

# Fluxos de informação na produção do conhecimento: proposta de serviços para bibliotecas universitárias<sup>1</sup>

Adriana de Moura Gasparino<sup>\*</sup>

Geni Chaves Fernandes<sup>\*\*</sup>

Maria Aparecida de Andrade Teixeira<sup>\*\*\*</sup>

Bernardo José de Oliveira Palma<sup>\*\*\*\*</sup>

José Antonio Rodrigues Viana<sup>\*\*\*\*\*</sup>

## Novos fluxos de informação na pesquisa

Desde os anos 1990 tem se visto, além do acesso remoto generalizado proporcionado pela Internet<sup>2</sup>, a ampliação constante da capacidade de armazenamento local e em nuvem, de tratamento de informações e dados, lançamentos de *software* potentes e amigáveis que habilitam à realização, mesmo doméstica, de trabalhos que antes careciam de equipes com técnicos e especialistas de diferentes ramos. Basta

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado no XX SNBU – Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias em 2018.

<sup>\*</sup> Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Espírito Santo – Ufes, Pós-Graduação em Ciência da Informação (CESAT) e MBA Executivo em Gestão de Pessoas (FUCAPE Business School), Mestre em Biblioteconomia pela UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (2017).

E-mail: [adriana Gasparino@yahoo.com.br](mailto:adriana Gasparino@yahoo.com.br)

<sup>\*\*</sup> Doutora em Ciência da Informação pelo IBICT/ UFRJ (2004), professora associada da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Pesquisadora do grupo Espaços e Práticas Biblioteconômicas (UNIRIO) e Filosofia e Política da Informação (IBICT).

E-mail: [geni@centroin.net.br](mailto:geni@centroin.net.br)

<sup>\*\*\*</sup> Graduada em Biblioteconomia e Documentação (1982) e Especialista em Indexação da Informação (1984) pela Universidade Santa Úrsula, Mestre em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro- UNIRIO (2017).

E-mail: [cidabiblio@hotmail.com](mailto:cidabiblio@hotmail.com)

<sup>\*\*\*\*</sup> Graduado em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Mestre em Biblioteconomia, pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO (2017), Pesquisador com ênfase em livros digitais e eletrônicos.

E-mail: [palma\\_bernardo@yahoo.com.br](mailto:palma_bernardo@yahoo.com.br)

<sup>\*\*\*\*\*</sup> Graduado em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Federal Fluminense – UFF (1989), Mestre em Biblioteconomia, pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO (2017).

E-mail: [jviana66@gmail.com](mailto:jviana66@gmail.com)

<sup>2</sup> A Arpanet foi criada no âmbito do Departamento de Defesa americano em 1969, passando a atender o campo acadêmico no início dos anos 1980. No início dos anos 1990, com a WWW, a Internet avançou para o setor comercial, generalizando o acesso remoto.

pensar na edição de um periódico nos anos 1980 e como ela é feita hoje. Mudanças nas práticas de trabalho em todos os âmbitos, e práticas de trabalho modificadas demandam novas soluções em produtos e serviços.

As Bibliotecas Universitárias (BUs) e de instituições de pesquisa se apropriaram com agilidade das facilidades tecnológicas da comunicação e pode-se dizer que se mantêm atualizadas, tornando o atendimento aos usuários mais “equipado” e imediato. Mas o que dizer do próprio usuário? Quem é o usuário da BU, quais são suas práticas? Em que se modificaram? Quais suas novas necessidades, seus novos usos e fontes de informação?

Estas perguntas demandam estudos de usuários e comunidades. Entretanto, o conhecimento teórico prévio do modo de funcionamento de uma comunidade alicerça os métodos dos quais se lança mão para realizar tal estudo. Caso se suponha que as práticas de pesquisa<sup>3</sup> mudaram, então, um novo modelo deveria guiar a teorização dos fluxos de informação e daí novos serviços e produtos de informação no âmbito das BUs.

Respostas às demandas do que se pode chamar de uma nova configuração do modo ou regime de produção do conhecimento, como é o caso dos repositórios, têm sido mais pontuais do que oriundas de um alicerce teórico da Biblioteconomia. Construir uma modelação dos atuais fluxos de informação na pesquisa permitiria repensar, a partir da observação das práticas, tanto os tipos, as fontes e usos de informação dos pesquisadores quanto os estudos de usuários e comunidades. Esta não é uma tarefa fácil e precisa contar com o trabalho de pesquisadores e profissionais da informação, que vão construindo e reconstruindo esta modelação no tempo.

Considera-se neste artigo que há uma remodelação no regime de produção de conhecimento, sem que seja possível uma imediata e pronta resposta de o que oferecer em termos de serviços informacionais à pesquisa. Mas um período de transição é também um período de adaptações e descobertas que podem ensejar desenhos transitórios que também participam e contribuem neste processo de transição. Pensando nisso, este artigo apresenta elementos de modelos que tratam do novo modo de produção do conhecimento e propõe alguns serviços para pesquisadores. Parte-se, de um lado, dos indicativos deste novo regime, suas características e novidades, tendo como alicerce central Bruno Latour (2001) e, de outro, da constatação de que, no caso brasileiro, existem poucos serviços biblioteconômicos voltados para a pesquisa e pós-graduação, que estão concentradas nas universidades. São necessárias políticas

---

<sup>3</sup> Neste trabalho não se abordará o ensino e a extensão, embora uma mesma indagação sobre estes deve ser realizado.

públicas que contemplem as BUs, mas também o preparo para um agir bibliotecário teoricamente fundamentado (CAETANO, 2014). Nesse sentido, há necessidade de uma mudança de paradigma da postura do bibliotecário, que ajustado aos novos fluxos de informação passa a “dividir” o protagonismo da pesquisa em conjunto com o pesquisador.

Esta realidade demanda pensar em soluções, mesmo que se trate de serviços transitórios, de adaptação à nova configuração do regime de produção de conhecimentos. As concepções teóricas atuais sobre o modo de produção do conhecimento podem indicar alguns produtos e serviços imediatamente viáveis e entende-se que sua oferta pode operar como um meio de aproximação entre serviços os biblioteconômicos e a pesquisa, abrindo possibilidades de novos mapeamentos de necessidades de informação e, daí, novos serviços.

## **Transformações no regime do conhecimento e novos fluxos de informação**

A concepção de que nos encontramos em um novo regime de produção de conhecimento, ou ao menos que estamos a caminho de sua instalação, não é incontroversa (DELFANTI; PITRELLI, 2015). A análise de Latour (2001, p. 83-102) sobre as pesquisas atômicas de Joliot, no remoto final dos anos 1930, deixa dúvidas se o que mudou foi o modo de produção do conhecimento ou se foi o modelo teórico que o descreve. Mas seja uma efetiva mudança no modo de produção, ou a nova percepção de um mesmo modo, as práticas de produção do conhecimento, se não apontam a uma mudança real, certamente apontam a uma valorização de aspectos antes negligenciados como relevantes na pesquisa.

Estudos que acompanham as práticas de laboratório e seu uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs), como os de Latour (2000; 2001) e Knorr-Cetina (1999), Nowotny, Scott e Gibbons (2001), apontam para “[...] uma atividade social, negociada e contingente [...]” em torno de laboratórios, entendidos não mais como circunscritos a espaços determinados, mas como “[...] certos meios em que transcorrem partes do conjunto da investigação tecnocientífica ou, dito de outro modo, agora o mundo se converteu em um grande laboratório” (HERNÁNDEZ; NAVARRO, 2013, p. 13).

Vários autores vêm buscando modelar as relações implicadas no atual processo de produção de conhecimentos, tendo destaque o Modo 2, modelo de Gibbons et al. (1997) (VELHO, 2010). Partindo do que chamam de Modo 1, como prática da pesquisa que nos é mais familiar, o modelo propõe haver uma mudança para o que chama de Modo 2.

Quadro 1 – Modo 1 e Modo 2 de produção do conhecimento

	<b>Modo 1</b>	<b>Modo 2</b>
<b>Produção do conhecimento</b>	Instituições com paredes (universidades e instituições de pesquisa)	Redes de colaboração entre instituições
<b>Agenda de investigação</b>	Agendas definidas por pesquisadores em função das disciplinas	Agendas definidas em contextos de aplicação
<b>Tipos de pesquisa</b>	Básica (conhecer para entender) vs. Aplicada (conhecer para utilizar)	Solução de problemas
<b>Enfoque</b>	Disciplinar	Transdisciplinar
<b>Relação entre produtores e usuários do conhecimento</b>	Transferência unidirecional e <i>a posteriori</i> de conhecimentos e tecnologias	Intercâmbio permanente de conhecimento e tecnologias
<b>CrITÉRIOS de avaliação</b>	MÉRITO científico	MÉRITO científico e relevância social
<b>Meios de disseminação de resultados</b>	Revista Científica	Múltiplos meios
<b>Financiamento</b>	Recursos públicos	Diversidade de fontes públicas e privadas
<b>Gestão da atividade científica</b>	Planejamento centralizado	Criação de espaços de interação

Fonte: Adaptado de Pellegrini Filho (2004), elaborado a partir de Gibbons *et al.* (1994).

No Modo 2 a dinâmica de produção transdisciplinar de conhecimento é guiada pelo contexto do uso e aplicação e as organizações envolvidas na pesquisa são mais abertas e flexíveis, criando um fluxo constante entre a teoria e a prática (GIBBONS *et al.*, 1997). É possível deduzir que os fluxos informacionais incluem não apenas pares, mas redes de colaboradores de instituições de ensino e pesquisa, governamentais, da sociedade civil e privadas, o que caracteriza sua transdisciplinaridade<sup>4</sup>, abrangente de atores externos ao mundo acadêmico, num intercâmbio permanente de conhecimento e tecnologias.

São necessários múltiplos meios de comunicação e intercâmbio de conhecimentos, o que implica em uma diversidade de fontes. Daí a demanda pela

<sup>4</sup> A transdisciplinaridade, como o prefixo “trans” indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina [...] o espaço entre as disciplinas e além delas está cheio [...] cheio de todas as potencialidades [...] (NICOLESCU, 2000, p. 11).

criação de espaços de interação e interlocução, onde a BU deve ter papel de destaque com seu conhecimento acumulado. Urge a criação de formas de gerenciamento e disponibilização organizada desses fluxos informacionais.

O modelo da Tríplice Hélice, de Etzkowitz e Leydesdorff (2000), traça a dinâmica histórica das relações entre universidades, indústrias e governo, que começaria a apresentar distorções no contexto da globalização – desemprego, problemas ambientais, crescimento não sustentável etc. – em vista de examinar os mecanismos das relações entre estes atores, com o propósito de contribuir com propostas para a co-produção de conhecimento e inovações, para o desenvolvimento local e regional (CZELUSNIAK; CORDEIRO; DERGINT, 2010; SMITH; LEYDESDORFF, 2014). Apontando para oportunidades e riscos nestas interações, estratégias e agendas de políticas públicas, Smith e Leydesdorff (2014, p. 332) incluem a solução dos quebra-cabeças das diferenciadas semânticas utilizadas por estes diferentes atores, em vista de facilitar a comunicação do que é diferentemente codificado.

Como organizar e facilitar a comunicação entre atores da Tríplice Hélice, cujas práticas e modos de estruturação de registros (documentos) são diferentes e relativamente autônomos, não apenas em sua semântica, mas nos critérios de validação e de normalização? Conforme González de Gómez apontava em 2003, há necessidade de meios para facilitar a comunicação entre os âmbitos da pesquisa, do corporativo e dos locais de aplicação das inovações. Isso demanda pesquisa que permita propor meios de interlocução de diferentes modos de estruturação: paradigmático (ciência), guiado por famílias de questões; setorial (corporativo), guiado por famílias de interesses; territorial (locais de aplicação), guiado por famílias de problemas (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p. 73). Tem-se não só uma diferente tipologia documental a ser considerada pela BU, mas que exige a compreensão de seus modos de construção e validação, que não são já amplamente estudados do âmbito acadêmico.

Latour (2001) figura como um importante teórico do modo de produção científica, especialmente por suas investigações rastreadoras de ações e relações que fornecem, especialmente para as áreas que estudam a informação científica, linhas mestras para o mapeamento dos necessários fluxos de informação entre estes multiatores. Latour convida a um percurso onde a comunicação científica, hoje modificada em suas formas e meios, aparece como apenas um dos fluxos circulatórios que alimentam a pesquisa em CT&I. Em "A esperança de Pandora", destaca ao menos cinco fluxos circulatórios que mantêm viva a pesquisa e a ciência. Estes fluxos são apresentados e discutidos a seguir.

*A mobilização do mundo:* são os meios pelos quais os não-humanos (instrumentos, expedições, equipamentos, técnicas, levantamentos, questionários) são inseridos no discurso científico (LATOUR, 2001). Aí se articulam humanos, objetos e documentos que, ao longo de todo processo de pesquisa, utilizam e produzem dados e documentos que permitem transformar o mundo em argumentos (informações documentais). Ao longo desta cadeia, tradicionalmente as bibliotecas recebem e disponibilizam apenas os resultados finais, ficando de fora os dados, informações (registros) levantados e que aparecem hoje com demanda de acesso em alta, tanto na ciência eletrônica quanto no movimento pela ciência aberta.

*Autonomização:* trata da relação entre pares e aceitas no mundo acadêmico, permitindo que “[...] uma disciplina, uma profissão, uma facção ou uma ‘congregação invisível’ se torna independente e engendra seus próprios critérios de avaliação e relevância” (LATOUR, 2001). É interessante observar que os fluxos e regras das relações entre pares, amplamente estudados na comunicação científica, demandam hoje mais precisão e ampliação, passando a incluir os dados produzidos no fluxo de mobilização do mundo, portanto, indo além dos resultados finais da pesquisa.

*Alianças:* Latour fala dos aliados, dos recrutamentos, da combinação de vários interesses necessários para o funcionamento da ciência, tanto políticos quanto de financiamento. Do ponto de vista do pesquisador, trata-se de “[...] atrair o interesse alheio [...] A pessoa talvez seja ótima em redigir artigos técnicos convincentes e péssima em persuadir ministros de que eles não podem passar sem a ciência” (LATOUR, 2001). Portanto, há um fluxo que inclui modos e meios para obtenção de linhas de financiamento ou políticas públicas, ou seja, diferentes projeções de direção das pesquisas (pesquisadores e suas instituições, governo e suas instituições, setor privado) que precisam encontrar meios de interlocução. Latour coloca a habilidade necessária ao pesquisador e, implicitamente, aponta à necessidade de gestão dos fluxos de informação e de comunicação entre estes atores, onde certamente a BU tem amplo campo de trabalho.

*Representação pública:* Tão importante quanto os outros três fluxos, exige do cientista habilidades para que ele possa se relacionar com a sociedade civil: imprensa e população em geral. Segundo o autor, é tão importante que não deve ser “relegado a teóricos da educação e estudantes de mídia”. No caso de nossa pesquisa, consideramos que não deve ser relegado, mas também não deve prescindir dos serviços informacionais da BU. Pode-se considerar incluir neste fluxo a escuta dos clamores e dos saberes existentes na sociedade civil. Aqui é possível pensar para além da persuasão, introduzindo facilitadores de escutas e argumentações. É falando deste

fluxo que González de Gómez (2011, p. 240) considera que as BUs são “[...] parte das expectativas e possibilidades da construção dos espaços comuns do conhecimento [...] como sua contribuição para tornar permeáveis e interativas as esferas públicas internas dos campos disciplinares e as esferas práticas e instrumentais das complexas sociedades contemporâneas”.

*Vínculos e nós*: núcleo conceitual da ciência, é o coração palpitante desse sistema circulatório, pois une todos os circuitos necessários para o seu desenvolvimento. Em seus termos, "O conteúdo de uma ciência não é algo que esteja contido: é, ele próprio o *continente*", porque inclui, vincula e move estes múltiplos. (LATOURE, 2001, p. 127). Para Latour, resulta das negociações dos diversos atores-rede, onde cada interessado só cede por necessidade. Neste caso, mesmo mantendo a ideia de que as construções conceituais apontam e mantêm os vínculos entre os diversos atores, pode-se considerar alternativamente que se trata do resultado da proposta de transdisciplinaridade, conforme aparece na “Carta da Transdisciplinaridade” da UNESCO (1999, não paginado), que pleiteia uma construção a partir “[...] das acepções através e além das disciplinas [...]” e que repudia atitudes de recusa ao diálogo e à discussão, independentemente da sua origem.

Uma das críticas de Latour aos estudos da ciência olhada de cima é a concepção internalista, com uma história dos conceitos da ciência desprovida de enraizamentos sociais e onde a ação de outros agentes só pode aparecer como uma interferência ideológica problemática. Esta noção de autonomia de certo modo âncora os serviços restritos à comunicação científica. Mas se a produção de conhecimento implica em múltiplos atores, lugares, instituições, considerar apenas o fluxo entre pesquisadores (pares) seria o mesmo que condenar esta ciência à morte por falta de “fluxos sanguíneos”: sem financiamento (instituições de fomento), sem apoio de políticas públicas (ministérios, agências de estado), sem utilização de suas descobertas (empresas e organizações) e de reconhecimento e demandas públicas (sociedades civis, ongs etc.). Em suma, entender a produção de conhecimento como dependente da comunicação científica é uma visão realista, mas míope.

Em comum aos modelos apresentados: entender a produção de conhecimentos como uma realização multiatores, multi lugares e multi-instituições. Mas são diferentes arranjos modelares que implicam em diversas expectativas e tensões e negociações ainda não totalmente decididas.

Há aí também uma transição no modo como se produz e distribui informação. González de Gómez (2003) alerta da necessidade de estar atentos ao modo como se produz um valor de informação, já que no “regime de informação” existem

protagonistas no processo de validação, produção e distribuição da informação em relações de poder de uma determinada formação social (GONZÁLEZ DE GOMEZ, 2003, p. 61).

## **Demandas por serviços de informação em alta: resultados e dados de pesquisa**

Há um grande volume de dados, retratado na literatura como dilúvio de dados, decorrente do modo de produção da ciência hoje, fazendo emergir o termo *e-Science* (ciência eletrônica), por vezes chamado de ciência orientada a dados, computação fortemente orientada a dados, *ciber* infraestrutura ou quarto paradigma (COSTA *et al.*, 2013). O termo *e-Science* foi cunhado no ano 2000 por John Taylor, diretor geral do Conselho do *National e-Science Center* do Reino Unido. Caracterizada pela colaboração global de pesquisadores, a *e-Science* “[...] coleção de ferramentas e tecnologias necessárias para apoiar a pesquisa científica do Século XXI – caracterizada pela natureza colaborativa e multidisciplinar, bem como pelo grande volume de dados produzidos que precisam estar disponibilizados em rede”, apontando às relações colaborativas em rede, onde o multidisciplinar deve ultrapassar para o âmbito do transdisciplinar, incluindo atores outros que não apenas pesquisadores.

Sales, Sayão e Souza (2013) definem *e-Science*, ou quarto paradigma<sup>5</sup>, como uma nova forma de fazer ciência que se distingue pelo uso intensivo de redes de computadores, repositórios digitais distribuídos e pela geração extraordinária de dados de pesquisa em formatos digitais. Por esta natureza colaborativa multidisciplinar, está em alta a demanda de disponibilização de resultados e dados de pesquisa relacionando diversos formatos para conferência e reutilização, associados aos cinco fluxos apresentados por Latour.

Já no final do século XX os repositórios institucionais e temáticos responderam às demandas de fazer frente à demora dos periódicos na publicação de resultados de e de acesso aberto, frente à crise dos periódicos<sup>6</sup>. Resposta que veio dos próprios

---

<sup>5</sup> O primeiro paradigma seria da ciência empírica, com conhecimento descritivo, passando no século 17 ao segundo paradigma, teórico, com modelos explicativos. Após a segunda guerra mundial o terceiro paradigma seria o computacional, permitindo as simulações de fenômenos complexos e agora estaríamos passando ao quarto paradigma, “[...] que unifica teoria, experimentos e simulação, ao mesmo tempo em que lida com uma quantidade enorme de informação” (Paradigmas são elencados por Jim Gray e citados por Cordeiro *et al.*, 2013).

<sup>6</sup> Embora *e-Science* e Acesso Aberto demandem a disponibilização de dados e experimentos de pesquisa, o *e-Science* trata da possibilidade reutilização de imensas quantidades de dados de pesquisa armazenados, mas que pode se restringir a um clube fechado de colaboradores, enquanto o movimento

pesquisadores<sup>7</sup>, ancorada em solução tecnológica, levando a atuais problemáticas de políticas de construção, povoamento e mandatórios, controle de autoridade, jurídicas, de arquitetura e recuperação, confiabilidade, dentre outras<sup>8</sup>. Repositórios abrem desafios de pesquisas e aplicações biblioteconômicas que favorecem a pesquisa e fica claro que não basta instalar um *software* para se conseguir resultados favoráveis.

Sayão e Sales (2014) ressaltam a importância dos dados de pesquisa, subjacentes às publicações, antes apenas subprodutos dos processos de pesquisa e normalmente descartados no final dos projetos. Hoje são considerados recursos essenciais que devem estar abertos e interpretáveis em prol do progresso científico e podem ser integrados por relacionamentos. Apresenta como solução um conceito novo de publicação que considera os dados de pesquisa como um recurso valioso e ancora-se em publicações tradicionais como artigos e teses. É um modo de ampliar essas publicações tradicionais, enriquecendo-as com dados e outros subprodutos das pesquisas, criando elos que liguem os conteúdos dos repositórios institucionais e temáticos, que armazenam as publicações científicas mais tradicionais, com os conteúdos dos repositórios de dados de pesquisa.

[...] uma publicação pode ser ampliada a partir da agregação de um ou mais recursos a um e-print. Estes recursos podem ser dados de toda a natureza, outros eprints e metadados e podem ser ainda recursos produzidos ou consultados durante a criação do texto e que, geralmente, apoiam, justificam, ilustram ou esclarecem as afirmações científicas que são apresentadas em uma publicação (SALES, SAYÃO, SOUZA, 2013, não paginado).

Assim, outros suportes informacionais podem fazer parte de um documento científico ampliado, como um *link* para uma informação na *web*, ou para uma base de dados, um filme, uma tabela, uma imagem etc., agregando valor, desde a criação, uso e reuso, ao documento com os resultados de pesquisa. Não é razoável pensar que os pesquisadores serão os responsáveis exclusivos na geração, organização e *linkagem* dos documentos ampliados, assim como se viu que não bastava um *software* para terem-se bons repositórios.

---

do Acesso Aberto é mais amplo, indo além de dados e experimentos e tem em vista seu acesso público, salvaguardados direitos e questões éticas.

<sup>7</sup> É emblemático o repositório de acesso livre de *preprints* das áreas de física, matemática, ciência da computação e ciências não-lineares, criado pelo pesquisador Paul Ginsparg, do *Los Alamos National Laboratory*, em agosto de 1991 (HENNING, 2013).

<sup>8</sup> Para análise de alguns destes problemas cf.: Thomaz, 2007, Sayão, 2009, Rodrigues; Rodrigues, 2014, Segundo, 2013.

A publicação ampliada é um exemplo de desafio ao campo biblioteconômico na facilitação de informação e comunicação entre atores envolvidos na produção de conhecimento. É certo que isto não poderá ser feito sem colaboração com outras áreas do conhecimento, como as já elencadas sociologia e antropologia do conhecimento científico, e com as áreas tecnológicas, em vista de dar conta de tais demandas informacionais.

## Serviços/produtos propostos

Os rápidos avanços tecnológicos exigem que o profissional bibliotecário, e alguns profissionais de outras áreas, estejam atentos e busquem sempre melhorias para suas áreas de atuação. Com essa ideia resolveu-se sugerir alguns serviços ou estratégias simples em sua elaboração e execução, que podem favorecer a pesquisa e a pós-graduação.

Quadro 2 - Proposta de serviços biblioteconômicos

SERVIÇOS/PRODUTOS	DESCRIÇÃO SUCINTA
i) Serviço de alerta especializado para publicação de artigo	Periódicos e Qualis na sua área que estão com a chamada para publicação de artigo aberta e o tempo médio para aceitação do artigo.
ii) Armazenamento de dados de Pesquisas	Oferecer aos pesquisadores o depósito em <i>Compact Disc</i> (CD) ou <i>Digital Versalite Disc</i> (DVD) dos dados de suas pesquisas na biblioteca para arquivamento, que possa ser recuperado com palavras-chave e período de cobertura. Os arquivos depositados poderão ser uma base para futuras publicações ampliadas.
iii) Serviço de busca de materiais informacionais	Oferecer ao usuário serviço de pesquisa de artigos e outros materiais que não estejam disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES ou da comutação bibliográfica tradicional, através do contato direto da biblioteca com a instituição ou autor do trabalho.
iv) Filtro de editais de fomento à pesquisa	Criar filtro que permita ao pesquisador identificar os editais de fomento de seu interesse, economizando seu tempo. Um modelo para construção deste tipo de filtro está disponível em Gasparino (2017), e também no link <a href="http://www.unirio.br/ppgb/arquivo/adriana-de-moura-gasparino-produto">http://www.unirio.br/ppgb/arquivo/adriana-de-moura-gasparino-produto</a> .
v) Disponibilização de instrumentos de coleta de dados utilizados nas pesquisas	Indexar e disponibilizar os questionários, formulários e entrevistas de teses e dissertações de modo a disponibilizar aos pesquisadores tais instrumentos de coleta de dados. Assim, será possível extrair mais conteúdo destes instrumentos como também aprimorá-los para futuras pesquisas.

vi) Treinamentos específicos para a pesquisa	Oferecer tutoriais e cursos sobre ferramentas bibliométricas e outros <i>software</i> úteis (Prezi, Zotero, etc.) e uso de bases de dados.
vii) Serviço localização e indexação de anais de congresso	Rastrear e criar um banco de anais de congressos, por área do conhecimento, com acesso pela página da biblioteca, com artigos localizáveis por assunto, autor, título etc. Anais são uma forma de comunicação científica rápida quando comparada aos canais formais de comunicação, além de permitirem estudos de memória da área e seus temas, como é o caso do Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias (SNBU).
viii) Serviço de mineração de dados	Facilitar a inovação em pesquisa, utilizando ferramentas de mineração de dados, tais como <i>Vantage Point</i> , visando mapear relacionamentos e encontrar padrões críticos, tornando mais rápido e fácil o processo de produção de conhecimento.

Fonte: Os autores, 2018.

O “i) Serviço de alerta especializado para publicação de artigo” responde à agilidade na comunicação formal e está ligado ao fluxo de Autonomização tratado por Latour, da comunicação científica.

Já o “ii) Armazenamento de dados de pesquisas” está ligado aos fluxos da Mobilização do mundo, à Autonomização, às Alianças e à representação Pública e, obviamente, tais dados só podem ser disponibilizados a terceiros com a anuência do pesquisador e dentro das normas legais. Embora não se trate de aqui de pensar em uma complexa base de dados que poderá integrar as publicações ampliadas, a disponibilização pode ser útil a outros pesquisadores e funcionar como um embrião de futuros serviços mais complexos. Observando-se que em geral pode-se encontrar resistência à publicação destes dados, é um caminho a que tende a pesquisa com o movimento de Acesso Aberto.

O serviço “iii) Serviço de busca de materiais informacionais está ligado aos fluxos da Mobilização do mundo e pretende diminuir os esforços por parte dos pesquisadores na busca de materiais informacionais, sejam eles bibliográficos ou não. A biblioteca ficará responsável por ser o interlocutor entre o pesquisador e o ator responsável pela produção do material informacional.

O “iv) Filtro de editais de fomento à pesquisa” está no âmbito das Alianças tratadas por Latour (2001). A BU pode entrar aí como facilitadora desse fluxo ao permitir que pesquisadores encontrem com rapidez os editais de seu interesse das diversas agências de fomento.

É também a caminho do Acesso Aberto que se encontra o serviço “v) Disponibilização de instrumentos de coleta de dados utilizados nas pesquisas”, favorecendo especialmente às pesquisas de mestrandos e doutorandos, permitindo comparar diferentes modos de abordagem e técnicas de coleta de dados.

Quanto ao “vi) Treinamentos específicos para a pesquisa” que pode incluir os *softwares* facilitadores e de acesso e uso de bases de dados, trata-se aqui de pensar na adequação destes cursos e treinamentos para pesquisadores, cujas necessidades não são as mesmas dos estudantes de graduação. É permitir mais autonomia em relação a serviços como o de normalização de referências, mas que deve aproximar pesquisadores e bibliotecários e não os afastar.

O “vii) Serviço localização e indexação de anais de congresso” está no fluxo da Autonomização e, apesar da amplamente reconhecida relevância dos trabalhos de encontros e congressos, não sendo vendidos nas listas das editoras comerciais, os anais têm sido negligenciados pelas BUs brasileiras em geral. Na Ciência da Informação e Biblioteconomia, o Benancib, repositório dos trabalhos apresentados nos encontros da Associação Nacional de Pesquisa e Pós Graduação em Ciência da Informação (ANCIB), foi elaborado por uma pesquisadora, professora Lídia Silva de Freitas, da Universidade Federal Fluminense (UFF), e não por iniciativa de uma Biblioteca Universitária que atenda a pesquisadores da área.

No último serviço proposto, “viii) Serviço de mineração de dados” tem por objetivo antever tecnologias emergentes, evitando a “redescoberta” por parte dos pesquisadores e está ligado diretamente à agilidade na comunicação formal. O *tech mining* facilita a inovação porque compreende os processos envolvidos na inovação para rastreá-los e informar as decisões para os pesquisadores e proporcionar uma efetiva implementação em sua pesquisa.

## Considerações finais

Considerando as mudanças introduzidas nas práticas científicas pela contemporaneidade, a BU e seus bibliotecários precisam se adequar aos novos modos de produzir conhecimento, não somente aguardando os resultados de pesquisas em futuras publicações, mas ela mesma ser uma fonte de inovação ao criar produtos que possam colaborar com os pesquisadores, alunos e também a sociedade como um todo.

Os serviços simples aqui propostos têm em vista abrir o caminho da BU para a pesquisa. A partir de alguns destes serviços, certamente aparecerão novas demandas locais. Hoje, de um modo geral, nossas BUs oferecem poucos ou nenhum serviço

específico para pesquisadores, que por sua vez quase não demandam serviços das BUs. Quem sabe não se aproxima um tempo de reaproximação entre bibliotecários e pesquisadores nas universidades brasileiras?

## Referências

CAETANO, A. C. de S. **Discussão de uma agenda pública para bibliotecas universitárias federais: o foco na pós-graduação e pesquisa pelo olhar mineiro**. 2014. 196 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Biblioteconomia) – Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

CORDEIRO, D. *et al.* Da ciência à e-ciência: paradigmas da descoberta do conhecimento. **Revista USP**, n. 97, p. 71-80, mar./abr. 2013. (Dossiê computação em nuvem). Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/61867>. Acesso em 10 jan. 2018.

COSTA, M. M. C. *et al.* Considerações iniciais sobre a e-Science e a sua relação com a biblioteconomia e a ciência da informação. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DADOS, TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO, 2013, Marília. **Anais eletrônicos** [...]. Marília: UNESP, 2013.

CZELUSNIAK, V. A.; CORDEIRO, P. V. M.; DERGINT, D. E. A. Contribuições dos quadros teóricos da tríplice hélice e dos estudos da ciência, tecnologia e sociedade para políticas de inovação tecnológica na América Latina. In: JORNADAS LATINOAMERICANAS DE ESTUDIOS SOCIALES DE LA SOCIEDAD Y TECNOLOGÍA, 8., 2010, Buenos Aires. **Anais eletrônicos** [...]. Buenos Aires: Esocite, 2010.

DELFANTI, A.; PITRELLI, N. Ciência aberta: revolução ou continuidade? Ciência aberta em questão. In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (org.). **Ciência aberta, questões abertas**. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, 2015, p. 59-69.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109–123, 2000. Disponível em: <http://www.uni-klu.ac.at/wiho/downloads/Etzk.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2018.

GASPARINO, A. de M. **Modelo para construção de filtro de editais de fomento à pesquisa elaborado para bibliotecas**. 2017. 102 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Biblioteconomia) – Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.unirio.br/ppgb/projetos-de-pesquisa/2017>. Acesso em: 8 fev. 2018.

GIBBONS, M. The roles of science in technological innovation. **Research Policy**, v. 3, issue 3, p. 220–242, 1974. Disponível em: <http://www.aciic.org.au/assets/Publications/Res-Pol-74.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2018.

GIBBONS, M. *et al.* **La nueva producción del conocimiento: la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas**. Barcelona: Pomares, 1997. Disponível em: <http://users.dcc.uchile.cl/~cguierr/cursos/cts/articulos/gibbons.pdf>. Acesso em: 8 dez. de 2018.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. As relações entre ciência, Estado e sociedade: um domínio de visibilidade para as questões da informação. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 1, p. 60-76, jan./abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n1/15974.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2018.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. A universidade e a sociedade da informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 9, p. 225-242, 2011.

HENNING, P. C. **Micro e macropolíticas de informação**: o acesso livre à informação científica no campo da saúde no Brasil e em Portugal. 2013. 234 f. Tese (Doutorado em Informação, Comunicação e Saúde) – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica/Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

HERNÁNDEZ, A.; NAVARRO, L. Etnografias de laboratório e o programa da antropologia. **Ensaios Filosóficos**, v. 8, n. 2, jul./dez. 2013. Disponível em: [http://www.ensaiosfilosoficos.com.br/Artigos/Artigo8/00\\_Revista\\_Ensaios\\_Filosoficos\\_Volume\\_VI.pdf](http://www.ensaiosfilosoficos.com.br/Artigos/Artigo8/00_Revista_Ensaios_Filosoficos_Volume_VI.pdf). Acesso em: 10 jan. 2018.

KNORR-CETINA, K. **Epistemic cultures**: how the sciences make knowledge. Cambridge: Harvard University Press, 1999.

LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 2000.

LATOUR, B. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: EDUSC, 2001.

NICOLESCU, B. Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade. In: NICOLESCU, B. *et al.* **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000, p. 9-25. Disponível em: [http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=127511&set=005A5F5C16\\_1\\_360&gp=1&lin=1&ll=s](http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=127511&set=005A5F5C16_1_360&gp=1&lin=1&ll=s). Acesso em: 8 jan. 2018.

NOWOTNY, H.; SCOTT, P.; GIBBONS, M. **Re-thinking science**: knowledge and the public in an age of uncertainty. Cambridge: Polity Press, 2001.

PELLEGRINI FILHO, Alberto. Pesquisa em saúde, política de saúde e equidade na América Latina. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 339-350, abr./jun., 2004. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csc/v9n2/20389.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2018.

RODRIGUES, M. E. P.; RODRIGUES, A. M. A.to.Z: novas práticas em informação e conhecimento, v. 3, n. 1, 2014. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/41335/25317>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SALES, L. F.; SAYÃO, L. F.; SOUZA, R. F. Publicações ampliadas: um novo modelo de publicação acadêmica para o ambiente de e-Science. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos** [...]. Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br:8080/portal/conteudo/publica%C3%A7%C3%B5es-ampliadas-um-novo-modelo-de-publica%C3%A7%C3%A3o-acad%C3%AAmica-para-o-ambiente-de-e-science>. Acesso em: 22 nov. 2018.

SAYÃO, L. F. *et al.* **Implantação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Dados abertos de pesquisa: ampliando o conceito de acesso livre. **RECIIS – Rev. Eletron. de Comun. Inf. Inov. Saúde**, v. 8, n. 2, p. 76-92, jun. 2014.

SEGUNDO, W. *et al.* A implementação de controle de autoridade em sistemas baseados em Dspace. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM INFORMAÇÃO, 11., 2013, Salvador. **Anais eletrônicos** [...]. Salvador: UFBA, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/2025/1/artigo%20cinform%20pelo%20modelo.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SMITH, H. L.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix in the context of global change: dynamics and challenges. **Prometheus: Critical Studies in Innovation**, v. 32, n. 4, p. 321-336, 2014. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08109028.2014.972135>. Acesso em: 8 dez. 2018.

THOMAZ, K. P. Repositórios digitais confiáveis e certificação. **Arquivística.net**, v. 3, n. 1, p. 80-89, jun. 2007.

UNESCO. Carta da transdisciplinaridade. In: NICOLESCU, B. *et al.* **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000. p. 167-171.

VELHO, Léa. **Modos de produção de conhecimento e inovação e estado da arte e implicações para a política científica, tecnológica e de inovação**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. Disponível em:

[https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/NT\\_LeaVelho\\_Final\\_6328.pdf/8b7f0c8a-3bf0-48f9-a3b5-2abf62feffb4?version=1.0](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/NT_LeaVelho_Final_6328.pdf/8b7f0c8a-3bf0-48f9-a3b5-2abf62feffb4?version=1.0). Acesso em: 10 jun. 2018.