



UMA PLATAFORMA DE CIÊNCIA ABERTA PARA O BRASIL

G11: Comunicação Digital, Redes y Procesos

Viviane Toraci Alonso de Andrade
Universidade Federal de Pernambuco - Brasil
vivianetoraci@hotmail.com

Objetivos

Apresentar os princípios dos movimentos de Acesso Livre e Ciência Aberta; analisar os discursos governamentais ocidentais em relação a esses movimentos; analisar as iniciativas brasileiras; propor ações para o desenvolvimento da Ciência Aberta no Brasil.

Caracterização do estudo

Análise de cenário para proposição de soluções

Metodologia

Análise dos mais recentes documentos publicados por instâncias governamentais de países ocidentais contendo posicionamentos ou orientações quanto à aplicação dos princípios do Acesso Livre e da Ciência Aberta.



Resumo

O artigo analisa o cenário atual da comunicação científica com foco nas discussões de Acesso Livre e Ciência Aberta. Inclui breve histórico desses movimentos sociais e seus princípios, conceituando os termos. Analisa as posições dos governos de países líderes na produção científica ocidental, considerando assim que as discussões têm gerado diferentes políticas e posicionamentos. Discute o cenário brasileiro, com importantes iniciativas de acesso livre promovidas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e pelo Ministério da Educação. Por fim, apresenta a proposta de desenvolvimento de uma Plataforma de Ciência Aberta para o Brasil capaz de instituir políticas e criar a infraestrutura necessária para posicionar o país na vanguarda da Ciência Aberta.

Apresentação

A história da comunicação científica apresenta vários estágios, iniciando na Academia grega; passando por cartas manuscritas e periódicos científicos; pela popularização dos livros após a Revolução de Gutenberg; chegando enfim à Revolução Digital, com a inserção dos computadores nos ambientes de pesquisa e uso das redes digitais de comunicação. A discussão atual encontra-se em torno de um novo paradigma para a comunicação científica: o Acesso Livre, quando falamos de circulação de conhecimentos; e a Ciência Aberta, quando pensamos na produção colaborativa de pesquisas científicas globais.

Esses são dois conceitos ainda pouco discutidos na área de Comunicação, mas que têm ocupado instituições e governos de todo o mundo em debates sobre o futuro da ciência em ambientes digitais colaborativos. São exemplos o Projeto OpenAire promovido pela União Europeia, o Relatório Finch e o Relatório “Science as an open enterprise” (Royal Society, 2012) produzidos no Reino Unido e a



legislação “Fair Access to Science and Technology Research Act of 2013” aprovada nos Estados Unidos da América.

Ao modificar as formas de circulação do conhecimento e, principalmente, ao discutir a produção científica em redes colaborativas, é possível vislumbrar transformações na comunicação científica que solicitarão novas práticas interacionais. Estão em pauta a criação de políticas nacionais e globais de comunicação científica; o tradicional fazer científico em confronto com um novo paradigma de investigação baseado na abertura e na formação de redes; o desenvolvimento de infraestruturas capazes de dar suporte a uma Ciência Aberta.

O artigo analisa o cenário atual da comunicação científica com foco nas discussões de Acesso Livre e Ciência Aberta. Inclui breve histórico desses movimentos sociais e seus princípios, conceituando os termos. Analisa as posições dos governos de países líderes na produção científica ocidental, considerando assim que as discussões têm gerado diferentes políticas e posicionamentos. Discute o cenário brasileiro, com importantes iniciativas de acesso livre promovidas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e pelo Ministério da Educação. Por fim, apresenta a proposta de desenvolvimento de uma Plataforma de Ciência Aberta para o Brasil capaz de instituir políticas e criar a infraestrutura necessária para posicionar o país na vanguarda da Ciência Aberta.

Acesso Livre e Ciência Aberta

A popularização do uso de computadores e das redes digitais de comunicação trouxe novos desafios para a comunidade científica, tanto em suas práticas de produção quanto nas possibilidades de circulação do conhecimento. Assim como a Revolução de Gutenberg trouxe um novo cenário para a ciência, levando ao

aumento da circulação do conhecimento científico e seu reconhecimento social, as redes digitais de comunicação fazem surgir outra realidade.

As novas tecnologias da informação e da comunicação assumem, cada vez mais, um papel ativo na chamada sociedade do conhecimento por favorecerem a rápida acessibilidade a uma gama de saberes, proporcionando, por meio da interconectividade, a oferta intensa de informação. De fato, a demanda por informações no ambiente eletrônico é motivada pela praticidade, rapidez e comodidade de acesso, tendo em vista que a linguagem digital permite que ela seja guardada, armazenada, recuperada, processada e transmitida, dinamizando o seu fluxo e alterando os modos de disseminar o conhecimento (BARBALHO, 2005, p. 124).

Entretanto, esse novo cenário não surge sem conflitos. A lógica impressa da comunicação científica, baseada principalmente na comercialização de livros e periódicos, pode ser mantida ou subvertida na lógica digital em rede. Surgem os movimentos para acesso livre aos conteúdos científicos, principalmente aqueles produzidos sob financiamento público, tendo como respostas práticas os movimentos de Acesso Livre, como o Open Archives Initiative (OAI).

[...] reitera-se que o ritmo acelerado do desenvolvimento das disciplinas acentua a necessidade crescente de se publicar de forma mais rápida do que os sistemas baseados em revistas científicas permitem. Além disto, a elevação dos preços das assinaturas dessas publicações estagna os orçamentos destinados à pesquisa e às bibliotecas, reduzindo a perspectiva de acesso à produção científica. E



mais grave do que isto, os acadêmicos e pesquisadores têm que pagar para acessar revistas, onde eles mesmos publicam (WEITZEL, 2005, p. 173).

Os movimentos de Acesso Livre iniciaram em 1999 como uma reação dos pesquisadores à industrialização das revistas científicas, que ao compor os catálogos de editoras comerciais são vendidas com altos preços de assinaturas; e também como fruto de uma crescente conscientização do impacto positivo da disponibilização de conteúdos científicos de forma livre. O foco dos movimentos é a comunicação ampla e irrestrita dos resultados de pesquisas financiadas com recursos públicos. Um dos expoentes desse pensamento é o Open Archives Initiative (OAI), que em seu site oficial (www.openarchives.org) informa sua missão: “a Open Archives Initiative desenvolve e promove padrões de interoperabilidade que buscam facilitar a comunicação eficiente de conteúdo. OAI baseia seus princípios no livre acesso e nos movimentos de repositórios institucionais”. Suas maiores contribuições estão no desenvolvimento e suporte de softwares e padrões de linguagem capazes de viabilizar a interoperabilidade entre os sistemas, como o The Open Archive Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH) e o Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange (OAI-ORE).

O novo paradigma do Acesso Livre à Informação baseia-se nos termos da Declaração de Budapeste (BOAI - Budapest Open Access Initiative - 2002) e da Declaração de Berlim sobre o Acesso Livre ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities – 2003). Em Budapeste foram organizados e documentados os conceitos base do movimento, como a seguinte definição para Acesso Livre:

“Acesso livre” à literatura científica revisada por pares significa a disponibilidade livre na Internet, permitindo a



qualquer usuário ler, fazer download, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou referenciar o texto integral desses artigos, recolhe-los para indexação, introduzi-los como dados em software, ou usá-los para outro qualquer fim legal, sem barreiras financeiras, legais ou técnicas que não sejam inseparáveis ao próprio acesso a uma conexão à Internet. As únicas restrições de reprodução ou distribuição e o único papel para o direito autoral neste domínio é dar aos autores o controle sobre a integridade do seu trabalho e o direito de ser devidamente reconhecido e citado. (Budapest Open Access Initiative, 2002)

Como caminhos para viabilizar a disponibilização dos conteúdos em acesso livre, foram sugeridas duas vias: a Via Verde, com o acesso livre por auto arquivo, incentivando a criação de repositórios institucionais; e a Via Dourada, como edição em acesso livre, sugerindo a disponibilização de revistas científicas em acesso livre. No ano seguinte, em Berlim, foram estabelecidos os tipos e condições dos documentos a integrem os repositórios ou revistas em acesso livre.

Podemos destacar alguns pontos importantes presentes na Declaração de Berlim. Primeiro, o âmbito do que se considera como documentos “publicáveis”. Diferente da lógica impressa, limitada por questões de espaço (quantidade de páginas) e valor financeiro, os documentos digitais em repositórios de acesso livre podem ser mais detalhados, extensos, bem como, menos acabados, como são os casos dos dados não processados e fontes originais. Com isso, é possível fazer uma genealogia do conhecimento produzido, acessando desde as anotações originais do pesquisador, as fontes primárias e secundárias de pesquisa, os dados ainda não interpretados para enfim ler o texto de análise final.



Ela também destaca a natureza multimodal de produção do conhecimento científico, assumindo os materiais multimídia. Como fonte de memória institucional, um repositório de uma universidade poderá agregar imagens em audiovisual de palestras, conferências, aulas; produtos hipermídia, como sites e blogs; enfim, toda forma de comunicação científica que considerar pertinente para armazenamento e acesso.

É incentivada a filosofia não comercial – em resposta à exploração das editoras científicas comerciais – constituindo o livre acesso e a livre utilização dos conteúdos, apenas sob a alegação de um propósito responsável. O sentido de responsabilidade se constrói dentro da comunidade científica, a qual sistematicamente informará a forma de atribuição e uso que considera responsável.

Por fim, a Declaração de Berlim destaca a natureza institucional dos repositórios de acesso livre de forma a constituir um espaço organizado, baseado em regras de utilização que confirmam credibilidade aos materiais publicados, bem como seja capaz de estabelecer políticas de arquivamento em longo prazo.

Na sequência da movimentação da comunidade científica mundial em torno do Acesso Livre, surgem iniciativas governamentais que buscam responder aos anseios de seus cidadãos quanto à transparência dos investimentos públicos em ciência e tecnologia.

A comissária europeia para a Agenda Digital 2011, Neelie Kroes, afirmou que a questão não é mais se devemos aderir ao acesso livre, mas em como nós podemos promovê-lo e desenvolvê-lo ainda mais. Um consórcio financiado pela União Europeia disponibilizou em novembro de 2007 a infraestrutura DRIVER – Digital Repository Infrastructure Vision for European Research – com a visão de



constituir uma estrutura organizacional e tecnológica para implementar uma camada de dados pan-europeia. Como resultado, foram publicadas as Diretrizes DRIVER com o objetivo de possibilitar uma maior interoperabilidade de dados e fornecedores de serviços ligados a repositórios institucionais. Em 2010 são publicadas as Diretrizes OpenAire 1.1, que substituem as Diretrizes Driver, com o objetivo de orientar os gestores de repositórios na definição e implementação de suas políticas locais de gestão de dados em conformidade com as exigências Open Access da Comissão Europeia.

Tem-se, assim, no âmbito da União Europeia, um esforço de padronização e colaboração entre os países membros de modo a disponibilizar seus conteúdos em repositórios institucionais interoperáveis, sendo assim identificados pelos portais coletores. Entretanto, cada país, em sua soberania, poderá desenvolver sua própria política de comunicação científica, gerando ou não um ambiente favorável para a comunidade científica investir no Acesso Livre.

O Reino Unido vem produzindo posições interessantes sobre o Acesso Livre. Em junho de 2012 foi publicado o resultado das análises do grupo de trabalho em Expansão do Acesso a Resultados Publicados de Pesquisa, conhecido então por Relatório Finch. Intitulado “Acessibilidade, sustentabilidade, excelência: como expandir o acesso às publicações científicas” propõe-se o desafio de “como desenvolver um modelo, que seja efetivo e sustentável ao longo do tempo, para expandir o acesso aos resultados publicados de pesquisa”. O relatório recomenda que a comunidade científica direcione suas publicações para as revistas em acesso livre, relegando a segundo plano o investimento em repositórios institucionais. Assim, se a publicação já está acessível por meio da revista, não seria necessário tê-la também em repositórios, os quais gerariam custos de implantação e manutenção para as instituições de pesquisa. Nesse caso, o grupo de trabalho considerou como “publicações científicas” apenas os artigos revisados



por pares, direcionando toda uma gama de dados científicos para os repositórios institucionais.

Em fevereiro de 2013, o Congresso dos Estados Unidos da América aprovou o “Fair Access to Science and Technology Research Act of 2013” – FASTR. O documento tem como função indicar para as agências federais de financiamento da ciência e tecnologia com investimentos extramuros maiores que U\$ 100.000.000, que mantenham um repositório institucional ou selecionem um repositório para depósito de pós-prints resultantes de pesquisas realizadas por seus funcionários ou pesquisadores financiados. Excluem de seus repositórios oficiais a publicação em acesso livre de documentos não revisados por pares e documentos originais de pesquisa e recomenda que as agências federais estabeleçam um padrão comum interoperável para seus repositórios.

Vimos, assim, que Reino Unido e EUA restringiram suas políticas de Acesso Livre às publicações revisadas por pares. Os EUA privilegiam a Via Verde – com a publicação em repositórios institucionais – e o Reino Unido favorece a Via Dourada – com a publicação em revistas em acesso livre.

A ideia da publicação dos dados originais da pesquisa em acesso livre evolui então para o conceito de Ciência Aberta. Mais do que a disponibilização online das publicações revisadas por pares, a Ciência Aberta preconiza a abertura dos dados científicos de forma acessível, inteligível, avaliável e usável. Envolve uma maior visibilidade e transparência nas metodologias desenvolvidas pelos pesquisadores no curso de suas pesquisas, nas estratégias e ferramentas de observação e de coleta de informações empíricas, bem como na comunicação dos dados em si, designadamente através da disponibilização online de bases de dados. A Ciência Aberta quer estimular a produção colaborativa de dados para que a produção de



conhecimento seja mais global, mais rápida e efetiva, e ainda com menores custos.

Também em junho de 2012 a Royal Society publicou seu relatório “Science as an open enterprise”, propondo caminhos para o desenvolvimento da Ciência Aberta. Sugere ações para cada integrante da cadeia produtiva da ciência – incluindo cientistas, universidades, institutos de pesquisa, financiadores, apoiadores, governos e empresas – para criação de um ambiente favorável a Ciência Aberta. Têm como prioridade a criação de padrões para o que chamam de “uma abertura inteligente”, fundamentada em quatro princípios: acessível, avaliável, inteligível, usável (QUA. 1).

Quadro 1 **Definições dos Termos da abertura inteligente**

Termos da abertura inteligente	Definição
Acessível	Dados devem ser armazenados de forma a serem rapidamente encontrados e num formato que possam ser usados.
Avaliável	Estado no qual julgamentos podem ser feitos quanto à confiabilidade dos dados ou informações. Os dados devem permitir que os resultados do trabalho científico sejam inteligíveis para aqueles que desejam compreendê-los ou comprová-los. Dados devem ser diferenciados, para diferentes audiências.
Inteligível	Compreensíveis para aqueles que desejam comprovar algo. As audiências precisam ser capazes de fazer julgamentos da natureza das

	afirmações. Eles devem ser capazes de julgar a competência e a confiabilidade daqueles que afirmam.
Usável	Num formato em que outros possam usar os dados e informações. Devemos ser capazes de reusar os dados, geralmente para propósitos diferentes, assim requerendo informações apropriadas de background e metadados. A usabilidade dos dados também dependerá daqueles que desejam usá-los.

Fonte – Royal Society, 2012 p. 12.

Apresentam 10 recomendações, sendo a primeira direcionada aos cientistas:

Os cientistas devem comunicar os dados coletados e os modelos criados, de modo a permitir livre e aberto acesso, em formas inteligíveis, avaliáveis e usáveis por outros especialistas da área ou correlatas de qualquer lugar do mundo. Quando os dados assim justificarem, os cientistas devem disponibilizá-los em repositórios de dados apropriados. Quando possível, a comunicação para uma audiência mais ampla deve tornar-se uma prioridade, particularmente em áreas em que a abertura seja de interesse público. (Royal Society, 2012, p. 10)

Para que essa primeira recomendação seja viável destacam que seria necessário envolver toda a cadeia produtiva da ciência. As demais recomendações são direcionadas, assim, para cada um dos envolvidos na cadeia, direcionando seu papel de modo a apoiar, recompensar, estimular, divulgar, financiar, criar políticas, estabelecer acordos, criar protocolos de boas práticas.



O relatório da Royal Society indica seis mudanças necessárias para o sucesso da Ciência Aberta:

1. Saída de uma cultura em que dados são vistos como um bem privado;
2. Expansão do critério usado na avaliação das pesquisas de forma a valorizar a comunicação de dados úteis e novas formas de colaboração;
3. Desenvolvimento de padrões para comunicação de dados;
4. Abertura inteligente obrigatória dos dados relevantes dos artigos científicos publicados.
5. Fortalecimento do grupo de cientistas necessário para administrar e manter o uso de dados digitais (o qual também será crucial para o sucesso do setor privado de análise de dados e a estratégia governamental de dados abertos);
6. Desenvolvimento e uso de novas ferramentas de software para automatizar e simplificar a criação e exploração dos datasets.

Como vimos, os grandes players da produção científica ocidental estão empenhados em discutir, avaliar, desenvolver políticas e estratégias para a adoção do paradigma do Acesso Livre e da Ciência Aberta. Buscam, em suas diferentes realidades, adaptar-se a um cenário considerado irreversível, tendo em mente que é possível obter ganhos reais para a comunidade científica, o governo, as empresas e os cidadãos.

Diante desse panorama internacional, passamos a questionar qual é a posição do Brasil nessa discussão? Quais caminhos estão sendo traçados por nosso governo? Como podemos melhor aproveitar as oportunidades trazidas pela produção e circulação de conhecimento em redes digitais? Tentaremos indicar algumas respostas para essas questões nos itens a seguir, cientes que a discussão é certamente muito maior.



Brasil: pioneirismo e integração

Em 1996 o Brasil foi pioneiro na criação de um portal de comunicação científica de acesso livre: SciELO – Scientific Eletronic Library Online. Hoje, sua coleção inclui periódicos científicos do Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Espanha, México, Portugal, África do Sul e Venezuela.

Com um banco de dados próprio, armazena o conteúdo de publicações científicas que se submetem ao seu processo de aprovação. Caso aprovadas, as publicações podem arquivar seus fascículos no portal, com artigos completos, para acesso livre. O conteúdo fica armazenado no próprio portal, não dependendo da interoperabilidade entre sistemas nem da manutenção de repositórios institucionais de terceiros (assim não há links quebrados).

O Portal SciELO se apresenta, portanto, como uma solução online para armazenamento e acesso de publicações científicas de reconhecida qualidade que buscam integrar um projeto de acesso livre mantido pelo governo federal brasileiro. Seu acervo vem crescendo, incluindo agora também livros brasileiros na íntegra, e conteúdos do Uruguai, Peru, Paraguai e Bolívia.

A segunda iniciativa de porte do governo brasileiro é o Portal de Periódicos, mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), órgão ligado ao Ministério Educação do Brasil, lançado em novembro de 2000. Tem como público alvo prioritário a comunidade científica, mas oferece também grande número de documentos em acesso livre para os cidadãos. O governo brasileiro compra das empresas editoras a permissão de acesso para que os pesquisadores de todo o Brasil possam ler mais de 31 mil publicações periódicas internacionais e nacionais como ProQuest e Scopus (Elsevier). Para acessar o conteúdo restrito do portal, é necessário integrar uma das instituições



filiadas, entre universidades públicas, órgãos governamentais e instituições de pesquisa, que mantêm terminais com IP registrado para reconhecimento de usuários. Segundo números gerados pelo próprio portal, no ano de 2012 tinham acesso ao conteúdo restrito do Portal de Periódicos 407 instituições de todo o Brasil, tendo sido acessados no mesmo ano 39.470.709 arquivos completos.

Para um país de grandes dimensões geográficas como o Brasil e recente formação de suas universidades, a compra de acervos de periódicos científicos de forma descentralizada por cada biblioteca tornaria o processo altamente dispendioso e lento. Assim, temos no Portal de Periódicos uma solução de compra única, realizada pela CAPES, capaz de permitir o rápido acesso a conteúdos científicos internacionais de qualidade, permitindo uma maior igualdade de oportunidades para os pesquisadores de todas as regiões do Brasil. Esse é um caminho tido pelo governo brasileiro como ideal, por isso a priorização em suas estratégias para ciência e tecnologia para implantação de infraestruturas de comunicação e colaboração em rede de alto desempenho, de modo a permitir mais projetos com acesso online.

A Plataforma Lattes, desenvolvida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), órgão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil (MCTI), é a experiência brasileira na integração de base de dados de Currículos, de Grupos de pesquisa e de Instituições em um único Sistema de Informações. É utilizada para ações de planejamento, gestão e operacionalização de fomentos. Na forma atual – utilizando o sistema operacional Windows e com informações online – está funcionando desde agosto de 1999. Por sua abrangência e confiabilidade, as informações contidas na Plataforma Lattes são utilizadas para análise de mérito e competência dos pleitos de financiamentos na área de ciência e tecnologia, o que incentiva os pesquisadores a manter seus



dados atualizados. O acesso às informações curriculares é aberto, tornando mais transparente a atividade científica nacional.

O modelo plataforma permite a alimentação pelo próprio usuário. Assim, com o preenchimento de formulários padrão, cada pesquisador alimenta seu currículo, respeitando os itens considerados relevantes pelo CNPQ. Com isso, temos um padrão comparativo de produtividade científica, inclusive com geração automática pelo sistema de referenciais numéricos e estatísticos, o que facilita a avaliação em processos seletivos.

Desde 2002, a Plataforma Lattes vem sendo preparada para sua exportação. Após o desenvolvimento de uma versão em língua espanhola, o CNPq passou a licenciar gratuitamente o software e fornecer consultoria técnica para a implantação do Currículo Lattes nos países da América Latina, estando em funcionamento na Colômbia, Equador, Chile, Peru, Argentina e também em Portugal e Moçambique.

A principal iniciativa do MCTI voltada para o Acesso Livre ao conhecimento científico foi a disponibilização para os programas de pós-graduação do país do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), passando assim, desde o ano de 2004, a incentivar a publicação eletrônica em acesso livre em todas as universidades e centros de pesquisa. O sistema tem como objetivo dar assistência na edição dos periódicos científicos em cada uma das etapas do processo, desde a submissão e avaliação dos consultores até a publicação online e sua indexação.

Muitos programas de pós-graduação no Brasil passaram a utilizar somente a versão eletrônica de suas revistas científicas, abandonando as custosas e trabalhosas versões impressas. E outras revistas surgiram já em ambiente digital. Para efeitos de avaliação, segundo os critérios Qualis CAPES para periódicos



científicos, não há diferenças entre um periódico impresso ou eletrônico. Os critérios relacionam-se com o desempenho e o conteúdo, o que pode ser igualmente verificado em ambos os formatos.

Percebemos nos exemplos brasileiros uma dupla função das soluções de comunicação científica baseadas em linguagem digital em rede: redução de custos e abrangência nacional. São objetivos pertinentes a um país de economia em desenvolvimento e com dimensões continentais, que a partir de decisões políticas centralizadas está sendo capaz de propor soluções agregadoras.

O governo brasileiro ainda não aprovou um documento oficial posicionando-se em relação ao Acesso Livre e à Ciência Aberta aos conteúdos produzidos com financiamentos públicos. Na falta de uma política registrada em lei, temos soluções práticas implementadas pelo MCTI e pelo MEC que posicionam o Brasil na vanguarda do Acesso Livre, exportando soluções para a Iberoamérica e África. Faz parte do cotidiano de nossos cientistas alimentar uma plataforma online de currículos, publicar em revistas online de acesso livre, ler periódicos em versão digital, realizar procedimentos burocráticos em sistemas informatizados. É com base nos cenários mundial e nacional aqui descritos que propomos uma nova solução para melhor aproveitarmos as oportunidades trazidas pela produção e circulação de conhecimento em redes digitais: o desenvolvimento de uma Plataforma de Ciência Aberta.

Uma Plataforma de Ciência Aberta para o Brasil

O Brasil vem acompanhando as discussões mundiais sobre o Acesso Livre, implementando simultaneamente soluções em Via Verde (repositórios institucionais das Universidades) e em Via Dourada (utilização do SEER). Contudo, ainda são incipientes as ações ligadas à Ciência Aberta, incluindo além



das publicações revisadas por pares, dados originais de pesquisa de forma acessível, inteligível, avaliável e usável, bem como o desenvolvimento de atividades colaborativas online.

Nossa proposta para a Ciência Aberta no Brasil é o desenvolvimento de uma Plataforma, ao mesmo tempo vista como plataforma política e infraestrutura de comunicação em rede, discussões que se colocam como tema da tese de doutoramento da autora.

Tomamos como exemplo a Plataforma Lattes. Ela foi capaz de instituir um padrão com parâmetros nacionais de avaliação de produtividade dos cientistas. Mais do que um sistema, representa uma política nacional, influenciando diretamente na contratação, financiamento e progressão na carreira dos cientistas.

O modelo plataforma institui também nossa política de provimento de informações pelo próprio cientista, o que no Acesso Livre seria o “auto-arquivamento”. É responsabilidade de cada cientista alimentar seu currículo, mantê-lo atualizado, respeitando para isso os campos padrões (formulários) da Plataforma Lattes. Tais campos foram recentemente revisados, sendo incluídas atividades como criação de blogs de ciência e entrevistas em veículos de massa, compondo assim os esforços de popularização da ciência. Mediante o sucesso da Plataforma Lattes, o Governo Federal tem investido em outras plataformas, como a Plataforma Carlos Chagas e a Plataforma Freire.

Seguindo princípios já adotados pelo governo brasileiro, sugerimos então o desenvolvimento de uma Plataforma de Ciência Aberta para o Brasil. Sua primeira função seria a criação da política nacional de Ciência Aberta, estipulando os objetivos, os atores e suas responsabilidades, os tipos de documentos a serem disponibilizados e sob quais condições, as políticas de remuneração e incentivo a

atividades de arquivamento e colaboração. De modo a viabilizar sua implementação, seria desenvolvida uma infraestrutura em redes digitais, assim como já funcionam as demais plataformas governamentais, com base no auto-arquivamento e com Acesso Livre.

A Plataforma Lattes e a Plataforma de Ciência Aberta poderiam ser complementares e interoperáveis. Assim, além de registrar em currículo o que já fez – função da Plataforma Lattes – os cientistas também poderão disponibilizar conteúdos completos e dados científicos, permitindo acesso a suas pesquisas segundo os princípios da Ciência Aberta, tornando o processo transparente e abrindo possibilidades para colaboração. Assim como a Lattes, a nova plataforma poderá posteriormente ser exportada, criando uma importante rede de colaboração científica.

Na Figura 1 apresentamos um diagrama das funções que uma Plataforma de Ciência Aberta poderia cumprir, considerando para sua formulação os quatro componentes fundamentais da Ciência Aberta:

- a) Transparência na metodologia experimental, observação e recolha dos dados (Open Source e Open Notebook);
- b) Disponibilização pública, com possibilidade de reutilização, dos dados científicos (Open Data e Open Metadata);
- c) Disponibilização pública e transparência na comunicação científica (Open Peer Review e Open Access);
- d) Utilização de ferramentas Web para facilitar a colaboração científica (Ciência 2.0).

O diagrama foi construído no modelo radial, usado para mostrar a relação com uma ideia central. Estariam contidas na Plataforma publicações científicas pós-print (Open Access) e pré-print (Open Peer Review) em Acesso Livre; Laboratório



Virtual para que o cientista produza seus conteúdos dentro da Plataforma, incluindo anotações de laboratório (Open Notebook), produção de textos, fichamento de leituras, softwares em Open Source; ambiente colaborativo para produção em grupo (Ciência 2.0); nuvem de dados com fontes primárias de informações, como datasets, vídeos, fotografias, assumindo que a ciência utiliza uma linguagem multimodal (Open Data e Open Metadata); Rede de Relacionamento entre pares; informações atualizadas provindas do Governo, como editais, agenda de eventos e prazos para publicações em periódicos; comprovação do currículo Lattes em linguagem interoperável; geração de indicadores nacionais da produção científica brasileira, inclusive medições bibliográficas e de citações.

Mais do que conteúdo em acesso livre, a Plataforma de Ciência Aberta associada a políticas de progressão na carreira podem oferecer os meios e incentivos para o desenvolvimento de uma cultura colaborativa na produção científica brasileira. Diante do fato de que em sua maioria nossas pesquisas são financiadas por recursos públicos, manter os cientistas conectados poderá representar redução de custos e maior nível de inovação. Também, sua disponibilização em Acesso Livre será mais uma ferramenta do Governo Federal para o desenvolvimento da cultura científica em nosso país.

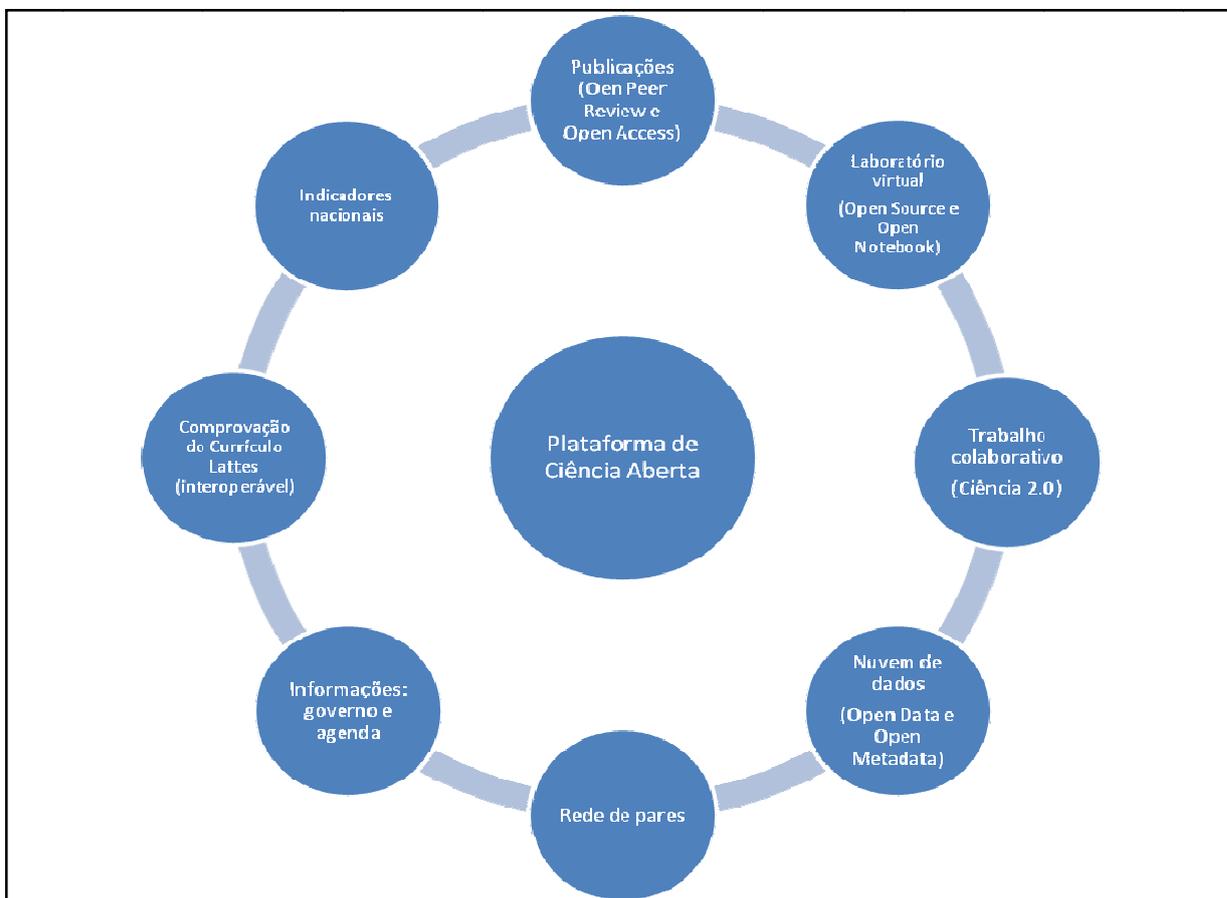


Figura 1: Diagrama de funções de uma Plataforma de Ciência Aberta.

A disponibilização pelo Governo Federal da infraestrutura acima proposta poderá ser acompanhada de uma política de preservação em longo prazo, de modo a minimizar os riscos de perda de dados em computadores pessoais ou localizados em redes privadas ou a dependência de sistemas comerciais internacionais de armazenamento em rede. Um banco de dados nacional de Ciência Aberta também facilitaria a busca de informações pelos próprios cientistas e pelo cidadão, atividade que hoje consome precioso tempo em pesquisas de documentos espalhados pela Web. A linguagem utilizada no banco de dados poderá gerar diversos tipos de relatórios, tanto para o próprio cientista quanto para instituições, auxiliando na formulação de políticas públicas.



Compreendemos que a adoção dos princípios da Ciência Aberta vai além de uma ferramenta computacional. É preciso primeiro compartilhar seus valores, entender os benefícios do novo paradigma, aceitar a mudança. Mas vemos no Brasil uma cultura científica já bastante afeita ao Acesso Livre, ao trabalho colaborativo, aos recursos em rede. Temos um terreno fértil e podemos começar a semeá-lo.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbalho, C. (2005). Periódico científico: parâmetros para avaliação de qualidade.

In Ferreira, S., & Targino, M. (orgs). *Preparação de revistas científicas: teoria e prática*. (pp. 123-160). São Paulo: Reichmann & Autores.

Weitzel, S. (2005). E-Prints: Modelo da comunicação científica em transição. In In

Ferreira, S., & Targino, M. (orgs). *Preparação de revistas científicas: teoria e prática*. (pp. 161- 194). São Paulo: Reichmann & Autores.

Open Archives Initiative. Acesso em: 2 maio 2012. Disponível em:
www.openarchives.org.

Declaração de Budapeste. Acesso em: 25 março 2014. Disponível em:
<http://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>.

Declaração de Berlim sobre o Acesso Livre ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades. Acesso em: 25 março 2014. Disponível em:
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/about/DeclaracaoBerlim.htm>.

Seer comemora adesão de 100 portais de periódicos. Acesso em: 2 maio 2012. Disponível em: <<http://www.ibict.br/sala-de-imprensa/noticias/seer-comemora-adesao-de-100-portais-de-periodicos>>.

Plataforma Lattes. Acesso em: 17 maio 2012. Disponível em:
<<https://www.cnpq.br/curriculoweb/>>

Periódicos CAPES. <http://www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 13 maio 2013.

Portal SciELO. Acesso em: 13 maio 2013.



http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652007000100012&lang=pt.

Relatório Finch. Accessibility, sustainability, excellence: how to expand access to research publications. Report of the Working Group on Expanding Access to Published Research Findings. 2012. Acesso em: 7 fevereiro 2014.

Disponível em:

<http://www.researchinfonet.org/wp-content/uploads/2012/06/Finch-Group-report-FINAL-VERSION.pdf>.

Legislação FASTR. Acesso em: 7 fevereiro 2014. Disponível em:

<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/z?c113:S.350>: Projeto Driver. Acesso em: 7 fevereiro 2014. Disponível em: <http://www.driver-repository.eu/>

Projeto OpenAire. Acesso em: 7 fevereiro 2014. Disponível em:

<http://www.openaire.eu/>

Science as an open enterprise. Royal Society, 2012. Acesso em: 7 fevereiro 2014.

Disponível em: <http://royalsociety.org/policy/projects/science-public-enterprise/report/>