



15ª Conferência Lusófona de Ciência Aberta (ConfOA)
Acesso Aberto e Dados de Investigação Abertos: sistemas, políticas e práticas
Modalidade: Comunicação oral

Taxas de processamento em artigos brasileiros

Fabio Lorensi do Canto

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
Lattes: 5914776544385758 | Orcid: 0000-0002-8338-1931
fabio.lc@ufsc.br



Washington Luís Ribeiro de Carvalho Segundo

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)
Brasília, Distrito Federal, Brasil
Lattes: 9453481318889500 | Orcid: 0000-0003-3635-9384
washingtonsegundo@ibict.br

Patricia da Silva Neubert

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
Lattes: 8506732139258131 | Orcid: 0000-0002-8909-1898
patricia.neubert@ufsc.br

RESUMO

A cobrança de taxas de processamento de artigos é uma forma de custear a publicação de artigos científicos em acesso aberto. Entretanto, a variabilidade dos valores praticados pelos editores leva a discussões sobre as possíveis barreiras financeiras que estas taxas podem representar. Este trabalho visa estimar o custo de APC dos artigos brasileiros, analisa dados de 807.100 artigos em acesso aberto, publicados entre 2018 e 2023, por autores vinculados às instituições do Brasil, a partir de dados da OpenAlex. Foram calculados os valores máximos, mínimos e médios de APCs por ano, grande área e editoras beneficiárias. Os resultados apontam que o custo com APCs aumentou a partir de 2019, com gasto médio anual acima de USD 37,7 milhões. O número de artigos com APC vem aumentando, com participação média anual de 17,4% dos artigos em acesso aberto. As Ciências da Saúde possuem o maior volume de artigos e os gastos mais elevados, mas as Ciências da Vida possuem a maior proporção de artigos em acesso aberto com pagamento de APC (34,93%) e as Ciências Sociais o menor (4,4%). O preço médio de APC entre as áreas varia de USD 1.030 nas Ciências Sociais a USD 1.784 nas Ciências Físicas.

Palavras-chave: periódicos científicos; acesso aberto; artigos científicos; taxas de processamento de artigos.

INTRODUÇÃO

A necessidade de se encontrar fontes para custear as atividades de comunicação científica é tema central no contexto da gestão de periódicos de Acesso Aberto (AA) mantidos por instituições não comerciais (Pereira; Furnival, 2020). Mas esse tema também é debatido no cenário comercial, sendo a editoração científica um mercado consolidado, composto por empresas logicamente não dispostas a reduzirem o ritmo crescente de faturamento em prol do livre acesso à informação científica (Butler *et al.*, 2023; Larivière; Haustein; Mongeon, 2015).

Como possível solução para a questão do financiamento da publicação científica, as taxas de processamento de artigos, *Article Processing Charges* (APC), ganharam destaque nos últimos anos (Brasil; Van Leeuwen, 2022). As APCs permitem, nesse contexto, que artigos sejam publicados imediatamente em AA, contribuindo para o crescimento do movimento, a gestão dos periódicos e a disseminação do conhecimento científico (Pavan; Barbosa, 2018).

A cobrança de APC por publicações comerciais também inverteria a lógica do financiamento, que passaria de um modelo em que os leitores (ou instituições que os representam) pagam pelo conteúdo, para um modelo em que os autores (ou instituições que os representam) pagam taxas para cobrir o custo da publicação (e o lucro dos editores) (Pereira; Furnival, 2020; Piwowar *et al.* 2018). As APCs podem ser um “mal necessário” para a expansão do AA, sob o princípio de que alguém tem que pagar a conta das atividades da comunicação científica (Simard *et al.*, 2024).

Os valores das APC podem variar drasticamente, de dezenas a milhares de dólares por artigo, dependendo do periódico, do editor e da área. E com o lucro crescente dos principais editores, as APCs acabam sendo apontadas como uma nova forma de cobrança disfarçada de apoio ao movimento AA (Butler *et al.*, 2023). Isso porque os valores recebidos via APCs pelos editores parecem não produzir o efeito de redução dos preços das assinaturas pelo conteúdo (Larivière; Haustein; Mongeon, 2015).

Outra questão a ser levantada é a relação entre a cobrança de APC com a crescente onda de práticas predatórias entre periódicos científicos (Andrade *et al.*, 2023). Os valores arrecadados em APCs se consolidam assim como lucrativa fonte de renda para editoras sem compromisso ético com a Ciência. Como contrapartida aos autores pelo pagamento, os editores oferecem suaves processos de *revisão por pares* aliados à certeza de aceite e publicação final em tempo recorde (não mais que um par de semanas). Um cenário perfeito para a onda *publish or perish*, mas nada favorável para a comunicação científica (Macháček; Srholec, 2022).

O tema tem sido analisado sob a perspectiva da ciência brasileira. Menos de 10% dos periódicos AA nacionais do *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) cobram APC (Pereira; Furnivan, 2020). E o preço médio de US\$ 265 por artigo é significativamente inferior ao de periódicos internacionais (Appel; Albagli, 2019). Mas isso não significa que as APCs

não causam impacto ao Brasil, listado na 15ª posição entre 25 países com maior gasto com APCs entre 2015-2018, atrás da Espanha e à frente de países como Suíça, Áustria e Bélgica (Butler *et al.*, 2023).

Quase 60% dos 63.847 artigos AA de periódicos da via dourada de autores vinculados ao Brasil indexados na Web of Science (WoS) entre 2012 e 2016 pagaram APC, com custo total US\$ 36 milhões. O custo médio estimado foi de US\$ 957 por documento e US\$ 1.492 por periódico. A presença dos chamados *mega journals*, especialmente o PLOS One e o Scientific Report, aumentou no período, elevando o preço médio por artigo (Pavan; Barbosa, 2018), já que esse tipo de publicação possui preços elevados de APC (Butler *et al.*, 2023). O gasto com APCs aumentou nos anos seguintes no Brasil. Entre 2012 e 2019 o aumento acumulado foi 119%, com pagamento para mais de 85 mil artigos em periódicos da via dourada indexados na WoS, totalizando aproximadamente US\$ 40 milhões (Alencar; Barbosa, 2021).

Neste contexto, em que se inserem questões associadas ao financiamento e acesso à informação científica, estudos com diferentes universos e fontes de informação permitem a obtenção de retratos mais diversos e complementares sobre o assunto. No cenário brasileiro, em que parte significativa da produção científica não está indexada na WoS, fontes mais amplas, como a OpenAlex (Priem; Piwowar; Orr, 2022), podem apresentar resultados diversos ou complementares.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram recuperados do OpenAlex os artigos em acesso aberto publicados por autores com vínculo institucional brasileiro no período de 2018 a 2023. Os dados extraídos em formato .csv foram tabulados por meio de um script *Python*. As estimativas de custo de APC foram baseadas no respectivo campo (*apc_payment*) em dólares americanos (*value_usd*) da entidade de trabalhos publicados (*works*) do OpenAlex. Foram estimados os valores máximos, mínimos e médios pagos por ano, por grande área de conhecimento e por editora beneficiária do pagamento. Para o cálculo do valor máximo, foram contabilizados os valores de APC pagos em artigos com colaboração estrangeira. Para o cálculo do valor mínimo, foram desconsiderados os artigos com coautores de outros países, ou seja, apenas aqueles assinados por autores vinculados a instituições brasileiras. A estimativa do valor médio de APC foi obtida pelo cálculo da média simples entre os valores mínimo e máximo. Esta separação é possível porque cada registro de *works* do OpenAlex possui a variável *countries_count*, que, neste caso, se igual a 1, tem somente participação de pesquisadores brasileiros; e se maior que 1, é um trabalho com coautoria estrangeira.

RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

Entre 2018 e 2023, o número anual de artigos em acesso aberto publicados pelo Brasil se manteve relativamente estável, com média de 132.850, 23.377 com pagamento de

APC. A participação anual média é de 20% dos artigos em AA, aproximadamente média de 17,4% publicados com o pagamento de APCs. Embora haja uma queda entre os números totais de artigos em AA, em relação ao ano anterior, em 2022 e 2023, há crescimento no número de artigos com pagamento de APCs (**TABELA 1**).

TABELA 1 – Dados de APC por ano da publicação

Ano	Valor máx. (USD)*	Valor min. (USD)**	Valor total (USD)***	Total artigos APC	Total artigos AA	(%) Artigos AA com APC
2018	\$12.200.000	\$14.520.000	\$26.720.000	19.350	112.200	17,24%
2019	\$14.690.000	\$15.450.000	\$30.150.000	20.570	123.400	16,67%
2020	\$19.620.000	\$17.680.000	\$37.300.000	23.960	149.700	16%
2021	\$23.590.000	\$17.540.000	\$41.140.000	24.260	149.700	16,20%
2022	\$25.210.000	\$19.100.000	\$44.310.000	25.840	136.800	18,88%
2023	\$27.150.000	\$19.210.000	\$46.500.000	26.430	135.200	19,54%
Total	\$122.500.000	\$103.500.000	\$226.000.000	140.400	807.100	17,4%

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: *Dados de artigos em coautoria com estrangeiros. ** Dados de artigos de autoria exclusivamente brasileira. ***Total dos dois conjuntos.

Em relação ao pagamento de APC por grande área do conhecimento, as Ciências da Saúde possuem gastos mais elevados, com estimativa de média superior a USD 90 milhões no período. Ciências Físicas e da Vida também apresentam valores significativos, com médias próximas a USD 58 milhões e USD 61 milhões, respectivamente. As Ciências Sociais, embora sejam os campos com maior volume de artigos em acesso aberto, apresentam um custo de APC bastante inferior aos demais (**TABELA 2**).

TABELA 2 – Dados de APC por grande área do conhecimento

Grande área	Total de APC pago*	Valor pago (INT)**	Valor pago (BR)***	Total artigos APC	Total artigos AA	Artigos AA com APC
Ciências da Saúde	\$90.080.000	\$45.800.000	\$44.280.000	54.010	198.800	27,2%
Ciências Físicas	\$58.660.000	\$35.450.000	\$23.220.000	32.870	160.100	20,53%
Ciências da Vida	\$61.920.000	\$32.450.000	\$29.460.000	38.700	110.800	34,93%
Ciências Sociais	\$15.100.000	\$8.607.000	\$6.494.000	14.650	332.200	4,4%

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: *Valor total de APC pago. **Artigos em coautoria com estrangeiros. *** Artigos de autoria exclusivamente brasileira.

O percentual de artigos com APC em relação ao total de artigos AA é maior nas áreas de Ciências da Vida, Ciências da Saúde e Ciências Físicas. O preço médio de APC por artigo é estimado em USD 1.667 nas Ciências da Saúde, USD 1.784 nas Ciências Físicas, USD 1.600 nas Ciências da Vida e USD 1.030 nas Ciências Sociais (**TABELA 2**). O fator que explicaria o custo mais elevado em Ciências da Saúde seria, portanto, o número maior de artigos com APC.

Aproximadamente 94% dos pagamentos estão concentrados em dez editores comerciais (**TABELA 3**). A maior beneficiária é a *Multidisciplinary Digital Publishing Institute* (MDPI), editora suíça responsável por periódicos suspeitos de práticas predatórias, aliadas a um crescimento significativo do lucro global com taxas de APC nos últimos anos (Oviedo-Garcia, 2021).

TABELA 3 – Dados de APC por editora

Editora	% APC recebido*	Preço médio APC USD	Total artigos APC	Total pago USD
MDPI	23,9%	2.290	23.590	54.040.000
Elsevier	21%	2.345	20.260	47.500.000
Springer	15,39%	2.626	13.230	34.750.000
Frontiers Media	10,42%	2.715	8.673	23.550.000
Nature Portfolio	5,39%	2.726	4.463	12.170.000
Wiley-Blackwell	4,69%	3.160	3.354	10.600.000
BioMed Central	4,63%	2.156	4.851	10.460.000
Public Library of Science	4,02%	1.982	4.581	9.084.000
Oxford University	2,50%	3.248	1.741	5.656.000
Hindawi Publishing	1,65%	1.652	2.113	3.738.000
Outras editoras**	6%	560	53.544	14.452.000
Total	100%	1.609,69	140.400	226.000.000

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: * % de APC recebido em relação ao total. **Valor estimado.

Além dos grandes editores Elsevier, Springer, Wiley e Nature, frequentemente listados em estudos sobre lucro no mercado editorial, se destaca como maior beneficiário o *Multidisciplinary Digital Publishing Institute* (MDPI), grupo suíço que edita periódicos suspeitos de práticas predatórias (Oviedo-Garcia, 2021), aliadas a um crescimento significativo do lucro global com taxas de APC.

Por fim, a presença da Frontiers Media, da Public Library of Science e da Hindawi sugere que a publicação de artigos AA por meio do pagamento de APCs possui relação com o crescimento de *mega journals*, periódicos caracterizados pela alta produtividade anual de

artigos, escopo temático amplo, impacto significativo e, em alguns casos, curto período entre a submissão e a publicação (Ioannidis; Pezzullo; Boccia, 2023). As demais editoras foram o destino de somente 6% dos pagamentos, a um custo de APC por artigo significativamente inferior. Mesmo assim, o valor total foi superior a USD 14 milhões no período (**TABELA 3**).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados analisados mostram um aumento no gasto com APCs nos últimos anos no Brasil, especialmente nas áreas de Ciências da Saúde. Esse aumento reflete uma tendência global de migração para a publicação de artigos AA por meio de pagamentos de taxas, impulsionada por periódicos híbridos de tradicionais editores comerciais e por *mega journals* com opção única de publicação com APC (via dourada).

O cenário observado não parece ter sido o mesmo imaginado pelo movimento AA, que embora preveja o custeio das publicações, inclusive por taxas de APC, considera que estas devem ser mantidas em patamares razoáveis. Além disso, não está claro se há relação entre o aumento do pagamento de APC o aumento de casos de más práticas científicas e editoriais, já que a possibilidade de lucro ainda no processo de publicação pode interferir na transparência e na qualidade da revisão por pares. A necessidade de um equilíbrio entre a promoção do AA e a garantia de práticas editoriais éticas e transparentes é fundamental nas discussões sobre o futuro da comunicação científica.

Para trabalhos futuros, há necessidade de análises regionais ou institucionais para observar o impacto econômico dos pagamentos de APC em relação ao investimento em ciência e sua publicação.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, B. N.; BARBOSA, M. C. Open Access Publications with Article Processing Charge (APC) Payment: a Brazilian Scenario Analysis. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 93, n. 4, p. e20201984, 2021. DOI: 10.1590/0001-3765202120201984.

ANDRADE, D. A. F.; CAMPOS, F. F.; SOUSA, J. A. G.; VILAS BOAS, R. F.; SENA, P. M.; CARVALHO SEGUNDO, W. L. R.; AMARO, B. Mapeamento de revistas brasileiras com práticas editoriais predatórias. *In*: ABEC Meeting, 2023. **Anais [...]**, Londrina: ABEC, 2023. DOI: 10.21452/abecmeeting2023.196.

APPEL, A. L.; ALBAGLI, S. The adoption of Article Processing Charges as a business model by Brazilian Open Access journals. **Transinformação**, Campinas, v. 31, p. e180045, 2019. DOI: 10.1590/2318-0889201931e180045.

BRASIL, A.; VAN LEEUWEN, T. The unseen costs of article processing charges: The different realities of Brazil and the Netherlands. *In*: International Conference on Science and Technology Indicators, 26., 2022. **Anais [...]**, 2022. DOI: 10.5281/zenodo.6966707.

BUTLER, L.-A.; MATTHIAS, L.; SIMARD, M.-A.; MONGEON, P.; HAUSTEIN, S. The Oligopoly's Shift to Open Access. How the Big Five Academic Publishers Profit from Article Processing Charges. **Quantitative Science Studies**, Massachusetts, v. 4, n. 4, p. 778–799, 2023. DOI: 10.1162/qss_a_00272.

IOANNIDIS, J. P. A.; PEZZULLO, A. M.; BOCCIA, S. The Rapid Growth of Mega-Journals: Threats and Opportunities. **JAMA Network**, v. 329, n. 15, p. 1253–1254, 2023. DOI: 10.1001/jama.2023.3212.

LARIVIÈRE, V.; HAUSTEIN, S.; MONGEON, P. The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era. **PLoS ONE**, v. 10, n. 6, p. e0127502, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0127502.

MACHÁČEK, V.; SRHOLEC, M.. Predatory publishing in Scopus: Evidence on cross-country differences. **Quantitative Science Studies**, Massachusetts, n. 3, p. 859–887, 2022. DOI: 10.1162/qss_a_00213.

OVIEDO-GARCÍA, M. A. Journal citation reports and the definition of a predatory journal: The case of the Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), **Research Evaluation**, v. 30, n. 3, p. 405–419, jul. 2021. DOI: 10.1093/reseval/rwab020.

PAVAN, C., BARBOSA, M. C. Article processing charge (APC) for publishing open access articles: the Brazilian scenario. **Scientometrics**, n. 117, p. 805–823, 2018. DOI: 10.1007/s11192-018-2896-2.

PEREIRA, V.; FURNIVAL, A. C. Revistas científicas em Acesso Aberto brasileiras no DOAJ: Modelos de negócio e sua sustentabilidade financeira. **Brazilian Journal of Information Science: Research trends**, v. 14, n. 1, p. 88-111, 2020. DOI: 10.36311/1981-1640.2020.v14n1.05.p88.

PIWOWAR, H.; PRIEM, J.; LARIVIÈRE, V.; ALPERIN, J-P.; MATTHIAS, L.; NORLANDER, B.; FARLEY, A.; WEST, J.; HAUSTEIN, S.. The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. **PeerJ: life & environment**, v. 6, p. e4375, 2018. DOI: 10.7717/peerj.4375.

PRIEM, J.; PIWOWAR, H.; ORR, R. OpenAlex: A fully-open index of scholarly works, authors, venues, institutions, and concepts. **ArXiv**, 2022. DOI: 10.48550/arXiv.2205.01833.

SIMARD, M-A.; BASSON, I.; HARE, M.; LARIVIERE, V.; MONGEON, P. The open access coverage of OpenAlex, Scopus and Web of Science. **ArXiv**, 2024. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2404.01985>.