

## **Reflexões sobre ciência aberta e o ensino da Biblioteconomia e Ciência da Informação, um olhar a partir do Brasil**

---

---

[Michelli Costa](#)

*Universidade de Brasília*

<https://doi.org/10.15641/978.0.7992.2561.7>

### **Resumo**

O estudo analisa aspectos sobre a formação de bibliotecários no contexto da ciência aberta, integrando uma perspectiva brasileira fundamentada na pedagogia de Paulo Freire. Argumenta-se que a ciência aberta, enquanto fenômeno contemporâneo da comunicação científica, busca promover inclusão e justiça social, mas enfrenta desafios e contradições que podem acentuar desigualdades históricas. Nesse cenário, os bibliotecários desempenham um papel essencial como agentes políticos e técnicos, necessitando de formação que desenvolva tanto habilidades práticas quanto uma consciência crítica. A argumentação apresentada destaca competências fundamentais para os bibliotecários, já consolidadas em literatura da área, como gestão de repositórios, promoção de conteúdos, políticas informacionais, literacia de dados e parcerias institucionais. Além disso, enfatiza a necessidade de compreender as contradições dos sistemas de comunicação científica, as especificidades das comunidades locais e os desafios estruturais da ciência aberta. Sob a ótica freiriana, a educação é vista como prática de mediação, emancipação e transformação social. Ensinar e aprender são processos dialógicos que devem capacitar bibliotecários não apenas como técnicos, mas como protagonistas na construção de uma realidade mais justa e inclusiva. Assim, o artigo propõe que a formação em Biblioteconomia e Ciência da Informação integre de forma transversal os preceitos da ciência aberta, contribuindo para que os bibliotecários atuem como mediadores e promotores de práticas científicas equitativas.

**Palavras-chave:** ciência aberta, comunicação científica, ensino de Biblioteconomia, justiça social, pedagogia freiriana.

### **Introdução**

A comunicação científica abrange processos essenciais para a realização da ciência. Ela não se restringe à distribuição de registros de conhecimento, mas envolve também os

aspectos de produção e uso dos saberes. As formas como a comunicação científica se desenvolveram ao longo da história estão intimamente relacionadas aos valores, práticas e possibilidades tecnológicas de cada período. Essas formas resultam da atuação de sujeitos e instituições que promovem ou realizam tais práticas em seu tempo histórico.

A complexa rede de sujeitos envolvidos na comunicação científica reforça a necessidade de compreender suas dimensões para além dos processos de distribuição. Essa compreensão tem sido significativamente ampliada e redesenhada pelos fenômenos tecno-sociais contemporâneos associados à ciência aberta. Nesse contexto, a ciência aberta emerge como resultado de uma ampla articulação em torno da demanda por maior acesso aos resultados de pesquisas, ao mesmo tempo que busca inventar novas formas de produzir e (re)utilizar o conhecimento científico (Beigel, 2023).

No centro das articulações da ciência aberta está a expectativa de promover maior democratização e inclusão de regiões e grupos historicamente excluídos, conforme problematizado por Albornoz et al. (2020). Assim, espera-se que novos fluxos de comunicação sejam criados dentro e fora dos ambientes tradicionais de produção de conhecimento. As discussões sobre ciência aberta evidenciam diferentes estruturas que atuam no processo de construção dos saberes. Com o amadurecimento das questões relacionadas ao acesso aberto às publicações acadêmicas, outras demandas começaram a ganhar forma, como a abertura dos dados de pesquisa, o compartilhamento de recursos e maior transparência nos processos de avaliação. Essas novas demandas desafiam diretamente as culturas acadêmicas tradicionais e as práticas dos pesquisadores, ao mesmo tempo que trazem para o centro do debate as comunidades não acadêmicas, os gestores dos sistemas científicos e os bibliotecários.

Os bibliotecários desempenham um papel fundamental nos sistemas de informação e comunicação científica (Santos-Hermosa & Atenas, 2022). Sua atuação vai além do desenvolvimento de produtos informacionais, abrangendo também a oferta de serviços e a articulação de políticas informacionais que dão forma e movimento às propostas da ciência aberta. Nesse sentido, a formação dos bibliotecários para atuar diante dos fenômenos da comunicação científica deve ser analisada em consonância com as demandas contemporâneas de reestruturação das práticas de comunicação da ciência.

Diante dessas exigências, este estudo buscou aprofundar o debate a partir de duas questões principais: Quais são as responsabilidades assumidas pelos bibliotecários no contexto da ciência aberta? Como preparar os bibliotecários para assumir essas responsabilidades? Para responder às perguntas aqui propostas, foi utilizada a literatura de Biblioteconomia e Ciência da Informação (BCI) a partir de três estudos de meta-análise sobre os papéis assumidos pelas bibliotecas acadêmicas no contexto da ciência aberta, a saber: Liu &

Liu (2023), Giustini et al. (2021) e Ogungbeni et al. (2018) e sobre o desdobramento do contexto no ensino da BCI (Santos-Hermosa & Atenas, 2022). Para a contextualização da perspectiva brasileira no debate foram considerados dados contextuais publicados por Alencar & Barbosa (2021; 2022), Bosman et al. (2021) e Santillán-Aldana & Mueller (2016). As reflexões acerca da formação dos bibliotecários foram propostas à luz da perspectiva freiriana de educação (Freire 1996 e Freire 2024).

## **A ciência aberta como fenômeno social contemporâneo da comunicação científica**

A comunicação científica, enquanto fenômeno da atividade humana, incorpora aspectos representativos do desenvolvimento social em um contexto específico, manifestados por sujeitos de uma realidade histórica particular. Assim, os fenômenos da comunicação científica oferecem uma lente para analisar as dinâmicas, valores e interesses que emergem em um determinado tempo e espaço.

Na contemporaneidade, a ciência aberta se apresenta como um fenômeno histórico e social relevante, proporcionando não apenas uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas da comunicação científica, mas também dos múltiplos atores e interesses envolvidos. No centro das discussões e práticas relacionadas à ciência aberta estão propostas que buscam renovar as formas de produzir, distribuir e utilizar o conhecimento científico.

Essa noção de renovação evidencia que, embora a ciência aberta reafirme práticas e valores tradicionais do pensamento científico moderno, como a transparência, o acesso público e o amplo alcance de seus resultados, ela também emerge de um contexto de crise. A crise aqui é entendida no sentido Gramsciano (2022) em que a crise representa o momento de descompasso onde o que vivemos já não dá mais conta da realidade e o novo ainda não nasceu.

A primeira grande crise no contexto da ciência aberta foi a chamada por Van de Sompel & Lagoze (2000) de “crise dos periódicos”. A crise tornou evidente a discrepância entre as amplas possibilidades de acesso proporcionadas pela cultura digital e as restrições impostas pelas editoras comerciais, que cobravam valores cada vez mais altos por assinaturas. Essa situação contrastava com a crescente demanda por acesso aos materiais, especialmente a partir da década de 1990.

A crise dos periódicos impulsionou pesquisadores de todo o mundo a se articularem em torno de um projeto de comunicação científica mais acessível e livre. Essa visão foi inspirada por práticas do movimento de software livre e pelas incipientes iniciativas de

arquivos abertos, baseadas no que Costa (2006) denominou “filosofias livres”. Assim, nasceu o movimento de acesso aberto, que inicialmente focava na democratização das publicações científicas.

Para atingir os objetivos do acesso aberto, foram propostas duas principais vias: dourada e verde. A via dourada incentivava a criação de novos periódicos de acesso aberto ou a adaptação dos já existentes para modelos baseados nos princípios do acesso aberto, envolvendo, inicialmente, editores e pesquisadores. Com o tempo, entretanto, ficou evidente que essa transformação exigia uma rede mais ampla de atores, incluindo agências de fomento, instituições avaliadoras e bibliotecas acadêmicas, que passaram a ocupar um papel central no modelo de library as Publisher, conforme discutiu Lippincott (2017).

Já a via verde coloca as bibliotecas acadêmicas como protagonistas. Essa estratégia propõe o depósito de cópias de artigos em repositórios institucionais, o que exige a participação ativa das bibliotecas tanto no desenvolvimento desses repositórios quanto na implementação de políticas institucionais que assegurem seu funcionamento (Costa & Leite, 2017).

As propostas em torno do movimento de acesso aberto, no início do século XXI, não se limitaram aos sistemas para ampliar o alcance das publicações científicas. Elas apresentaram um conjunto de princípios e valores que posicionaram a ciência como um bem público, construída de forma colaborativa, transparente e acessível a todos. Além disso, destacou compromissos com a inclusão e a democratização da ciência. Chan et al. (2005) enfatizaram as potencialidades do acesso aberto em criar fluxos de comunicação que partam do Sul Global e alcancem tanto o Norte Global quanto outras regiões do próprio Sul.

Com o amadurecimento das discussões, as demandas foram ampliadas para incluir não apenas publicações, mas também dados de pesquisa, ferramentas, formas de avaliação aberta e licenças livres de distribuição. O movimento passou então a envolver novos atores e compromissos, como a inclusão de estudantes por meio dos recursos educacionais abertos e a colaboração com grupos de fora da ciência, a partir das iniciativas de ciência cidadã.

Assim, a ciência aberta configura-se como uma proposta de transformação abrangente nas práticas de comunicação científica, desde a produção até o (re)uso do conhecimento. Essas práticas têm sido sistematizadas em diferentes taxonomias, como a proposta por Pontika et al. (2015) (figura 1) e amplamente utilizada pela literatura do tema. As taxonomias refletem a complexidade das iniciativas e debates no contexto da ciência aberta.

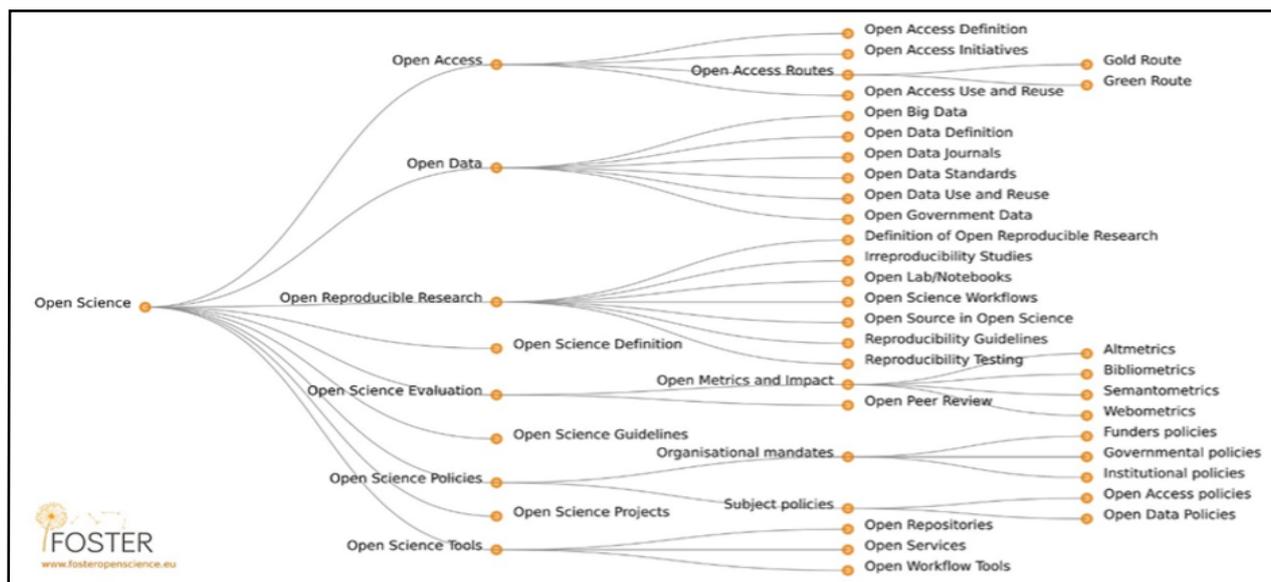


Figura 1: Taxonomia da ciência aberta.

Fonte: Pontika et al. (2015)

Após mais de duas décadas de experiência do movimento de acesso aberto, observa-se que, embora as reivindicações tenham se tornado mais complexas e tenha envolvido uma rede mais ampla de atores e interesses, alguns elementos fundamentais da proposta ainda avançaram pouco. Em particular, destaca-se a limitada efetividade das iniciativas em criar novos caminhos que promovam uma participação mais equitativa de pesquisadores provenientes de regiões marginalizadas no contexto da ciência central.

### Da crise para as contradições da ciência aberta

Uma contradição que se estabelece no coração da ciência aberta é o antagonismo de forças relevantes na comunicação científica, como os grandes grupos editoriais comerciais. Conforme discutiu Shashok (2017), mesmo com o amadurecimento das iniciativas de ciência aberta, os editores comerciais mantiveram seu domínio de grande parte da comunicação científica, influenciando a forma como as políticas são elaboradas e executadas e atuando de forma quase exclusiva nos mecanismos de avaliação da ciência.

Pressionados pelas demandas do acesso aberto, grandes grupos editoriais como a Elsevier tiveram papel relevante na consolidação de outros modelos de negócios que contemplaram parte das reivindicações dos pesquisadores por mais acesso às publicações, mas que mesmo assim mantiveram, e em alguns casos ampliaram, seu lucrativo negócio no coração da ciência. Conforme apontou Buranyi (2017), a receita e a taxa de lucro da Elsevier foi crescente nos últimos anos, a despeito de todos os esforços empenhados no âmbito do acesso aberto para criar alternativas à comercialização das publicações científicas.

Uma das formas de manutenção de domínio e exploração econômica dos grupos comerciais reside no modelo de article processing charge (APC), onde o pagamento de assinatura para a leitura dos artigos passa a ser substituído pelo pagamento para publicar. O modelo, embora disponibilize livremente o artigo para a leitura, amplia as desigualdades das já injustas relações entre os pesquisadores ao redor do mundo, conforme defendeu Demeter & Istratii (2020). Uma dimensão dessa problemática reside na incapacidade de diversos pesquisadores em arcar com os valores cobrados de APC, especialmente aqueles pesquisadores de países que contam com um já escasso acesso ao financiamento da ciência. Conforme discutiu Raju (2017, tradução nossa), “Embora nunca tenha sido a intenção que as APCs fossem inacessíveis, a realidade é que os pesquisadores africanos não conseguem publicar em periódicos de acesso aberto de alto nível”.

Pinfield et al. (2015) identificaram que no Reino Unido, entre 2007 a 2014, a maior parte do pagamento de APC era destinada para as grandes editoras comerciais. Os resultados sinalizam que, embora o modelo APC seja apresentado como um modelo de financiamento dos propósitos do acesso aberto, eles têm sido significativos para a manutenção e ampliação dos lucros da comercialização da comunicação científica.

O cenário do Reino Unido é acompanhado por outros países, inclusive do Sul Global como o Brasil. De acordo com os dados apresentados Alencar & Barbosa (2021), no período de 2012 a 2019 pesquisadores brasileiros pagaram mais de quarenta milhões de dólares em APC, em aumentos crescentes, ano após ano. O valor do APC no Brasil precisa ser somado aos mais de 5 bilhões de reais pagos em 20 anos ao Portal de Periódicos da Capes. O Portal é um provedor nacional de acesso a uma ampla variedade de publicações acadêmicas, especialmente aquelas de acesso pago. A partir da mediação de uma agência nacional, o Portal provê acesso a diversas instituições de ensino superior e de pesquisa no Brasil.

A somatória dos custos a partir do surgimento de periódicos híbridos tem provocado uma nova preocupação acerca do duplo pagamento, uma pelos pesquisadores que pagam a APC e outra pelas instituições que assinam os periódicos para garantir o acesso aos artigos em acesso restrito. Embora os editores afirmem que os custos de licenciamento são ajustados conforme a situação de licenciamento dos periódicos, Mittermaier (2015) aponta que o processo não é dotado de transparência suficiente para auditar o processo.

Nesse contexto, tem avançado as propostas em torno de acordos “Leia e Publique”, a partir de acordos transformativos. A partir da análise da experiência na celebração de contratos dessa natureza na Alemanha e na Colômbia, Alencar & Barbosa (2022) propuseram diretrizes para o debate no Brasil. De acordo com as autoras, os acordos precisam incluir

os periódicos híbridos e os de acesso aberto de forma a financiar o APC em periódicos de alto impacto para os pesquisadores dos programas de pós-graduação brasileiros.

A noção de periódicos de alto impacto e APC aloja outra importante controvérsia, que podem ser sistematizados de maneira breve em dois pontos. O primeiro é que o pagamento de APC não garante a qualidade das publicações e em alguns casos tem sido utilizado para fomentar o modelo de periódicos predatórios, conforme aponta Björk & Solomon (2014) e Shamseer et al. (2017). O segundo ponto diz respeito à discussão em torno das problemáticas sobre os critérios de avaliação de qualidade, baseado em princípios que privilegiam periódicos presentes em determinadas bases de dados, que são em geral, produto das editoras comerciais e atendem seus interesses. Acerca da problemática, Torres-Salinas et al. (2018) revelaram que na base Web of Knowledge entre 2007 a 2016, os periódicos de acesso aberto representavam apenas cerca de 10% do conjunto de conteúdos disponibilizados. Mesmo que saibamos da existência de periódicos de acesso aberto de alto nível, na prática elas representam uma parcela pequena das grandes bases de periódicos, onde o modelo de avaliação tradicional pode funcionar como mecanismo para a manutenção das desigualdades.

A alternativa colocada ao modelo APC é o modelo diamante de acesso aberto, na qual não se paga nem para acessar e tampouco para publicar artigos de periódicos. Embora não receba pagamento direto, os periódicos que funcionam a partir do modelo diamante precisam de financiamento para funcionar. Então, quem financia o modelo diamante? Como a sua sustentabilidade ao longo tempo é garantida? Visando responder essas questões, Yoon et al. (2024) investigaram as características de mais de 1330 periódicos diamantes e descobriu que aqueles de origem do norte global e que são financiados por agências governamentais têm os maiores índices de sustentabilidade no modelo diamante. Os dados revelam mais uma vez os desafios para a implementação dos projetos de ciência aberta frente às diferentes realidades dos países e suas instituições.

Segundo o levantamento realizado por Bosman et al. (2021), o Brasil é um dos países com a maior quantidade de periódicos no modelo diamante e lidera o topo quando entre os países com menos de 1 profissional dedicado em tempo integral ao trabalho dos periódicos. Embora o caso brasileiro seja o mais expressivo, o estudo mostrou que 60% dos periódicos diamantes são dependentes da atuação voluntária de profissionais para o seu funcionamento. No caso do Brasil, tais periódicos estão vinculados diretamente com as universidades públicas e à atuação não remunerada dos professores, pesquisadores e estudantes de pós-graduação. Nesses casos é possível perceber o financiamento público do modelo de acesso aberto diamante no Brasil, mas de forma indireta e, muitas vezes, não qualificada.

Ainda que predomine no Brasil a atuação voluntária de acadêmicos para a manutenção de periódicos no modelo de acesso aberto diamantes, tem sido crescente a oferta de apoio aos periódicos dessa natureza pelas bibliotecas acadêmicas. Conforme relatado por Santillán-Aldana & Mueller (2016), os serviços de editoração ofertados pelas bibliotecas acadêmicas desenvolvem-se como uma resposta pragmática à necessidade de proporcionar editoração de baixo custo, em ambiente digital e sem a expectativa de lucro.

### **Atuação das bibliotecas acadêmicas no contexto da ciência aberta**

As discussões e práticas sobre bibliotecas acadêmicas como publicadoras de conteúdo fazem parte da literatura sobre os serviços ofertados, especialmente impulsionadas pelos periódicos eletrônicos. Cronin e Martyn, em 1984, publicaram um estudo que apontava as oportunidades e desafios para as bibliotecas diante das publicações eletrônicas de periódicos, o que poderia alterar a presença destas instituições no ciclo informacional dos documentos. Os autores ressaltaram a importância da parceria das bibliotecas com os editores, a exemplo do projeto de consórcio de editores Adonis, lançado em 1981 (Bradbury, 1988). Nesse sentido, Cronin e Martyn (1984) preconizam uma discussão relevante e presente nos serviços de informação das bibliotecas acadêmicas sobre suas funções e potencialidades diante da crescente entrada dos documentos eletrônicos na comunicação científica. A partir de então, observa-se que o tema esteve presente de maneira consistente nas discussões da área, até que, a partir dos anos 2000, ganhou novos destaques em função das discussões acerca do acesso aberto.

Ainda em 2003, Prat alertava sobre as mudanças nos processos de comunicação da ciência via os periódicos eletrônicos, resultado tanto das tecnologias disponíveis no momento, como pelas provocações resultantes do que ele estabeleceu no momento como “acesso aberto e gratuito à literatura científica revisada pelos pares” (p. 94 e 95, tradução nossa). Prat (2003) ressalta que o acesso aberto tem potencial para ampliar a democratização do acesso ao conhecimento científico, mas que ainda não tinha sido capaz de diminuir os custos. Nesse sentido, a participação dos atores da comunicação científica, tais como as bibliotecas, fazia-se necessária para criar alternativas que de fato pudessem ampliar e democratizar o acesso ao conhecimento produzido no âmbito da ciência.

A provocação de Prat (2003) seguiu as discussões sobre potencialidades e desafios para o acesso aberto durante as duas décadas seguintes e, dentre as estratégias apontadas, indicou a participação das bibliotecas como facilitadoras do processo de publicação dos conteúdos. Em especial, destaca-se as propostas da Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC) de 2019 para criar estruturas de financiamento da infraestrutura aberta para a comunicação da ciência, onde as bibliotecas atuem no

modelo “biblioteca como publicadora”, a partir da hospedagem de portais de periódicos, publicando livros e recursos educacionais abertos e, de maneira ampla, promovendo as estruturas abertas da ciência em suas comunidades (Dewey, 2020).

O modelo “biblioteca como publicadora”, sinalizado por Dewey (2020), foi detalhado na obra de Lippincott (2017) em um livro dedicado ao tema, onde são apresentadas orientações para a prática. A autora parte do contexto de mudança no ecossistema de publicações acadêmicas e a ampliação da participação das bibliotecas acadêmicas na inovação de produtos e serviços informacionais para a ciência. O contexto do acesso aberto às publicações também é ressaltado como um ponto relevante, não apenas por sinalizar mudanças no modelo editorial, mas especialmente por implicar as instituições produtoras de conhecimento, por meio de suas bibliotecas, para promover acessos mais democráticos e justos às produções científicas.

Experiências como incubadoras de portais de periódicos abertos, repositórios de literatura cinzenta e projetos de humanidades digitais são alguns dos exemplos citados por Atwood et al. (2021) ao defender que os repositórios de dados de pesquisa também devem integrar o portfólio de serviços dessa natureza. Os autores afirmam que a promoção do conteúdo local a partir de experiências de repositórios institucionais, sejam eles de publicações ou de dados, auxiliam a aumentar a visibilidade e impacto da pesquisa local. Esse impacto pode alcançar não só melhores resultados em rankings de avaliação, mas especialmente a relevância de temas e perspectivas das produções desenvolvidas localmente, melhorando assim seu engajamento com a comunidade local.

O apoio prestado pelas bibliotecas acadêmicas nesse contexto, pode receber diferentes nomenclaturas, variando entre Library Publishing Service, Library-Based Publishing e Campus-Based Publishing, conforme apontou (Santillán-Aldana & Mueller, 2016). Conforme os autores, esses serviços oferecem orientações sobre editoração digital, que pode ser dirigido à capacitação para o uso de plataformas, compreensão sobre políticas editoriais e suporte técnico. Apresentam como característica comum o contexto do acesso aberto e a integração com outros serviços dentro da biblioteca e com as editoras universitárias.

Considerando o contexto brasileiro, Silva (2023) investigou a oferta dos serviços para a editoração nas bibliotecas acadêmicas e sistematizou as experiências encontradas em oito categorias, a saber: promoção e formação acerca do acesso aberto, direitos autorais, dados de pesquisa, identificadores de autor, impacto da pesquisa, métricas, publicação e repositórios. Embora a pesquisa não tenha focado especificamente no contexto do acesso aberto, o fenômeno apareceu como contexto mais presente entre os serviços.

Outros estudos como como de Liu & Liu (2023), Giustini et al. (2021) e Ogungbeni et al. (2018), realizaram meta-análise para identificar os novos papéis das bibliotecas acadêmicas frente ao contexto do acesso aberto a partir da literatura acadêmica. Liu & Liu (2023) realizaram uma revisão sistemática em 65 artigos da Ciência da Informação. Estratégia semelhante foi aplicada por Ogungbeni et al. (2018), em 34 artigos de LIS. Já Giustini et al. (2021), além de considerar as discussões no campo de BCI, também abrangeu trabalhos no campo das ciências da saúde e analisou 54 artigos. Uma síntese desses estudos e das categorias apresentadas foi organizada no Quadro 1.

	<b>Liu &amp; Liu, 2023</b>	<b>Giustini et al., 2021</b>	<b>Ogungbeni et al., 2018</b>
<b>Tipo de pesquisa</b>	Revisão sistemática	Revisão de escopo	Revisão sistemática
<b>Abrangência</b>	Literatura de BCI – 65 artigos	Literatura de BCI e CS - 54 artigos	Literatura de BCI – 34 artigos

<b>Papel das bibliotecas acadêmicas na ciência aberta</b>			
<b>Provimento de serviços</b>			
<b>Educação e promoção</b>			
<b>Colaboração</b>			
<b>Formulação de políticas</b>			
<b>Publicadora</b>			

**Quadro 1: Meta análise sobre os papéis das bibliotecas acadêmicas na ciência aberta**

Outro elemento comum aos três estudos foram os esforços para identificar as vertentes da ciência aberta presentes nas discussões dos textos analisados. Considerando a proposta de taxonomia proposta por Pontika et al. (2015), os autores apontaram o acesso aberto e os dados de pesquisa como as dimensões mais presentes na investigação. Com menos frequência, foram identificadas as temáticas relacionadas aos recursos educacionais abertos, software livre e ciência cidadã. Os dados sinalizaram que as discussões acerca dos dados de pesquisa estão sendo ampliadas e acompanhando o desenvolvimento de categorias mais maduras como do acesso aberto, conforme sinalizou Santillán-Aldana & Mueller (2016).

Considerando os resultados dos três trabalhos selecionados sobre os papéis assumidos pelas bibliotecas acadêmicas no apoio à ciência aberta, foram organizadas cinco categorias teóricas que serão apresentadas a seguir.

### ***Provisionamento de serviços***

As iniciativas relacionadas ao acesso aberto e aos dados de pesquisa estão diretamente envolvidas com as duas responsabilidades mais discutida pelos estudos. A primeira delas é o provisionamento de serviços aos diferentes atores da comunicação científica, como pesquisadores, estudantes e editores de periódicos. Os serviços abrangem desde a construção e manutenção de estruturas necessárias, como repositórios de publicações, repositórios de dados e repositórios de recursos educacionais como o apoio aos periódicos de acesso aberto, a digitalização e aspectos relacionados à gestão dos dados de pesquisa. Ampliando para as outras dimensões da ciência aberta, Liu & Liu (2023) ainda citam ações de curadoria de coleções de recursos educacionais abertos e a promoção de makerspaces para a ciência cidadã.

### ***Educação e promoção***

As discussões em torno das funções de educação e promoção dos projetos tratam da formação de consciência e no desenvolvimento de habilidades na comunidade acadêmica para compreensão e atuação no contexto da ciência aberta. Além das atividades tradicionais de formação, Liu & Liu (2023) e Giustini et al. (2021) ressaltam a assistência aos pesquisadores para o entendimento das políticas das agências financiadoras da pesquisa, dos editores acadêmicos e de outros serviços externos a própria universidade para a gestão dos dados de pesquisa. Os treinamentos acerca dos recursos educacionais envolvem a identificação e a compreensão dos licenciamentos, dos sistemas de descobertas e outros recursos. Já no contexto da ciência cidadã, os estudos apontaram para as responsabilidades da promoção do letramento informacional e de ferramentas para o desenvolvimento dos projetos existentes na instituição.

### ***Colaboração***

O aspecto da colaboração é tratado sob duas abordagens. Ogungbeni et al. (2018) discorrem sobre as parcerias que são estabelecidas com outras instituições, em especial com outras bibliotecas. Já na perspectiva dos resultados de Giustini et al. (2021), a colaboração foi pensada em nível nacional e da região europeia. Foram consideradas as necessidades de conexão e adesão aos princípios e padrões nacionais e regionais para a constituição de comunidades que extrapolam os limites institucionais. Em ambos os casos a relevância da colaboração reside na expectativa de ampliação e otimização das estruturas necessárias à realização das iniciativas de ciência aberta.

### ***Formulação de políticas***

O papel acerca das políticas enfatiza as bibliotecas acadêmicas como responsáveis tanto pela formulação de instrumentos normativos e legais no âmbito da biblioteca, como na promoção e no assessoramento da formulação de políticas em nível institucional. Acerca das políticas, Giustini et al. (2021) destaca que estas se dão de maneira mais precisa no âmbito do acesso aberto e dos dados de pesquisa, uma vez que estas são as categorias da ciência aberta mais bem estabelecidas. Já nos estudos considerados por Liu & Liu (2023) as políticas também são consideradas em níveis operacionais, como apoio técnico. De maneira menos expressiva, alguns estudos ainda apontaram para a responsabilidade das bibliotecas acadêmicas em auxiliar na gestão e no monitoramento das taxas de APC das universidades e auxiliar na gestão dos direitos autorais.

### ***Publicadora***

Conforme discutido anteriormente, a oferta de atividades da biblioteca como publicadora está intimamente relacionada com a participação da instituição nas iniciativas de ciência aberta. Os estudos apontaram como uma tendência a atuação das bibliotecas como produtoras de conhecimento ou como publicadores de conteúdo em formato digital, além dos serviços de apoio aos periódicos de acesso aberto já existentes na instituição. Os serviços podem ser no contexto da oferta de ferramentas e hospedagem, mas também na orientação de outras práticas relacionadas ao conteúdo que será publicado e as melhores práticas para a comunicação científica.

Outra dimensão acerca dessa categoria revela a potencialidade das bibliotecas acadêmicas na promoção de conteúdos de interesse local e orientado para a diversidade. O tópico não foi tratado diretamente pelos estudos relatados anteriormente, mas esteve presente no trabalho de Tzanova (2020), citado por Liu & Liu (2023) e Giustini et al. (2021). Nesta dimensão é enfatizado o poder político da atuação das bibliotecas na promoção de conteúdo. A perspectiva parece estar de acordo com a ideia de que as bibliotecas não são agentes neutros nos sistemas de produção e promoção de conhecimentos. Sua atuação, portanto, não limita-se apenas ao fornecimento de materiais, pois sua curadoria imprime significado e contexto ao sistema de conhecimento que promovem (Ameen et al., 2020).

### ***Ensino de BCI***

O entendimento da relevância da atuação das bibliotecas frente às demandas da ciência aberta nos leva a pensar sobre os sujeitos que planejam, executam e avaliam as ações desempenhadas, portanto os bibliotecários. Santos-Hermosa & Atenas (2022) considera como estratégico para o desenvolvimento dos diferentes níveis de abertura da ciência a formação dos profissionais da informação, de modo não só a qualificá-los, mas também os conscientizar.

Para compreender o processo formação dos bibliotecários para a ciência aberta Santos-Hermosa & Atenas (2022) examinaram os programas de 36 escolas de BCI na Europa e declararam considerar para análise as orientações de Varlejs et al. (2016), elaboradas no âmbito da IFLA e os apontamentos de Audunson & Shuva (2016) sobre o contexto de educação no continente europeu. Além dos currículos dos cursos, os autores também consideram os treinamentos ofertados pelas bibliotecas acadêmicas no contexto da ciência aberta. A discussão do que os autores consideraram sobre o micro nível da formação dos profissionais para o tema foi contextualizada em referência nos níveis macro e médio. O nível mais alto trata de declarações e recomendações internacionais, enquanto o nível intermediário restringe-se ao âmbito nacional, já o micro está voltado para o contexto institucional. A abordagem das autoras é relevante na medida em que explicita as influências de contextos políticos nacionais e internacionais na formação de uma consciência ampla sobre o tema e no provimento de estruturas necessárias para a realização das propostas.

Em nível internacional, o destaque do estudo foi para a Recomendação da Unesco (2017) sobre objetos educacionais abertos como o primeiro documento a explicitar diretamente a atuação dos bibliotecários. No nível institucional foram identificados materiais para o treinamento que contempla temas amplos da ciência aberta, acesso aberto, dados de pesquisa e publicação aberta. Além disso, foram listados eventos como workshops e seminários em nove instituições. Já os cursos de formação para os bibliotecários estiveram presentes em apenas 4 das 36 instituições analisadas. Diante do cenário descrito, Santos-Hermosa & Atenas (2022) recomendam que os cursos de BCI desenvolvam conteúdos de maneira transversal no currículo a partir de programas formais e informais de educação.

A estratégia de análise dos currículos em nível europeu é relevante para o debate por apresentar uma sistematização que envolve o contexto global e evidências de práticas no contexto da Europa. No entanto, toda a análise precisa ser contextualizada em seu próprio tempo histórico e territorial. Portanto, é essencial que outros contextos regionais sejam investigados e novas recomendações sejam produzidas considerando suas particularidades. Nesse sentido, faz-se necessário adicionar ao conjunto das reflexões, não apenas dados das diferentes realidades, mas também perspectivas teóricas diversas e com interface no campo da educação.

### ***A educação como prática de formação dos sujeitos e transformação das realidades: à guisa de conclusão***

Para localizar a reflexão sobre a comunicação científica e a ciência aberta no ensino da BCI a partir de um olhar brasileiro, ressalta-se a necessidade de dar luz à própria concepção da educação e à formação profissional. Mediada por pelos ensinamentos do

pedagogo brasileiro Paulo Freire, serão tecidas algumas reflexões sobre o processo de formação dos sujeitos para a atuação e transformação da comunicação científica a partir dos preceitos da ciência aberta.

A pedagogia freiriana parte do princípio de que a educação é uma forma de mediação de saberes e de estar no mundo. Como estratégia, Freire (2024) propõe a prática educativa como uma ação para a formação de consciência crítica para que os sujeitos sejam ativos na transformação de sua realidade. A consciência crítica é aquela em que se elabora a compreensão dos fatos da forma como são, com sua complexidade e contradições. Tal forma de consciência é diferente da consciência ingênua ou mágica, na qual a realidade é vista de fora, implicada em fatalismo e docilidade.

A formação da consciência crítica se faz necessária para a compreensão da ciência aberta como um fenômeno contemporâneo da comunicação científica, que se estabelece a partir de um projeto de inclusão e justiça social. No entanto, é um projeto que expressa as contradições do mundo material, que antagoniza interesses e que, em alguns casos, pode ampliar as desigualdades estabelecidas historicamente nas relações em torno do conhecimento acadêmico.

A formação da consciência crítica implica em considerar o processo de educação dos sujeitos que agem sobre a realidade. Na promoção da ciência aberta, os bibliotecários são agentes fundamentais, conforme defendido neste texto. O processo formativo dos bibliotecários precisa passar pelo desenvolvimento de habilidades e competências, conforme apresentado pelos estudos de Liu & Liu (2023), Giustini et al. (2021), Ogungbeni et al. (2018) e Santos-Hermosa & Atenas (2022). Tais habilidades envolvem conhecimentos sobre:

- sistemas de informação, em especial os diferentes tipos de repositórios,
- plataformas de editoração científica e mecanismos de preservação digital;
- promoção e divulgação de conteúdos dentro e fora da comunidade acadêmica, por meio de atividades de marketing, promoção de eventos e produção de materiais de divulgação;
- políticas informacionais em nível micro e macro;
- alfabetização de dados e melhores práticas para abertura dos dados de pesquisa e dos recursos educacionais;
- desenvolvimento de redes e parcerias locais, regionais e internacionais;
- sistemas de financiamento e avaliação do conhecimento acadêmico;
- práticas de editoração científica e licenciamento aberto.

Além dos conhecimentos e habilidades para a execução dos projetos, os bibliotecários devem ter consciência crítica para influenciar na concepção da ciência aberta a ser realizada. Para tanto, é necessário que o bibliotecário tenha conhecimento sobre:

- sua realidade local;
- os interesses de sua comunidade dentro e fora da acadêmica;
- as contradições dos sistemas de comunicação científica e seus desafios.

As reflexões em torno da formação do bibliotecário, também devem incluir o posicionamento dos docentes nos cursos de formação. Sobre essa relação, Freire (1996) nos ensina que:

- o docente precisa também ser discente em um processo dialógico de ensino-aprendizagem. Pois é nesse processo circular que os sujeitos desenvolvem uma curiosidade epistemológica, exercendo criticamente sua capacidade de aprender e de ensinar.
- o ato do ensino não é transferência de conhecimento. Todos os sujeitos em processo de formação devem se assumir também como produtores de saberes. Nesse sentido, a prática de educação deve promover as possibilidades para a produção genuína de conhecimento e não apenas de seu consumo.
- ensinar é uma atividade humana e portanto, como ação humana exige a compreensão do mundo e de seus ideais. A humanidade exige liberdade, consciência e poder de atuação. Como ensino, exige competência profissional, diálogo, disponibilidade e generosidade.

A relevância dos ensinamentos de Paulo Freire vai além da eficácia de seu método comprovado para a alfabetização de trabalhadores, abrangendo a escrita e o domínio técnico. Suas ideias alcançam o aspecto mais transformador da educação: o empoderamento dos profissionais na compreensão de seu papel na constituição de uma realidade mais justa e inclusiva. Com base nisso, aqui foi apresentada a perspectiva freireana de educação como fundamento para a formação de novos bibliotecários, não apenas como técnicos especializados na organização e disseminação do conhecimento, mas também como agentes de transformação social.

## Referências

- Albornoz, D., Okune, A., & Chan, L. (2020). Can Open Scholarly Practices Redress Epistemic Injustice? In *Reassembling Scholarly Communications: Histories, Infrastructures, and Global Politics of Open Access* (p. 65–84). MIT Press.
- Alencar, B. N., & Barbosa, M. C. (2021). Open Access Publications with Article Processing Charge (APC) Payment: A Brazilian Scenario Analysis. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 93, e20201984.  
<https://doi.org/10.1590/0001-3765202120201984>
- Alencar, B. N., & Barbosa, M. C. (2022). Diretrizes para celebrar acordos Read and Publish no Brasil a partir da análise dos acordos transformativos da Alemanha e Colômbia. *Transinformação*, 34, e220020.  
<https://doi.org/10.1590/2318-0889202234e220020>
- Ameen, K., Chu, C. M., Lilley, S., Ndumu, A., & Raju, J. (2020). Multiple ways of knowing: Global perspectives on academic libraries re-imagining systems of knowledge. *College & Research Libraries News*, 81(9).  
<https://doi.org/10.5860/crln.81.9.426>
- Audunson, R. A., & Shuva, N. Z. (2016). Digital Library Education in Europe: A Survey. *Sage Open*, 6(1), 2158244015622538.  
<https://doi.org/10.1177/2158244015622538>
- Beigel, F. (2023). Abrir las ciencias sociales en tiempos de ciencia abierta. e-I@tina. *Revista electrónica de estudios latinoamericanos*, 21(82), Artigo 82.  
<https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/elatina/article/view/8169>
- Björk, B.-C., & Solomon, D. (2014). *Developing an Effective Market for Open Access Article Processing Charges*. Wellcome Trust.
- Bosman, J., Frantsovåg, J. E., Kramer, B., Langlais, P.-C., & Proudman, V. (2021). *OA Diamond Journals Study. Part 1: Findings*. Zenodo.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4558704>
- Buranyi, S. (2017, June 27). Is the staggeringly profitable business of scientific publishing bad for science? *The Guardian*.  
<https://www.theguardian.com/science/2017/jun/27/profitable-business-scientific-publishing-bad-for-science>
- Chan, L., Kirsop, B., Costa, S. M. de S., & Arunachalam, S. (2005, agosto). Improving access to research literature in developing countries: Challenges and opportunities provided by Open Access. *Anais do World Library and Information Congress: 71st IFLA General Conference and Council*.  
<https://origin-archive.ifla.org/IV/ifla71/papers/150e-Chan.pdf>

- Costa, S. M. de S. (2006). Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: Elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto à informação científica. *Ciência da Informação*, 35(2).  
<https://doi.org/10.1590/S0100-19652006000200005>
- Demeter, M., & Istratii, R. (2020). Scrutinising what Open Access Journals Mean for Global Inequalities. *Publishing Research Quarterly*, 36(4), 505–522.  
<https://doi.org/10.1007/s12109-020-09771-9>
- Gramsci, A. (2022). *Cadernos do cárcere* (Vol. 1). Civilização brasileira.
- Liu, L., & Liu, W. (2023). The engagement of academic libraries in open science: A systematic review. *The Journal of Academic Librarianship*, 49(3), 102711.  
<https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102711>
- Ogungbeni, J. I., Obiamalu, A. R., Ssemambo, S., & Bazibu, C. M. (2018). The roles of academic libraries in propagating open science: A qualitative literature review. *Information Development*, 34(2), 113–121.  
<https://doi.org/10.1177/0266666916678444>
- Pinfield, S., Salter, J., & Bath, P. (2015). The “total cost of publication” in a hybrid open-access environment: Institutional approaches to funding journal article-processing charges in combination with subscriptions. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(7), 1751–1766.  
<https://doi.org/10.1002/asi.23446>
- Pontika, N., Knoth, P., Cancellieri, M., & Pearce, S. (2015). Fostering open science to research using a taxonomy and an eLearning portal. *Proceedings of the 15th International Conference on Knowledge Technologies and Data-driven Business*, 1–8. <https://doi.org/10.1145/2809563.2809571>
- Raju, R. (2018, August 26). From green to gold to diamond: Open access’s return to social justice. In *Session 92 - Science & Technology Libraries* [Paper presentation] IFLA WLIC 2018 –Transform Libraries, Transform Societies, Kuala Lumpur, Malaysia. <https://library.ifla.org/id/eprint/2220/>
- Santillán-Aldana, J., & Mueller, S. P. M. (2016). Serviços de editoração desenvolvidos por bibliotecas universitárias. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 21, 84–99.  
<https://doi.org/10.1590/1981-5344/2644>
- Santos-Hermosa, G., & Atenas, J. (2022). Building Capacities in Open Knowledge: Recommendations for Library and Information Science Professionals and Schools. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.866049>
- Shamseer, L., Moher, D., Maduekwe, O., Turner, L., Barbour, V., Burch, R., Clark, J., Galipeau, J., Roberts, J., & Shea, B. J. (2017). Potential predatory and legitimate biomedical journals: Can you tell the difference? A cross-sectional comparison. *BMC Medicine*, 15(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0785-9>

- Shashok, K. (2017). Can scientists and their institutions become their own open access publishers? *Copyright, Fair Use, Scholarly Communication, etc.* 37.  
<https://digitalcommons.unl.edu/scholcom/37>
- Silva, E. G. (2023). *O escritório de comunicação científica como perspectiva de atuação para bibliotecas universitárias brasileiras*. Universidade Estadual Paulista.  
<http://hdl.handle.net/11449/243319>
- Torres-Salinas, D., Robinson-Garcia, N., & Moed, H. F. (2018). Disentangling Gold Open Access. In *Springer Handbook of Science and Technology Indicators*. Springer.  
<http://arxiv.org/abs/1807.04535>
- Tzanova, S. (2020). Changes in academic libraries in the era of Open Science. *Education for Information*, 36(3), 281–299. <https://doi.org/10.3233/EFI-190259>
- Unesco. (2017). *Ljubljana OER Action Plan—UNESCO Digital Library*. 2nd World Open Educational Resources Congress, Liubliana.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000266206>
- Van de Sompel, H., & Lagoze, C. (2000). The Santa Fe Convention of the Open Archives Initiative. *D-Lib Magazine*, 6(2).  
<https://doi.org/10.1045/february2000-vandesompel-oai>
- Varlejs, J., Lewis, V., Schnuer, S., & Jara de Sumar, J. (2016). *IFLA Guidelines for Continuing Professional Development: Principles and Best Practices (Second edition)*. International Federation of Library Associations and Institutions.  
<https://repository.ifla.org/handle/20.500.14598/1111>
- Yoon, J., Ku, H., & Chung, E. (2024). The road to sustainability: Examining key drivers in open access diamond journal publishing—Yoon—2024—Learned Publishing—Wiley Online Library. *Learned Publishing*, 37(1611), 1–13.  
<https://doi.org/10.1002/leap.1611>