a utilização do RI por parte da sua comunidade, são necessárias aptidões para a sua promoção e estímulo ao corpo da instituição, comunidades científicas e unidades administrativas. Neste sentido, considera-se fundamental a elaboração de uma estratégia de promoção do RI, assim como o desenvolvimento de um serviço de apoio ao utilizador. Verifica-se também crucial a comunicação frequente com os órgãos de direção da instituição, assim como outros externos, de forma a estabelecer ligações.
- b. Competências no domínio da gestão: uma vez que a função de gestor de repositório implica a vertente “mais humana” da operação, devem ser tidas em consideração conhecimentos no âmbito de gestão de projetos e, conseqüentemente, no planeamento da atividade do RI, bem como na gestão de recursos humanos e trabalho de equipa.

- c. Competências relativas a questões técnicas: para um gestor de repositório, é fundamental dispor de conhecimentos técnicos na manutenção e administração de um RI, principalmente conhecimentos referentes às normas e aos protocolos de interoperabilidade; às normas de avaliação da investigação; assim como à implementação de serviços de valor acrescentado ¹²³ e de técnicas de preservação. Embora seja conveniente possuir um conjunto alargado de conhecimentos técnicos, as autoras consideram de mais importância a compreensão de normas e protocolos de interoperabilidade.
- d. Competências no domínio da propriedade intelectual: a falta de entendimento sobre propriedade intelectual e *copyright* é um dos obstáculos entre RI e investigadores, pelo que é de extrema importância o conhecimento dos termos do *copyright* no meio digital, assim como questões relativas ao auto-arquivo.
- e. Competências no domínio da gestão de coleções e metadados: as questões relativas à gestão de coleções e conhecimento sobre normas e aplicações de metadados são assuntos que correspondem à formação dos bibliotecários. Logo, uma vez que a profissão de gestor de repositório deriva da Ciência da Informação e Biblioteconomia, consideram-se pertinentes aptidões no domínio do planeamento e desenvolvimento de coleções no RI, em que deve ser tido em conta o tipo de documentos que o RI pode albergar; assim como experiência na aplicação de metadados. Os metadados desempenham uma função fulcral nos sistemas de informação, e é fundamental o assegurar da sua integridade e qualidade, uma vez que são estes que garantem a interoperabilidade entre sistemas, a disseminação dos conteúdos e, conseqüentemente, o seu acesso.

Portanto, a função de gestor de repositório exige requisitos específicos em determinados domínios, mas ao mesmo tempo interdisciplinares. Embora seja uma função que tem origem no contexto biblioteconómico, necessita de várias aptidões que excedem os conhecimentos tradicionais desempenhados pelos bibliotecários. Ou seja, considera-se que um gestor de repositório deve possuir competências não só ao nível do desenvolvimento de coleções (recolher, gerir e disseminar os conteúdos digitais produzidos pela instituição e membros da sua comunidade, bem como definir que tipo de documentos são pertinentes para o depósito no RI e verificar a qualidade e integridade dos metadados), como também ao nível do estabelecimento de estratégias de promoção do RI e de políticas de auto-arquivo (já que, para o RI “sobreviver” e acrescentar valor, não só à instituição que o incrementa, como também às suas comunidades, é fundamental preencher o repositório com a propriedade intelectual produzida pelas mesmas e fomentar a sua utilização. No entanto, um dos desafios com que os RI se deparam é o convencer das suas comunidades em realizar o auto-arquivo e, deste modo, enriquecer não só a identidade do RI, como da própria instituição e dos seus

¹²³ Quando se refere a “serviços de valor acrescentado”, alude-se aos serviços de estatísticas de utilização do RI, como número de downloads de documentos ou número de depósitos, e ainda a serviços de outras métricas de avaliação da investigação, como por exemplo o número de citações de um documento.

investigadores. A promoção e a determinação de mandatos de depósito são consideradas formas de atenuar este tipo de situações); ao nível da gestão de recursos financeiros e humanos (que envolve o delineamento de estratégias, elaboração de orçamentos e gestão de equipas); ao nível técnico (uma vez que, de forma a coordenar as equipas e planear a gestão do RI, um gestor de repositório precisa de entender e compreender o funcionamento deste tipo de sistema); ao nível da formação de utilizadores (é necessário o desenvolvimento de programas de apoio aos *stakeholders*, principalmente às comunidades internas, não só sobre a importância da utilização do RI, como dos princípios da CA e tendências atuais de investigação científica); ao nível da comunicação (de modo a estabelecer relações com os órgãos de direção da instituição, mas também com órgãos externos, não só com o intuito de promover o RI a comunidades exteriores, como o de manter a par das tendências atuais no desenvolvimento de repositórios); e ao nível do acesso aberto e da propriedade intelectual (é essencial a manifestação de conhecimentos sobre AA, não só sobre as convicções e princípios sobre o movimento do acesso aberto, mas também sobre políticas de AA dos principais financiadores de investigação científica e conformidade com as mesmas, e sobre o conceito de *copyright*).

Para a execução das funções de gestor de repositório, para além de dever reunir o conjunto de competências supracitadas, destaca-se a necessidade de formação contínua do gestor, de modo a atualizar conhecimentos e enriquecer as suas aptidões e desempenho profissional.

Em conclusão, as funções de gestor de repositório consideram-se de extrema relevância na gestão eficaz e eficiente de um repositório institucional. Como tal, é necessário o conjunto de competências específicas na execução da atividade de gestor de repositório, das quais se destacam: habilidades ao nível da comunicação entre os diversos departamentos da instituição e as suas comunidades/utilizadores, bem como a determinação de relações com órgãos externos; aptidões de promoção e divulgação do repositório, assim como o desenvolvimento de serviços de apoio ao utilizador e de estímulo do auto-arquivo; competências de gestão de recursos financeiros e humanos; conhecimento sobre gestão de coleções e aplicações de metadados; aptidões técnicas sobre funcionamento de sistemas de informação e interoperabilidade; habilidade no desenvolvimento de políticas de auto-arquivo e estratégias para o depósito de documentos, assim como o planeamento do fluxo de trabalhos do repositório; e entendimento sobre o contexto atual da comunicação científica, que se insere no paradigma da ciência aberta, pelo que são exigidos conhecimentos e compreensão sobre políticas de acesso aberto dos principais órgãos financiadores de investigação, *copyright* e propriedade intelectual, e tendências atuais da investigação científica.

2.2. Contextualização e Arquitetura do Estudo Geral

No seguimento do fortalecimento do movimento do acesso aberto em Portugal, o consentimento do Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas pelos princípios defendidos por este movimento, assim como a subscrição dos princípios da Declaração de Berlim, veio acentuar a importância da adoção das práticas e fundamentos do AA no seio das comunidades académicas e científicas. Neste sentido, a Universidade de Coimbra¹²⁴ (UC) aderiu a este movimento e subscreveu os mesmos princípios em 2007, apoiando, desta forma, a aplicação dos fundamentos do acesso aberto e a criação de repositórios institucionais nas IES. Em 2008, entrou em funcionamento o repositório digital científico da Universidade de Coimbra – o Estudo Geral – que veio atenuar a presença da UC no enquadramento do AA, aumentando a sua presença na rede informática mundial (Serviço Integrado das Bibliotecas da Universidade de Coimbra, n.d.). O Estudo Geral tem como missão aumentar a visibilidade da comunidade científica da universidade e contribuir para a ampliação do impacto da investigação e do prestígio da UC, através da recolha, preservação, disseminação e acesso dos conteúdos digitais produzidos pela sua comunidade. Desta forma, o Estudo Geral reúne num só local a propriedade intelectual produzida pela UC, agregando os artefactos digitais e permitindo a sua gestão e disseminação para um acesso facilitado e transparente, não só à comunidade institucional, mas também à sociedade em geral. Ou seja, contribui para a divulgação do conhecimento científico e promoção do acesso aberto. Assim, o Estudo Geral revela-se uma ferramenta imprescindível à investigação científica e à preservação da produção intelectual da Universidade de Coimbra, desempenhando também uma função nobre e importante na conservação e divulgação dos conteúdos científicos da universidade mais antiga de Portugal. Deste modo, o repositório empenha-se em seguir os princípios da UC e cumprir as necessidades da instituição e dos seus investigadores.

Em 2010, a UC anunciou a sua “Política de Acesso Livre”¹²⁵ que, para além de determinar o depósito no Estudo Geral dos conteúdos científicos produzidos pela comunidade UC no âmbito das suas atividades desenvolvidas na universidade, estipula as funções a desempenhar pelos vários órgãos envolvidos com o repositório. A adoção de uma política institucional de AA contribui para o preenchimento do repositório, assim como para a sua sustentabilidade. O mandato de depósito da UC estabelece que as publicações científicas desenvolvidas pela comunidade UC no exercício das suas operações devem ser alojadas no repositório, em texto integral e em acesso aberto, logo que sejam publicadas ou sujeitas a

¹²⁴ A Universidade de Coimbra foi fundada em 1290, sob o nome de «Estudo Geral», caracterizando-se na instituição de ensino superior mais antiga de Portugal. É constituída por oito faculdades – Letras, Economia, Direito, Ciências e Tecnologias, Medicina, Farmácia, Psicologia e Ciências da Educação, e Ciências do Desporto e Educação Física; e trinta e sete centros de investigação inseridos nas áreas das Ciências da Saúde, Ciências Exatas, Ciências Naturais, Ciências da Engenharia e Tecnologias, Artes e Humanidades e Ciências Sociais. Dispõe ainda de várias unidades de extensão cultural e de apoio à formação.

¹²⁵ Disponível na WWW: <https://www.uc.pt/sibuc/openaccess/politicasoa/politicaaluc>

aprovação, excetuando casos em que as editoras não o permitam. Nestas situações, em que as editoras não permitem o AA ou sujeitam as publicações a períodos de embargo, os documentos devem mesmo assim ser depositados no repositório, mas em acesso restrito ou em acesso embargado, conforme o período determinado. No caso de teses de doutoramento e dissertações de mestrado e outros documentos para a obtenção de grau, o depósito é considerado compulsório. Neste sentido, o Estudo Geral pode armazenar um conjunto diversificado de tipologias de documentos científicos, desde conteúdos de apoio à aprendizagem e produtos de investigação, classificados como literatura branca ou cinzenta, respeitando as políticas de *copyright* das editoras (no caso de conteúdos publicados) e as políticas de acesso aberto das diferentes entidades responsáveis pelo financiamento e produção da investigação científica. Portanto, a Política de Acesso Livre da UC promove o acesso aberto ao conhecimento e estabelece como prioritário o auto-arquivo dos conteúdos científicos.

A Política de Acesso Livre da UC aponta ainda vários serviços da instituição como participantes no processo e define as suas funções e papéis necessários ao bom funcionamento do repositório. A política determina quatro elementos da UC envolvidos com o Estudo Geral – o Serviço Integrado das Bibliotecas da Universidade de Coimbra (SIBUC)¹²⁶, o Serviço de Gestão Académica, as Bibliotecas das unidades orgânicas e departamentos e ainda a Divisão de Planeamento, Gestão e Desenvolvimento, sendo que, de todos estes serviços, é ao SIBUC que cabe “coordenar, dinamizar e gerir todo um conjunto de atividades que criam as condições para que os docentes e investigadores da UC façam do autodepósito uma atividade regular” (Miguéis, 2018, p. 160), ou seja, o SIBUC está encarregue de fazer a gestão do RI e todas as operações necessárias para a sua sustentabilidade, manutenção e promoção. Por outras palavras, ao SIBUC compete desempenhar funções de natureza administrativa e técnica, como a execução técnica, manutenção e administração do *software* do RI, assim como a implementação de novas versões e aplicações, a gestão da qualidade dos metadados e preservação de conteúdos, e a interoperabilidade do repositório com o agregador RCAAP; e funções de comunicação e gestão, como a promoção de boas práticas de AA, auto-arquivo e formação de utilizadores, a colaboração com os diversos serviços e centros de investigação e desenvolvimento da UC, bem como a criação de sinergias com os órgãos internos e externos à universidade, e a correta divulgação do repositório e da produção científica a toda a sociedade, em especial à comunidade académica e científica da UC (Universidade de Coimbra, 2010).

O *software* adotado para a implementação e desenvolvimento do Estudo Geral foi o DSpace, um *software* destinado especificamente para repositórios institucionais. A mais recente atualização levou à execução do sistema DSpace-CRIS, que introduz novas funcionalidades que fortalecem as relações entre o Estudo Geral e os centros de investigação e desenvolvimento da UC, entre outras capacidades, ao incorporar um Sistema de Gestão de

¹²⁶ Regulamento disponível na WWW: https://www.uc.pt/regulamentos/reitoria/reitor/_sibuc/documentos_vigentes/regulamento_sibuc.pdf

Informação Científica (CRIS ¹²⁷) (Miguéis & Neves, no prelo). Este sistema oferece a preservação, a disseminação e o acesso à produção científica da instituição, típicos de um RI e, ao mesmo tempo, proporciona uma infraestrutura que envolve elementos de um sistema CRIS, funcionando como uma ferramenta de gestão e avaliação das atividades e resultados de investigação da instituição, com maior visibilidade. Ou seja, o sistema DSpace-CRIS baseia-se no software DSpace, permitindo a descrição de publicações e de elementos essenciais num sistema de gestão de ciência. Deste modo, o Estudo Geral assegura o armazenamento e divulgação da atividade intelectual da UC, enquanto fornece informações sobre as práticas e resultados da investigação científicas realizadas na universidade, concedendo acesso a páginas de investigador, unidades de investigação, publicações científicas e projetos de investigação desenvolvidos (em particular dos que foram alvo de financiamento), assim como a estatísticas de utilização do RI, indicadores bibliométricos e outras métricas alternativas da investigação. Neste sentido, o Estudo Geral permite a integração com outros sistemas de informação, como o identificador de autores ORCID (entre outros) e identificador de objetos digitais DOI; a interoperabilidade com RCAAP e OpenAIRE; a disseminação dos objetos digitais, assim como do exercício científico da UC; e a disponibilização de informações sobre atividades científicas e métricas de avaliação da investigação (Miguéis & Neves, no prelo). Portanto, o Estudo Geral revela-se uma infraestrutura plena e completa, cuja atualização para o sistema DSpace-CRIS simboliza uma escolha substancial pela disponibilização de um sistema que permite a representação do ecossistema de investigação científica, indispensável para responder às necessidades da comunidade científica e académica da UC.

Quanto à sua estrutura, o Estudo Geral está organizado por comunidades que refletem a composição orgânica da UC, representando as faculdades e as unidades de extensão e de investigação que compõem a universidade. Por seu turno, estas dividem-se em subcomunidades (departamentos) e em secções. As comunidades podem reunir as suas publicações em diferentes coleções, que, por sua vez, podem apresentar um vasto número de documentos e de tipologia documental variada¹²⁸. Neste sentido, o conjunto de documentos reunidos no Estudo Geral caracterizam-se por serem conteúdos digitais resultantes das atividades de investigação científica e de ensino desenvolvidas pela comunidade científica e académica da UC. Embora sejam enfatizados tanto materiais didáticos como de investigação, verifica-se que os tipos de documentos mais depositados são as dissertações de mestrado

¹²⁷ Current Research Information System

¹²⁸ Teses de doutoramento; dissertações/projetos/relatórios de mestrado; artigos científicos em revistas nacionais e internacionais; artigos em atas de conferência; livros e capítulos de livro; publicações pedagógicas e relatórios técnicos.

(44,3%), os artigos científicos (27,9%) e as teses de doutoramento (10,1%)¹²⁹, e o número de registos de depósito assinalados até à data assenta perto dos 40000¹³⁰ documentos.

Mediante o exposto, em termos de pesquisa e navegação, é possível percorrer as comunidades e coleções, publicações, investigadores, unidades de investigação e desenvolvimento e projetos de investigação e explorar pelo título, autor, unidade orgânica, data, tipo de documento e assunto, ou então servir-se da pesquisa rápida.

Em termos técnicos, o *software* implementado é em *open source* e compatível com as normas e diretrizes abertas, servindo-se do padrão de metadados Dublin Core na descrição dos documentos, de identificadores persistentes para referência dos recursos e do protocolo OAI-PMH para a interoperabilidade entre sistemas, para além de permitir a integração com outros sistemas de informação que complementam o repositório e o tornam numa ferramenta eficaz na comunicação científica e na gestão da investigação. Em relação ao *workflow* do repositório, este é semelhante ao utilizado noutros RI, sendo caracterizado pela submissão e pós-submissão de documentos, pela preservação dos mesmos e pela gestão estrutural do repositório. Assim, os depósitos podem ser realizados pelo próprio autor – auto-arquivo - ou pelos seus representantes, podendo estes ser as bibliotecas, os centros de investigação, ou o SIBUC. Para dar início ao processo de submissão de documentos é necessário a autenticação e, de seguida, a seleção da comunidade e a coleção em que vai ser depositado o documento. A operação é simples e intuitiva, e pode ser realizada através de alguns identificadores, como o DOI, o ORCID, o PubMed ou o arXiv, ou por entrada manual. No caso de submissão através da inserção do DOI, alguns metadados são inseridos automaticamente, mas em ambos os casos, é sempre necessária a confirmação e a correta inserção dos mesmos. Deste modo, é de extrema importância a correta descrição dos itens para a qualidade e eficácia dos metadados. Após a descrição do documento, deve ser carregado um ficheiro em formato compatível com a lista de extensão dos ficheiros disponível no repositório e de seguida verificados os metadados inseridos. Após a conclusão destas operações, é concedida uma licença sem exclusividade, uma vez que o autor é o detentor dos seus direitos de autor, para que o documento seja compreendido na coleção do Estudo Geral. Concluídos estes passos, o documento fica disponível no repositório.

O Estudo Geral tem como missão reunir, armazenar, preservar, disseminar e dar acesso à memória intelectual da Universidade de Coimbra, caracterizando-se numa ferramenta essencial no suporte à comunicação científica. Ao mesmo tempo, contribui para o aumento da visibilidade das atividades de ensino e de investigação da UC e, deste modo, para a evidência do prestígio desta instituição. O repositório institucional da UC revela-se um agente facilitador do acesso aberto e das práticas emergentes de comunicação científica no contexto da ciência aberta. A implementação do sistema DSpace-CRIS concorre para a

¹²⁹ Dados disponíveis no diretório do RCAAP. Disponível na WWW: <https://www.rcaap.pt/repositoryInfo.jsp?id=estudogal>

¹³⁰ Dados disponíveis na página do Estudo Geral. Disponível na WWW: <https://estudogeral.sib.uc.pt/>

satisfação das necessidades da comunidade académica e científica, ao permitir a integração de uma ferramenta que engloba vários componentes do sistema de investigação científica, com acesso a informação sobre publicações, investigadores, centros de investigação, projetos e bolsas de financiamento, estatísticas, dados bibliométricos e outras métricas alternativas. Destaca-se o especial relevo associado aos serviços de estatísticas que, para além de aumentarem o valor do repositório, comprovam a importância do acesso aberto, apresentando indicadores que demonstram a visibilidade dos documentos depositados. Assim, o Estudo Geral oferece várias funcionalidades, conjugando as funções de um repositório tradicional com um sistema de gestão de ciência, permitindo não apenas a conservação, divulgação e acesso à produção científica da UC, mas também a obtenção de informações relativas às atividades de investigação científica desenvolvidas pela comunidade UC. Em suma, o Estudo Geral revela-se um instrumento relevante na recolha e gestão da informação científica, aspetos típicos de um sistema CRIS e, ao mesmo tempo, na preservação e disseminação dos conteúdos digitais, contribuindo para o aumento da visibilidade da instituição e para a execução de orientações recomendadas no contexto da ciência aberta.

2.3. A visão do Estudo Geral na questão das competências necessárias à sua gestão: caracterização e metodologia

A gestão de um repositório institucional implica várias componentes, desde a implementação e administração do *software*, gestão de coleções, promoção do repositório e de boas práticas de AA, etc. embora as práticas de gestão possam variar de repositório para repositório. A gestão do Estudo Geral resulta de diversas operações que exigem competências específicas para a sua concretização. Por outras palavras, a gestão do Estudo Geral é caracterizada por um *workflow* bem definido, que compreende várias operações. Estas operações determinam um conjunto diversificado de tarefas, revelando um grau de complexidade que exige aptidões específicas na sua execução. Deste modo, para revelar as competências necessárias que um gestor de RI deve reunir, em particular no caso do Estudo Geral, será necessário caracterizar as tarefas desempenhadas para a gestão do repositório institucional da Universidade de Coimbra.

Os procedimentos que envolvem a administração e o *workflow* de um repositório são fundamentais no suporte do repositório e na sua sustentabilidade enquanto serviço (Jones et al., 2006). Neste sentido, compreender como o repositório se enquadra na instituição e como este deve ser desenvolvido e gerido é essencial para garantir as necessidades e expectativas da sua comunidade. Como tal, é necessário caracterizar os processos levados a cabo no Estudo Geral, não só para entender a sua posição no interior da UC, mas também para interpretar as competências necessárias à sua gestão.

Na Introdução referiu-se genericamente a metodologia adotada nesta dissertação, pelo que nesta secção se destaca apenas aquela usada para o estudo de caso. Uma vez que foi utilizada a observação participante, foram captadas algumas experiências decorrentes do contacto direto com a plataforma Estudo Geral e dos processos sociais e de interação com a

equipa de gestão do repositório, o que enriqueceu a recolha das informações relevantes para o desenvolvimento do estudo.

A observação participante foi aplicada no âmbito de um estágio extracurricular no Serviço Integrado das Bibliotecas da Universidade de Coimbra, tendo sido realizado entre fevereiro e março de 2020, de modo presencial. A recolha de informações foi registada num diário de bordo. O trabalho de campo permitiu o executar de atividades que visam demonstrar a exigência e complexidade associadas às tarefas de gestão do repositório analisado, o Estudo Geral, que proporcionam maior representatividade e impacto da produção científica dos autores e investigadores da UC. Teve como objetivo geral dar a conhecer o SIBUC, a sua organização, estrutura, funções e serviços prestados, e como objetivo específico ficar a conhecer com maior detalhe o repositório digital da produção científica da UC, um dos principais eixos de intervenção e visibilidade do SIBUC. As atividades desenvolvidas incidiram principalmente na recolha e depósito de teses de doutoramento e de artigos científicos (migração das teses defendidas e disponíveis na plataforma “Provas Académicas”¹³¹; da adição de metadados em falta e revisão/alteração de metadados existentes; da atribuição de “direitos de acesso” às teses; e do seu depósito), na curadoria dos conteúdos depositados (validação e correção de metadados; mapeamento/associação de registos a diferentes coleções; e deteção e eliminação de registos em duplicado), e na configuração de perfis de investigador e no controlo de autoridade (levantamento e identificação dos investigadores da UC no Estudo Geral; atualização de perfis de investigador e associação de outros identificadores; desambiguação de perfis de investigadores; associação da respetiva produção científica). Neste sentido, procurou-se ir além da descrição detalhada dos procedimentos, encarando com sentido crítico o tema em estudo e os resultados obtidos.

O trabalho de campo procurou identificar as competências necessárias para um gestor de um repositório, no caso particular do Estudo Geral, e quais as ações realizadas para chegar a estas competências – ou seja, que tarefas é necessário desenvolver para fazer a gestão do Estudo Geral -, assim como a complexidade associada a estes procedimentos, e a caracterização das competências necessárias para um gestor de repositório institucional.

2.3.1. Caracterização dos processos de gestão do Estudo Geral

A configuração do sistema DSpace-CRIS, como já referido, contribuiu para atender às necessidades sentidas pela comunidade da UC, principalmente das unidades de investigação e desenvolvimento e dos seus investigadores (Miguéis & Neves, no prelo). Ao integrar um sistema de gestão de ciência, o Estudo Geral possibilita não só o acesso a publicações científicas como também a informação sobre as atividades de investigação realizadas na

¹³¹ Plataforma de carregamento de documentos requeridos para as provas de Doutoramento e de Agregação. Disponível na WWW: <https://provas-academicas.sib.uc.pt/>

Universidade de Coimbra. Neste sentido, é proporcionado acesso a perfis de investigadores que contêm informação relevante, como o número de publicações reunidas no Estudo Geral, os seus identificadores ORCID, Scopus ID e Researcher ID, contacto e afiliação institucional, formas de nome e indicadores bibliométricos, como citações e trabalhos indexados nas bases de dados *Scopus*¹³² e *Web of Science*¹³³. Ao mesmo tempo, oferece informação sobre centros de investigação, incluindo detalhes sobre a unidade de investigação, os investigadores que a compõem e as publicações que reúne no repositório; sobre projetos desenvolvidos e financiados; e sobre publicações, oferecendo estatísticas relativas à utilização da publicação, como número de visualização de página e de *downloads* do documento, indicadores de citação nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, assim como outros indicadores de métricas alternativas e de indicação de presença no Google Scholar¹³⁴. A estes recursos são atribuídos identificadores persistentes que facilitam a recuperação e pesquisa dos mesmos. Mediante o exposto, a integração de informações acerca das atividades de investigação levadas a cabo pela UC e a sua consequente validação enriquecem o Estudo Geral, tornando-o muito mais do que um simples repositório de publicações científicas.

A estrutura administrativa do Estudo Geral – *workflow* – representa um conjunto de estágios desempenhados durante a sua gestão. O *workflow* do Estudo Geral tem início com a submissão dos documentos. O levantamento e carregamento da produção científica pode ser realizado pelo próprio autor – auto-arquivo – ou por um representante, e é de extrema importância a aquisição de conteúdos para completar e enriquecer o repositório. Na fase de submissão, são realizados a recolha de metadados (agrupamento de metadados essencialmente descritivos e de acesso), a gestão de ficheiros (*upload* de documentos) e a atribuição da licença. A submissão dos documentos pode ser realizada manualmente, através do preenchimento correto dos metadados, ou através da associação de um identificador, como, por exemplo, o DOI. No caso de depósito através do DOI, alguns metadados são preenchidos automaticamente, no entanto, é sempre necessária a verificação e correção dos mesmos. O procedimento de submissão caracteriza-se por ser simples e intuitivo e tem início com a captura/introdução dos metadados descritivos, incluindo campos de carácter obrigatório e facultativo. A descrição do documento e a devida inserção dos metadados é facilitada com os mecanismos de sugestão proporcionados pelo sistema informático. Também a integração da API da SHERPA/RoMEO auxilia o depósito, ao apresentar informações relativas às políticas de copyright das editoras. Esta ação é relevante uma vez que é necessário os termos de acessibilidade do documento, no caso de documentos publicados por editoras. Após a descrição do documento segue-se o upload do ficheiro, a verificação e validação do depósito e, por fim, a concessão da licença. O processo de submissão é semelhante para todos os tipos de documento, variando nos campos de metadados a preencher. De realçar que assim

¹³² Disponível na WWW: <https://www.scopus.com>

¹³³ Disponível na WWW: <https://apps.webofknowledge.com>

¹³⁴ Disponível na WWW: <https://scholar.google.com/>

que o documento é submetido e fica disponível na coleção do repositório, é-lhe atribuído um *handle*, ou seja, um URL persistente que facilita a recuperação da informação.

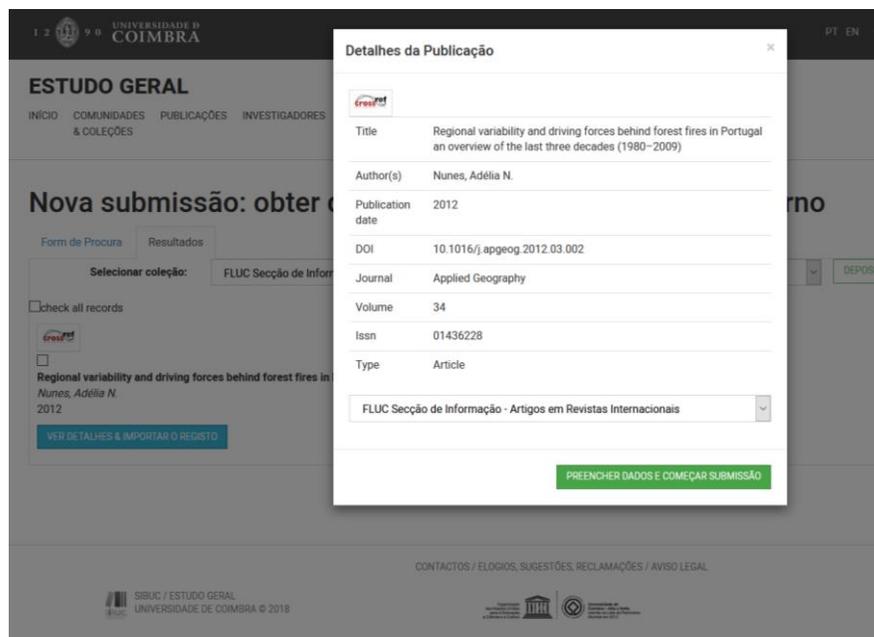


Figura 8 Exemplo de submissão de publicação através do DOI e dos metadados preenchidos automaticamente

Após a submissão de publicações, é necessária a verificação do conteúdo e a validação dos metadados, tarefas estas que são desempenhadas pela equipa de gestão do repositório. Estas operações compreendem a curadoria dos conteúdos depositados, envolvendo ações como a verificação, correção e enriquecimento de metadados, o mapeamento/ligação de registos a outras coleções, e a deteção e eliminação de registos em duplicado. Este último procedimento requer especial atenção, uma vez que existem documentos que são falsos duplicado, ou seja, são documentos que possuem o mesmo título, mas autores ou edição diferentes. Nestes casos, é necessária a comparação entre metadados e averiguar se se trata ou não de duplicados (. Miguéis & Neves, no prelo). O mapeamento de registos é uma funcionalidade que permite a presença de um único registo em várias coleções ou comunidades. Esta aplicabilidade favorece a visibilidade dos conteúdos e facilita a sua recuperação, evitando a criação de registos em duplicado.

Para além da curadoria digital, o controlo de autoridade desempenha uma função fundamental na gestão do Estudo Geral, que veio ser a ser solucionado com a atualização do sistema DSpace-CRIS. Ao permitir a integração com sistemas de desambiguação de autores e ao atribuir identificadores persistentes, facilita a realização desta tarefa. O controlo de autoridade é a prática de manter pontos de acesso uniformizados, desempenhando uma função essencial na recuperação de informação, na consistência dos registos e no estabelecimento de metadados de qualidade. É um processo de organização da informação e uma função desenvolvida pelas bibliotecas na gestão dos seus catálogos bibliográficos, em que

são criados registos de autoridade, principalmente para títulos, autores e assuntos, embora qualquer elemento bibliográfico esteja sujeito ao controlo de autoridade. No Estudo Geral, esta tarefa é desempenhada pela validação da forma de nome do autor através da seleção do perfil de investigador. Os perfis de investigador são concebidos através do levantamento e identificação dos investigadores da UC, da sua respetiva produção no repositório, e a inserção das respetivas informações que completam um perfil.

Uma tarefa também importante é a gestão de utilizadores e as suas permissões. A gestão de utilizadores é um fator relevante na administração do repositório e relaciona-se com a utilização do repositório e a necessidade de identificar o tipo de permissões dos seus utilizadores. Neste sentido, a plataforma permite a criação de grupos e a associação destes a determinadas comunidades e coleções, assim como as permissões atribuídas a cada grupo de utilizadores. As permissões traduzem o modo como cada utilizador ou grupo vai poder realizar o depósito dos documentos, uma vez que é sempre necessária a autenticação para a submissão dos conteúdos.

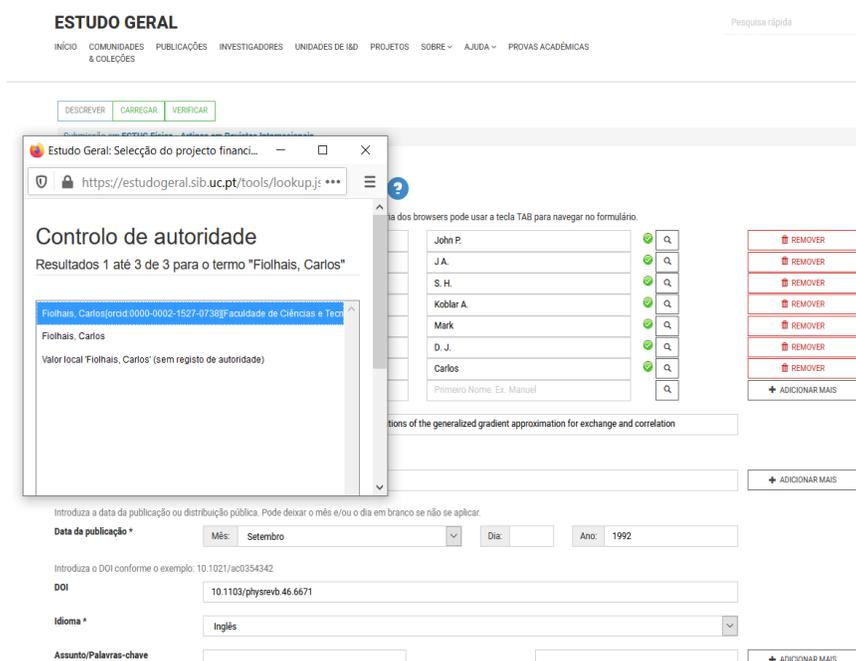


Figura 9 Mecanismo de controlo de autoridade

Daqui se realça as potencialidades oferecidas pelo sistema DSpace-CRIS, que para além de oferecerem uma infraestrutura que satisfaz as várias necessidades sentidas, providencia também mecanismos de sugestão que facilitam as tarefas realizadas pelos gestor de repositórios (. Miguéis & Neves, no prelo). Ainda no domínio da gestão de coleções e metadados, o Estudo Geral reúne uma vasta coleção de conteúdos científicos e académicos, resultados da investigação científica, de diversas tipologias, dos quais se destacam os documentos de obtenção de grau, como as teses de doutoramento e as dissertações de

mestrado, cujo depósito é obrigatório. Neste sentido, a sua preservação e disseminação são prioridades no Estudo Geral (Miguéis & Neves, no prelo). Relativamente às dissertações de mestrado, estas são inseridas na plataforma Inforestudante¹³⁵ e disponibilizadas na sua versão final, no repositório, após a defesa¹³⁶. A gestão das provas académicas, como sejam as provas de agregação, provas de habilitação para o exercício de funções de coordenação científica, provas de aptidão pedagógica e capacidade científica e provas de doutoramento, é realizada em colaboração com o Serviço de Gestão Académica da UC, a quem compete o registo das provas na plataforma “Provas Académicas” e a comunicação das informações relativas à defesa, para que os documentos fiquem disponíveis no repositório (Miguéis & Neves, no prelo).

The screenshot shows the user interface of the ESTUDO GERAL Repositório científico da UC. At the top, there is a navigation bar with the text 'Estudo Geral / Faculdade de Farmácia / FFUC- Teses de Mestrado'. Below this, the main header reads 'ESTUDO GERAL Repositório científico da UC' with a search bar on the right. A secondary navigation bar contains links for 'INÍCIO', 'COMUNIDADES & COLEÇÕES', 'PUBLICAÇÕES', 'INVESTIGADORES', 'UNIDADES DE I&D', 'PROJETOS', 'SOBRE', 'AJUDA', and 'PROVAS ACADÉMICAS'. A message prompts the user to use the identifier 'http://hdl.handle.net/10316/79845'. On the right, a 'Ferramentas de administração' menu lists options: 'EDITAR (MODO SUBMISSÃO)', 'EDITAR (MODO ADMIN)', 'EXPORTAR REGISTO', 'EXPORTAR (MIGRAR) REGISTO', and 'EXPORTAR METADADOS'. The main content area displays the record details for 'Relatório de estágio em farmácia hospitalar', including author 'Carvalho, Andreia Raquel Lopes de', orientador 'Carvalho, Susana Manuel Craveiro de', data 'Jun-2015', and a description. A table at the bottom lists two files: 'relatorio farmacia hospitalar_Andreia Carvalho_2015.pdf' (2.77 MB, Adobe PDF) and 'relatorio farmacia hospitalar_ERRATA.pdf' (30.44 kB, Adobe PDF). On the right side, a sidebar shows a 'Duplicate' button circled in red, along with statistics for 'página' (108 views), 'Downloads' (77), and a 'Google Scholar™ Verificar' link.

Figura 10 Mecanismo de deteção de registos em duplicado

Em suma, na fase de pós-submissão, é realizada a verificação e validação dos metadados, assim como o seu enriquecimento, de modo a atribuir valor e qualidade ao registo (que, por sua vez, vais contribuir para a interoperabilidade entre sistemas); a confirmação da integridade dos ficheiros, licença e questões de *copyright*; e a curadoria digital, que engloba diversas tarefas como o controlo de autoridade, a configuração de perfis de investigador, a identificação de registos duplicados, etc. O Estudo Geral assegura a preservação a longo prazo dos conteúdos científicos, através da implementação de técnicas de preservação eficazes,

¹³⁵ Plataforma de gestão académica utilizada na Universidade de Coimbra

¹³⁶ Esta ação aplica-se a provas de mestrado defendidas após a entrada em vigor do Decreto Lei 115/2013 e da Portaria 285/2015.

compatíveis com o modelo de referência OAIS¹³⁷, que proporcionam o acesso e utilização permanente dos recursos.

The screenshot shows a web interface for configuring a researcher profile. At the top, there are fields for 'Proprietário DSpace', 'ID da fonte', and 'Fonte de referência'. To the right, there are radio buttons for 'Perfil' (Privado/Público), creation and update timestamps, and a note about public display values. Below this is a section titled 'Profile' with a sub-section 'Affiliations' (Nothing found to display). The 'Affiliations' section includes a file explorer, 'Credit Name', 'Full Name', 'Vernacular Name', 'Variants', 'Main Affiliation', 'Unidade de I&D', 'Personal Site', 'Email', 'Other emails', 'ORCID', 'Researcher ID', 'Biography', 'Educations', and 'Scopus Author ID'. At the bottom, there are radio buttons for 'Estado' (Investigador UC, Ex-Investigador UC, Investigador externo).

Figura 11 Configuração de um Perfil de Investigador

¹³⁷ Disponível na WWW: <http://www.oais.info/>

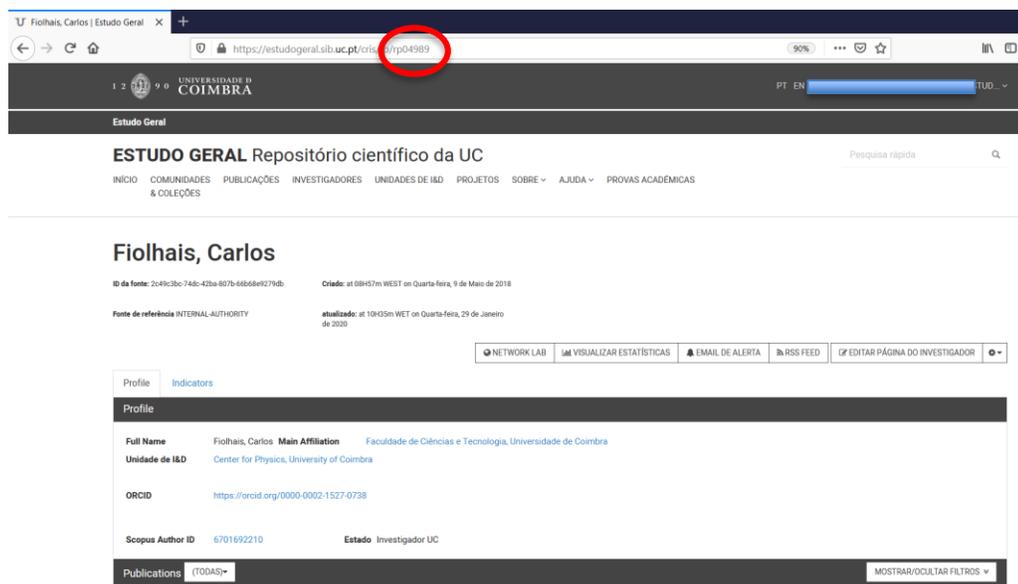


Figura 12 Exemplo de um perfil de investigador configurado, com o respetivo identificador de researcher profile (perfil de investigador)

O tráfego do repositório é essencial para a sua sustentabilidade e para o cumprimento da sua missão. Uma das estratégias adotadas pela UC passou pela implementação da Política de Acesso Livre. A determinação de um mandato de depósito é fundamental para a presença do repositório no seio da comunicação científica e contribui para alcançar taxas de depósito determinantes para o seu crédito e influência. Ao mesmo tempo, a política de AA da FCT determina o acesso aberto às publicações e aos dados resultantes da investigação científica financiada pela agência, através do depósito dos mesmos em repositórios da rede RCAAP. No plano europeu, ao abrigo do 7.º programa quadro e do programa H2020, a União Europeia determina que todas as publicações financiadas por este programa devem ser disponibilizadas em AA e depositadas em repositórios de acesso aberto. Da mesma forma, o Plan S estabelece a disponibilização em AA dos resultados de investigação científica financiados, tanto na via verde como na dourada. Deste modo, é imprescindível o cumprimento de políticas nacionais e internacionais que se apliquem às publicações científicas da UC. Neste sentido, os gestores do Estudo Geral executam também funções que visam o cumprimento de políticas de AA, fundamentais para aumentar a visibilidade e impacto da investigação científica e da própria instituição.

A promoção e a divulgação do repositório e dos serviços que este oferece são também tarefas importantes na definição de estratégias para a gestão do repositório e são tarefas fundamentais para o sucesso do mesmo. O incentivo ao auto-arquivo, a divulgação das potencialidades disponibilizadas pelo Estudo Geral, a formação de utilizadores no âmbito do AA – modelos de comunicação científica, práticas emergentes de investigação científica no contexto da CA, esclarecimento sobre políticas de financiamento, propriedade intelectual e copyright, e sobre a utilização do Estudo Geral – são funções desempenhadas na gestão do RI

e representam importantes tarefas na valorização do repositório pela comunidade e pela própria instituição. O sucesso de um RI depende da sua utilização, e como tal o depósito de conteúdos científicos é fulcral. Assim, o estímulo ao auto-arquivo, assim como as ações de sensibilização no âmbito do AA são operações essenciais desempenhadas pelos gestores do Estudo Geral, que contribuem para a sustentabilidade e crescimento deste serviço junto da sua comunidade. É de realçar que a comunidade da UC é composta por vários elementos, cada um com necessidades e características diferentes, funcionando como consumidores ou produtores da informação, e, em certos casos, como ambos. Desta forma, é necessária a construção de estratégias de comunicação e suporte orientadas para o utilizador, de modo a que se consiga passar a mensagem a toda a comunidade.

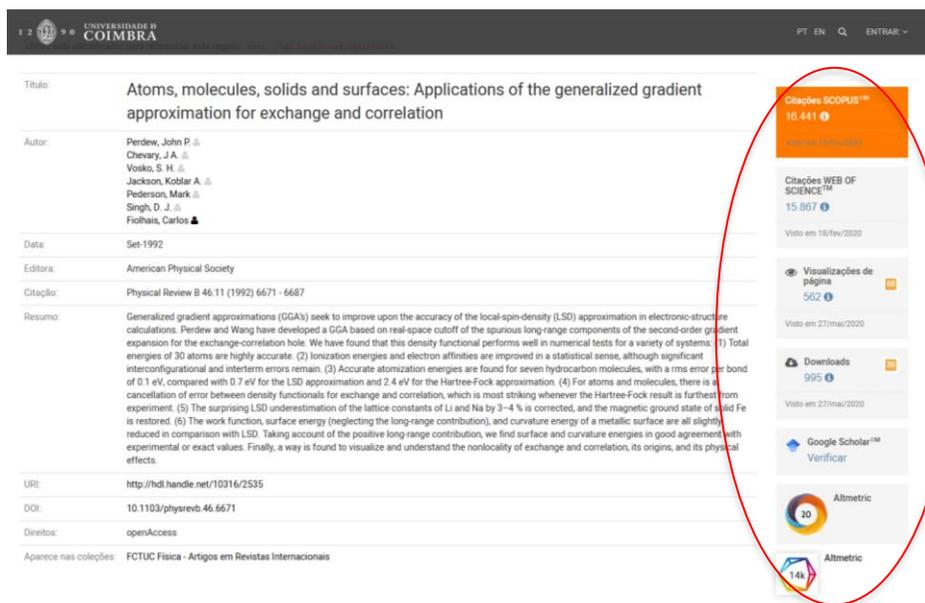


Figura 13 Exemplo de registo em que são apresentados vários serviços de valor acrescentado, como indicadores bibliométricos e de utilização

Um aspeto relevante a ter em conta no desenvolvimento e gestão do repositório é a questão dos custos. Neste assunto enquadram-se os custos relativos à implementação e manutenção de um repositório institucional. Embora o *software* DSpace seja em *open source*, existem custos acrescidos como o suporte técnico, que envolve a gestão do sistema informático, assim como a sua interface, versões de *software* e questões operacionais, legais, de rede e de segurança, que abrangem muitos esforços; para além de envolver custos relacionados com a preservação e controlo de qualidade dos metadados, o custo de manutenção dos servidores e o custo de formação e gestão da equipa, assim como outro tipo de custos, tais como a preservação digital e a gestão de objetos digitais, e o custo de tempo. Neste sentido, o gestor do RI tem a seu cargo tarefas de gestão de recursos, compreendendo fatores de natureza (recursos materiais e físicos), de capital (recursos financeiros) e de trabalho (recursos humanos). Portanto, são identificados vários custos que envolvem o

orçamento do repositório, sendo estes relativos a questões técnicas, de metadados, de preservação, e de gestão e estabelecimento de relações.

Concluindo, as tarefas desempenhadas na gestão do Estudo Geral não se concentram apenas na realização do *workflow* de depósito (submissão, pós-submissão, preservação dos conteúdos digitais). Com a atualização para o sistema DSpace-CRIS, foram implementadas novas funcionalidades que modificaram o fluxo de trabalhos levados a cabo na gestão do repositório, que enriquecem o Estudo Geral e, ao mesmo tempo, introduzem novos desafios aos seus gestores, na medida em que oferecem várias potencialidades diferentes das de um simples repositório de publicações. Portanto, tarefas como a curadoria digital, controlo de autoridade, identificação e eliminação de registos em duplicado, enriquecimento e validação de metadados, divulgação e comunicação dos serviços disponibilizados, e cumprimento de políticas continuam a ser desempenhadas de forma eficaz, tendo sempre em vista a satisfação das necessidades dos utilizadores e a valorização do repositório. No entanto, são introduzidas novas tarefas numa plataforma que oferece também um sistema de gestão de ciência. Esta nova capacidade requer a atenção especial na configuração dos perfis dos investigadores e das unidades de investigação e desenvolvimento, assim como a associação dos respetivos projetos e publicações, característica esta que vem aproximar o contacto entre o Estudo Geral e os demais elementos, proporcionando informações sobre as atividades de investigação desenvolvidas pela comunidade UC. Convém realçar também a colaboração entre serviços e utilizadores que possibilitam o progresso do fluxo de trabalho e que contribuem para uma aproximação que valoriza não só a experiência de contacto com o repositório, como o próprio Estudo Geral. Assim sendo, é indispensável a um gestor de repositório institucional o conhecimento sobre os procedimentos administrativos de forma a que consiga desenvolver aptidões ajustadas à realização das suas funções. Posto isto, as ações desenvolvidas na gestão de um repositório, desde a familiarização com os conceitos do movimento do acesso aberto e do desenvolvimento do repositório, à gestão administrativa e técnica, assim como as ações de promoção e divulgação do serviço, são componentes que precisam de estar bem definidas e de ser bem entendidas por um gestor de RI, de forma a que o mesmo consiga perceber as áreas em que deve atuar e que competências precisa de desenvolver para desempenhar a sua atividade de forma eficaz e eficiente.

2.3.2. Competências necessárias ao gestor do Estudo Geral

Como verificado, a gestão do repositório científico da Universidade de Coimbra envolve vários procedimentos que compreendem a administração do sistema informático – que abrange os processos técnicos, tais como a implementação e manutenção do *software*, a verificação da interoperabilidade com outros sistemas de informação, a preservação digital, e a segurança do sistema; a gestão documental da produção científica da instituição – que engloba as tarefas de , organização, recuperação, disseminação e de garantia de acesso à informação científica; e a promoção e divulgação dos serviços proporcionados à comunidade UC – que envolve não só a comunicação do repositório e das potencialidades que este oferece à sua comunidade, como também o desenvolvimento de serviços de suporte e formação de

utilizadores no contexto atual da ciência aberta. O desempenho destas tarefas é um dos componentes essenciais para o sucesso do repositório e para o cumprimento da sua missão, sendo que um outro fator relevante, de igual forma, é o das competências que o gestor do repositório deve reunir para a execução eficaz e eficiente dos processos de gestão do repositório. Convém realçar que os procedimentos executados na gestão de um repositório institucional variam de acordo com diversos fatores, como por exemplo a missão do repositório e da instituição a que está afiliado. No entanto, o gestor encarregue do repositório deve reunir um conjunto vasto de aptidões que são universais na gestão de um repositório institucional. No caso do Estudo Geral, a plataforma e estrutura adotada, assim como as ações realizadas na sua gestão enquadram-se com as necessidades que a comunidade da Universidade de Coimbra manifesta e alinham-se com a missão da instituição.

A gestão do Estudo Geral compreende, então, um conjunto diversificado de tarefas que implicam a atuação em várias áreas de aplicação. Neste sentido, destaca-se a necessidade de formação constante do profissional da informação, com o intuito de manter atualizados os seus conhecimentos acerca do movimento em que se enquadram os repositórios institucionais, assim como as próprias questões técnicas e administrativas que implicam a gestão de um RI, como por exemplo as diretrizes e orientações de interoperabilidade entre sistemas e as ferramentas disponíveis para aplicação nos RI. Desta forma, salienta-se a importância da realização e participação em eventos científicos e grupos de trabalho com foco nos temas expostos, bem como a formação complementar, auto-formação e a colaboração externa com serviços semelhantes, que enriquecem o percurso profissional e científico do gestor e, conseqüentemente, os serviços por este desempenhados. Nesta linha, realça-se a presença assídua dos elementos da equipa de gestão do Estudo Geral em eventos científicos nacionais e internacionais¹³⁸ com foco no debate sobre ciência aberta e acesso aberto; a participação em grupos de trabalho das bibliotecas de ensino superior e ainda a relação ativa entre outros serviços de informação externos à universidade. Deste modo, os gestores do Estudo Geral, para além de complementarem as suas aptidões, divulgam também as potencialidades oferecidas pelo repositório institucional da UC à comunidade externa à universidade, maximizando a visibilidade do repositório.

Portanto, os procedimentos de gestão do Estudo Geral exigem competências ao nível biblioteconómico, indispensáveis na gestão e desenvolvimento de coleções e curadoria digital, em que são aplicados conhecimentos “tradicionais” biblioteconómicos como a seleção e planeamento do tipo de conteúdos a ser depositados, a organização e disseminação da informação, o controlo de autoridade e a correção, validação e enriquecimento de metadados. Destaca-se a importância da proximidade com a aplicação e normas de metadados, requisito fundamental e que tem como pano de fundo a Biblioteconomia. Neste sentido, realça-se a formação académica em Ciência da Informação dos gestores do Estudo Geral.

¹³⁸ Como por exemplo a Conferência Luso-Brasileira de Ciência Aberta.

Paralelamente, são exigidas competências técnicas, que envolvem o conhecimento e familiaridade com as modalidades de gestão atual de repositórios institucionais, com as normas e diretrizes e protocolos de aplicação recomendadas pelas instituições de referência na gestão de repositórios digitais. Estas aptidões revelam-se significativas no estabelecimento da interoperabilidade entre o repositório e outros sistemas de informação, fundamentais para o aumento da visibilidade e sucesso do repositório, que é o objetivo último dos gestores de RI. Assim, sublinha-se a relevância da proximidade com o funcionamento do sistema e das potencialidades que este proporciona, assim como o conhecimento com as diretrizes DRIVER e OpenAIRE, e ainda os protocolos de interoperabilidade do modelo OAI.

Adicionalmente, são solicitadas competências de comunicação e marketing para promoção do repositório e estabelecimento de relações de proximidade com a comunidade académica e científica interna e externa à Universidade de Coimbra. Neste âmbito, são realizadas sessões de divulgação e sensibilização sobre o Estudo Geral, em parceria com o Instituto de Investigação Interdisciplinar da UC e os diversos serviços de informação da universidade. Estas aptidões representam uma função indispensável na perceção do repositório por parte da comunidade académica e científica, que determina a forma como o repositório é analisado e utilizado pelos seus utilizadores. Como já referido, é substancial a prática regular de auto-depósito por parte dos autores (ou seus representantes) para o cumprimento da missão e objetivos do RI. Como tal, a divulgação do serviço e potencialidades proporcionadas pelo Estudo Geral a todas as camadas da sua comunidade é uma ação determinante na valorização do repositório por parte dos seus utilizadores e pela própria instituição. Destaca-se ainda a importância do estabelecimento de relações com os órgãos administrativos da universidade e ainda com as entidades externas à instituição.

Ao mesmo tempo, são ainda necessárias competências de gestão de recursos, essenciais na gestão de projetos, de planeamento das atividades do repositório e de equipas. Neste panorama, estão incluídas as ações de programação do fluxo de trabalhos executado no Estudo Geral, assim como a gestão orçamental envolvida nos custos do RI e na gestão de pessoal, que passa não só pela atribuição de tarefas, como também na motivação e empenho na formação constante da equipa.

De igual forma, são esperadas competências ao nível da formação de utilizadores, que implica familiaridade com as tendências atuais de investigação e comunicação científica. Portanto, são exigidas aptidões e entendimento sobre o atual paradigma da ciência aberta em que se inclui o movimento de acesso aberto e dos repositórios institucionais. Neste sentido, a compreensão e o cumprimento das políticas de AA implementadas pelas agências financiadoras de investigação científica, proximidade com questões legais e conhecimento sobre propriedade intelectual, *copyright* e licenças *Creative Commons*, as vias possíveis para a concretização do AA, as tendências atuais sobre repositórios institucionais, e o ambiente em constante evolução da publicação científica são particularidades que devem fazer parte das competências dos gestores de RI. Assim, sublinha-se o papel de atuação da UC no âmbito da ciência aberta, a política institucional de acesso aberto, e a integração do serviço

proporcionado pela SHERPA/RoMEO no processo de submissão de documentos no Estudo Geral, que atenua as dificuldades sentidas face às políticas de auto-arquivo e de *copyright* das editoras. Ainda neste âmbito, destacam-se a realização de sessões de formação realizadas pelos gestores do Estudo Geral e destinadas a toda a comunidade UC, que visam a sensibilização para a prática de auto-arquivo e a instrução no horizonte do acesso aberto.

A gestão de um repositório institucional define o modo como este é recebido e percecionado na sua comunidade, e compreende um conjunto de tarefas amplo e diversificado que requer a aplicação de conhecimentos interdisciplinares e a atuação em várias áreas distintas. Os procedimentos adotados na sua gestão contribuem também para o desempenho do repositório e compreendem várias componentes, como verificado. A exemplo disso, destaca-se a gestão operacional do sistema, a gestão de utilizadores, a gestão de coleções e a promoção e comunicação do repositório. O Estudo Geral apresenta uma estrutura bem definida e fácil de identificar, que corresponde à estrutura orgânica da Universidade de Coimbra. A organização aplicada no repositório facilita a pesquisa e recuperação da informação por parte dos utilizadores, enquanto contribui para a agilização da execução das tarefas por parte do gestor. Ao mesmo tempo, a atualização para o sistema DSpace-CRIS possibilita a integração de informações sobre as atividades de investigação realizadas pela comunidade UC, o que contribui para a satisfação das necessidades sentidas pelas unidades de investigação e desenvolvimento da universidade, aumentando a relação de proximidade entre os centros de investigação e o Estudo Geral. Por seu turno, o novo sistema atenua a execução dos processos ao proporcionar vários mecanismos que agilizam a curadoria digital dos conteúdos, a execução de políticas de auto-arquivo e *copyright*, os processos de interoperabilidade com outros sistemas e a realização dos *workflow* (Miguéis & Neves, no prelo). Deste modo, salienta-se a posição central do gestor de repositório institucional que deve reunir um conjunto alargado de aptidões e competências na gestão eficaz e eficiente de um RI. No caso do Estudo Geral, uma vez que este não desempenha apenas funções de repositório de publicações científicas, pois integra um sistema de gestão de ciência, os seus gestores revelam-se elementos indispensáveis no cenário da comunicação científica, desempenhando funções de organização, facilitação e disseminação do conhecimento científico e ainda de processos de gestão de ciência.

Por último, destaca-se a relevância de um repositório institucional na centralidade dos serviços de investigação científica aberta e o Estudo Geral como ferramenta indispensável à comunicação científica, à preservação da memória intelectual, aos processos de gestão de ciência e ao aumento da visibilidade da Universidade de Coimbra no âmbito da investigação científica nacional e internacional. O gestor do repositório desempenha funções essenciais para o bom funcionamento do RI e para o modo como este é percecionado pela sua comunidade e valorizado pela sua instituição. Assim, é fundamental que o gestor do Estudo Geral reúna competências que garantam a pertinência e qualidade dos conteúdos e dos metadados, que monitorizem os depósitos e mantenham a ordem das tarefas do repositório, que promovam o repositório junto da sociedade (em especial da comunidade da UC), que cumpram com as normas e diretrizes de interoperabilidade, bem como com as políticas de AA

e mandatos de depósito das agências financiadoras, e que estabeleçam relações de proximidade com a sua comunidade, com os órgãos de administração da universidade e com outros serviços e instituições externas à UC. O papel de gestor do Estudo Geral posiciona-se, assim, no centro da comunicação e gestão da ciência.

Conclusão

As práticas no modo de produzir e comunicar resultados científicos foram modificadas devido à inclusão das TIC, mais particularmente da Internet e da WWW, no meio académico e científico. As TIC causaram bastante impacto nos modelos de comunicação científica, revolucionando os modos de lidar e registar a informação e, conseqüentemente, transformando os papéis de todos os intervenientes no sistema. Houve uma quebra de linearidade no processo que potencializou operações mais dinâmicas no fluxo de comunicação científica. Esta dinâmica foi proporcionada pela eliminação de barreiras de tempo e de distância, pela passagem do formato impresso para o digital e da criação de novas formas de publicação e de plataformas de distribuição de conteúdos. Assim, a Internet e a WWW, ao abolirem a geografia e constrangimentos temporais, proporcionaram as condições à comunidade científica para adotarem novas formas de divulgar e de aceder ao conhecimento, expandindo a informação para outros formatos e domínios e, deste modo, criando uma sociedade em rede, onde o contacto pode ser realizado quase momentaneamente.

Estas alterações tornam a ciência mais colaborativa e inclusiva. Nesta perspetiva, a comunicação científica, caracterizada pelo contexto e tradição académica, é um sistema complexo que se interrelaciona e que tem vindo a evoluir ao longo dos séculos, e é um processo indispensável para o progresso científico, económico, social e humano. Este sistema engloba todos os processos inerentes ao desenvolvimento da investigação e à construção do conhecimento científico, desde o início da atividade de pesquisa, passando pela criação e organização da informação científica, até ao seu objetivo último: a divulgação e disseminação do conhecimento científico que foi gerado para a comunidade científica e a sociedade em geral, de modo a fomentar a discussão em seu torno.

Mediante o exposto, conclui-se que a comunicação científica é o âmago da ciência, o que a torna primordial no contexto científico e académico. No entanto, a insatisfação sentida perante o controlo do sistema de comunicação científica por parte das editoras, conjugado com as potencialidades oferecidas pelas TIC e a perceção do que constitui realmente a essência da ciência, levou ao surgimento de várias iniciativas com o propósito de recentrar o sistema de comunicação científica e de devolver o domínio à comunidade científica e académica. É neste cenário que surge o movimento de acesso aberto (AA), como resposta à defesa dos interesses da comunidade científica e da própria ciência, declarando a disponibilização completa (em texto integral), livre (sem custos associados ao acesso), imediata (sem quaisquer formas de atraso) e permanente (disponível numa base contínua) de conteúdos digitais científicos. Neste sentido, deduz-se que o acesso aberto é consequência da oposição das comunidades de investigadores e outros intervenientes no sistema científico (como universidades, bibliotecas, agentes de financiamento, etc.) aos modelos comerciais impostos pelas editoras de revistas científicas, e da crescente perceção das oportunidades proporcionadas pelas TIC, no que diz respeito à redução das dificuldades em aceder ao conhecimento científico.

O acesso aberto à informação é uma questão central na comunicação científica, visto que sem acesso aos resultados da investigação científica não existe produção de conhecimento, uma vez que este é cumulativo, ou seja, constrói-se através da análise de conhecimento prévio. Em vista disso, a iniciativa – conhecida com *Budapest Open Access Initiative* (BOAI) - que impulsionou e afirmou o movimento do acesso aberto ao lançar a Declaração de Budapeste, em 2002, um dos documentos mais importantes para o movimento do AA, uma vez que constituiu o seu sentido e finalidade, apresentando a sua definição e as estratégias para o promover e alcançar – a publicação em revistas em acesso aberto (via dourada) e o auto-arquivo (via verde). Foi a partir do lançamento da BOAI que se reconhecem os repositórios digitais como uma das vias para concretizar o acesso aberto. É neste contexto que, a pertinência do movimento dos repositórios digitais, inspirado pelo ArXiv e iniciado com a o *Open Archives Initiative* (OAI), associada à relevância das práticas sugeridas pelas declarações de Budapeste, Bethesda e Berlim, os repositórios de AA – principalmente os institucionais – merecem um lugar de destaque no estabelecimento do acesso aberto verde. Após a OAI, e com o desenvolvimento do protocolo OAI-PMH, as instituições começaram a desenvolver os seus próprios repositórios e a partilharem os conteúdos em repositórios agregadores, o que fortaleceu o crescimento de repositórios. Os repositórios científicos, sobretudo os institucionais, desempenham um papel central no contexto da ciência aberta e proporcionam a retoma do controlo do sistema de comunicação científico por parte da comunidade científica e académica

A introdução dos repositórios institucionais no cenário da comunicação científica revolucionou o sistema de comunicação científica e, por sua vez, introduziu novos papéis para os seus intervenientes. Neste sentido, a abertura do processo científico trouxe várias mudanças e desafios para o ambiente em que se constrói e desenvolve a ciência, nomeadamente para o universo das bibliotecas, especialmente as académicas e as de investigação. Por seu turno, a relação entre o meio digital e o meio de comunicação científica estimulou o desenvolvimento de novas responsabilidades e competências.

É, portanto, neste horizonte de abertura crescente da comunicação científica, demarcado pelo “paradigma” ciência aberta, que são exigidas novas competências aos gestores dos repositórios institucionais. Os gestores de repositórios institucionais desempenham funções fulcrais para o sucesso do repositório, e num cenário caracterizado pelas alterações no sistema de comunicação científica, determinado pela abertura constante (e necessária) da ciência, é fundamental que um gestor reúna características específicas no domínio da ciência aberta.

É nestas circunstâncias que a presente dissertação procurou cartografar as funções desenvolvidas na gestão de um repositório institucional, de modo a identificar as competências necessárias que um gestor deve reunir para cumprir a missão do repositório e atingir o seu sucesso. Ao mesmo tempo, como objetivos específicos, procurou-se: a) contextualizar o movimento de acesso aberto, numa abordagem do percurso do seu desenvolvimento e a sua trajetória; b) identificar os papéis e contribuições dos profissionais

de informação na organização e gestão de um repositório institucional; c) identificar as competências do gestor de repositório institucional indispensáveis à gestão eficaz e eficiente de um repositório; d) e caracterizar as funções e aptidões necessárias à gestão do Estudo Geral e como este proporciona diversas funcionalidades que contribuem para a gestão e comunicação da ciência. À face do exposto, considera-se que estes objetivos foram cumpridos.

Em primeiro lugar, a metodologia aplicada – qualitativa com base num estudo exploratório – julga-se adequada à natureza do estudo. A revisão narrativa da literatura científica serviu de apoio à fundamentação teórica, processo basilar e indispensável à construção deste trabalho. Todavia, a base empírica da dissertação podia estar mais fortalecida se tivessem sido utilizadas outras formas de recolha da informação, como inquérito por questionário ou entrevistas a gestores de repositórios institucionais, ao invés de somente a aplicação da observação participante. Considera-se, assim, que este inconveniente se demarca como uma limitação ao estudo. Não obstante, julga-se que a dissertação apresenta uma estrutura pertinente e que discute um tema atual e tão relevante no cenário recente da ciência aberta, e que conseguiu alcançar os objetivos propostos dentro do período de tempo limitado.

Neste sentido, a revisão da literatura permitiu contextualizar o cenário de abertura crescente da ciência, enquadrando a ciência aberta, o movimento de acesso aberto e o surgimento dos repositórios institucionais. Começou-se por apresentar a história e o percurso do desenvolvimento do movimento de acesso aberto, e como este foi fortalecido pelo surgimento de várias iniciativas a favor do acesso aberto ao conhecimento, das quais se destacam a BOAI, que definiu o seu conceito e as vias de como o atingir, assim como o estabelecimento de políticas de carácter compulsório na sua concretização. De seguida, expôs-se o conceito de comunicação científica e em como esta se caracteriza na essência da ciência, pelo que se achou necessário enquadrar os modelos de comunicação científica, assim como os processos levados a cabo durante a investigação científica, e ainda, uma vez que todos estes conceitos se incluem no cenário da ciência aberta, abordar as boas práticas que devem ser consideradas durante o processo de investigação científica aberta. Após contextualizado o movimento de acesso aberto e o conceito de comunicação científica, expôs-se o potencial proporcionado pela ciência aberta, não só para a comunidade científica como para a sociedade em geral. Para tal, procedeu-se à definição do conceito de ciência aberta. Ainda nesta fase, considerou-se relevante particularizar como a ciência aberta beneficia as bibliotecas académicas ao oferecer diversas potencialidades no contexto da comunicação e investigação científica. Tal julgou-se importante uma vez que a ênfase da dissertação tem origem na área da Ciência da Informação e da Biblioteconomia.

Após ser apresentada a fundamentação teórica, procedeu-se à aplicação do estudo de caso, que procurou analisar o Repositório Digital da Universidade de Coimbra e identificar as competências necessárias que os seus gestores devem reunir. Para que tal fosse atingido, começou-se por delinear o contexto dos repositórios institucionais e o papel dos seus gestores. Posteriormente, caracterizou-se o Estudo Geral, apresentando o seu contexto e

desenvolvimento, a sua estrutura, e as ações levadas a cabo na sua gestão. Finalmente, depois de apresentados todos estes assuntos, foram identificadas as competências que o gestor do Estudo Geral deve reunir para a sua gestão eficaz e eficiente.

Desta forma, chegaram-se às seguintes conclusões:

- a) Os repositórios institucionais, para além de contribuírem para a consolidação e facilitação do acesso aberto, representam uma ferramenta indispensável à comunicação científica, assim como às suas práticas, e contribuem para o aumento da visibilidade e do impacto dos resultados de investigação produzidos pelas suas instituições. Para que cumpram a sua missão, devem possuir uma estrutura sólida, um planeamento apropriado, assim como uma política institucional de acesso aberto de carácter compulsório e, especialmente, uma equipa de suporte à sua manutenção e gestão, onde se destaca o papel do gestor de repositório;
- b) O papel de gestor de repositório tem origem no contexto da Ciência da Informação, uma vez que, como um repositório institucional, é um sistema de informação encarregue de recolher, tratar, organizar, preservar, disseminar e providenciar acesso à propriedade intelectual de uma instituição, tarefas estas características das bibliotecas. Compete aos profissionais da informação, em geral, desempenhar estas funções. Embora estas tarefas possam ser desempenhadas por um gestor de repositório, e muitas das competências que um gestor deve reunir se enquadrem nestas áreas, as suas atividades são em torno de vários campos de atuação. Contudo, somente estas competências não se revelam suficientes, pois estas qualificam-se pelo seu carácter específico, exigente e interdisciplinar, em que o gestor deve desenvolver um currículo amplo, em várias áreas de formação e em constante atualização;
- c) As competências que um gestor de repositório deve reunir caracterizam-se pela sua especificidade e exigência, encontrando-se em várias áreas de aplicação. Conclui-se que um gestor de repositório institucional deve possuir conhecimentos aprofundados acerca da anatomia de um repositório e do movimento em que este se enquadra. Neste sentido, o gestor deve reunir aptidões ao nível técnico, revelando entendimento relativo à manutenção e à administração de um RI, principalmente conhecimentos referentes ao *software* implementado, às normas e aos protocolos de interoperabilidade, às normas de avaliação da investigação, assim como à implementação de serviços de valor acrescentado, de técnicas de preservação e dos procedimentos de *workflow*. Desta forma, destaca-se a necessidade de possuir conhecimentos ao nível das tecnologias de informação e de ferramentas digitais; ao nível da comunicação, de forma a elaborar uma estratégia de promoção do RI, que contribua para a sua utilização, assim como o desenvolvimento de um serviço de apoio e formação ao utilizador. Verifica-se também crucial a comunicação frequente com os utilizadores, os órgãos de direção da instituição, assim como outros externos, de

forma a estabelecer ligações; ao nível da gestão, uma vez que a função de gestor de repositório implica a vertente “mais humana” da operação, devem ser tidas em consideração conhecimentos no âmbito de gestão de projetos e, conseqüentemente, no planeamento da atividade do RI, bem como na gestão de recursos financeiros, físicos e humanos, onde se destaca a importância do trabalho colaborativo; ao nível da gestão de conteúdos, o que integra a gestão documental, a curadoria digital e a validação e certificação de metadados – assuntos a que os profissionais da informação estão acostumados; ao nível da propriedade intelectual e outras questões legais, o que implica reunir conhecimentos dos termos do *copyright* no meio digital, assim como questões relativas ao auto-arquivo; e ao nível das questões atuais relativas ao movimento de acesso aberto e ao paradigma da ciência aberta, nomeadamente entendimento sobre políticas de acesso aberto de agências de financiamento e instituições de referência e as vias de concretização ao AA, e sobre o ambiente atual da comunicação científica, que engloba os desenvolvimentos do sistema de publicação científica, as novas práticas de investigação e comunicação científica e a realidade e linhas correntes de investigação no âmbito dos repositórios científicos digitais;

- d) Relativamente às competências que um gestor do Estudo Geral deve reunir, salientam-se as acima referidas. Todavia, uma vez que o Estudo Geral se apresenta como mais do que um simples repositório de publicações científicas, integrando o sistema DSpace-CRIS, que oferece diversas funcionalidades potencializadas pelo sistema de gestão de ciência, considera-se que o gestor deste repositório deve possuir competências mais alargadas e exigentes. Assim, destacam-se conhecimentos específicos sobre sistemas CRIS, incluindo entendimento sobre normas e diretrizes, como por exemplo a norma de exportação de dados CERIF; sobre identificadores persistentes e a sua relevância no contexto da ciência aberta; sobre indicadores bibliométricos e outras estatísticas de uso e avaliação da investigação; e sobre o espaço da informação respeitante à investigação científica. Acentua-se ainda a importância das competências ao nível do trabalho colaborativo, da formação de utilizadores, de promoção e *marketing* do repositório, do cumprimento de políticas, da formação ao longo da vida, e ainda na comunicação constante entre as unidades de investigação e desenvolvimento da universidade. Mediante o exposto, o gestor do Estudo Geral, para além de realizar tarefas comuns na gestão de um repositório institucional (embora se deva realçar que os procedimentos adotados variam de instituição para instituição), efetiva também funções desempenhadas na gestão de um sistema CRIS.

Por fim, conclui-se que a gestão de repositórios é um processo complexo, que envolve vários procedimentos em diversos domínios, o que exige competências específicas aos gestores de repositórios. O Estudo Geral revela-se um instrumento fundamental não só à

comunicação científica, como à gestão das atividades de investigação da Universidade de Coimbra. Neste sentido, recolhe, preserva dissemina e facilita o acesso à produção científica da Universidade de Coimbra, e, ao mesmo tempo, faculta a gestão e a integração de vários constituintes das atividades de investigação da instituição, contribuindo para a satisfação das necessidades da sua comunidade e ainda para a valorização do repositório e para a projeção da Universidade de Coimbra. Num cenário de abertura crescente da ciência, em que são exigidas diversas competências aos gestores de repositórios, os gestores do Estudo Geral centram-se no contexto da ciência aberta, focando-se em enfrentar os desafios que este apresenta e em implementar os princípios da ciência aberta. Este trabalho pretendeu identificar as competências que um gestor de repositório deve reunir, particularmente o gestor do Estudo Geral, e é nesta perspetiva que se salienta a relevância do estudo de caso como testemunho para trabalhos futuros.

O estudo contribui assim para facilitar a construção de processos de recrutamento da profissão de gestor de repositório institucional, enquanto concorre para o auxílio no desenvolvimento e capacitação da profissão. Deste modo, pode ser aplicado na elaboração de descrições de emprego, em planos de formação ou no desenvolvimento de carreiras na área. Neste sentido, destaca-se a sua relevância para a prática das funções de gestor de repositório, significando um contributo para o desempenho deste papel.

Como propostas futuras de linhas de investigação, procura-se ultrapassar as limitações existentes neste estudo e aplicar métodos de recolha de dados mais abrangentes, como seja a aplicação de inquérito por questionário ou por entrevista a gestores de repositórios, complementando, deste modo, as informações recolhidas no presente trabalho. O gestor de repositório desempenha um papel fundamental no estabelecimento e gestão de um repositório institucional, revelando-se um agente essencial na facilitação do conhecimento científico, mas também no apoio à comunicação científica no cenário da ciência aberta. Deste modo, existem várias temáticas interessantes em torno do seu papel e das responsabilidades exigidas para a gestão eficaz e eficiente de um repositório no contexto atual da investigação científica, cada vez mais caracterizada pelos meios digitais.

Referências Bibliográficas

- Alves, R. (2014). Publish or Perish. *Portuguese Journal of Nephrology & Hypertension*, 28(4), 277–279.
http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0872-01692014000400001&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- Andrade, P. J. de O. (2013). Open research for diffusion of open digital memories at Web 2.0/3.0. *8th Global Conference on Cybercultures*. 8th Global Conference on Cybercultures, Praga. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>
- Autran, M. M. M., & Borges, M. M. (2014). Comunicação da ciência: (R)evolução ou crise? *RECIIS – Rev. Eletron. de Comun. Inf. Inov. Saúde*, 8(2), 122–138.
<https://doi.org/10.3395/reciis.v8i2.910.pt>
- Baptista, A. A., Costa, S., Kuramoto, H., & Rodrigues, E. (2007). Comunicação científica: O papel da Open Archives Initiative no contexto do Acesso Livre. *Encontros Bibli, Especial*, 18.
- Bartling, S., & Friesike, S. (Eds.). (2014). *Opening Science: The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8>
- Beall, J. (2016). Essential Information about Predatory Publishers and Journals. *International Higher Education*, 86, 2–3. <https://doi.org/10.6017/ihe.2016.86.9358>
- Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. (2003). *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*. <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
- Bethesda Statement on Open Access Publishing. (2003). *Bethesda Statement on Open Access Publishing*. <https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>
- Bezjak, S., Clyburne-Sherin, A., Conzett, P., Fernandes, P., Görögh, E., Helbig, K., Kramer, B., Labastida, I., Niemeyer, K., Psomopoulos, F., Ross-Hellauer, T., Schneider, R., Tennant, J., Verbakel, E., Brinken, H., & Heller, L. (2018). *Open Science Training Handbook*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.1212496>

- Björk, B.-C., Laakso, M., Welling, P., & Paetau, P. (2014). Anatomy of green open access. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(2), 237–250. <https://doi.org/10.1002/asi.22963>
- BOAI. (2002). *Budapest Open Access Initiative*. OSI. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/portuguese-translation>
- Borges, M. M. (2006). *A Esfera: Comunicação Académica e Novos Media* [Tese de Doutoramento, Universidade de Coimbra]. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/8557>
- Borges, M. M. (2017). Reflexos da tecnologia digital no processo de comunicação da ciência. Em *Una mirada a la ciencia de la información desde los nuevos contextos paradigmáticos de la postmodernidad* (pp. 179–196). Oficina Universitária; Cultura Acadêmica. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/47564>
- Borges, M. M., & Lopes, A. T. (2009). Comunicação formal da ciência: A sustentabilidade da revista científica. *A ciência da informação criadora do conhecimento: actas do IV Encontro Ibérico EDIBCIC*, 465–467. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/13951>
- Café, L. M. A., & Fachin, G. R. B. (2007). Provedores de dados, provedores de serviços e periódicos em ciência da informação, biblioteconomia e áreas afins. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 12(1), 59–76. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2007v12nesp1p59>
- Carvalho, J., Moreira, J. M., & Saraiva, R. (2013). O RCAAP e a evolução do Acesso Aberto em Portugal. Em *Uma Década de Acesso Aberto na UMinho e no Mundo*. Universidade do Minho. Serviços de Documentação (SDUM). <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>
- Carvalho, J., Truta, R., & Marques, C. S. F. (2018). 10 anos de Projeto RCAAP. *Sustentabilidade e Transformação*, 13. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>
- Cassela, M., & Morando, M. (2012). Fostering new roles for librarians: Skills set for repository managers—Results of a survey in Italy. *LIBER Quarterly*, 21(3/4), 407–428.
- Ciência Aberta*. (2016). *ciencia-aberta*. <https://www.ciencia-aberta.pt>
- coalition S. (n. d.). *Principles and Implementation / Plan S* [Text]. Plan S: Making full and immediate Open Access a reality. <https://www.coalition-s.org/addendum-to-the-coalition-s-guidance-on-the-implementation-of-plan-s/principles-and-implementation/>

- Cox, A. M., & Corral, S. (2013). Evolving academic library specialties. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(8), 1526–1542. <https://doi.org/10.1002/asi.22847>
- Crow, R. (2002). The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper. *ARL Bimonthly Report*, 223. <https://rc.library.uta.edu/uta-ir/handle/10106/24350>
- DRIVER. (2009). *Directrizes DRIVER 2.0—Directrizes para fornecedores de conteúdos—Exposição de recursos textuais com o protocolo OAI-PMH* (Serviços Documentação da Universidade do Minho, Trad.; Versão portuguesa). <http://projeto.rcaap.pt/index.php/lang-pt/consultar-recursos-depoio/remository?func=startdown&id=386>
- Ejikeme, A. N., & Ezema, I. J. (2019). The Potentials of Open Access Initiative and the Development of Institutional Repositories in Nigeria: Implications for Scholarly Communication. *Publishing Research Quarterly*, 35(1), 6–21. <https://doi.org/10.1007/s12109-018-09626-4>
- European Commission. (2013, Outubro 23). *What is Horizon 2020?* [Text]. Horizon 2020 - European Commission. <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020>
- European Commission. (2015). *Access to and preservation of scientific information in Europe: Report on the implementation of Commission Recommendation C(2012) 4890 final* (M. Tarazona Rua, D. Spichtinger, C. Ramjoue, & J.-F. Dechamp, Eds.). Publications Office. http://bookshop.europa.eu/en/access-to-and-preservation-of-scientific-information-in-europe-pbKI0215993/downloads/KI-02-15-993-EN-N/KI0215993ENN_002.pdf?FileName=KI0215993ENN_002.pdf&SKU=KI0215993ENN_PDF&CatalogueNumber=KI-02-15-993-EN-N
- European Commission. (2019). *H2020 Programme: AGA –Annotated Model Grant Agreement* (Version 5.2). Comissão Europeia. https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/amga/h2020-amga_en.pdf
- European Commission. Directorate-General for Research and Innovation. (2019). *Future of scholarly publishing and scholarly communication: Report of the expert group to the European Commission* (J.-C. Guédon, M. Jubb, B. Kramer, M. Laakso, B. Schimdt, & E. Šimukovič, Eds.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/836532>

- Fecher, B., & Friesike, S. (2014). Open Science: One Term, Five Schools of Thought. Em *Opening Science: The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing*. Springer International Publishing.
- FOSTER. (n.d.). *What is Open Science? What is Open Science?* <https://www.fosteropenscience.eu/learning/what-is-open-science/#/id/5ab8ea32dd1827131b90e3ac>
- Gallotti, M. M. C. (2017). *Práticas de Comunicação Científica de Doutorandos em Ciência da Informação no Espaço Ibérico e no Brasil: Um estudo exploratório* [Tese de Doutorado, Universidade de Aveiro/Universidade do Porto]. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/109197>
- Gezelter, D. (2009). What, exactly, is Open Science? | The OpenScience Project. *The OpenScience Project*. <http://openscience.org/what-exactly-is-open-science/>
- Harnad, S. (2010). Gold Open Access Publishing Must Not Be Allowed to Retard the Progress of Green Open Access Self-Archiving. *Logos*, 21(3-4), 86-93. <https://doi.org/10.1163/095796511X559972>
- Hoffman, S. (2016). The idea of research as a conversation. Em *Dynamic research support for academic libraries* (pp. 99-105). Facet Publishing.
- Hurd, J. M. (2004). Scientific communication: New roles and new players. *Science & Technology Libraries*, 25(1-2), 5-22. https://doi.org/10.1300/J122v25n01_02
- Jones, R., Andrew, T., & MacColl, J. (2006). *The institutional repository*. Chandos Pub.
- Kass, N. (2019). *On the Ethics of Open Science*. Sage Bionetworks. <https://sagebionetworks.org/in-the-news/on-the-ethics-of-open-science-2/>
- Knoth, P., & Pontika, N. (2015). *Open Science Taxonomy*. <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.1508606.V3>
- Kraker, P., Dörler, D., Ferus, A., Gutounig, R., Heigl, F., Kaier, C., Rieck, K., Šimukovič, E., & Vignoli, M. (2016). The Vienna Principles: A Vision for Scholarly Communication in the 21st Century. *Mitteilungen der Vereinigung Österreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare*, 69(3-4), 436-446. <https://doi.org/10.31263/voebm.v69i3.1733>
- Leitão, H., & Borges, M. M. (2017). Open access e serviço de referência—Do excesso à essência. *A Ciência Aberta: o Contributo da Ciência da Informação: atas do VIII Encontro Ibérico EDICIC*, 125-133. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/44149>

- Leitão, H. I. P. (2015). *Resumos científicos: Estudo exploratório dos resumos de artigos das revistas Nature e PLoS One na temática da Saúde* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra]. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/30033>
- Leite, F. C. L. (2011). *Modelo genérico de gestão da informação científica para instituições de pesquisa na perspectiva da comunicação científica e do acesso aberto* [Tese de Doutorado, Universidade de Brasília]. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/9753>
- Lopes, I. (2017). *ACESSO ABERTO MODELOS, POLÍTICAS E CUSTOS DE ACESSO*. FCT. <https://www.fct.pt/acessoaberto/docs/modelosacessoaberto.pdf>
- Lousã, M., Santos, J., & Cabral, A. (2018). *Como fazer trabalhos académicos—Guia prático para elaborar projetos, relatórios, teses, dissertações, artigos e muito mais*. Porto Editora.
- Lynch, C. A. (2003). Institutional Repositories: Essential Infrastructure For Scholarship In The Digital Age. *Portal: Libraries and the Academy*, 3(2), 327–336. <https://doi.org/10.1353/pla.2003.0039>
- Masuzzo, P., & Martens, L. (2017). *Do you speak open science? Resources and tips to learn the language* [Preprint]. PeerJ Preprints. <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.2689v1>
- Maxwell, D. (2016). The Research Lifecycle as a Strategic Roadmap. *Journal of Library Administration*, 56(2), 111–123. <https://doi.org/10.1080/01930826.2015.1105041>
- McKiernan, E. C., Bourne, P. E., Brown, C. T., Buck, S., Kenall, A., Lin, J., McDougall, D., Nosek, B. A., Ram, K., Soderberg, C. K., Spies, J. R., Thaney, K., Updegrove, A., Woo, K. H., & Yarkoni, T. (2016). How open science helps researchers succeed. *ELife*, 5. <https://doi.org/10.7554/eLife.16800>
- Miguéis, A. E. (2018). O Serviço Integrado das Bibliotecas da Universidade de Coimbra: Um percurso. *Boletim da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra*, 48, 145–171. https://doi.org/10.14195/1647-8436_48_5
- Miguéis, A. M. E. (2012). *Atitudes e perceções dos autores depositantes do repositório científico da Universidade de Coimbra* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra]. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/21116>
- Miguéis, A., & Neves, B. (no prelo). A visão dos gestores de repositórios: O caso da Universidade de Coimbra. Em *A Ciência Aberta: Olhares de Portugal, Espanha e Brasil*. Imprensa da Universidade de Coimbra.

- Myers, K. (2016). Libraries' Response to Scholarly Communication in the Digital Era. *Endnotes: The Journal of the New Members Round Table*, 7(1), 13–20. http://www.ala.org/rt/sites/ala.org.rt/files/content/oversightgroups/comm/schres/endnotesvol7no1/Article_Scholarly_Communication.pdf
- Nolasco, B., Boavida, C., Silva, D., Gonçalves, L., Rodrigues, M. E., Marcos, R., & Lopes, S. (2016). *Módulo 1—O Conceito de Ciência Aberta*. Ciência Aberta. http://websectes.fccn.pt/MOOC-CA-modulo1/taxonomia_da_cincia_aberta.html
- Nosek, B. A., Alter, G., Banks, G. C., Borsboom, D., Bowman, S. D., Breckler, S. J., Buck, S., Chambers, C. D., Chin, G., Christensen, G., Contestabile, M., Dafoe, A., Eich, E., Freese, J., Glennerster, R., Goroff, D., Green, D. P., Hesse, B., Humphreys, M., ... Yarkoni, T. (2015). Promoting an open research culture. *Science*, 348(6242), 1422–1425. <https://doi.org/10.1126/science.aab2374>
- OECD. (2015). *Making Open Science a Reality* (N. 25; Science, Technology and Industry Policy Papers, Vol. 25). OECD. <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>
- Ogungbeni, J. I., Obiamalu, A. R., Ssemambo, S., & Bazibu, C. M. (2018). The roles of academic libraries in propagating open science: A qualitative literature review. *Information Development*, 34(2), 113–121. <https://doi.org/10.1177/0266666916678444>
- Open Science and Research Initiative. (2014). *The Open Science and Research Handbook*. <https://www.fosteropenscience.eu/sites/default/files/original/3986.pdf>
- OpenAIRE. (2013). *Open Access and Open Data Policies in the European Union*. OpenAIRE. <https://www.openaire.eu/general-information/>
- Osburn, C. B. (1989). The Structuring of the Scholarly Communication System. *College & Research Libraries*, 50(3), 277–286. https://doi.org/10.5860/crl_50_03_277
- Penedo, J., & Borges, N. (2017). O desafio de escolher onde publicar: As revistas predatórias! *Revista Portuguesa de Cirurgia*, 42, 5–6. http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1646-69182017000300001&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- Pikas, C. (2006). *The impact of information and communication technologies on informal scholarly scientific communication: A literature review* [Qualifying Exam - Doctoral Seminar in Information Studies, University of Maryland. College of Information Studies]. <http://bit.ly/2thnDqU>
- Pinfield, S. (2009). Journals and repositories: An evolving relationship? *Learned Publishing*, 22(3), 165–175. <https://doi.org/10.1087/2009302>

- Pinfield, S., Salter, J., Bath, P. A., Hubbard, B., Millington, P., Anders, J. H. S., & Hussain, A. (2014). Open-access repositories worldwide, 2005-2012: Past growth, current characteristics, and future possibilities: Open-Access Repositories Worldwide, 2005-2012: Past Growth, Current Characteristics, and Future Possibilities. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(12), 2404–2421. <https://doi.org/10.1002/asi.23131>
- Pontika, N. (2019). Roles and jobs in the open research scholarly communications environment: Analysing job descriptions to predict future trends. *LIBER Quarterly*, 29(1), 1. <https://doi.org/10.18352/lq.10282>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. van. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais* (J. M. Marques, M. A. Mendes, & M. Carvalho, Trads.; 2ª ed. rev. e aumentada). Gradiva.
- RCAAP. (n.d.). *Sobre o RCAAP*. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal. <http://projecto.rcaap.pt/index.php/lang-pt/sobre-o-rcaap/missao-e-objectivos>
- Revez, J. (2018). Opening the Heart of Science: A Review of the Changing Roles of Research Libraries. *Publications*, 6(1), 9. <https://doi.org/10.3390/publications6010009>
- Rodrigues, E. (2004a). *Acesso livre ao conhecimento: A mudança do sistema de comunicação da ciência e os profissionais de informação*. 1, 24–33. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>
- Rodrigues, E. (2004b). RepositóriUM: Repositório Institucional da Universidade do Minho. *Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. XVI ENDOCOM - Encontro de Informação em Ciências da Comunicação, Porto Alegre.
- Rodrigues, E. (2005). Concretizando o acesso livre à literatura científica: O repositório institucional e a política de auto-arquivo da Universidade do Minho. *Caderno sBAD*, 1, 21–33. <https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/819>
- Rodrigues, E. (2018). *Do RepositóriUM aos repositórios da nova geração*. Universidade Aberta. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>
- Rodrigues, E. (2015). O Acesso Aberto e o futuro da investigação e comunicação científica. *A Biblioteca da Universidade: Permanência e Metamorfoses*, 207–228. https://doi.org/10.14195/978-989-26-1045-0_12
- Rosenblum, B. (2008). Developing new skills and expertise to support digital scholarship and scholarly communication. *Libraries without borders: Navigating towards global understanding*. World library and information congress: 74th IFLA General Conference

- and Council, Quebec. <https://archive.ifla.org/IV/ifla74/papers/150-Rosenblumen.pdf>
- Rubow, L., Schofield, B., Shen, R., & Samuelson Law, Technology, and Public Policy Clinic. (2015). *Understanding Open Access: When, Why & How to Make Your Work Openly Accessible*. Authors Alliance. <https://muse.jhu.edu/book/62064/>
- Rumsey, S. (2006). The purpose of institutional repositories in UK higher education: A repository manager's view. *International Journal of Information Management*, 26(3), 181–186. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2006.01.002>
- Schallier, W. (2018). *From Open Access to Open Science: Innovation in scholarly communication*. 4(1), 22–30.
- Serviço Integrado das Bibliotecas da Universidade de Coimbra. (n.d.). *O Estudo Geral—Repositório digital da produção científica da Universidade de Coimbra*. SIBUC Bibliotecas da Universidade de Coimbra. https://www.uc.pt/sibuc/Estudo_Geral/
- Serviços de Documentação da Universidade do Minho. (n.d.). Sobre Repositórios OA [Text]. *Projetos Open Science da Universidade do Minho*. https://openaccess.sdum.uminho.pt/?page_id=348
- SHERPA. (n.d.). *SHERPA/RoMEO - FAQ - Publisher copyright policies & self-archiving*. SHERPA/RoMEO. <http://sherpa.ac.uk/romeo/faq.php?la=en&fidnum=|&mode=simple#whatis>
- SHERPA. (2009). *Institutional Repositories: Staff and Skills Set*. SHERPA. http://www.sherpa.ac.uk/documents/Staff_and_Skills_Set_2009.pdf
- SHERPA Project*. (n.d.). SHERPA - opening access to research. <http://sherpa.ac.uk/projects/sherpa.html>
- Silva, F. C. C. da, & Silveira, L. da. (2019). O ecossistema da Ciência Aberta. *Transinformação*, 31, 1–13. <https://doi.org/10.1590/2318-0889201931e190001>
- Simons, N., & Richardson, J. (2012). New Roles, New Responsibilities: Examining Training Needs of Repository Staff. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 1(2), 1051. <https://doi.org/10.7710/2162-3309.1051>
- Suber, P. (2003). Removing the Barriers to Research: An Introduction to Open Access for Librarians. *College & Research Libraries News*, 64, 92–94. <http://eprints.rclis.org/4616/>
- Suber, P. (2008). Green/gold OA and gratis/libre OA [Text]. *Open Access News: News from the Open Access Movement*.

- [https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/2008/08/greengold-oa-and-gratislibre-
oa.html](https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/2008/08/greengold-oa-and-gratislibre-
oa.html)
- Suber, P. (2009). Open access policy options for funding agencies and universities. *SPARC Open Access Newsletter*, 130. <https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/newsletter/02-02-09.htm>
- Suber, P. (2012). *Open access*. MIT Press. https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/10752204/9780262517638_Open_Access.pdf?sequence=1
- Suber, P. (2016). *Knowledge unbound: Selected writings on open access, 2002-2011*. The MIT Press. <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:26246071>
- Swan, A. (2013). Open Access in Europe. Em *Uma Década de Acesso Aberto na UMinho e no Mundo* (pp. 67–78). Universidade do Minho. Serviços de Documentação (SDUM).
- Triska, R., & Café, L. (2001). Arquivos abertos: Subprojeto da Biblioteca Digital Brasileira. *Ciência da Informação*, 30(3), 92–96. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652001000300012>
- Tzoc, E. (2016). Institutional repository software platforms at undergraduate libraries in the United States. *College & Undergraduate Libraries*, 23(2), 184–192. <https://doi.org/10.1080/10691316.2014.959230>
- Universidade de Coimbra. (2010). *Política de Acesso Livre da UC*. https://www.uc.pt/regulamentos/transversais/vigentes/politica_acesso_livre_open_access_da_uc.pdf
- University of Exeter. (n.d.). *What is open research? | Open Research | University of Exeter* [Text]. Research and Innovation. <https://www.exeter.ac.uk/research/openresearch/about/explained/>
- Van de Sompel, H., & Lagoze, C. (2000). The Santa Fe Convention of the Open Archives Initiative. *D-Lib Magazine*, 6(2). <http://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompeloai/02vandesompel-oai.html>
- Walters, T. (2007). Reinventing the library: How repositories are causing librarians to rethink their professional roles. *portal: Libraries and the Academy*, 7(2), 213–225. <https://smartech.gatech.edu/handle/1853/14421>
- Watson, M. (2015). When will ‘open science’ become simply ‘science’? *Genome Biology*, 16(1), 101. <https://doi.org/10.1186/s13059-015-0669-2>

- Webb, J., Gannon-Leary, P., & Bent, M. (2007). *Providing effective library services for research*. Facet.
- Xia, J., & Opperman, D. B. (2010). Current Trends in Institutional Repositories for Institutions Offering Master's and Baccalaureate Degrees. *Serials Review*, 36(1), 10–18. <https://doi.org/10.1080/00987913.2010.10765272>
- Zuccala, A., & Oppenheim, C. (2008). Managing and evaluating digital repositories. *Information Research*, 13(1). <http://informationr.net/ir/13-1/paper333>

