

A coleção SciELO Brasil aos 20 anos

Abel L. Packer, Rogerio Meneghini, Solange Santos, Alex Mendonça, Amanda Ramalho, Denise Peres, Ednilson Gesseff, Gustavo Fonseca, Luis Gomes, Rondineli Saad

1. Introdução

Em 2018, o Programa Scientific Electronic Library Online (SciELO) da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) cumpre 20 anos de operação das suas funções de indexação, armazenamento, publicação e disseminação on-line em acesso aberto de uma coleção de periódicos de qualidade que contribuem com uma proporção significativa da produção científica do Brasil, e.

Iniciada pioneiramente em 1998 com 10 periódicos, a Coleção SciELO Brasil alcançou, em 2018, 290 títulos e interopera com outras 15 coleções nacionais da Rede SciELO que no decorrer dos últimos 20 anos adotaram os mesmos princípios e modelo de publicação e que, em conjunto, somam mais de 1.200 periódicos.

No Brasil e nos demais países, o SciELO tem sua razão de ser como espaço comum de convergência, de agregação e promoção da relevância científica, social e cultural, dos periódicos publicados de forma independente por uma variedade de instituições como: sociedades científicas, associações profissionais, unidades acadêmicas das universidades e outras instituições de pesquisa e desenvolvimento, o que caracteriza os periódicos SciELO como produtos de comunidades de pesquisas. A promoção e o apoio ao desenvolvimento dos periódicos é norteado por padrões crescentes de rigor e ética científica e constitui a política pública de apoio à pesquisa e comunicação científica.

No Brasil, o SciELO faz parte do sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação, coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e com a participação de outros ministérios, órgãos e agências federais, estaduais e municipais, universidades e outras instituições de ensino superior e de pesquisa, empresas, sociedades científicas e associações. O desenvolvimento e operação do SciELO são respaldados pelas principais agências de apoio à pesquisa do Brasil, sob a liderança da FAPESP mediante o Programa SciELO de infraestrutura de pesquisa, que conta também com o apoio das duas principais agências federais de fomento à pesquisa do Brasil, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ligado ao MCTIC, e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), vinculada ao Ministério de Educação. Além do SciELO, destacam-se o programa nacional de apoio a periódicos do CNPq e CAPES, programas estaduais liderados pelas respectivas fundações de apoio à pesquisa (FAPs), programas de universidades e instituições de pesquisa e desenvolvimento.

Este relatório apresenta o desenvolvimento e a evolução da coleção SciELO Brasil como produto de programa de infraestrutura de pesquisa, analisa sua contribuição para o aperfeiçoamento dos periódicos e sua colaboração com as coleções nacionais da Rede SciELO enquanto Programa de cooperação internacional e bem público global.

2. Dimensões da evolução do Programa e da Coleção SciELO Brasil

A análise da evolução do programa SciELO Brasil apresentada neste relatório, estrutura o conjunto do programa em várias dimensões aperfeiçoadas ao longo dos 20 anos da sua operação regular. Para algumas dimensões a análise retrocede no tempo e para a maioria delas são feitas projeções futuras. Para tanto, a metodologia de análise utiliza conceitos e indicadores da ciência da informação com apoio de estatísticas descritivas e indicadores bibliométricos.

a. O SciELO enquanto programa de infraestrutura de pesquisa, programa de cooperação internacional e bem público global

A natureza institucional do SciELO manteve-se inalterada desde o seu lançamento em 1998, enquanto programa de apoio à infraestrutura de pesquisa nacional, centrado no desenvolvimento de capacidades e infraestruturas públicas de comunicação científica em meio digital e on-line em prol do aperfeiçoamento de uma coleção selecionada de periódicos publicados em acesso aberto sob a responsabilidade de instituições nacionais.

O programa é implantado por meio de sucessivos projetos de pesquisa que recebem auxílios outorgados ao pesquisador principal. A liderança científica e financeira do programa sempre foi da FAPESP, cujos auxílios têm custeado entre 85 a 90% dos projetos, complementado por auxílios do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a partir de 2002, a partir de 2018 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), além de outros projetos especiais (BV FAPESP, 2018). Os projetos de pesquisa são avaliados anualmente por pares selecionados pelas agências. Nesta condição, o SciELO é parte do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Como de praxe, os auxílios outorgados a um pesquisador são, implantados com o apoio administrativo e de infraestrutura de uma instituição executora. O projeto piloto de um ano, iniciado em março de 1997, e os doze anos seguintes da operação do SciELO foram executados no âmbito institucional do Centro Latino-americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde da Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde, mais conhecida pela sigla BIREME, do seu nome original Biblioteca Regional de Medicina, com instalações no campus da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). A partir de 2010 os projetos de pesquisa passaram a ter a Fundação de Apoio à Universidade Federal de São Paulo (FapUNIFESP) como instituição executora.

O modelo de publicação do SciELO foi adotado pela Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) do Chile para o seu então recentemente lançado programa de publicação online ainda durante o projeto piloto de desenvolvimento da metodologia SciELO. Em conjunto, as coleções nacionais de periódicos SciELO Brasil e SciELO Chile serviram de núcleo e referência para a expansão do modelo, o que foi também facilitado por um acordo informal entre as autoridades científicas da FAPESP e do CONICYT e particularmente pelo caráter de organismo internacional de cooperação técnica da BIREME, que já operava por 30 anos com uma ativa rede de bibliotecas e centros de informação em ciências da saúde em toda a América Latina, com centros coordenadores nacionais em faculdades de medicina ou ministérios da saúde. A adoção progressiva do modelo SciELO pelos países qualificou o SciELO como um programa de cooperação internacional, liderado pelos organismos nacionais de ciência e tecnologia, cabendo ao SciELO Brasil, desde 1998, as funções de secretaria técnica da rede e a responsabilidade pela manutenção e aplicação do modelo SciELO de publicação.

O programa opera no Brasil com o apoio de uma unidade técnica responsável pela coordenação, operação da coleção nacional de periódicos e coordenação das atividades da Rede SciELO. A organização da unidade foi aperfeiçoada seguidamente no decorrer dos 20 anos de operação, particularmente para responder ao crescimento contínuo da quantidade e complexidade das operações. A unidade SciELO é organizada em divisões, denominadas de coordenações, que executam a gestão e operação das funções do programa, dos produtos, serviços e processos operacionais da coleção: indexação, produção e publicação atualizada da coleção, serviços on-line de manuscritos, website de publicação e interoperabilidade, infraestrutura de tecnologia de informação e comunicação e desenvolvimento e manutenção de sistemas. Além dessas coordenações, o SciELO conta também com a assessoria de um comitê científico que apoia a indexação e decide sobre o ingresso e permanência dos periódicos na coleção.

b. O Modelo SciELO de Publicação e sua natureza operacional de biblioteca

A natureza operacional da coleção SciELO é a de biblioteca digital on-line, como diz seu nome. Em sintonia com as inovações nos métodos e meios de gestão de informação e conhecimento, a operação da SciELO compreende as funções clássicas da biblioteca pública: o desenvolvimento da coleção objeto, seguindo controles de qualidade e padrões, a prestação de serviços aos usuários sem custos e a avaliação do desempenho da coleção e dos serviços, utilizando-se de métodos da informetria, bibliometria e cienciometria. No fluxo de comunicação científica das pesquisas e na condição de biblioteca, a Coleção SciELO se posiciona como uma instância de intermediação entre o periódico - enquanto editor de conteúdos - e o usuário. Esta separação que era clara na publicação em papel ficou ofuscada pois, todas as etapas de armazenamento e recuperação são realizadas na web. De fato, o SciELO nasce com um dos objetivos específicos de contribuir para a adoção da publicação digital on-line para uma coleção de periódicos, que, enquanto biblioteca digital, opera de modo convergente as funções de indexação, armazenamento, publicação e interoperabilidade com outros serviços externos à coleção. O conjunto dos métodos e tecnologias de gestão e operação de coleções de periódicos constitui o Modelo SciELO de Publicação.

Esse Modelo de Publicação evoluiu metodológica e tecnologicamente. Na coleção SciELO Brasil, o modelo teve uma primeira fase na qual a unidade SciELO se responsabilizava por toda a publicação digital, com os textos completos originais em PDF convertidos ao formato HTML de apresentação e sobre o qual se fazia a marcação dos elementos bibliográficos, da parte frontal do artigo para a extração da referência bibliográfica, uma marcação simples dos parágrafos dos textos completos e marcação detalhada da parte final do artigo, correspondente às referências bibliográficas das citações feitas ao longo do texto. Com esta primeira versão, era possível o armazenamento dos textos completos em base de dados e a construção índice bibliográfico para o controle das citações concedidas pelos artigos e as recebidas no âmbito dos periódicos da coleção. A segunda versão teve início em 2013 e representou uma mudança significativa em toda a operação. Sob responsabilidade dos periódicos, os textos passaram a ser completamente marcados, em XML segundo a norma *Journal Article Tag Suite* (JATS) implantada pelo SciELO por meio da especificação SciELO Publishing Schema. Essa mudança foi significativa para os periódicos, que passaram a assumir a publicação digital, seguindo um padrão internacional. Com os campos de dados precisamente identificados, o avanço esperado é a construção de dicionários e regras de controle e normalização dos seus conteúdos, o que contribuirá para dados de alta qualidade. Os ganhos são significativos no potencial que os textos adquirem em termos de

apresentação, interoperabilidade e indexação bibliométrica. Alinhada com as práticas da ciência aberta, uma terceira versão do modelo está em construção e deverá ser implantada futuramente.

Outro aspecto importante do Modelo SciELO é o controle de qualidade realizado por meio dos critérios de indexação que orientam a avaliação dos periódicos para ingresso e permanência na coleção. A coleção SciELO Brasil foi formada inicialmente por 10 periódicos que participaram do projeto piloto entre 1998 e 2001. Nesse período, o ingresso era autorizado aos periódicos indexados pelo então *Institute for Scientific Information (ISI)*, MEDLINE da *National Library of Medicine (NLM)* e PsycINFO da *American Psychological Association* e aos periódicos melhores classificados nos então sistemas de avaliação da FAPESP e CNPQ/FINEP. Após esse período, em 2002, foi estabelecido o Comitê Consultivo (CC), que passou a ser a única instância responsável pelas decisões de ingresso e exclusão de periódicos. Os critérios SciELO Brasil são atualizados pelo menos uma vez a cada 5 anos. O objetivo dos critérios é contribuir para o aperfeiçoamento dos periódicos, medido pelo desempenho por áreas temáticas e da coleção como um todo e, em alinhamento com o estado da arte internacional e com as prioridades do Programa SciELO. A partir de 2014 os critérios foram atualizados segundo as linhas prioritárias de ação de profissionalização, internacionalização e sustentabilidade operacional e financeira, lançada pelo SciELO em 2013 e a avaliação passou a considerar, além dos atributos individuais dos periódicos, as contribuições que aportam para o desempenho das respectivas áreas temáticas e para o conjunto da coleção, como o número médio de artigos por periódico, a proporção de artigos em inglês, a proporção de pesquisadores estrangeiros, assim como editores e autores. Historicamente, são realizados três ou quatro processos de avaliação por ano que demandam a preparação de um dossiê para cada periódico, incluindo a avaliação por pesquisadores da área e pelos membros do Comitê Consultivo. No decorrer dos 20 anos, o CC reuniu-se 50 vezes, aprovou uma média de 550 títulos e indexou (14%) das 2.564 submissões recebidas de 1.176 periódicos, do que decorre que em média 4 aprovações por submissão. Considerando o diretório Latindex que indexa 5.280 periódicos do Brasil, 96% são indexados e estão ativos no SciELO Brasil, que um indicador da seletividade do programa.

A Figura 1 apresenta a evolução da indexação de periódicos e documentos do SciELO Brasil do início da coleção em 1997 até 2018, com saldo de 290 periódicos correntes sendo que ao longo desse período 373 foram indexados e 83 desindexados. A Coleção SciELO Brasil estabilizou-se nos últimos cinco anos com um crescimento anual próximo de 1%, passando de 277 a 290 periódicos.

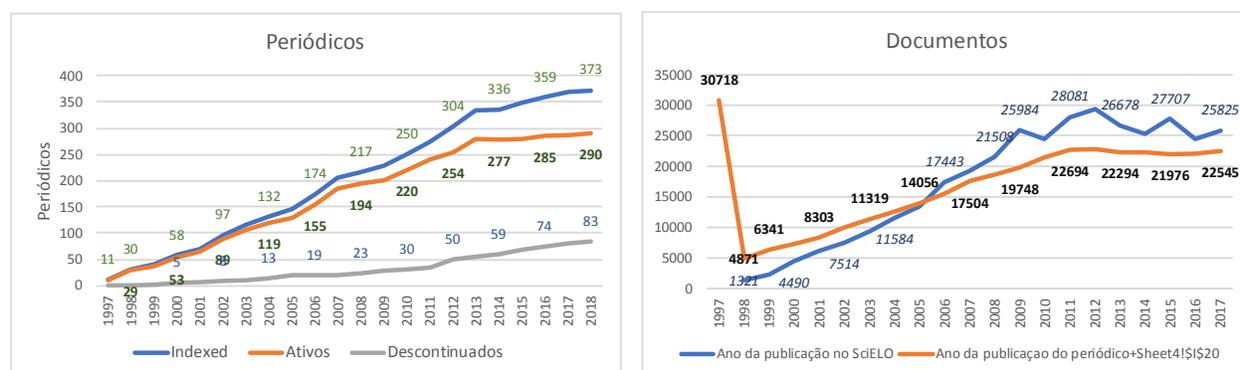


Figura 1. SciELO Brasil – evolução anual da indexação de periódicos e artigos, 1997-2018

Fonte: SciELO, agosto 2018

A distribuição do número de artigos, segundo o ano em que foram publicados no SciELO, mostra que o volume de artigos passou de 1.321, em 1998, para 25.825, em 2017, com pico de 29.342 artigos publicados em 2012. Até 2017 a coleção acumulou um total de 355 mil documentos, dos quais 91% são artigos. Somando-se às versões dos artigos multilíngues, a coleção tem 400 mil arquivos, o que situa o SciELO Brasil entre os 15 repositórios de acesso aberto com maior número de documentos no Google Scholar, segundo o "*Transparent Ranking of Repositories*", versão Agosto de 2018 (TRANSPARENT RANKING, 2018).

Em 2017 houve a estabilização do número de documentos publicados por ano estabilizou-se nos últimos cinco anos com leve aumento em 2017, com 22.500 documentos, sendo 91% de artigos.

A **Tabela 1** mostra a distribuição da coleção por área temática no ano 2017. Periódicos de ciências da saúde (30%) e humanas (29%) juntos representam 59% da coleção e publicam 58% dos artigos. Se somarmos as participações de sociais aplicadas e agrárias, as quatro áreas representam 83% dos periódicos da coleção. Em número de documentos, as áreas de saúde, humanas, agrárias e biológicas somam 84% da coleção (coluna de porcentagens acumuladas levam em conta somente uma ocorrência para periódicos classificados em mais de uma área temática). A média é de 71 artigos por periódico e a área de agrárias é a que publica mais artigos por periódico, com média de 103. A porcentagem de artigos sobre o total de documentos é 91% e novamente a área de agrárias se destaca com 99% de artigos, seguida de biológicas, engenharias e exatas e da terra, com 97% de artigos.

Tabela 1. Distribuição do número de periódicos e de artigos por área temática, 2017

área temática	periódicos			área temática	docs	artigos				
	n	%	% acm			n	% total	% total acm	% docs	por periódico
total	290	100%	-	total	22 545	20 521	100%	-	91%	71
saúde	88	30%	30%	saúde	9 236	8 181	40%	40%	89%	93
humanas	83	29%	57%	humanas	4 368	3 743	18%	56%	86%	45
sociais aplicadas	38	13%	68%	agrárias	3 416	3 387	17%	72%	99%	103
agrárias	33	11%	79%	biológicas	1 835	1 780	9%	78%	97%	85
biológicas	21	7%	84%	engenharias	1 630	1 579	8%	85%	97%	88
engenharias	18	6%	90%	sociais aplicadas	1 648	1 451	7%	91%	88%	38
linguística letras e artes	15	5%	96%	exatas e da terra	684	665	3%	95%	97%	95
exatas e da terra	7	2%	98%	multidisciplinar	631	606	3%	97%	96%	101
multidisciplinar	6	2%	100%	linguística letras e artes	642	516	3%	100%	80%	34

Fonte: SciELO, agosto 2018

A interoperabilidade é uma função típica da Web enquanto meio hipertextual. É o fator principal na promoção do aumento da visibilidade dos artigos, ou seja, da expectativa de serem acessados on-line e citados em outros artigos. Na Web, os usuários da biblioteca são globais, portanto, maximizar a interoperabilidade dos artigos é essencial para posicionar os periódicos com eficiência no fluxo global de informação científica. Desde o lançamento, o Modelo SciELO de Publicação prioriza o fortalecimento contínuo da interoperabilidade, por meio do desenvolvimento de macropolíticas e algumas funcionalidades:

- (i) adoção da atribuição de acesso aberto CC-BY como padrão, com vistas a ampliar ao máximo circulação e uso dos artigos sob a única condição de serem apropriadamente citados, incluindo

- autores, título e demais campos da referência bibliográfica, principalmente a URL que aponta para o texto original do periódico;
- (ii) indexação dos periódicos e dos artigos nos principais índices bibliográficos multidisciplinares e temáticos como instâncias adicionais ao SciELO, que contribuem para a legitimação do caráter científico dos periódicos. O Google Scholar, com 100% de cobertura, é o principal motor da visibilidade global dos periódicos SciELO, seguido pelos índices comerciais tradicionais: Web of Science, da Clarivate Analytics, que indexa 34% dos periódicos e o Scopus, da Elsevier, que indexa 73%, e dos índices não comerciais temáticos como o PubMed e o LILACS em ciências da saúde;
 - (iii) Redes sociais: em 2013 foi lançado o Blog *SciELO em Perspectiva* com o objetivo de compartilhar informação e conhecimento orientado para o desenvolvimento da comunicação científica, em particular, dos periódicos SciELO, das coleções nacionais e do Programa e Rede SciELO como um todo. No mesmo ano, foi lançado o primeiro blog temático, *SciELO em Perspectiva | Humanas*, voltado para a área das Ciências Humanas e das Ciências Sociais Aplicadas e, em 2016 foi lançado o Blog *SciELO em Perspectiva | Press Releases*, voltado para a publicação de *press releases* dos periódicos da Rede SciELO. Os blogs SciELO servem como plataforma de divulgação e discussão não apenas dos desenvolvimentos e atividades do Programa SciELO, mas também dos periódicos que compõem a Rede SciELO. Em 2017 foram publicados, nos três Blogs, 219 posts relacionados a 35 periódicos e, até agosto de 2018, 149 posts relacionados a 49 periódicos.

c. Fluxo de produção

Como visto acima, a Coleção SciELO Brasil publicou uma média anual de 22 mil documentos nos últimos anos, dos quais cerca de 20 mil são identificados como diretamente relacionados com pesquisa e classificados como citáveis, que são predominantemente artigos de pesquisa original. Com base nos dados coletados junto aos periódicos nos anos 2014 a 2017, o conjunto dos 290 periódicos indexados em 2017 recebeu um total estimado de 93,4 mil submissões e aprovaram um total estimado de 21,7 mil submissões recebidas em 2017 ou antes. Ou seja, o ritmo anual de aprovação de submissões é de 23% em relação aos recebidos. A Tabela 2 apresenta a distribuição por área temática do fluxo de manuscritos processados em 2017 e dos documentos publicados com ano de 2017. Dos manuscritos aprovados anualmente, 75% são de ciências da saúde, humanas e agrárias. As áreas com maior relação de manuscritos recebidos e aceitos são de linguística, letras e artes, exatas e da terra e biológicas, que refletem menor tempo de processamento.

Tabela 2. Fluxo de manuscritos processados em 2017 e documentos publicados com ano 2017

área temática	periódicos	fluxo do numero de manuscritos no ano				fluxo dos artigos publicados			
		recebidos	aceitos	aceitos % acm	relação aceitos recebidos	citáveis	mediana meses entre		
							submissão aprovação	aprovação publicação	submissão publicação
total	290	93 448	21 728	-	23%	20 521	5	6	12
saúde	88	35 913	9 239	44%	26%	8 181	4	5	11
humanas	83	19 013	3 882	59%	20%	3 743	5	6	13
agrárias	33	13 616	3 246	74%	24%	3 387	6	7	13
engenharias	18	6 361	1 613	81%	25%	1 579	5	7	13
biológicas	21	5 711	1 533	86%	27%	1 780	5	5	10
sociais aplicadas	38	8 069	1 458	92%	18%	1 451	7	6	15
linguística letras e artes	15	2 434	729	95%	30%	516	4	4	10
exatas e da terra	7	1 743	668	98%	38%	665	4	6	10
multidisciplinar	6	6 260	494	100%	8%	606	5	6	11

Fonte: SciELO, agosto 2018

Os artigos aprovados dos periódicos SciELO registram obrigatoriamente as datas em que foram submetidos e aprovados e a data de publicação no contexto do periódico, que é registrada na legenda bibliográfica. Ao receber e armazenar os arquivos enviados pelos periódicos, O SciELO registra a data de publicação avançada (*ahead of print*), quando é o caso, e a data de publicação do SciELO. Assim, para efeitos de controle, temos três possíveis “datas de publicação”, a primeira é a do periódico sempre presente, a segunda ocorre quando se publica adiantado e a terceira é a publicação on-line pelo SciELO. A publicação on-line no SciELO pode ter data menor, igual ou maior que a data do periódico. É menor quando o artigo é publicado on-line com data anterior à do número que corresponde. É igual quando é publicado on-line primeiramente ou somente no SciELO e é maior quando os arquivos são enviados ao SciELO após a data de publicação do número, ou seja, com atraso. Para efeitos do cálculo do tempo de processamento, é utilizada a data de publicação no SciELO, priorizando sempre que possível, a publicação avançada.

Como mostra a Tabela 2, a mediana dos meses entre a submissão e a primeira publicação on-line no SciELO dos artigos publicados em 2017 é de 12 meses, sendo cinco meses a mediana do tempo de avaliação e mais seis meses da mediana do tempo entre aprovação e a primeira publicação no SciELO. Analisando os anos anteriores há uma redução progressiva da mediana do tempo de publicação: em 2005 foi de 16 meses, em 2009 de 15 meses e em 2013 de 13 meses.

A redução do tempo entre a recepção e a publicação dos artigos, mantendo e aprimorando o controle de qualidade do processo, é um dos maiores desafios da Coleção SciELO Brasil. Além dos tempos em que o manuscrito está em processo pelos editores, pareceristas e autores, o SciELO vem promovendo avanços na gestão operacional do fluxo de publicação dos artigos. O primeiro é o uso obrigatório de um sistema de gestão on-line de manuscritos, seja operado pelo SciELO, pelo periódico ou pela instituição do periódico. O SciELO Brasil opera dois serviços on-line centralizados para os periódicos da Coleção. Desde a sua criação, o SciELO opera um serviço central com o *Open Journal System (OJS)* do *Public Knowledge Project (PKP)*, que foi complementado a partir de 2012 com os serviços do *ScholarOne* da *Clarivate Analytics*. Em agosto de 2018, 64% dos 290 periódicos utilizavam um dos serviços operados pelo SciELO, 46 o OJS e 141 o *ScholarOne*. Como controle de uso de sistema de gestão de manuscritos, os periódicos SciELO Brasil devem enviar semestralmente ao SciELO a quantidade de manuscritos

recebidos e aprovados no semestre anterior. O segundo avanço foi deixar de indexar periódicos com periodicidade semestral e descontinuar a indexação dos periódicos que não publicaram nos últimos 6 meses. O terceiro avanço promovido pelo SciELO foi adoção da publicação contínua, ou seja, a publicação online do artigo é feita tão logo esteja aprovado e editado, com vistas à diminuição do tempo entre a aprovação e publicação, que, como vimos acima, é de 6 meses.

d. O trânsito entre a condição local e global

O Programa SciELO acompanha por meio de diferentes indicadores a evolução de expressões de projeção nacional e global dos periódicos e das pesquisas. Considerando as grandes áreas temáticas, a **Tabela 3** apresenta os periódicos por grandes áreas temáticas ordenados por visibilidade global, medida pela variação entre os anos 2013 e 2017 da proporção de artigos em inglês e de autoria estrangeira, a variação das citações por artigo recebidas pelos artigos publicados em 2015 nas coleções SciELO e WoS *All Databases* e a porcentagem de acessos em 2017 aos artigos formatados em HTML vindos do Brasil, medidos pelos acessos controlados pelo *Google Analytics*. O conjunto da Coleção SciELO Brasil apresenta um crescimento da internacionalização, com taxa anual de crescimento de 7% da autoria estrangeira, que alcançou 24% em 2017, que significa um aumento de 2,9 vezes no número de citações recebidas de periódicos do conjunto das bases de dados do WoS em relação à SciELO. Os dados apresentados mostram que as áreas de maior visibilidade global são biológicas e engenharias e as de menor, humanas e sociais aplicadas, já o conjunto dos periódicos de ciências da saúde apresenta equilíbrio entre as projeções nacional e global. Nos últimos anos houve um esforço notável de busca de visibilidade global pelos periódicos de agrárias, que praticamente dobraram a proporção de artigos em inglês, e de sociais aplicadas, com um crescimento anual médio de 27% entre 2013 e 2017. Os periódicos de ciências da saúde têm mais de 40% de artigos publicados simultaneamente em português e inglês e demonstram um esforço único de atender os públicos nacionais e globais. Para os próximos três a cinco anos as projeções do SciELO apontam para 80% dos artigos em inglês, 30% de autoria estrangeira e 40% de acesso do exterior.

Tabela 3. Indicadores de visibilidade global do SciELO Brasil: idioma, autoria e citações

área temática	artigos de 2013 e 2017									artigos de 2015			acessos 2017 do Brasil (3)
	em português			em inglês			autoria do exterior			citações / artigo no (2)			
	2013	2017	var (1)	2013	2017	var (1)	2013	2017	var	SciELO	WoS	var	
total	59%	47%	-6%	56%	70%	6%	18%	24%	7%	0.49	1.43	2.9	71%
multidisciplinar	24%	12%	-15%	81%	93%	4%	25%	32%	7%	0.41	1.95	4.7	40%
biológicas	16%	15%	-2%	83%	84%	0%	28%	31%	3%	0.55	2.54	4.6	37%
engenharias	43%	30%	-9%	58%	76%	7%	26%	29%	3%	0.27	1.32	5.0	42%
exatas e da terra	40%	28%	-8%	58%	70%	5%	23%	22%	-2%	0.31	1.88	6.1	56%
saúde	57%	50%	-3%	78%	90%	4%	19%	26%	8%	0.63	1.92	3.0	69%
agrárias	58%	23%	-21%	41%	77%	17%	10%	18%	17%	0.50	1.33	2.7	65%
literatura, letras e arte	83%	80%	-1%	17%	27%	12%	23%	22%	-1%	0.09	0.21	2.4	72%
humanas	84%	77%	-2%	15%	26%	13%	20%	22%	3%	0.37	0.64	1.7	83%
sociais aplicadas	83%	74%	-3%	14%	35%	27%	16%	22%	8%	0.26	0.49	1.9	81%

(1) taxa de crescimento anual
(2) citações recebidas pelos artigos publicados em 2015 até junho de 2018 no SciELO Citation Index e ALL databases do WoS
(3) total de acessos recebidos em 2017 pelos artigos formatados em HTML medidos por amostra do Google Analytics

Fonte: SciELO, agosto 2018

e. Desempenho por indexação, citações recebidas e acessos concedidos

Um dos objetivos específicos permanentes do Programa SciELO é contribuir para o fortalecimento e ampliação da visibilidade dos periódicos em termos de indexação em outras bases de dados

bibliográficas de referência internacional, do aumento do número de citações recebidas e dos acessos concedidos pelos artigos de pesquisas.

Considerando o rigor exercido para indexação na Coleção SciELO Brasil, a presença de 73% dos seus periódicos nas bases de dados WoS é significativamente menor do que o esperado, e pode em alguma medida, ser explicado por possíveis inconsistências na aplicação dos critérios de indexação destes índices. A **Tabela 4** apresenta o desempenho dos periódicos da Coleção SciELO Brasil no *SciELO Citation Index* no WoS, considerando as citações recebidas em 2013 e 2017 aos artigos publicados nos dois anos anteriores e igualmente o desempenho em 2017, dos periódicos SciELO indexados no WoS. Exceto pelos periódicos de ciências agrárias, os demais apresentam aumento das citações por artigo, variando de 19% dos periódicos de saúde a 60% dos de engenharia. Já o desempenho em 2017 do conjunto dos periódicos por grandes áreas temáticas é notável pois gira em torno a 80% dos indexados na base de dados principal WoS que são favorecidos em termos de visibilidade e prestígio.

Tabela 4. Desempenho dos periódicos SciELO Brasil na plataforma WoS por área temática 2013 e 2017

área temática	SciELO na WoS All Databases							SciELO no WoS principal			var cit/doc SciELO in 2017
	artigos 2011-12			artigos 2015-16			var cit/doc	artigos 2015-16			
	periódicos	artigos	2013 cit/doc	periódicos	artigos	2017 cit/doc		periódicos	artigos	cit/doc	
agrárias	30	7920	0.518	34	7017	0.552	7%	26	5835	0.606	10%
biológicas	24	4664	0.793	22	3670	1.218	53%	19	3232	1.367	12%
engenharias	17	1944	0.361	18	2669	0.577	60%	9	2083	0.737	28%
exatas e da terra	9	1877	0.724	7	1340	0.926	28%	4	1790	1.076	16%
humanas	76	7300	0.187	82	7547	0.277	48%	13	1489	0.334	21%
literatura, letras e artes	13	711	-	14	937	0.098	-	5	251	-	-
multidisciplinar	5	892	0.562	6	1119	0.803	43%	5	869	0.945	18%
saúde	87	18754	0.715	88	16918	0.851	19%	62	10561	1.089	28%
sociais aplicadas	30	2198	0.168	35	2474	0.250	48%	7	397	0.343	37%

Fonte: SciELO, agosto 2018

O Google Scholar é outro índice que abarca a todos os periódicos com 5 ou mais anos de existência que leva em consideração as citações que os artigos recebem na Web, ou seja, é, provavelmente o índice com cobertura mais abrangente para análise da visibilidade das pesquisas.

A **Tabela 5** apresenta a distribuição H5 dos periódicos da coleção para os anos 2014 e 2018, com uma taxa média anual de crescimento de 11% da mediana de todos os periódicos. Exceto por ciências biológicas, todos as demais áreas temáticas tiveram aumento no índice H5 dos periódicos. Entretanto, em 2018, ainda permanece uma porcentagem não desprezível de periódicos com baixo impacto – são 23 com H igual ou menor a 5. As quatro áreas com melhor posicionamento no ranking de mediana do H5 coincidem com as que obtêm maior número de citações por artigo em 2017 relacionados aos artigos publicados nos anos anteriores no WoS All Databases (**Tabela 4**), que são biológicas, exatas e da terra, saúde e multidisciplinar, com a diferença que saúde lidera na Web.

Tabela 5. Distribuição do indicador H5 do Google Acadêmico por área temática, 2014 e 2018

ano e métrica H5		área temática									
		todas	saúde	biológicas	multidisciplinar	exatas e da terra	agrárias	sociais aplicadas	humanas	engenharias	linguística, letras e artes
2014	max	39	39	33	19	25	23	17	23	17	6
	Q1	15	21	18	17	19	13	10	12	11	4
	mediana	9	15	15	10	11	11	7	7	6	3
	Q3	5	7	9	8	4	8	3	4	5	2
	min	1	2	6	8	3	2	1	1	2	2
2018	max	46	46	32	21	22	22	24	23	25	12
	Q1	18	24	22	21	20	16	16	16	15	8
	mediana	14	19	15	14	13	13	12	12	11	6
	Q3	9	14	11	12	9	10	9	8	7	4
	min	3	3	8	10	6	5	3	3	3	3

Fonte: SciELO, agosto 2018

3. Perspectivas futuras – alinhamento com a ciência aberta

Nos próximos 3 a 5 anos o desenvolvimento do Programa SciELO terá como linhas prioritárias de ação a adoção das boas práticas de comunicação de pesquisa da ciência aberta (ORCID, Preprints, referenciamento dos materiais das pesquisas). Esse movimento já está em marcha no SciELO Brasil e a expectativa é que a maioria dos periódicos esteja alinhada com a ciência aberta até o ano 2023. Quanto mais cedo ocorrer este alinhamento, melhores estarão posicionados os periódicos no novo *modus operandi* de fazer e comunicar pesquisas. Entretanto, sabe-se que o ritmo deste avanço é dependente das políticas internacionais e nacionais de pesquisa em relação à ciência aberta, das políticas editoriais dos periódicos de referência internacional, da aceitação das novas práticas pelos pesquisadores das diferentes disciplinas, da padronização das metodologias e tecnologias que viabilizem as características principais da comunicação na ciência aberta: a transparência no fluxo de comunicação científica, a reprodutibilidade das pesquisas e reuso dos métodos, dados e códigos utilizados na pesquisa.

A implantação do alinhamento com a ciência aberta é potencializada no âmbito da Coleção SciELO em duas dimensões. A primeira são as políticas, critérios e procedimentos de indexação dos periódicos e sua implantação no Modelo SciELO de Publicação e, a segunda são as políticas editoriais dos periódicos no sentido de renovar as funções chave de avaliar e comunicar pesquisas que passam a conviver com os servidores de *preprints* e com repositórios de dados, códigos de programas e outros conteúdos subjacentes aos textos dos artigos (SciELO, 2017).

O Modelo de Publicação do SciELO passará a disponibilizar publicamente em acesso aberto as seguintes versões de documentos no fluxo de publicação:

- *preprints* - manuscritos depositados em um servidor de *preprints* confiável antes da submissão a um periódico para avaliação para publicação formal;
- no fluxo de publicação dos periódicos:
 - artigo já aprovado em processo de edição;
 - artigo aprovado publicado de forma contínua como versão final com identificação no lugar da paginação no número ou volume;
 - artigo *ahead of print* (artigo aprovado e editado, publicado antes da inclusão em um número); e,

- artigo versão final publicado paginado em um número e/ou volume.

Os *preprints* tem DOI próprio atribuído pelo servidor onde está depositado, enquanto todas as demais versões deverão ter o DOI atribuído pelo periódico que controla o fluxo a partir da submissão até a publicação. Os formatos dos artigos também serão enriquecidos, com a versão XML sendo a fonte das demais versões em HTML, PDF e ePUB.

Este modelo ampliado contribuirá para acelerar a comunicação dos resultados das pesquisas. Com os *preprints*, os autores têm a iniciativa de disponibilizar os manuscritos antes de submeter a um periódico, estabelecer precedência sobre os resultados e obter críticas e recomendações. As demais opções para acelerar a comunicação das pesquisas são reservadas aos periódicos com foco na avaliação dos manuscritos por pares, que, como vimos anteriormente, é muito demorada atualmente, com uma mediana de 12 meses entre a submissão e publicação para os periódicos de todas as áreas. A expectativa do SciELO é reduzir este tempo à metade no futuro próximo com o uso da publicação da versão provisória do artigo em edição, da publicação contínua e do *ahead of print*.

No que se refere à promoção da transparência, reprodutibilidade das pesquisas e reutilização dos seus conteúdos, os periódicos deverão atualizar suas políticas especificando os requisitos que os manuscritos devem obedecer quanto à identificação e abertura dos dados, códigos e outros materiais e implantar mecanismos de verificação. Nesse sentido, o SciELO adotou como referência as Diretrizes de Promoção da Abertura e Transparência do *Center of Open Science* que definem oito critérios de transparência de manuscritos e para cada critério três níveis progressivamente mais exigentes de verificação e aceitação dos manuscritos (CENTER FOR OPEN SCIENCE, 2017; SciELO, 2018). O primeiro critério se refere à adoção de um padrão de citação dos dados, códigos e materiais, seguido de três critérios de identificação e disponibilidade dos dados, códigos e materiais da pesquisa, dois critérios sobre a metodologia de comunicação do desenho e da análise da pesquisa, dois critérios que se referem à exigência de registro prévio do estudo ou do plano de análise, e, por último, um critério sobre eventual política do periódico sobre reprodutibilidade. O SciELO incentivará que todos os periódicos se posicionem e atualizem suas políticas editoriais em relação aos os 4 primeiros critérios. Os demais, embora importantes, serão opcionais pois não se aplicam a todos os periódicos. A política sobre cada um dos critérios pode evoluir do primeiro nível de exigência, que consiste em informar os autores como adotar o critério, para o segundo nível, que exige que o autor informe sobre a adoção do critério e, o terceiro, no qual o periódico verifica se o critério foi atendido. A expectativa é que a maioria dos periódicos adote o nível 1 até o final de 2019 e o nível 2 até o final de 2021.

4. Fatores chave do sucesso do SciELO

A presença proativa no fluxo global de informação científica é o indicador principal de sucesso do SciELO, enquanto programa de cooperação internacional e de políticas e programas nacionais e institucionais de apoio ao desenvolvimento de infraestrutura e capacidades nacionais de publicação de periódicos de qualidade por instituições e comunidades de pesquisa. Operacionalmente, o sucesso do SciELO resulta da sua condição de espaço comum de convergência, cooperação e sustentabilidade de publicação em acesso aberto de acordo com o estado da arte, abrangendo diferentes disciplinas, idiomas de publicação e políticas editoriais.

O sucesso do SciELO é resultado do conjunto de fatores que contribuem conceitual, metodológica e praticamente para o aperfeiçoamento contínuo dos periódicos, sua visibilidade e credibilidade. Em particular, no caso do Brasil, os fatores principais são os apoios políticos e financeiros das principais agências de fomento à pesquisa sob a liderança do Programa SciELO de infraestrutura de pesquisa da FAPESP, que conta com o apoio formal da CAPES e CNPq. Enquanto programa nacional e espaço comum de convergência dos esforços nacionais de publicação de periódicos, o SciELO conta com o apoio direto ou indireto das agências estaduais de apoio à pesquisa, das instâncias acadêmicas das universidades, institutos e empresas relacionadas com pesquisa e comunicação científica, das sociedades científicas e associações profissionais.

A formulação e criação do SciELO a partir do projeto piloto de 1997, seguida da sua implantação pioneira como espaço de convergência de comunicação científica em acesso aberto na web, foram respaldadas pela cooperação técnica entre a FAPESP e a BIREME, instituições líderes, respectivamente, como agência de fomento à pesquisa e de gestão de informação científica. Na época, a FAPESP mantinha um programa regular de apoio à edição científica que operava em sintonia com programas similares do CNPq e da FINEP e identificava uma lista de 340 periódicos relevantes, dos quais 108 eram considerados prioritários por avaliação de pesquisadores (KRZYZANOWSKI e FERREIRA, 1998). A BIREME, por sua vez, atuava há 30 anos com produtos e serviços de informação científica por meio de uma rede de bibliotecas e centros de informação em ciências da saúde, que faziam parte do Sistema Latino-americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde e promovia a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), cujo modelo de gestão de informação científica na Web serviu de base conceitual, metodológica e tecnológica para o SciELO.

O projeto SciELO significou um avanço notável na política de apoio à periódicos da FAPESP que passou a ser proativa, sistemática e fundamentada no desempenho dos periódicos, e foi adotado formalmente como programa de infraestrutura de pesquisa. Igualmente, a BIREME expandiu a cobertura das suas fontes de informação com os textos completos on-line e para atender os requisitos do auxílio da FAPESP aumentou sua centralidade temática, até então restrita às ciências da saúde, para todas as áreas na gestão de periódicos.

As lideranças e compromissos da FAPESP e da BIREME dotaram o SciELO de sólida credibilidade e sustentabilidade, que foram importantes nos primeiros anos para vencer a resistência dos periódicos à publicação digital on-line e ao acesso aberto e, posteriormente, para consolidar-se como política nacional e programa de cooperação internacional. Em 2018, o SciELO continua liderado pela FAPESP e a BVS da BIREME teve a sua atuação focada na coordenação da coleção SciELO Saúde Pública e na base bibliográfica de Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde, que é alimentada em grande parte por metadados dos artigos dos periódicos de saúde pública e biomédicos, publicados pelo SciELO. O reconhecimento do SciELO como programa de referência para periódicos foi reforçado com o apoio do CNPq a partir de 2002 e da CAPES a partir de 2017, assim, as três principais agências de fomento à pesquisa no Brasil apoiam o SciELO, o que, como vimos, caracteriza o SciELO como parte integral do sistema brasileiro de ciência, tecnologia e inovação.

A credibilidade do SciELO tem sido realçada na pesquisa e comunicação científica do Brasil com a condição de índice bibliográfico de referência nos critérios da estratificação de periódicos do sistema Qualis, que atribui pontuação aos artigos de pesquisas no sistema de avaliação dos programas de pós-graduação. Em geral, os índices do WoS e Scopus são melhor pontuados pelo Qualis, seguidos pelos do

SciELO, de maneira que haja um interesse maior dos periódicos em estar indexados no SciELO. Outro fator de reconhecimento do SciELO ocorre com o programa de apoio à periódicos do CNPq e CAPES, que consideram como condição a indexação no SciELO, adicionalmente, a indexação pelo Google e pelo Google Scholar dando visibilidade global aos periódicos e às pesquisas, o que mudou a percepção e posicionamento sobre a publicação digital on-line e foi determinante para vencer as resistências à publicação digital e ao acesso aberto. Periódicos antes publicados somente em papel, com assinaturas limitadas a centenas de usuários, passaram a ter dezenas de milhares de acessos.

A inserção progressiva do SciELO no fluxo global de informação científica foi, ao mesmo tempo resultado e fator de sucesso. Além do Google Scholar, uma proporção crescente de periódicos passou a ser indexado no WoS e Scopus, assim como em repositórios institucionais, nacionais e globais de acesso aberto. A partir de 2014 todos os periódicos ativos e com publicação atualizada foram incluídos no SciELO Citation Index, na plataforma do WoS, usufruindo da sua interface e dos serviços de gestão de citações concedidas pelo conjunto dos periódicos (PACKER, 2014). Atualmente, os metadados dos periódicos são operados pelos principais repositórios e portais de acesso à literatura científica, com destaque para OpenAIRE, PUBMED, PUBMED Central, CrossRef, DOAJ, OPENDOAR, AGRIS, LILACS e ScienceOpen.

Finalmente, o Modelo SciELO de Publicação, por meio da rede de coleções nacionais geridas de modo descentralizado, cria uma escala nacional e internacional que viabilizam o acesso dos periódicos a produtos e serviços com custos reduzidos e uma série de vantagens, como o controle de qualidade e avaliações periódicas, a sintonia com o estado da arte em comunicação científica e maior interoperabilidade, sem interferências nas políticas e gestão editorial dos periódicos.

Referências bibliográficas

BV FAPESP. Scientific Electronic Library Online (SciELO), 2018 [viewed September 2018]. Available from:

<http://www.bv.fapesp.br/pt/47/scientific-electronic-library-online-scielo/>

SCIELO. Critérios SciELO Brasil: critérios, políticas e procedimentos para a admissão e a permanência de periódicos científicos na Coleção SciELO Brasil [online]. SciELO, 2017 [viewed 06 Sep. 2018]. Available from:

http://www.scielo.br/avaliacao/Criterios_SciELO_Brasil_versao_revisada_atualizada_outubro_20171206.pdf

CENTER FOR OPEN SCIENCE. Diretrizes para Promoção da Transparência e Abertura nas Políticas e Práticas de Periódicos “Diretrizes TOP” [online]. OSF, 2018 [viewed 06 Sep. 2018]. Available from:

<https://osf.io/us5yg/>

SCIELO. Guia para promoção da abertura, transparência e reprodutibilidade das pesquisas publicadas pelos periódicos SciELO [draft version]. SciELO, 2018. Available from [temporary link]:

https://www.scielo20.org/redesciolo/wp-content/uploads/sites/2/2018/09/Guia-TOP-SciELO_pt.pdf

KRZYZANOWSKI, Rosaly Favero and FERREIRA, Maria Cecília Gonzaga. Avaliação de periódicos científicos e técnicos brasileiros. *Ci. Inf.* [online]. 1998, vol.27, n.2 [cited 2018-09-06], pp.nd-nd. Available from:

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

19651998000200009&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0100-1965. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19651998000200009>.

PACKER, A. SciELO Citation Index no Web of Science [online]. *SciELO em Perspectiva*, 2014 [viewed 06 September 2018]. Available from: <https://blog.scielo.org/blog/2014/02/28/scielo-citation-index-no-web-of-science/>

TRANSPARENT RANKING: Top Repositories by Google Scholar (2018).[online]. SciELO,2017 Transparent Ranking of Repositories (August 2018) [viewed 06 September 2018]. Available from: <http://repositories.webometrics.info/en/transparent>