

# Em busca de um sistema de comunicação inovador e sustentável para a ciência aberta

## Eloy Rodrigues

Diretor dos Serviços de Documentação da Universidade do Minho (UMinho) – Portugal.

<https://orcid.org/0000-0002-7862-2681>

E-mail: [eloy@sdum.uminho.pt](mailto:eloy@sdum.uminho.pt)

## Kathleen Shearer

Diretora Executiva da Confederation of Open Access Repositories (COAR).

E-mail: [kathleen.shearer@coar-repositories.org](mailto:kathleen.shearer@coar-repositories.org)

## Tony Ross-Hellauer

Pesquisador Sênior (Social Computing) da Graz University of Technology and Know-Center GmbH (Graz)

– Áustria.

<https://orcid.org/0000-0003-4470-7027>

E-mail: [tross@know-center.at](mailto:tross@know-center.at)

## Benedikt Fecher

Doutor em Knowledge Dimension pelo Alexander von Humboldt Institute for Internet and Society – Berlin – Alemanha.

German Institute for Economic Research – Berlin - Alemanha.

<http://orcid.org/0000-0002-0982-196X>

E-mail: [fecher@hiig.de](mailto:fecher@hiig.de)

## José Carvalho

Post-graduation in Information Systems pela Universidade do Minho (UMinho) – Portugal. Gestor de Projetos da Universidade do Minho (UMinho) – Portugal.

<https://orcid.org/0000-0003-1729-3404>

E-mail: [jcarvalho@sdum.uminho.pt](mailto:jcarvalho@sdum.uminho.pt)

Data de submissão: 27/09/2019. Data de aprovação no ConfOA: 12/06/2019. Data de publicação:

## RESUMO

Esta comunicação apresenta o conceito e a proposta de uma estrutura (*framework*) de serviços de publicação aberta, designada Pubfair. Pubfair visa a criação e estabelecimento de uma plataforma modular e de código aberto (*open source*) de publicação, baseada numa rede distribuída de repositórios, para assegurar o controlo de qualidade e a divulgação de ampla variedade de resultados de investigação, incluindo dados, publicações e outros mais. Essa plataforma pode proporcionar a diferentes partes interessadas (financiadores, instituições, sociedades académicas, cientistas individuais) o acesso a um conjunto de funcionalidades para criar seus próprios canais de disseminação, com processos de revisão abertos e transparentes. Esse modelo minimizará os custos de publicação, mantendo os padrões académicos, conectando as comunidades com serviços de publicação interativa ligados aos seus repositórios preferidos. Esse ambiente editorial tem a capacidade de transformar o sistema de comunicação académica, tornando-o mais centrado na investigação, orientado para a disseminação e aberto e favorável à inovação, e, ao mesmo tempo, sendo gerido coletivamente pela comunidade académica.

**Palavras-chave:** Comunicação científica. Acesso aberto. Repositórios. Revistas *overlay*.

## ***In search of an innovative and sustainable communication system for open science***

### **ABSTRACT**

*This paper presents the concept and the proposal for a framework of open publication services, called Pubfair. Pubfair aims at the establishment of a modular open source publishing platform, based on a distributed network of repositories, to ensure quality control and dissemination of a wide variety of research results, including data, publications and more. This platform can provide different stakeholders (funders, institutions, academic societies, individual scientists) with access to a set of functionalities to create their own dissemination channels, with open and transparent review processes. This model minimizes publishing costs while maintaining academic standards by connecting communities with iterative publishing services linked to their preferred repository. Such an environment has the capacity to transform the scholarly communication system, making it more research-centred, dissemination-oriented and innovation-friendly, while at the same time being collectively managed by the academic community.*

**Keywords:** *Scholarly communication system. Open Access. Repositories. Overlay journals.*

## ***En busca de un sistema de comunicación innovador y sostenible para la ciencia abierta***

### **RESUMEN**

*Este documento presenta el concepto y la propuesta de un marco de servicios de publicación abierta, llamado Pubfair. Pubfair tiene como objetivo el establecimiento de una plataforma de publicación modular de código abierto, basada en una red distribuida de repositorios, para garantizar el control de calidad y la difusión de una amplia variedad de resultados de investigación, incluidos datos, publicaciones y más. Esta plataforma puede proporcionar a diferentes partes interesadas (financiadores, instituciones, sociedades académicas, científicos individuales) acceso a un conjunto de funcionalidades para crear sus propios canales de difusión, con procesos de revisión abiertos y transparentes. Este modelo minimiza los costos de publicación mientras mantiene los estándares académicos al conectar a las comunidades con servicios de publicación iterativos vinculados a su repositorio preferido. Tal entorno tiene la capacidad de transformar el sistema de comunicación académica, haciéndolo más centrado en la investigación, orientado a la difusión y amigable con la innovación, al mismo tiempo que es administrado colectivamente por la comunidad académica.*

**Palabras clave:** *sistema de comunicación académica. Acceso abierto. Repositorios Superposición de revistas.*

## INTRODUÇÃO

Nos últimos 30 anos, as tecnologias digitais em rede revolucionaram os meios de comunicação tradicionais, virando do avesso seus modelos de negócio e alterando as condições de criação, empacotamento e distribuição de conteúdos. No entanto, a comunicação acadêmica continua a ter um funcionamento muito semelhante ao da era pré-digital. A unidade primária continua a ser o artigo de investigação (ou o livro em algumas disciplinas) publicado em coleções designadas por revistas, e esses artigos ainda apresentam uma semelhança notável com aqueles que povoaram as páginas das primeiras revistas de há 350 anos. Numa era de tantas inovações disruptivas, é surpreendente o limitado impacto que as ferramentas digitais tiveram sobre a comunicação científica - tanto mais que a Internet foi desenvolvida por cientistas (como Tim Berners-Lee no CERN) precisamente para facilitar a comunicação entre os investigadores.

O conhecimento académico assume várias formas para além do artigo ou da monografia (por exemplo, conjuntos de dados, software, protocolos, “literatura cinzenta”) e todos esses formatos têm o potencial de desencadear novas descobertas. Como o conhecimento está em constante evolução (e a um ritmo sem precedentes) e numa era em que a disseminação imediata através da Web é possível, o conceito de “publicação” como um resultado discreto que segue a conclusão do trabalho de investigação pode ser questionado.

Ainda existe muito potencial para inovar em torno do próprio artigo tradicional, para pensar além do paradigma PDF e alavancar, por exemplo, a publicação incremental, dados ao vivo e figuras interativas. O formato da revista também poderia ser reimaginado: avançar, por exemplo, para um modelo de publicar primeiro e filtrar depois onde as “listas de reprodução” personalizadas de conteúdos (resultados da investigação) são dinamicamente mantidas, avaliadas e partilhadas pelos investigadores.

Nesta comunicação apresentamos uma proposta para um *framework* de serviços de publicação aberta, designada Pubfair, baseada nos repositórios, mas enriquecendo-os com uma camada de serviços para o controlo de qualidade, disseminação e descoberta de diversos tipos de resultados de investigação (incluindo *preprints*, dados e software). A visão de Pubfair, de serviços de publicação sustentáveis e adequados para vários fins, visa dotar diversos atores do sistema científico (instituições de investigação como as universidades, sociedades científicas, comunidades disciplinares e financiadores) com a capacidade para criar novos canais de difusão para vários produtos (por exemplo, artigos, dados, software), permitindo que os investigadores passem da recolha, armazenamento e análise de dados à publicação, controlo de qualidade e disseminação.

O conceito de Pubfair baseia-se, e visa implementar elementos importantes da visão da Confederation of Open Access Repositories (COAR) para os repositórios da próxima geração (COAR, 2017), permitindo assim maior interoperabilidade das infraestruturas de comunicação académica e dados científicos, o que facilitará a partilha e reutilização de dados FAIR e de outros resultados da investigação. Essa inovação disruptiva permitirá a FAIRness (capacidade de localização, acessibilidade, interoperabilidade e reutilização) de dados (WILKINSON *et al.*, 2016), bem como o Acesso Aberto justo e sustentável (Fair Open Access) a publicações.

Esse modelo foi inicialmente concebido, no final de 2018, por um grupo de parceiros europeus com o desenvolvimento de proposta para um projeto financiado pela CE para o concurso INFRAEOSC-02-2019 (que não foi selecionado). O modelo propõe uma série de serviços de valor acrescentado, incluindo avaliação, revisão por pares e descoberta, para além de uma variedade de produtos de investigação geridos coletivamente através da rede internacional de milhares de repositórios.

Espera-se que Pubfair contribua para incentivar os investigadores a partilhar uma mais ampla gama de resultados de investigação, e como a estrutura Pubfair está distribuída entre muitas instituições e comunidades, ela poderia ser uma abordagem mais inclusiva e sustentável para a comunicação académica, na qual os custos de publicação são amplamente controlados e partilhados.

Este artigo foi desenvolvido simultaneamente à preparação de um White Paper (ROSS-HELLAUER *et al.*, 2019), para recolher comentários e feedback da comunidade, pelo que constitui, em grande medida, uma versão portuguesa desse texto.

## CONTEXTO

O conceito Pubfair baseia-se na ideia de sobrepor funcionalidades de publicação em repositórios ou servidores de *preprints*. Esta ideia de *overlay publishing* não é nova. Já em 1994, o criador do arXiv, Alan Ginsparg, viu o potencial dos servidores de *preprints* para a disrupção de comunicação científica, imaginando “a relatively complete raw archive unfettered by any unnecessary delays in availability”, por cima do qual “[a]ny type of information could be overlaid ... and maintained by any third parties”, incluindo ferramentas para validação, filtragem e comunicação (GINSPARG, 1994). Em 1997, Ginsparg previu que organizações como sociedades científicas talvez organizassem “high-quality peer-reviewed overlays” em vez de revistas (GINSPARG, 1997).

Apesar de ter sido retomada por diversas vezes nas últimas décadas, e da criação de algumas revistas *overlay* individuais (por exemplo, a revista *Discrete Analysis* de Tim Gowers), a visão original de Ginsparg, de amplo e florescente ecossistema de serviços de publicação baseados em servidores e repositórios de *preprints*, está ainda por concretizar. Esse tipo de serviços ainda não se tornaram uma alternativa comum à publicação de revistas, e não foram desenvolvidos protocolos ou plataformas amplamente adotadas para publicação *overlay*.

No entanto, vários fatores convergentes parecem indicar que talvez tenha chegado o momento de tornar essa visão numa realidade. De entre esses devemos destacar os seguintes:

**Disfuncionalidade do sistema de publicação:** há uma série de problemas bem reconhecidos no atual sistema de publicação científica. Eles incluem, mas não se limitam a, falta de transparência na revisão por pares, problemas de qualidade/retrações, enviesamentos geográficos (privilegiando o “Norte” e o “Ocidente”), longos períodos de atraso entre a submissão e a publicação, etc. As atuais estruturas de recompensa, que incentivam os investigadores a publicar em publicações tradicionais e revistas de alto fator de impacto, perpetuam esses problemas e sufocam grandemente a inovação na comunicação académica.

**Maior controle dos fornecedores sobre a publicação científica:** em termos económicos, os preços das assinaturas e dos APCs (Article Processing Charges ou taxas de publicação) continuam a subir a taxas muito superiores à inflação (BOSCH *et al.*, 2019; KHOO, 2019). Além disso, há muito pouca transparência nos preços das revistas científicas porque muitos editores exigem que as organizações assinem cláusulas de não divulgação nos seus contratos. Dada a infraestrutura de publicação da Internet, há muitas questões sobre a legitimidade dos custos que os editores cobram pelos seus produtos. Isso está em grande parte relacionado com o controle oligopólico do mercado por algumas grandes editoras comerciais, no qual as cinco maiores editoras controlam mais de 50% do mercado e acima de 70% em algumas disciplinas, têm margens de lucro da ordem de 28-38,9% (LARIVIERE *et al.* 2015). Ao mesmo tempo, ao procurar diversificar seus portfólios, os grandes editores estão a adquirir outros serviços e ferramentas ao longo do ciclo de vida da comunicação académica, provocando receios de um novo tipo de *lock-in* de fornecedor, em que os serviços são agrupados ou tornados seletivamente interoperáveis (POSADA E CHEN, 2018).

**A ascensão dos *preprints*:** nos últimos anos, houve crescimento significativo no interesse em relação aos *preprints*. O arXiv, estabelecido em 1991, é de longe o servidor de *preprints* mais utilizado (para física, matemática, ciência da computação, biologia quantitativa, finanças quantitativas e estatística). Embora não tão centrais para as suas disciplinas, outros servidores de *preprints* começaram a aparecer, como o bioRxiv (ciências da vida - desde 2013), ChemRxiv (química - desde 2017), Earth and Space Science Open Archive (ESSOAr - desde 2017), bem como repositórios interdisciplinares como PeerJ Preprints ou Zenodo. Esse crescente interesse em partilhar *preprints* pela comunidade de investigadores cria o potencial de adicionar camadas de revisão por pares e serviços de publicação sobre esse conteúdo (EISEN, 2018; GINSPARG, 2016; GOWERS, 2015; HINDLE E SADARI, 2018; PULVERER, 2018; ROSS-HELLAUER, 2017; STERN e O'SHEA, 2019; TENNANT, 2018).

**Impulsos políticos para a ciência aberta:** a tendência para a abertura continua a ganhar força, e os governos e as organizações de financiamento da investigação têm adotado uma postura proativa procurando orientar e apoiar os seus investigadores financiados a seguir essas práticas. O acesso aberto a publicações é agora um requisito comum em muitos países, e a ciência aberta, ampliando a partilha para além das publicações, também se tornou um importante motor político. Isso reflete um reconhecimento crescente dos benefícios da partilha de resultados de investigação, incluindo publicações, dados de investigação, código e outros objetos, para promover a reprodutibilidade e a verificação dos resultados da investigação, bem como a sua aplicação e apropriação pela sociedade.

**Promoção do conhecimento comum (*knowledge commons*) e de infraestruturas detidas pela comunidade académica:** em parte como resposta às preocupações sobre custos e interesses comerciais, os últimos anos assistiram ao crescimento nas discussões relacionadas com abordagens baseadas na comunidade para a infraestrutura de

comunicação académica. Em 2017, o FORCE11 Scholarly Commons Working Group publicou os seus princípios para o *scholarly commons*, identificando a necessidade de um acordo comum através de práticas, compromisso global com a sustentabilidade, abertura por defeito e liberdade para todos participarem (FORCE11 Scholarly Commons Working Group, 2017). Da mesma forma, o relatório *Next Generation Repositories* apela a uma governação distribuída dos recursos académicos, sem a qual um pequeno número de actores ganha demasiado controlo e pode estabelecer uma posição quase monopolista (COAR, 2017). E, mais recentemente, o relatório do Grupo de Peritos sobre o Futuro da Publicação e da Comunicação Científica da CE (COMISSÃO EUROPEIA, 2019) especificou a necessidade de a comunicação académica “assentar numa infraestrutura distribuída baseada em normas abertas para garantir o acesso e a interoperabilidade”. Finalmente, Brembs fez um apelo a uma “moderna infraestrutura de informação que é governada por académicos .... [que] permitiria um foco renovado na confiabilidade científica, com melhores funcionalidades de classificação, filtragem e descoberta, a uma enorme economia de custos” (BREMBS, 2019).

Em conjunto, estas tendências oferecem-nos uma oportunidade para reimaginar o sistema de comunicação científica, fazendo convergir todos esses desenvolvimentos, iniciativas e discussões, numa infraestrutura interoperável, financiada diretamente por instituições públicas, como bibliotecas de investigação ou financiadores, que seja capaz de oferecer uma plataforma inovadora, centrada no investigador e de baixo custo para a disseminação da investigação.

Embora tenha havido muitas declarações e investimentos fragmentados ao longo da última década, essas atividades ainda não tiveram um impacto significativo no conceito tradicional de publicação académica, em grande parte porque respondem às necessidades de uma única comunidade, ou não têm escala suficiente para mudar o sistema existente.

Tem faltado uma visão comum em torno da qual todas as comunidades e partes interessadas se possam unir, e uma arquitetura abrangente que defina uma estrutura internacional para a comunicação científica.

É essa lacuna que Pubfair pretende preencher, com um modelo conceptual para um ecossistema distribuído, internacional e baseado na comunidade, que se constrói a partir de investimentos em infraestruturas já existentes.

## VISÃO GERAL, OBJETIVOS E PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PUBFAIR

Pubfair é uma estrutura de publicação aberta e modular que permite a submissão, avaliação de qualidade e acesso a uma variedade de resultados de investigação, com a funcionalidade adicional de permitir que os utilizadores criem canais de disseminação para vários grupos de interessados (ver figura 1).

Pubfair baseia-se na visão dos *Next Generation Repositories* (NGR), apresentada por COAR. Em 2017, um grupo de trabalho de especialistas técnicos convocado pelo COAR publicou sua visão para os repositórios do século 21. Ao articular essa visão, o grupo adotou a aspiração original da OAI, e ampliou-a ao pretender: “(...) posicionar os repositórios como a base para uma infraestrutura distribuída e globalmente em rede para a comunicação científica, em cima da qual camadas de serviços de valor acrescentado podem ser implantadas, transformando assim o sistema, tornando-o mais centrado na investigação, aberto e favorável à inovação, e também gerido coletivamente pela comunidade científica”. A visão NGR promove novas tecnologias que apoiam repositórios em rede, “amigáveis para máquinas” (*machine-friendly*) e centrados em recursos, que gerem o acesso a diversos resultados de investigação, fazendo dos recursos o foco dos serviços. A NGR especifica novos comportamentos, bem como as tecnologias, padrões e protocolos específicos que permitem

que os repositórios sirvam de base para serviços de publicação de valor acrescentado, incluindo redes sociais, revisão por pares, notificações e avaliação de uso (COAR, 2017).

A partir da visão NGR, Pubfair preconiza novos serviços de revisão, disseminação e avaliação de todos os objetos de investigação alojados em repositórios através do desenvolvimento de software de código aberto que suporte serviços de publicação e revisão de valor acrescentado, e que permita a um conjunto de diferentes utilizadores desenvolver e administrar canais personalizados relacionados com os seus interesses.

### OBJETIVOS DE PUBFAIR

Pubfair é orientado por, e visa atingir, um conjunto de propósitos e princípios, nomeadamente:

**Inovação:** A Pubfair facilita serviços inovadores que contemplam aspectos-chave do ciclo de vida da investigação, a fim de proporcionar uma garantia de qualidade inteligente, interligação e descoberta de todos os resultados da investigação. A ligação dos conteúdos dos repositórios a esse conjunto de serviços editoriais impulsiona fluxos de trabalho científicos abertos e colaborativos e acelera a difusão da investigação junto de uma série de partes interessadas, incluindo a indústria e a sociedade em geral. Possibilitar a difusão científica para além da revista académica abre novos horizontes de aceitação e reutilização de todos os tipos de resultados da investigação.

**Abertura:** Pubfair possibilita a partilha, acesso e reutilização de vasta gama de resultados de investigação, fornecendo um quadro que incentiva os investigadores a contribuir com o seu trabalho, acrescentando valor ao conteúdo da rede distribuída de repositórios e fornecendo canais de disseminação de fácil utilização.

**Qualidade:** Pubfair suporta uma variedade de métodos de avaliação transparentes que podem ser aplicados a diferentes tipos de resultados de investigação, levando a uma estrutura confiável que garante o controle de qualidade do conteúdo.

As comunidades de investigação e outras partes interessadas podem ser consultadas e contribuir para o desenvolvimento de métodos e processos de avaliação para garantir que os padrões da comunidade sejam aplicados.

**Empoderamento:** Pubfair dá poder à comunidade de investigação ao criar ferramentas e serviços de código aberto de fácil utilização para partilhar, avaliar, recompensar e disseminar os resultados da investigação. Permite que as partes interessadas relevantes participem na definição e extensão de módulos inteligentes através da aplicação de métodos ágeis de desenvolvimento e codesenho.

**Sustentabilidade:** Pubfair constitui um modelo de infraestruturas públicas abertas e inovadoras para a comunicação académica, proporcionando serviços de alta qualidade e de baixo custo. Pubfair baseia-se e acrescenta valor às infraestruturas e serviços existentes que já são apoiados por instituições em todo o mundo, garantindo que a arquitetura técnica e os modelos de governação refletem os requisitos da comunidade.

**Integração:** Pubfair rompe silos institucionais, regionais e de área temática. Através da adopção de comportamentos, padrões e protocolos comuns definidos pelo trabalho de *Next Generation Repositories* de COAR, os repositórios fornecem acesso a conteúdos que permitem o desenvolvimento de serviços de valor acrescentado e conduzem a um ecossistema integrado com relações expressas entre diversos objectos de investigação que são geridos de forma distribuída.

Concretamente, Pubfair tem como objetivos a criação de:

**Serviços de publicação sob medida em todo o ciclo de vida da investigação:** Pubfair é uma estrutura de publicação modular, flexível e de código aberto para artigos, dados e outros tipos de objetos de investigação que permite às sociedades académicas, financiadores, instituições de investigação e cientistas interligar infraestruturas

existentes para criar os seus próprios canais de disseminação com eficiência de custos para os resultados da investigação FAIR.

**Kit de ferramentas de software de código aberto:** Pubfair é projetado como um conjunto de ferramentas de software de código aberto que pode ser integrado com sistemas existentes. Ao integrar e acrescentar valor aos repositórios e sistemas de publicação existentes, isso contribui para a sustentabilidade do software e apoia o desenvolvimento de uma comunidade ativa de código aberto de instituições colaboradoras e programadores, e mantida desenvolvida adequadamente ao longo do tempo.

### Processo de desenho comunitário Pubfair

Pubfair pretende envolver as principais partes interessadas no processo de desenho e na definição dos requisitos funcionais do sistema. Um desenvolvimento e implementação técnica ágil e centrada no utilizador pode ser aplicada no desenvolvimento de Pubfair, a fim de garantir um ecossistema de publicação que seja sensível às necessidades do utilizador. Isso reflete a noção de infraestrutura de investigação de Star e Bowker, que não é absoluta, mas relativa às condições de trabalho de um académico, o que significa que ela nunca deve ficar à parte das pessoas que a concebem, mantêm e utilizam (principalmente os investigadores). Star e Bowker (2006) argumentam que infraestruturas eficazes fundem-se com as práticas atuais e devem, se funcionando, ser invisíveis. Por essa razão, as infraestruturas são frequentemente negligenciadas no estudo da comunicação científica e académica.

O modelo Pubfair propõe uma configuração de infraestrutura de investigação que facilita as práticas atuais e emergentes de comunicação científica, apoiada em longo prazo por instituições de investigação distribuídas de todo o mundo. Aspectos como (i) citação e interligação de literatura, conjuntos de dados, software, serviços, (ii) reprodutibilidade da ciência e (iii) avaliação transparente da ciência podem ser apoiados por paradigmas e serviços comunitários confiáveis.

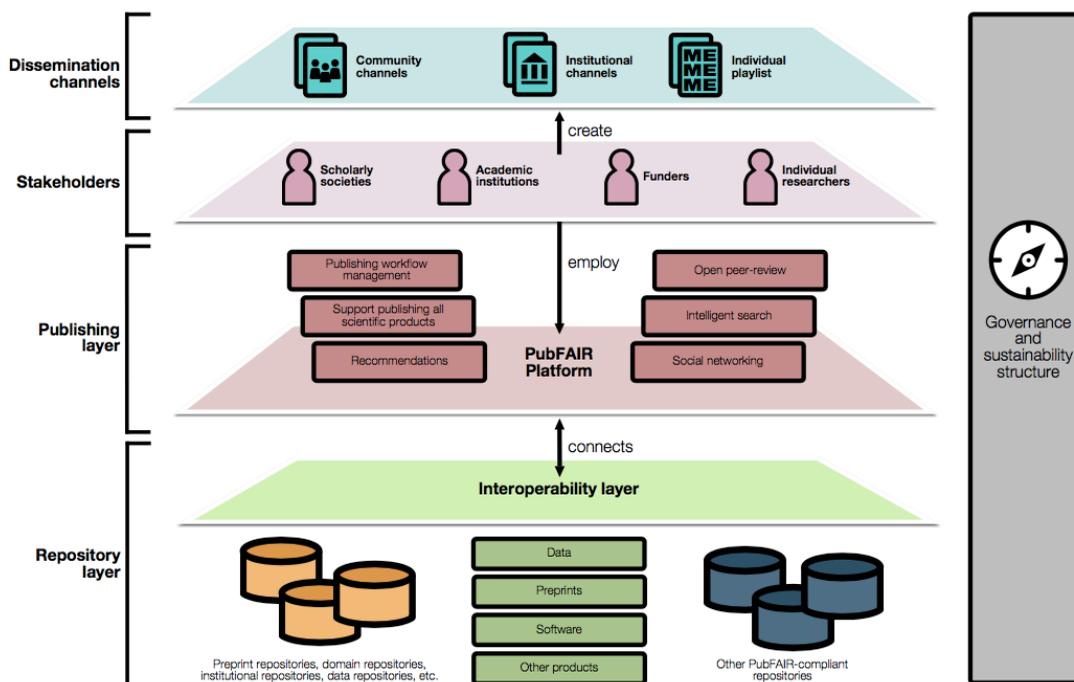
Pubfair promove a confiança pública e maior utilização dos resultados científicos para além da academia através do desenvolvimento e adoção de padrões e práticas transparentes desenvolvidos pelas comunidades às quais serve para validar os resultados. É um fato central sobre as infraestruturas que elas não são apenas a arquitetura técnica, mas representam as práticas discursivas e de trabalho

das pessoas. Como tal, a comunidade académica e outras partes interessadas são parte integrante da conceção dos serviços Pubfair.

## ARQUITETURA PUBFAIR

A arquitetura proposta baseia-se em várias camadas e serviços, conforme se visualiza na figura 1.

Figura 1 – Arquitetura Pubfair



### Camada de repositórios

Pubfair posiciona os repositórios como a base para uma infraestrutura distribuída e globalmente conectada para comunicação científica, em cima da qual camadas de serviços de valor acrescentado podem ser implantadas (camada de publicação). Os repositórios incorporam, gerem e fornecem acesso a uma variedade de resultados de pesquisa, criando a camada de infraestrutura para apoiar a partilha de uma diversidade de contribuições para o registo académico.

Grande parte da camada de repositório já está instalada e sustentada por instituições de investigação e bibliotecas. Para apoiar os serviços de publicação e avaliação multirepositórios, são necessárias tecnologias, normas e protocolos comuns. Muitos deles já foram definidos no relatório *Next Generation Repositories* da COAR, e as plataformas de repositório mais utilizadas estão já a adotá-las no seu software.

## Camada de Publicação

Pubfair posiciona algumas das principais funcionalidades de publicação (submissões, fluxos de trabalho editorial, revisão e avaliação) em cima de objetos de investigação nos repositórios. Isto envolve a separação das funcionalidades de publicação tradicionais, com o conteúdo que permanece no sistema de repositório onde é gerido e arquivado, e as funcionalidades de revisão por pares e certificação realizadas na camada de publicação. Objetos relacionados, tais como artigos, a sua revisão por pares e os dados subjacentes, podem ser ligados entre si através de protocolos padrão, criando um ecossistema distribuído, mas integrado. Pubfair requer uma camada interoperável entre a publicação e os repositórios que está atualmente a ser definida pelo *COAR Next Generation Repositories Expert Group*.

## Canais de disseminação

Uma inovação central do modelo Pubfair é a sua funcionalidade de disseminação, que suporta múltiplos canais para resultados de investigação para uma variedade de partes interessadas, em particular comunidades de investigação, sociedades académicas, financiadores de investigação, instituições académicas e investigadores individuais.

Um exemplo emblemático e inspirador dessa inovação é o da música digital e, especialmente, de serviços como o Spotify. Na era do streaming digital, os utilizadores já não são obrigados a comprar e ouvir um álbum, quando apenas querem realmente uma ou duas músicas dessa coleção. Eles podem selecionar e escolher o conteúdo de interesse e criar as próprias listas de reprodução, com base em imensa coleção de músicas disponíveis. Pubfair permite que diferentes comunidades de utilizadores desenvolvam os seus próprios canais de disseminação, com base no conteúdo dos milhares de repositórios em todo o mundo.

No Spotify, esse papel é sustentado por “playlists”, onde a plataforma ou seus utilizadores mantêm coleções de música, geralmente de acordo com um género ou tema. Elas podem então ser partilhadas ou seguidas. Pubfair propõe um modelo semelhante de publicar e depois filtrar. O conteúdo é carregado em repositórios. Os utilizadores podem então administrar coleções distintas desse conteúdo de acordo com a área temática, autores ou interesses. Prevedemos três tipos de canais, mas outros também podem surgir com base nas necessidades distintas de diferentes utilizadores:

**Canais comunitários:** analogamente às revistas atuais, os canais de disseminação comunitários serão mantidos por comunidades de interesse (por exemplo, de acordo com o foco disciplinar). Objetos de pesquisa alojados em repositórios, incluindo conjuntos de dados, software ou *preprints*, podem ser geridos e revistos e reunidos em coleções através da plataforma Pubfair.

**Canais institucionais:** as instituições, incluindo os organismos financiadores e as organizações executantes de investigação (como as universidades), podem criar e manter os seus próprios canais para disseminar os resultados da investigação que realizam ou financiam.

**Canais individuais:** os utilizadores individuais podem fazer curadoria de conteúdos, reunindo misturas de objetos de investigação de acordo, por exemplo, com o tema da investigação. Os utilizadores podem então seguir-se uns aos outros para receber alertas para as listas de reprodução uns dos outros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos significativos avanços registados pelo acesso aberto e a ciência aberta nas últimas décadas, a inovação na publicação científica tem sido ainda muito limitada. Tem existido uma tensão entre as possibilidades abertas pelos desenvolvimentos tecnológicos e pela pressão política e social para uma ciência mais aberta, responsável, reprodutível e confiável, por um lado e, por outro lado, os hábitos e tradições instalados na comunidade académica, sempre reforçados pelos métodos e critérios de avaliação, a sua dependência da publicação comercial e as dificuldades de coordenação entre os diversos atores, países e regiões envolvidos no sistema de comunicação (RODRIGUES, 2018). Tudo isto tem limitado e ameaça continuar a limitar a inovação e o alcance das transformações necessárias e possíveis.

A fim de alcançar uma mudança profunda e abrangente no sistema de comunicação científica, no sentido da gestão, partilha e valorização de vasta gama de resultados de investigação, precisamos de construir tanto a arquitetura técnica, como as normas e práticas sociais que apoiam esse ecossistema.

Pubfair oferece um modelo para combinar tecnologias existentes com práticas de disseminação emergentes em comunicação científica. Com Pubfair, estamos a propor uma estrutura que tem o potencial de transformar significativamente a comunicação académica, alavancando o poder do ambiente em rede. A estrutura Pubfair permite que diferentes comunidades de investigação desenvolvam novos fluxos de trabalho para revisão por pares e novas abordagens para avaliar diversos tipos de resultados de investigação. Isso promove o desenvolvimento de métodos de avaliação mais formais e definidos pela comunidade para as diferentes contribuições no processo de investigação.

Não se pretende criar mais um novo sistema que concorra com os muitos outros, mas sim alavancar, melhorar e acrescentar valor aos investimentos, institucionais e de financiadores, já existentes em infraestruturas de investigação (em particular repositórios abertos e plataformas de revistas abertas). A proposta de Pubfair tem o potencial de ultrapassar a divisão e distinção entre o acesso aberto verde e dourado, combinando os pontos fortes dos repositórios abertos com ferramentas de revisão e publicação fáceis de usar para uma infinidade de resultados de pesquisa. Com base numa rede distribuída de instituições e repositórios, o modelo Pubfair distribui os custos de publicação entre as instituições participantes, possibilitando um sistema mais sustentável e inclusivo de financiamento da comunicação científica, garantindo simultaneamente o controlo de qualidade e a confiança.

Em suma, Pubfair pretende contribuir para colocar de novo os interesses da investigação, e da comunidade que a realiza, a dirigir e comandar o sistema de comunicação académica.

## REFERÊNCIAS

- BOSCH, S.; ALBEE, B.; ROMAINE, S. Deal or no deal: Periodicals price survey 2019. *Library Journal*, New York, 04 apr. 2019. Disponível em: <https://www.libraryjournal.com?detailStory=Deal-or-No-Deal-Periodicals-Price-Survey-2019>. Acesso em 21 de ago. 2019.
- BREMBS, B. Reliable novelty: New should not trump true. *PLoS Biol*, [S.l.], v.17, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000117>
- CONFEDERATION OF OPEN ACCESS REPOSITORIES (COAR). *Next generation repositories: behaviours and technical recommendations of the COAR Next Generation Repositories Working Group*. [S.l.]: COAR, 2017. 32 p. Disponível em: <https://www.coar-repositories.org/files/NGR-Final-Formatted-Report-cc.pdf>
- EISEN, M. *APPRAISE (A Post-Publication Review and Assessment In Science Experiment)*. San Francisco, 24 jan. 2018. Disponível em: <https://asapbio.org/eisen-appraise>. Acesso em 15 de set. 2019.
- EUROPEAN COMMISSION. *Future of scholarly publishing and scholarly communication* : report of the Expert Group to the European Commission. Bruxelas: Directorate-General for Research and Innovation (European Commission), 2019.
- FORCE11 SCHOLARLY COMMONS WORKING GROUP. *Principles of the scholarly commons*. Version 0.1.1. [S.l.:s.n.], 2017. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.569952>.
- GINSPARG P. Preprint Déjà Vu. *EMBO J*, [S.l.], v. 35, p.2620–2625, 2016. DOI: <https://doi.org/10.15252/embj.201695531>.
- GINSPARG, P. Winners and losers in the global research village, *In: PIONEERING NEW SERIALS FRONTIERS: FROM PETROGLYPHS TO CYBERSERIALS*, 11., 1996, Albuquerque. *Proceedings* [...]. Albuquerque: North American Serials Interest Group, Inc, 1997.
- GINSPARG, P. First steps towards electronic research communication. *Comput Phys*, [S.l.], v. 8, p. 390-396, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1063/1.4823313>.
- GOWERS, T. *Discrete Analysis* - an arXiv overlay journal. *In: GOWERS Weblog*. [S.l.], 09 Sept. 2010. Disponível em: <https://gowers.wordpress.com/2015/09/10/discrete-analysis-an-arxiv-overlay-journal/>.
- HINDLE, S.; SADARI, D. Preprint Journal Clubs: building a community of PREreviewers. *In: ASAPbio*. [S.l.], 02 Feb. 2018. Disponível em: <https://asapbio.org/prereviewers>.
- KHOO, S. Article Processing Charge Hyperinflation and Price Insensitivity: An Open Access Sequel to the Serials Crisis. *Liber Q*. [S.l.], v. 29, p.1-18, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18352/lq.10280>.
- LARIVIÈRE V; HAUSTEIN S.; MONGEON, P. The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era. *PLoS ONE*, [S.l.], v.10, n.6, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127502>.
- POSADA, A.; CHEN, G. Preliminary Findings: Rent Seeking by Elsevier. *In: CHAN, L. et al. The Knowledge G.A.P: Geopolitics of Knowledge Production*. [S.l.], 20 Sept. 2017.
- PULVERER, B. Preprint QC. *In: ASAPbio*. [S.l.], 20 Feb. 2018. Disponível em: <https://asapbio.org/pulverer-qc>.
- RODRIGUES, E. Do RepositórioUM aos repositórios da nova geração. *In: Carvalho, M. (org.). Acesso Aberto [Em linha]: da visão à ação: contextos, cenários e práticas*. Lisboa: Universidade Aberta, 2018. p. 135-151. Disponível em : <http://hdl.handle.net/1822/56463>.
- ROSS-HELLAUER, T. What is open peer review? A systematic review. *F1000Research*, [S.l.], v. 6, n. 588, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12688/f1000research.11369.2>.
- ROSS-HELLAUER, T. et al. *Pubfair – A Framework for Sustainable, Distributed, Open Science Publishing Services*. [S.l.], COAR, 2019. Disponível em: <https://comments.coar-repositories.org/>.
- STERN, B.M.; O'SHEA, E.K. A proposal for the future of scientific publishing in the life sciences. *PLoS Biol*, [S.l.], v. 17, n.3, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000116>.
- TENNANT, J.P. The state of the art in peer review. *FEMS Microbiol. Lett.*, [S.l.], v. 365, n. 19, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1093/femsle/fny204>.
- WILKINSON, M.D. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci. Data*, [S.l.], v. 3, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.