

Plataformas, Plataformização e Ecossistemas de Software nas bases de dados acadêmicas: aspectos conceituais.

Platforms, Platformization and Software Ecosystems in academic databases: conceptual aspects.

Cristian Berrío-Zapata (1), Andreia Cristina da Paixão Rodrigues (2) Layane Rayssa Gaia Gomes (3)

Universidade Federal do Pará (UFPA), cristian.berrio@gmail.com (1) adm.andreiarodrigues@gmail.com (2), layaneg3@gmail.com (3), Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - ICSA (UFPA), Rua Augusto Corrêa, 1 - Guamá, Belém - PA, 66075-110

Resumo

Este trabalho discute e aplica o conceito de plataformização às bases de dados acadêmicas, que são as estruturas de conhecimento dominantes na Sociedade da Informação, assim como as plataformas tipo Google ou Amazon dominam na Economia de Redes. Para isso, definem-se os conceitos de plataforma digital, plataformização e ecossistema de software. As plataformas digitais implicam a possibilidade de admitir outros softwares; arquitetura modular de conjuntos de subsistemas; interfaces diversas interligadas; definição e expressão de cadeias de valor; reunião de conjuntos maciços de consumidores e fornecedores integrados de forma interativa; homogeneização de dados; interoperabilidade entre softwares, módulos e designs; integração homem-máquina e mediação tecnológica da interação humana. Discute-se se as bases de dados acadêmicas *Web of Science (WOS)*, *Scopus*, *SciELO* e Google Acadêmico são plataformas ou estão sob processos de plataformização. Conclui-se que esse tipo de bases de dados, ainda que não são tecnicamente plataformas, estão em processo de plataformização ou participam de plataformas como módulos.

Palavras-chave: Plataformas digitais; Plataformização; Bases de dados acadêmicas; Web of Science; Scopus; SciELO

Abstract

This work discusses and applies the concept of platformization to academic databases, which are knowledge structures dominant in the Information Society, just like platforms as Google or Amazon dominate in the Networked Economy. For this, we explore the concepts of digital platform, platformization and software ecosystem. Digital platforms imply the possibility of admitting other software; modular architecture of subsystem sets; diversity in linked interfaces; definition and expression of value chains; interactive integration of masses of consumers and suppliers; homogenization of data; interoperability between software, modules and designs; human-machine integration and technological mediation of human interaction. It is discussed if academic databases like Web of Science (WOS), Scopus, SciELO and Google Scholar are platforms or are under platformization processes. It is concluded that this type of databases, although they are not technically platforms, follows the tendency of platformization or participate in it, being modules.

Keywords: Digital Platforms; Platformization; Academic databases; Web of Science; Scopus; SciELO

Agradecimentos: Andreia Cristina da Paixão Rodrigues é beneficiária de uma bolsa DS da CAPES. Este trabalho é parte do projeto de pesquisa “Estudos críticos sobre governo eletrônico: inclusão democrática e assimetrias de informação” do Grupo de Estudos Críticos sobre Ciência da Informação e Tecnologia (GECCIT) do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCI/UFPA).

1 Introdução

As plataformas digitais são arquiteturas de informação que conectam fornecedores e consumidores em um ambiente que busca criar valor agregado para ambos. Atualmente são mediadas pela internet e, assim, a Sociedade da Informação se tornou uma sociedade de plataformas. *Google*, *Amazon* e *Facebook* são exemplos de plataformas que criaram uma dinâmica tão complexa que os atores envolvidos formam ecossistemas que refletem efeitos de “Plataformização”, fenômeno que está sendo recentemente estudado. Neste trabalho fazemos uma introdução ao conceito e o aplicamos a quatro bases de

dados acadêmicas: *Web of Science (WOS)*, *Scopus*, *Google Acadêmico* e a *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*.

2 Breve história das plataformas

A história das plataformas inicia com a chegada da internet na década de 1990. Os Sistemas de Informação (SI) rodavam em redes *ONE* e *desktops*, caracterizados por uma arquitetura fechada e modularizada. Somente seu desenvolvedor poderia agregar novas funcionalidades ao sistema (ZANETI JÚNIOR; VIDAL, 2006; BROUSSEAU; PENARD, 2007; REIS,

2014). Com o advento da *Internet*, os SI ingressaram no ambiente das redes e sofreram mudanças no seu projeto arquitetural, desenvolvendo ubiquidade global e acesso massivo. A indústria passou a reutilizar esses *softwares*, usando-os como plataformas para que outros aplicativos operassem neles e, assim, ampliar sua oferta centralizada de *software* (GHANAM; MAURER; ABRAHAMSSON, 2012).

Conceitualmente, os pioneiros foram os sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) e *Customer Relationship Management* (CRM), que em ambientes corporativos integravam informações até então separadas por processos ou localizações. Esses *softwares* eram habilitadores de serviços (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007), permitindo a “terceiros” articular suas propostas de serviços em um único ambiente (REIS, 2014; GUSMÃO et al, 2016; GUSMÃO, 2018). ERPs e CRMs não são plataformas no sentido técnico, pois não são abertas, no entanto sua arquitetura está baseada na integração de módulos diversos e interoperabilidade.

Com a popularização globalizada dos computadores pessoais, o foco das plataformas se tornou a customização, o lucro e a luta pelo domínio do nicho entre os futuros gigantes *Microsoft*, *Intel* e *Apple* (GAWER; CUSUMANO, 2002; BALDWIN; WOODARD, 2009; GAWER, 2009, 2014). Nos anos 2000 as plataformas digitais se consolidaram integrando globalmente práticas cotidianas de comunicação e interatividade que definiram uma cultura universal (RECUERO, 2014).

Atualmente, as plataformas digitais ampliaram sua interação, centralizando suas operações e concentrando o poder em seus proprietários. Elas promovem a desintermediação das relações e se tornam comunidades globais corporativas. Como exemplos temos a *Amazon*, *Google*, *Facebook*, *Twitter*, *Netflix*, *eBay* e *Airbnb* (POEL; RENDA; BALLON, 2007; GAWER, 2009; ADNER; KAPOOR, 2010; TIWANA; KONSZYNSKI; BUSH, 2010, GAWER, 2014; MORAZOV, 2014; SAKUDA, 2016; FACIN, 2017).

3 Plataformas de Produto e Plataformas Digitais

O conceito de plataforma tecnológica nasce associado ao conceito de plataforma de produto, definida como um conjunto de módulos ou coleções de ativos compartilhados por conjuntos de produtos com componentes padronizados, sob os quais compradores e vendedores dinamizam esforços (MEYER; LEHNERD, 1997; ROBERTSON; ULRICH, 1998; BRESNAHAN; GREENSTEIN, 2003). A plataforma tem estabilidade no tempo, ainda que esteja em constante evolução (BALDWIN; WOODARD, 2009). A plataforma digital está baseada em um *software* de código extensível que admite receber outros *softwares* através de aplicações e *designs* de *interface* (TIWANA;

KONSZYNSKI; BUSH, 2010). Sua arquitetura permite a formação de cadeias de suprimentos que reúnem consumidores e fornecedores em um sistema de trocas baseado na complementaridade (GAWER, 2009, 2014). Cada plataforma digital expressa cadeias de valor de centenas de fornecedores/consumidores, criando novos modelos de negócio, com governança própria na sua coordenação de custos e benefícios (SAKUDA, 2016).

3.1 Características das plataformas digitais

As plataformas digitais implicam homogeneização de dados e interoperabilidade entre múltiplas configurações; desenvolvimentos de Interfaces de Programação de Aplicativo (API), inteligência artificial, *big data* e *cloud computing* (BOSCH, 2009; MANIKAS; HANSEN, 2013; REUSER; SØRENSEN; BASOLE, 2018). Criam ecossistemas de *software* por meio dos seus artefatos técnicos (BOSCH, 2009). São dispositivos de integração homem-máquina, cujo alvo é o *marketing* digital. Impulsionam vendas, simplificam processos, aperfeiçoam a gestão organizacional e direcionam esforços a fim de garantir a eficiência e integração, de forma interativa, rápida e massiva (SANTAELLA; LEMOS, 2010; RODRIGUES, 2017).

As plataformas digitais podem se especializar em certas áreas: integradores de informação setorial organizacionais em ambiente *web*; busca, recuperação, processamento e armazenamento de informação; e comunidades de lazer e socialização (GABRIEL, 2010). O elemento central é a mediação tecnológica da interação e contato humano (PASSARELLI et al., 2014).

O crescimento das plataformas digitais alimenta uma competência feroz para dominar esses espaços (ADNER, 2006). Os líderes se diferenciam pela sua capacidade para criar valor agregado e dominar fatores ambientais intrínsecos e extrínsecos determinantes das barreiras e progressos da comunidade platformizada (ADNER; KAPOOR, 2010). Tais ambientes digitais chegaram a ter um grau de complexidade tão alto que são comparáveis com ecossistemas biológicos (FICHEMAN, 2008).

3.2 Ecossistemas biológicos e ecossistemas de software

Os ecossistemas baseados em plataformas implicam estruturas complexas comparáveis com sistemas biológicos. Define-se ecossistema como o conjunto de organismos (indivíduos ou comunidades) habitando um local particular e interagindo entre si e com o meio ambiente, de forma estável, sob um equilíbrio dinâmico

e auto-organizado. Inclui componentes bióticos (seres vivos), relacionados em papéis e hierarquias diferentes, mas complementares (fornecedores e consumidores); e componentes abióticos, aquelas estruturas inertes que configuram o contexto ou meio ambiente (ASSOCIAÇÃO O ECO, 2014).

A plataforma é um *cluster* ou comunidade de domínio aberto com uma arquitetura em rede colaborativa e autorregulada, de forma centralizada ou distribuída, impulsionada por demandas auto-organizadas dos seus agentes dominantes (BOLEY; CHANG, 2007). Ainda que possua um viés técnico, sua dinâmica é sociotécnica, pois sua arquitetura é definida para atender propósitos humanos, sob o escopo da eficiência e da precisão. Os usuários são integrados por grupos de interesses, formando populações estáveis e instáveis, que interagem entre elas com base em alvos comuns, ainda que diferenciados (FICHEMAN, 2008; DONG; HUSSAIN; CHANG, 2010; CUI; TAOHUA, 2017).

As plataformas digitais criam ecossistemas de *software* ao compartilhar produtos e serviços integrados em um nicho digital, que suporta e automatiza as atividades de um coletivo social (BOSCH, 2009). Como ecossistema, elas centralizam as interações entre os atores envolvidos, o que consolida seu valor agregado por meio de uma interação maciça, fazendo-o viável e atrativo. Cada plataforma tem um “dono” ou entidade responsável, formada por atores internos, que sustentam e determinam a estrutura. O dono define as regras de interação e implantação dos *softwares* acolhidos. Os atores (*stakeholders*) são os desenvolvedores e especialistas do domínio, fornecedores de *software*, clientes, revendedores ou terceirizados, não ligados ao dono, porém com poder para influir no seu funcionamento. Os usuários são os habitantes do ecossistema e utilizadores dos serviços da plataforma (BOSCH, 2009; GUSMÃO, 2018).

Tecnicamente, esses ecossistemas se dividem em três: (A) sistemas operacionais, infraestruturas de *software* como *Windows*, *Linux* ou *Apple*; (B) aplicativos de uso amplo, mas independentes do sistema operativo em que se encontram inseridos, como *Instagram*; (C) ecossistemas de programação, sustentados em linguagens computacionais em que os usuários desenvolvem suas arquiteturas de informação, como *Linux* ou *Wikipédia* (BOSCH, 2009).

Também existem classificações dos comportamentos dos habitantes dos ecossistemas de *software*, segundo suas motivações e interesses: (A) mutualismo obrigatório se há dependência; simbiose, quando há identidade de interesses; (B) competição e antagonismo, quando o alvo é obter privilégios na plataforma em demérito dos atores concorrentes; (C) neutralidade, se na relação não existe prejuízo a terceiros; ou parasitismo, se existe benefício a partir do prejuízo contínuo dos outros (MANIKAS; HANSEN,

2013). Essas relações têm uma coevolução no nível social (LIMA et al., 2016), que favorece a alguns dos seus componentes, enquanto prejudica outros.

As plataformas digitais não alteraram apenas a maneira como compramos as coisas, mas ressignificaram o modelo social, político e econômico da sociedade da informação e redefiniram como são produzidos, compartilhados e entregues os bens e serviços, a interação dos clientes, operando desde computadores e *smartphones* sem que exista substrato físico na intermediação (MOROZOV, 2015). As plataformas foram aplicadas a redes sociais, sistemas de controle laboral, pagamento e negociação, todos articulados de forma interativa nos planos econômico, social e cultural (POEL; RENDA; BALLON, 2007; COHEN, 2017).

Assim, elas marcaram a arquitetura global de conectividade do mundo em rede e o espaço em que se converge à vida social dos usuários, sob a disciplina imposta pelas tecnologias ubíquas e de efeito pervasivo da cibercultura (LÉVY, 1999; CASTELLS, 2010). As plataformas digitais são o esqueleto de uma economia digital baseada na mobilidade e na massificação de conteúdos (TAPSCOTT, 2014 *apud* LEITE, 2017). Seu poder está moldando um novo tipo de governabilidade, que impacta de forma duradoura as rotinas sociais de mercados inteiros, proliferando na economia e nas estruturas de governo das nações (HERRING, 2014). As grandes corporações criaram por esse meio um novo entrelaçamento entre consumismo, entretenimento e formas de governança institucionalizada. Uma gestão distribuída que induz mudanças ideológicas sutis, mas fortes, exercendo poder sobre os atores do ecossistema informacional e social construído nelas (DELEUZE, 2006; FUCHS, 2009; GAWER, 2010, 2014).

Os efeitos das decisões envolvidas sobre as ações de governança instituídas pelas plataformas digitais desencadeiam o fenômeno da plataformização. O poder da plataforma depende da sua capacidade em dar resposta a múltiplas atividades humanas e registrar o comportamento e perfil dos usuários, por meio de coleta histórica de dados e monitoramento do comportamento. Por isso a vigilância se tornou um elemento essencial da ação rotineira das plataformas e um efeito colateral da plataformização (COHEN, 2017).

3.3 O fenômeno da plataformização

A plataformização é modulação sociotécnica que as plataformas digitais exercem sobre os ecossistemas de *software*. Implica efeitos socioculturais de alcance organizacional, regional ou global (ITFC, 2017). A articulação dos APIs (*Application Programming*

Interface) dentro da plataforma cria correntes de serviços ricas em valor agregado, que capturam o desejo dos programadores e dos usuários, com maior força na medida em que são mais populares. Assim, tornam-se ativos estratégicos dos proprietários das plataformas (GAWER, 2014).

O II Fórum de Política de Alto Nível (HLPF), da Organização das Nações Unidas (ONU), em 2017, já identificou a urgência de entender e discutir o impacto da plataformização no planeta, para garantir condições igualitárias, transparentes e responsáveis nos setores que elas dominam. As relações nessas estruturas estão marcadas pelo monopólio de empresas que concentram cada vez mais dados e usuários, enquanto que o alvo do sistema não é mais a promoção da justiça ou da inclusão social. A plataformização está reforçando o capitalismo distribuído e a institucionalização de mecanismos de vigilância e rastreamento por parte de corporações e Estados (GURUMURTHY; BHARTUR, 2018). Assim, na medida em que a plataformização molda sociedades inteiras através dos ecossistemas de *software* que ela produz, as ideias de autodeterminação e igualdade de oportunidades começam a ser ignoradas.

As plataformas digitais são estruturas de governo que institucionalizam políticas, moldando os indivíduos (GURUMURTHY; BARTHUR, 2018). Definem as rotinas sociais e a existência individual por meio de disciplinas algorítmicas (COHEN, 2017). Alteram o cenário político, econômico, cultural de modo a facilitar ou dificultar interações sociais ou de mercado, incidindo na distribuição de poder (KENNEY; ZYSMAN, 2016). Constituem normas, regras e práticas que reconfiguram o ecossistema de *software*, seus atores e suas formas de operação (TIWANA; KONSZYNSKI; BUSH, 2010). Isso implica ideologias e interesses que definem o sistema como dispositivo de disciplinamento social (FUCHS, 2009).

As plataformas encarnam discursos políticos, culturais, econômicos e históricos, pois sua arquitetura e inovações implicam acordos de poder de elites. Esses acordos veiculados pelo *software* instituem um modo de ser, privilegiam certas particularidades e seguem uma ordem estabelecida, assim como um país segue uma constituição política no jurídico e político (GILLESPIE, 2010). O ecossistema de *software* configurado pela plataforma se traduz em um ecossistema socioeconômico, político, social e cultural que controla seus componentes, dando maiores graus de liberdade a certas castas econômicas e técnicas como os *stakeholders* e os proprietários do sistema. Essa atribuição de poder baseado no econômico e no técnico é característica do regime disciplinar da sociedade capitalista digital (DELEUZE, 2006; FUCHS, 2009).

Resumindo, as plataformas digitais implicam as seguintes características:

- Admitem diversos *softwares*, módulos e *designs* de *interface* externos à sua arquitetura;
- Apresentam uma arquitetura modular conformada por conjuntos de subsistemas e interfaces interligadas;
- Definem e expressam cadeias de valor reunindo milhões de consumidores e fornecedores;
- Criam novos modelos de negócios/interação com governança própria;
- Focam no desenvolvimento de produtos, estratégias tecnológicas e economias de mercado;
- Implicam homogeneização de dados e interoperabilidade entre *softwares*, módulos e *designs*;
- Implicam inteligência artificial, *big data* e *cloud computing*;
- Desenvolvem a integração homem-máquina por meio da *internet*;
- Fundamentam ecossistemas de *softwares* com sua arquitetura técnica;
- Criam ecossistemas sociais baseados na complementaridade dos seus usuários e atores;
- Facilitam o *marketing* digital, garantindo eficiência, integração, interatividade, rapidez e massividade;
- Proporcionam a mediação tecnológica da interação humana e sua articulação social.

Como nos ecossistemas, o componente biótico das plataformas são os usuários, atores e donos do sistema, o contexto geográfico, histórico, socioeconômico e cultural; o componente abiótico são os dispositivos-máquina, as redes, *backbones*, *hardware*, *software* e suas arquiteturas. No contexto da sociedade da informação, os ecossistemas de *software* são nichos criados pela espécie humana que ganharam a dimensão suficiente para configurar o *habitat* de milhões de sujeitos. E como em todo ecossistema, existe uma competência feroz pelo predomínio de certas espécies, em princípio, através da sua capacidade para criar valor agregado e dominar os fatores de contexto do nicho. Ali conta não somente a capacidade técnica, mas também a fortaleza econômica e o capital político. Nesse meio ambiente sintético, os indivíduos se integram por grupos de interesses e castas, diferenciadas pelos seus níveis de domínio técnico, poder estratégico, poder político ou potência econômica.

A plataformização faz dos ecossistemas de *software* biomas, isto é, um conjunto de organismos agrupados pela sua identidade a respeito das suas características e necessidades, pelo compartilhamento de um nicho e história similar, o que resulta em uma diversidade

própria, particular e integrada em formas homogêneas. Isso implica centralização de interações entre os atores envolvidos, a consolidação de um poder central do “dono” do sistema e alguns *stakeholders*, e integração informacional, social, econômica, cultural dos usuários sob perfis do ecossistema.

4 As bases de dados acadêmicas estão sob processos de plataformização?

Pode-se falar de um fenômeno de plataformização nas bases de dados acadêmicas? E se assim for, quais seriam seus efeitos mais relevantes? Pode ser aplicado o conceito de plataformização a casos como a *Web Of Science (WOS)*, *Scopus*, *Google acadêmico* e *Scielo*?

4.1 WOS como ecossistema para Business Intelligence na ciência

A WOS foi criada pelo *Institute for Scientific Information (ISI)* dos EUA na década de 1960, com o objetivo de prover informações científicas atualizadas e de qualidade. Por mais de 40 anos, WOS foi a única base de dados bibliográfica disponível para produzir indicadores de desenvolvimento científico, até 2004, quando a *Scopus* foi lançada pela editora *Elsevier* (ARCHAMBAULT *et al.*, 2009). Em 1992, a WOS foi vendida para a *Thomson Corporation*, que em 2008 virou *Thomson-Reuters*, em fusão com a canadense *Reuters*. Atualmente, a WOS é propriedade da *Clarivate Analytics*, uma ex-divisão de *Thomson Corporation*, desenvolvedora de produtos de gestão de conhecimento e inteligência de mercado (patentes, invenções, *business intelligence* e pesquisa científica). *Clarivate* foi incorporada em 2019 à *Churchill Capital*, uma empresa de análise de mercados e estratégias corporativas baseadas em sistemas inteligentes.

A WOS indexa os periódicos mais reputados mundialmente nas suas respectivas áreas e mantém estruturas de índices de desempenho científico aplicáveis a publicações de pesquisa, artigos, instituições e países. Inclui anais de eventos e livros. Opera como um conglomerado de oito bases de dados, implicando 8.500 publicações. Essas bases de dados estão interligadas por protocolos de banco de dados que permitem a interoperabilidade das interfaces de busca da WOS, que são fundamentadas em ontologias altamente disciplinadas, que permitem vasculhar todos os sistemas desde seu centro: o portal da WOS. Essa interoperabilidade ontológica é possível porque as publicações vinculadas à WOS exigem dos autores dados e metadados formatados sob vocabulários controlados e em campos específicos. Dessa forma, a capacidade de busca da WOS inicia no momento em que cada autor preenche os dados da sua publicação,

organiza seus textos e se identifica, oferecendo uma formatação padronizada e desambiguada que permite a busca automatizada e cruzamento de dados. A interoperabilidade e a capacidade de aglutinar dados estruturados da WOS se estabelecem na sua capacidade de disciplinar os usuários na gestão dos dados brutos originados nas suas publicações. Esse disciplinamento abarca também o contexto, já que a influência de *Thompson-Reuters* facilitou a convergência com outras fontes de dados críticas, como o *Open Researcher and Contributor ID (ORCID)*, ferramenta que não é controlada pela WOS, mas foi fortemente influenciada por ela.

O portal da WOS inclui sete módulos com serviços específicos, ainda que baseados na mesma atividade-fim, que é a análise da produção científica global: WOS é o buscador do sistema; *InCites*, oferece indicadores de gestão de produção acadêmica tanto institucional como individual, e soluções de gestão de conhecimento; o *Journal Citation Reports (JCR)* está encarregado da análise e *ranking* de revistas científicas; *Essential Science Indicators* é um analisador de prospectiva tecnológica e científica; *EndNote* é o gestor de citações que atua também como plataforma colaborativa para compartilhar bibliografias; *Publons* é o gestor de *marketing* acadêmico e monitoramento da produção pessoal e do seu impacto; e, finalmente, *Kopernio*, um aplicativo de integração com motores de busca acadêmica diversos que atua como repositório pessoal do pesquisador.

No nível técnico, WOS é uma plataforma, ainda que fechada a um grupo exclusivo de atores e usuários, que paga o acesso e terceiriza certas tarefas acadêmicas por meio desses serviços exclusivos. Sua arquitetura assegura interoperabilidade com os clientes e associados, como, por exemplo, o Portal de Periódicos CAPES. Essa arquitetura interligada, mesmo que fechada, está definida ao redor da cadeia de valor da gestão de conhecimento e a *business intelligence* aplicada ao conhecimento científico globalizado. Tal evolução tem lógica, pois a WOS foi pioneira no desenvolvimento de atividades de *marketing* científico baseadas na perspectiva do capitalismo acadêmico (SLAUGHTER; LESLIE, 1997; SLAUGHTER; RHOADES, 2004).

Com a experiência da *Clarivate* em inteligência competitiva e *data mining*, a WOS tornou-se um ecossistema elitizado e altamente sofisticado de apoio à competitividade acadêmica no mercado da ciência, que hoje é de corte corporativo e globalizado, e visa à performatividade competitiva. Os produtos e estratégias tecnológicas desenvolvidas estão orientados ao conhecimento como mercadoria. O modelo está baseado na integração corporativa em ambiente *web*, complementada com o trabalho de redes sociais feito com *EndNote*, e uma a integração homem-máquina incipiente explorada com *Kopernio*.

Em conclusão, WOS atua como uma plataforma digital excludente e, ainda assim, tem um efeito platformizador global pela sua relação com atores nacionais, como a CAPES, ou institucionais, como as universidades e institutos de pesquisa. Módulos como *EndNote* ou *Kopernio* favorecem a integração de comunidades e a simbiose homem-máquina. A WOS é uma plataforma de tipo corporativo, baseada em um modelo de mercantilismo científico cujo fim são os lucros. Dessa forma, é inevitável que a plataforma crie um efeito de elitização. O valor agregado desse ecossistema está baseado na disciplina que impõe aos atores associados, fundamentada no prestígio que o sistema distribui apoiado em módulos como o JCR. A elitização da comunidade é mantida com recursos das comunidades acadêmicas dos países dominantes e emergentes, dentro da cosmovisão do capitalismo acadêmico, que associa a qualidade com o preço e sustenta a apropriação do conhecimento via *copyright*. O etos que caracteriza o sistema é a competitividade e a performatividade do conhecimento como mercadoria (LYOTARD, 2004).

4.2 Scopus e o suporte à competitividade científica

Scopus foi lançada pela editora holandesa *Elsevier* em 2004 e, junto a WOS, são atualmente as principais fontes de dados científicos. Apesar de ter uma cobertura mais ampla que a WOS, essa plataforma também está restringida a aqueles que possam pagar o serviço e se concentra fortemente na academia de língua inglesa (MONGEON; PAUL-HUS, 2016). *Scopus* indexa mais de 21.500 periódicos, de cinco mil editores internacionais, combinando características da PubMed e WOS, tanto para a pesquisa como para análise integrado de literatura (FALAGAS *et al.*, 2008).

A plataforma tem como elo o portal da *Elsevier*, que dá acesso aos módulos de motor de buscas, produtos, serviços e “mercadorias acadêmicas” (livros, artigos e serviços para o autor como edição, tradução, ilustração, pôsteres etc.). Os serviços estão apresentados em módulos organizados alfabeticamente, com alternativas além dos serviços bibliográficos: Pesquisa e Desenvolvimento (R&D), soluções clínicas, plataformas de pesquisa, inteligência de mercado e educação. Alguns desses módulos, como o *Arezzo*, incluem soluções de inteligência artificial integráveis com as bases de dados hospitalares, para identificar necessidades de pacientes em sistemas de história clínica, para assim recuperar a literatura mais recente e pertinente a esses casos. O módulo de serviços classifica a comunidade em autores, editores, revisores e bibliotecários, aglutinando estas comunidades por tipos de necessidades. A rede social da comunidade é provida pelo *Elsevier Connect* (ELSEVIER, 2019).

Os módulos de produto da *Elsevier* são *Scopus* (motor de busca acadêmico e repositório), *ScienceDirect* (consultoria em pesquisa e desenvolvimento de produtos acadêmicos), *Mendeley* (gestor de referências bibliográficas para instalação no computador ou operação na nuvem), *Evolve* (portal educativo especializado em temas médicos), *Knovel* (ferramentas analíticas de apoio a projetos em engenharia por integração com *software* de desenho da área), *Reaxys* (ferramentas analíticas de apoio a projetos em Química, incluindo simulação de estruturas, patentes, alternativas de compostos, comparativos de bioatividade e dados experimentais), e *ClinicalKey* (serviços de prospectiva em avanços sobre tratamento médico e práticas médicas). Assim como a WOS produz métricas para comparar o desempenho das comunidades acadêmicas e seus veículos de publicação, *Elsevier* também cria um sistema de elites científicas, fundamentado em métricas como o *CiteScore* e o *CiteScore Tracker* (ELSEVIER, 2019).

Scopus é uma plataforma no sentido técnico, no entanto restringida pelo seu modelo de negócio. Sua configuração como ecossistema de *software* é mais ampla que a da WOS, devido a sua maior variabilidade de serviços. As unidades de negócio articuladas ao redor do seu núcleo apresentam uma platformização mais avançada que a da WOS, em termos de abertura, plasticidade e interoperabilidade. A respeito da abertura, os “satélites” da *Scopus* podem ter algo a ver com tal protagonismo.

O *Scimago Journal & Country Rank* (SJR) é um portal que usa as bases de dados da *Scopus*, desenvolvido pela parceria entre o Conselho Superior de Investigações Científicas da Espanha (CSIC) e as Universidades de Granada, Extremadura, Carlos III e Alcalá de Henares, no projeto *The Shape of Science*. O alvo é revelar a estrutura da ciência por meio de indicadores e representações que permitam classificar países, instituições e publicações. O SJR também visa obter uma representação gráfica da pesquisa científica ibero-americana como parte do projeto *Atlas of Science* (SCIMAGO, 2019). Esse trabalho ganhou ampla difusão na América Latina, uma região tradicionalmente negligenciada pela WOS, e com isso, deu reconhecimento à *Scopus*.

Plum Analytics é outro “satélite” da *Scopus*, nascido em 2012 com o alvo de criar novas formas de medir o impacto da pesquisa para indivíduos e organizações que buscam fazer inteligência de mercado no mundo científico. Depois de ser adquirida pela EBSCO em 2014, em 2017 essa organização passou a integrar o grupo *Elsevier* (PLUM ANALYTICS, 2019). No caso da WOS, esses “satélites” são raros, e o único exemplo encontrado é o *Eigenfactor Project* da Universidade de Washington. A Escola de Informação e o Departamento de Biologia dessa universidade conseguiram que *Thomson-Reuters* em consórcio com

outros 13 benfeitores, nenhum deles *Elsevier*, dessem acesso às suas bases de dados para criar novos métodos para avaliar a influência dos periódicos acadêmicos e mapear a estrutura da pesquisa acadêmica (EIGENFACTOR.ORG, 2019).

4.3 Google acadêmico como módulo da plataforma Google

Lançado em versão beta em novembro de 2004, o *Google acadêmico* não é um serviço pago, nem uma estrutura que inclua a gestão de publicação. É um buscador que aproveita as capacidades da *Google* para capturar e classificar informação na *internet*, focando em literatura acadêmica, incluindo a literatura “cinzenta”. Em 2006 se adicionou o recurso de importação de citações compatível com formatos como *RefWorks*, *RefMan*, *EndNote* e *BibTeX*. Nessa época, outros serviços de busca e repositório de artigos científicos como *CiteSeer* ou *Scirus* foram lançados. No entanto, a maioria fechou por conta de ações legais das maiores editoras científicas do mercado. *Google Acadêmico* persistiu, pois seu projeto de digitalização de livros e artigos foi cancelado, e assim o buscador não infringiu as leis de *copyright*. Em 2012 foi adicionada a possibilidade de criar perfis pessoais com a capacidade de medir citações e em 2013 foi incluído um repositório pessoal para que os usuários salvassem seus resultados de busca em coleções próprias. Também foi adicionada uma página de métricas aplicadas às revistas científicas, baseada no índice H e H5 (ASSISI, 2005; GILES, 2005; HUGHES, 2006; QUINT, 2007; LEVY, 2014).

Google Acadêmico é um aplicativo dentro de um ecossistema plataformizado, como é a suíte de produtos da *Google*, porém, não é plataforma. A sofisticação das ferramentas oferecidas é menor em comparação com a *WOS* e a *Scopus*. No entanto, sua condição de ferramenta gratuita e o volume de fontes que recupera, principalmente de comunidades acadêmicas não pertencentes às elites mundiais, tem facilitado sua popularização. *Google Acadêmico* tem problemas de padronização de dados nas publicações que recupera, pois não exerce controle sobre a disciplina de submissão e publicação das suas fontes, como a *WOS* e a *Scopus* fazem. Isso gerou um extenso debate sobre a qualidade da indexação do *Google Acadêmico* e o efeito das publicações predatórias em suas buscas (KOUSHA; THELWALL, 2007; FALAGAS et al., 2008; KULKARNI et al., 2009; BEALL, 2014).

Google Acadêmico é parte de um extenso ecossistema plataformizador de produtos e fontes que podem ser acessados “gratuitamente”, pagos com a venda de publicidade e outros artifícios. O modelo da *Google* não é sofisticado como o da *WOS* e a *Scopus*, mas é

abrangente e gratuito, conseguindo, assim, incluir a atividade acadêmica como negócio colateral da sua plataforma.

4.4 SciELO como proposta da “periferia” acadêmica

A *SciELO* é uma base de dados e livreria digital nascida em 1997 no Brasil, em colaboração com 14 países ibero-americanos. O ingresso dos associados se deu, paulatinamente, durante a década dos anos 2000. A estrutura opera de forma federada no que tange à gestão, financiamento e operação tecnológica, entretanto o processamento da informação está padronizado na sua metodologia e arquitetura tecnológica. O desenvolvimento da *SciELO* teve que romper a resistência dos editores latino-americanos quanto à edição impressa e superar seu desprezo pelas publicações eletrônicas, além da fraca infraestrutura tecnológica da região e os escassos recursos humanos qualificados em informática. A liderança e o comprometimento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e do time de editores e informáticos brasileiros encarregados do projeto superou todos esses desafios, desenvolvendo o sistema completo em código aberto (PACKER et al., 2014).

O sistema consiste em módulos articulados definidos pelo país de origem da publicação/revista, coleções temáticas e outras coleções. O desenho original de 1997 teve que ser trocado por uma nova versão em 2010. O grande mobilizador da arquitetura do *SciELO* não foi a perspectiva de lucros ou de inovação de serviços, mas a necessidade de criar um sistema de indexação, busca e recuperação eficiente, estável e barato. Em 2007, a *SciELO* foi indexada no *Google* e *Google Acadêmico*, o que levou a um aumento expressivo de acessos (de 25 milhões em 2005 a 103 milhões em 2007), sendo essa situação um impulsionador da renovação da plataforma. O modelo da *SciELO* está evoluindo para o *cloud computing*, deixando a infraestrutura de aplicações por conta da *SciELO* Brasil, no entanto o restante dos federados se foca no conteúdo (BRITO, 2001; MARCONDES et al., 2003; GRÁCIO; OLIVEIRA, 2010; PACKER et al., 2014).

A *SciELO* não é uma plataforma, pois não acolhe aplicativos de terceiros. É uma estrutura de *softwares* complementares dedicados às tarefas de gestão e administração bibliográfica, dividida em módulos-país articulados. O efeito plataformizador acontece na área do tratamento dos conteúdos e a utilização dos repositórios das obras, que estão formulados para criar uma disciplina técnica que permita dados estruturais e interoperabilidade.

Em 2015, o notório bibliotecário Jeffrey Beall publicou em seu *blog* uma nota se referindo à *SciELO* como uma

“favela da publicação” (BEALL, 2015). No texto, Beall associa o sucesso de uma base de dados ao *management* efetivo que as editoras comerciais fazem dos conteúdos, chamando-os de “bons vizinhos da academia”, e às plataformas *open access*, como *SciELO* ou *Redialyc*, de “favelas”. Beall afirma que essas bases acadêmicas não oferecem um bom serviço de *marketing* e difusão, já que poucos norte-americanos conhecem seus serviços. Para Beall, *Google Acadêmico* estaria com os dias contados, pois o material indexado por esse serviço é de péssima qualidade. Na sua visão, inexistência de *copyright* nas obras desestimula os publicadores comerciais e, com isso, limita a melhoria do sistema. Essas afirmações permitem introduzir as conclusões deste artigo.

5 Conclusões: a plataformização do conhecimento e o efeito de Centro-Periferia

Dois problemas caracterizam a situação global da publicação científica: o domínio absoluto da língua inglesa e o monopólio do conhecimento de ponta por um pequeno grupo de corporações (BAUER, 2004; HAMEL, 2007). Isso resulta em uma configuração de “Centro” e “Periferia” quanto à valoração acadêmica da produção científica no mundo (SHILS, 1992; MUELLER; OLIVEIRA, 2003). *Elsevier*, *Thomson-Reuters* e *Clarivate* são corporações editoriais comerciais multinacionais, parte de um cartel que concentra 70% da produção em ciências naturais e médicas e ciências sociais aplicadas (LARIVIÈRE; HAUSTEIN; MONGEON, 2015). Essas corporações foram as grandes beneficiadas da era digital, pois ampliaram seu controle da literatura científica, reduzindo custos. O regime elitista que é imposto se nutre da dependência da comunidade científica na publicação em revistas do *mainstream*, para sustentar seu prestígio e recursos.

O modelo de negócio dessas empresas é fechado quanto à distribuição do conhecimento, pois precisam gerar “escassez artificial” no mercado acadêmico para, assim, manter os preços elevados. A arquitetura de informação da *WOS* e da *Scopus* reflete essa perspectiva, criando uma plataformização restringida, ainda que altamente sofisticada e disciplinada. Essa estrutura termina naturalizada e associada por acadêmicos como Beall, com o sucesso e qualidade do *mainstream*. Toda tentativa por fora desse modelo termina desqualificada como uma “favelização” das bases de dados bibliográficas. A arquitetura de informação da *WOS* e da *Scopus* responde a uma visão hegemônica, e seu processo de plataformização cria um efeito elitista e excludente na comunidade científica mundial.

No caso do *Google Acadêmico*, esse é um módulo da plataforma *Google* e uma de suas inúmeras iniciativas de valor agregado. Como seu alvo é uma comunidade

mais extensa que a acadêmica, perde em sofisticação, mas ganha em extensão de fontes. Não garante a pureza das fontes, pois é um sistema autorregulado, sem a disciplina e recursos do *mainstream*. Troca-se qualidade por quantidade e variabilidade, incluindo línguas diferentes ao inglês, territórios distintos dos países desenvolvidos, e documentos considerados produção “cinzenta”. *Google Acadêmico* não é plataforma, mas, é parte do universo plataformizador em que a *Google* sustenta seu domínio da rede global.

Por último, a *SciELO* é uma proposta focada em garantir a organização, acesso e recuperação de literatura científica com custos baixos, em um ambiente multinacional federado. Tecnicamente, não é uma plataforma; é uma articulação de módulos especializados em categorias de documentos ou funções, que tem atendido às necessidades da comunidade de usuários. Mas, por conta da dinâmica típica das políticas de ciência e tecnologia latino-americana, tem problemas para evoluir em novos serviços e integrar novas funcionalidades. Enquanto *WOS*, *Scopus* e *Google Acadêmico* conseguem extrair indicadores de produção acadêmica atualizados, a *SciELO* oferece apenas relatórios em planilha eletrônica do *Excel* até 2017. No entanto, o sistema está arquitetado sobre código aberto e tem conseguido progressivamente disciplinar as comunidades de usuários para melhorar a padronização da sua produção científica. Isso é algo bem complexo de atingir, visto que o sistema inclui 14 países associados, sem tradição científica, atuando federadamente. Não parece viável que a *SciELO* evolua em uma plataforma sem uma mudança radical das condições do contexto, enquanto investimento e respaldo agressivo às políticas de ciência e tecnologia na região.

Um caminho viável parece ser as alianças estratégicas que a *SciELO* está desenvolvendo com *SCImago* e *Crossref* da *International DOI Foundation*, assim como o projeto de arquitetura aberta para APIs de customização para celulares, *tablets* e TVs, que ainda é somente um projeto.

Em conclusão, na sociedade da informação, dominada pelas plataformas digitais, a plataformização das bases de dados científicas é forte, ainda que incipiente; elitizada pela perspectiva do capitalismo acadêmico, e fraca em sistemas abertos e democráticos que, como *SciELO*, não visam ao lucro, mas tentam atender à comunidade, baseados em *software* aberto e gratuito. Desse jeito, as plataformas estão favorecendo um regime de exclusão acadêmica e restrição dos fluxos do conhecimento.

Referências

ADNER, R.; KAPOOR, R. Value Creation in Innovation Ecosystems: How the Structure of Technological Interdependence Affects Firm Performance in New Technology Generations. **Strategic Management Journal**,

- p. 306–333, mar. 2010. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/smj.821>. Acesso em: 14 maio 2019.
- ARCHAMBAULT, E. et al. Comparing bibliometric statistics obtained from the Web of Science and Scopus. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 60, n. 7, p. 1320–1326, 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/asi.21062>. Acesso em: 01 maio 2019.
- ASSISI, F. C. **Anurag Acharya Helped Google's Scholarly Leap**. 2005. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20110608194910/http://www.indolink.com/SciTech/fr010305-075445.php#>. Acesso em: 14 maio 2019.
- ASSOCIAÇÃO O ECO. **O que é um Ecossistema e um Bioma**. 2014. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28516-o-que-e-um-ecossistema-e-um-bioma/>. Acesso em: 01 maio 2019.
- BALDWIN, C. Y.; WOODARD, C. J. The architecture of platforms: a unified view. In: GAWER, A. **Platforms, Markets and Innovation**. [s.l.]: Edward Elgar Publishing, 2009. v. 32.
- BAUER, H. H. Science in the 21st century: knowledge monopolies and research cartels. **Journal of Scientific Exploration**, v. 18, n. 4, p. 643–660, 2004.
- BEALL, J. **Is SciELO a Publication Favela?** Disponível em: <https://scholarlyoa.com/2015/07/30/is-scielo-a-publication-favela/>. Acesso em: 10 maio 2019.
- BEALL, J. **Google scholar is filled with junk science**. 2014. Disponível em: <http://scholarlyoa.com/2014/11/04/google-scholar-is-filled-with-junk-science/>. Acesso em: 10 nov. 2014.
- BOLEY, H.; CHANG, E. Digital ecosystems: principles and semantics. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL ECOSYSTEMS AND TECHNOLOGIES, 2007. **Inaugural**. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/document/4233739/>. Acesso em: 14 maio 2019.
- BOSCH, J. From software product lines to software Ecosystems. In: INTERNATIONAL SOFTWARE PRODUCT LINE CONFERENCE, 13., 2009, São Francisco, California. **Proceedings**. São Francisco, Califórnia: Carnegie Mellon University Pittsburgh, 2009. Disponível em: http://delivery.acm.org/10.1145/1760000/1753251/p111-bosch.pdf?ip=200.239.87.174&id=1753251&acc=ACTIVE%20SERVICE&key=344E943C9DC262BB%2E7C754A0C7D080D29%2E4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35&__acm__=1558442893_371f093c3be675bbe6c8fa772371f0a8. Acesso em: 10 maio 2019.
- BRESNAHAN, T. F.; GREENSTEIN, S. Technological competition and the structure of the computer industry. **The Journal of Industrial Economics**, v. 47, n. 1, p. 1–40, mar. 2003. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/1467-6451.00088>. Acesso em: 14 maio 2019.
- BRITO, M.. **Présentation de la bibliothèque électronique SciELO et de ses DTD: guide pour les revues numériques**. [S. l.]: [S. n.], 2001.
- BROUSSEAU, E.; PENARD, T. The economics of digital business models: a framework for analyzing the economics of platforms. **Review of Network Economics**, v. 6, n. 2, jan. 2007. Disponível em: <https://www.degruyter.com/view/jrne.2007.6.issue-2/rne.2007.6.2.1112/rne.2007.6.2.1112.xml>. Acesso em: 14 maio 2019.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- COHEN, J. E. Law for the platform economy. **UCDL Rev.**, v. 51, p. 133, 2017. Disponível em: https://lawreview.law.ucdavis.edu/issues/51/1/Symposium/51-1_Cohen.pdf. Acesso em: 10 maio 2019.
- GRÁCIO, M. C. C.; OLIVEIRA, E. F. T. Comparando el índice h con otros indicadores bibliométricos en el tema "Estudios Métricos" en el SciELO, en Ciencia de la Información. **Ibersid: Revista de Sistemas de Información y Documentación**, v. 4, p. 123–129, 2010.
- GUSMÃO, A. L. et al. A study about architectural requirements in a transition from product to software platform. In: EUROPEAN CONFERENCE ON SOFTWARE ARCHITECTURE WORKSHOPS, 10., 2016, Copenhagen, Denmark. **Proceedings**. Copenhagen, Denmark: ACM Press, 2016. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2993412.3003388>. Acesso em: 14 maio 2019.
- GUSMÃO, A. L. **Uma proposta de processo para construção de ecossistemas de software baseada na evolução arquitetural de produtos**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.
- DELEUZE, G. Post-scriptum sobre las sociedades de control. **Polis: Revista Latinoamericana**. Centro de Investigación Sociedad y Políticas Públicas (CISPO), n. 13, p. 8, 2006.
- EIGENFACTOR.ORG. **About the EigenFactor project**. Disponível em: <http://www.eigenfactor.org/about.php>. Acesso em: 01 maio 2019.
- ELSEVIER. **Scopus**. Disponível em: <https://www-scopus.ez3.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic>. Acesso em: 01 maio 2019.
- FACIN, A. L. F. **A evolução das plataformas no setor de software: uma análise na perspectiva das capacidades das organizações**. 2017. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-10112017-112829/pt-br.php>. Acesso em: 10 maio 2019.
- FALAGAS, M. E. et al. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google scholar: strengths and weaknesses. **The FASEB Journal**, v. 22, n. 2, p. 338–342, 2008. Disponível em: <https://www.fasebj.org/doi/pdf/10.1096/fj.07-9492LSF>. Acesso em: 15 maio 2019.
- FICHEMAN, I. K. **Ecossistemas digitais de aprendizagem: autoria, colaboração, imersão e mobilidade**. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-02022009-164226/pt-br.php>. Acesso em: 10 maio 2019.
- FUCHS, C. Information and communication technologies and society: a contribution to the critique of the political economy of the internet. **European Journal of Communication**, v. 24, n. 1, p. 69–87, 2009. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0267323108098947>. Acesso em: 10 maio 2019.
- GABRIEL, M. **Marketing na era digital: conceitos, plataformas e estratégias**. São Paulo: Novatec, 2010.

- GAWER, A. Bridging Differing Perspectives on Technological Platforms: Toward an Integrative Framework. **Research Policy**, v. 43, n. 7, p. 1239–1249, set. 2014. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733314000456>>. Acesso em: 14maio2019.
- GAWER, A. Platforms, markets and innovation: an introduction. In: GAWER, A. **Platforms, markets and innovation**. [S.l.]: Edward Elgar Publishing, 2009.
- GAWER, A.; CUSUMANO, M. A. **Platform leadership: How Intel, Microsoft and Cisco Drive Industry Innovation**. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2002. v. 5.
- GHANAM, Y.; MAURER, F.; ABRAHAMSSON, P. Making the leap to a software platform strategy: issues and challenges. **Information and Software Technology**, v. 54, n. 9, p. 968–984, set. 2012. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950584912000547>. Acesso em: 14maio2019.
- GILES, J. Science in the Web age: start your engines. **Nature**, v. 478, n. 7068, p. 554–555, 2005.
- GILLESPIE, T. The Politics of ‘Platforms’. **New Media & Society**, v. 12, n. 3, p. 347–364, 2010. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1461444809342738>. Acesso em: 14maio2019.
- GURUMURTHY, A.; BHARTHUR, D. **Policy frameworks for digital platforms: moving from openness to inclusion : research framework**. [S. l.]: IT for Change, 2018. Disponível em: https://itforchange.net/sites/default/files/1516/Platform_Policies_Research_Framework2018.pdf. Acesso em: 10maio2019.
- HAMEL, R. E. The dominance of English in the international scientific periodical literature and the future of language use in science. **Aila Review**, v. 20, n. 1, p. 53–71, 2007.
- HUGHES, T. **An interview with Anurag Acharya, Google Scholar lead engineer**. 2006. Disponível em: https://www.google.com/librariancenter/articles/0612_01.html. Acesso em: 10 maio 2019.
- ITFC. **Background Paper Platform Policies**. [S. l.]: IT for Change, 2017.
- KENNEY, M.; ZYSMAN, J. The rise of the Platform Economy. **Issues in Science and Technology**, v. 32, n. 3, p. 61, 2016.
- KOUSHA, K; THELWALL, M. Google Scholar citations and Google Web/URL citations: A multi-discipline exploratory analysis. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 6, n. 57, p. 1055–65, 2007.
- KULKARNI, A. V. et al. Comparisons of Citations in Web of Science, Scopus, and Google Scholar for Articles Published in General Medical Journals. **JAMA**, v. 302, n. 10, p. 1092–1096, 2009.
- LARIVIÈRE, V.; HAUSTEIN, S.; MONGEON, P. The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era. **Plosone**, v. 10, n. 6, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.012750>. Acesso em: 15 fev. 2019.
- LEITE, D. T. C. **Business transformation: habilitando por meio do Disruption Process Management (DPM)**. 2017. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2017.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LIMA, T. et al. The Importance of Socio-Technical Resources for Software Ecosystems Management. **Journal of Innovation in Digital Ecosystems**, v. 3, n. 2, p. 98–113, dez. 2016. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2352664516300190>. Acesso em: 15maio2019.
- LYOTARD, J. F. **La condición postmoderna: informe sobre el saber**. Madrid: Ediciones Cátedra S. A., 2004.
- MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. **Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL: inclui ISO/IEC 20.000 e IT Flex**. São Paulo: Novatec, 2007.
- MANIKAS, K; HANSEN, K. M. Reviewing the health of software ecosystems—a conceptual framework proposal. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON SOFTWARE ECOSYSTEMS, 5., 2013, Germany. **Proceedings...** Germany: Slinger Jansen, 2013, p. 33-44.
- MARCONDES, C. H. et al. The SciELO Brazilian Scientific Journal Gateway and Open Archives; Usability of Hypermedia Educational e-Books; Building Upon the MyLibrary Concept To Better Meet the Information Needs of College Students; Open Archives and UK Institutions; The Utah Digital Newspapers Project; Examples of Practical Digital Libraries. **D-Lib Magazine**, v. 9, n. 3, p. n. 3, 2003.
- MEYER, M. H.; LEHNERD, A. P. **The power of product platforms: building value and cost leadership**. New York: Tre Press, 1997.
- MONGEON, P.; PAUL-HUS, A. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. **Scientometrics**, v. 106, n. 1, p. 213–228, jan. 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11192-015-1765-5.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2019.
- MOROZOV, E. Where Uber and Amazon rule: welcome to the world of the platform. **The Guardian**, 2015. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2015/jun/07/facebook-uber-amazon-platform-economy>. Acesso em: 10 maio 2019.
- MUELLER, S. P. M.; OLIVEIRA, H. V. Autonomia e dependência na produção da ciência: uma base conceitual para estudar relações na comunicação científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 8, n. 1, 2003.
- PACKER, A. L. et al. **SciELO: 15 Años de Acceso Abierto**. Paris. 2015.
- PASSARELLI, B. et al. Identidade conceitual e cruzamentos disciplinares. In: PASSARELLI, B.; SILVA, A. M.; RAMOS, F. (Orgs.). **E-infocomunicação: estratégias e aplicações**. São Paulo: Senac, 2014. p. 79-120.
- PLUM ANALYTICS. **Pum Analytics**. 2019. Disponível em: <https://plumanalytics.com/about/leadership/>. Acesso em: 01maio2019.
- POEL, M.; RENDA, A.; BALLON, P. Business model analysis as a new tool for policy evaluation: policies for digital content platforms. **Info**, v. 9, n. 5, p. 86–100, ago. 2007. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/14636690710816471>. Acesso em: 15maio2019.
- QUINT, B. **Changes at Google Scholar: a conversation with Anurag Acharya**. 2007. Disponível em: <http://newsbreaks.infotoday.com/nbReader.asp?ArticleId=37309>. Acesso em: 01 maio 2019.
- RECUERO, R. Curtir, compartilhar, comentar: trabalho de face, conversação e redes sociais no Facebook. **Verso e Reverso**, v. 28, n. 68, p. 117-127, 2014.

- REUVER, M.; SØRENSEN, C.; BASOLE, R. C. The Digital Platform: a research agenda. **Journal of Information Technology**, v. 33, n. 2, p. 124–135, jun. 2018. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1057/s41265-016-0033-3>. Acesso em: 15 maio 2019.
- ROBERTSON, D.; ULRICH, K. Planning for product platforms. **Sloan Management Review**, v. 39, n. 4, p. 19–31, 1998. Disponível em: https://repository.upenn.edu/oid_papers/266/?utm_source=repository.upenn.edu%2Foid_papers%2F266&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages. Acesso em: 01 maio 2019.
- RODRIGUES, J. C. **Plataformas Digitais para profissionais de marketing e comunicação**. 2. ed. Rio de Janeiro: E-book Kindle, 2017.
- SAKUDA, L. O. **Plataformas como novo tipo de governança de cadeias globais de valor: estudo na indústria de jogos digitais**. 2016. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-18082016-132259/publico/LuizOjimaSakudaCorr16.pdf>. Acesso em: 01 maio 2019.
- SANTAELLA, L.; LEMOS, R. **Redes sociais digitais: a cognição conectiva do Twitter**. São Paulo: Paulus, 2010.
- SCIMAGO. **SCImago: About Us**. 2019. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/aboutus.php>. Acesso em: 01 maio 2019.
- SHILS, E. **Centro e periferia**. Lisboa: Difel, 1992.
- SLAUGHTER, S.; LESLIE, L. L. **Academic capitalism: politics, policies, and the entrepreneurial university**. [S. l.]: ERIC, 1997.
- LEVY, S. **The gentleman who made Scholar**. 2014. Disponível em: <https://medium.com/backchannel/the-gentleman-who-made-scholar-d71289d9a82d>. Acesso em: 01 maio 2019.
- TIWANA, A.; KONSZYNSKI, B.; BUSH, A. A. Research commentary - Platform Evolution: Coevolution of Platform Architecture, Governance, and Environmental Dynamics. **Information Systems Research**, v. 21, n. 4, p. 675–687, dez. 2010. Disponível em: <http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/isre.1100.0323>. Acesso em: 14 maio 2019.
- ZANETI JÚNIOR, L. A.; VIDA, A. G. R. Construção de sistemas de informação baseados na tecnologia web. **Revista de Administração**, v. 41, n. 3, p. 232–244, set. 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rausp/article/view/44402>. Acesso em: 15 maio 2019.