

Produtividade científica: um olhar sobre os artigos publicados pelas cinco melhores universidades classificadas no THE

Pedro Henrique da Silva Rodrigues¹; Geise Ribeiro Silva²; Monique Finn Duarte³; Shirlei Galarça Salort⁴; Silvio Telles dos Santos⁵; Sônia Elisa Caregnato⁶

RESUMO

Existem inúmeras formas de avaliar e quantificar a produção de uma universidade, e uma delas é o uso de indicadores relativos à produção científica. O presente estudo apresenta e calcula a produtividade científica das universidades brasileiras de acordo com o total de docentes e discentes na pós-graduação *stricto sensu* e da produção científica institucional, no período de 2017 a 2021. As cinco melhores universidades brasileiras foram selecionadas conforme a classificação de 2023 no ranking Times Higher Education; os dados de produção foram obtidos através da plataforma SciVal e os dados quantitativos de docentes e discentes por meio de relatórios anuais e/ou de gestão das instituições selecionadas. Os resultados baseados no indicador de produtividade demonstraram uma disparidade na produção científica das universidades brasileiras, sendo que as posições se alternam anualmente. Alguns fatores podem ter contribuído para essa alternância, como a variabilidade no número de produções

¹ Bacharel em biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG; Mestrando em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS; 00581996@ufrgs.br

² Mestra em Ciência da Informação e Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, Brasil). É membro do Grupo de Pesquisa em Comunicação Científica da UFRGS. Tem experiência nas áreas de comunicação científica, competência em informação e informação em saúde. geisers2022@gmail.com

³ Mestranda no PPGCIN/UFRGS e membro do grupo de pesquisa Comunicação Científica da UFRGS; mfinnduarte@gmail.com

⁴ Doutoranda do PPGCOM/UFRGS e bibliotecária da Faculdade de Medicina da UFRGS.; 00147371@ufrgs.br

⁵ Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq). Graduando em Biblioteconomia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É formado em Técnico em Biblioteconomia pelo Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS, 2019); silvietelles@outlook.com

⁶ Professora titular do Departamento de Ciência da Informação e dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação e em Ciência da Informação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, Brasil). Doutora em Information Studies pela University of Sheffield, Reino Unido. É coordenadora do Grupo de Pesquisa em Comunicação Científica da UFRGS. Tem experiência nas áreas de Ciência da Informação e Comunicação, atuando principalmente nos seguintes temas: comunicação científica, bibliometria, periódicos científicos, produção científica, repositórios digitais e acesso aberto a dados de pesquisa. sonia.caregnato@ufrgs.br

científicas e na quantidade de docentes e discentes ativos, além de questões de infraestrutura, de cortes e bloqueios orçamentários, de emergência sanitária, entre outras não abordadas neste estudo. Também, se identificou que grandes universidades demonstraram um indicador de produtividade menor em comparação com instituições de dimensões menores e com menos produção acadêmica. Com base nesse estudo concluímos que o indicador de produtividade é um importante indicador para a análise da produtividade científica das universidades.

Palavras-chave: produtividade científica; indicadores de desempenho; indicador de produtividade; ranking universitário.

1 INTRODUÇÃO

Vários aspectos devem ser considerados ao avaliar a produtividade de uma universidade. É comum se usar o número de publicações, levando em conta o total de produções dos autores filiados à instituição. Nesse contexto, é importante reconhecer que uma instituição com mais estudantes e professores tende a ter maior produtividade. Entendemos que comparar apenas o número absoluto de publicações de uma universidade com 50 mil estudantes, por exemplo, com outra que possui 10 mil não seria adequado.

Neste estudo, calculamos a produtividade científica das cinco melhores universidades brasileiras, segundo a classificação no ranking Times Higher Education (THE) em 2023. Foram considerados o número anual de discentes de pós-graduação *stricto sensu* e de docentes e a produção científica vinculados a cada universidade no período de 2017 a 2021.

É importante ressaltar que a produtividade de uma universidade não se resume apenas à produção científica, mas também engloba suas tecnologias, patentes, trabalhos de campo, projetos de pesquisa, ensino e extensão, além da formação de profissionais qualificados, entre tantos outros aspectos. Somando-se a isso, temos que nem todos os tipos de publicações estão contemplados nos indicadores de produção científica que conhecemos hoje, incluindo os indicadores de bases de dados, como a SciVal. Embora a produção científica seja apenas um dos aspectos a serem considerados na avaliação da produtividade de uma universidade, uma análise mais

aprofundada desse aspecto influencia diretamente nos resultados das avaliações e, principalmente, na imagem das instituições a partir do uso de rankings como o THE.

Com base nisso, esta pesquisa tem como objetivos específicos: a) identificar as cinco instituições de ensino superior brasileiras melhor classificadas atualmente no ranking THE; b) analisar o número de trabalhos publicados anualmente pelas cinco instituições na base de dados Scival; c) identificar o número de estudantes e docentes ativos envolvidos em programas de pós-graduação nas instituições; e d) comparar a produção científica com o número de estudantes e professores. Dessa forma, o trabalho busca colocar em discussão o nível de produtividade acadêmica das principais universidades brasileiras classificadas pelo Time Higher Education, levando em consideração indicadores de produtividade relevantes, o que é importante para estabelecer parâmetros de comparação equilibrados.

2 METODOLOGIA

Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa se caracteriza como quantitativa quanto à abordagem, como básica quanto à natureza, como descritiva quanto aos objetivos e como documental quanto aos procedimentos. A pesquisa quantitativa é centrada na objetividade e tem como propósito descrever, entre outras coisas, as causas de um fenômeno e as relações entre variáveis. Por sua vez, a pesquisa descritiva tem como objetivo principal descrever as características de uma determinada população ou fenômeno, ou ainda estabelecer relações entre variáveis (FONSECA, 2002; GIL, 2002; GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Universo da pesquisa

Para esta pesquisa, foram analisadas as cinco universidades brasileiras melhor classificadas no ranking THE de 2023. Optou-se por este ranking em razão da sua metodologia, que considera 13 indicadores de desempenho para mensurar a excelência das universidades e para isso utiliza a análise quantitativa dos dados coletados, seja diretamente das universidades ou da base de dados Scopus (TIMES HIGHER EDUCATION, c2023).



Coleta dos dados

Para avaliar as universidades, foram utilizadas três variáveis: o número de publicações, o número de discentes de pós-graduação *stricto sensu* e o número de docentes em cada instituição. Para obter o total de publicações utilizou-se a interface SciVal, uma base de dados que oferece várias métricas relacionadas à produção científica a partir da plataforma Scopus (ELSEVIER, c2023). Já o número de discentes de pós-graduação e docentes foi obtido por meio de informações encontradas nos sites, anuários ou relatórios de gestão das próprias universidades. Para o cálculo do indicador de produtividade, no que se refere à dimensão institucional, mais especificamente ao quantitativo de discentes das universidades analisadas, optou-se por considerar apenas os acadêmicos de pós-graduação *stricto sensu*, pois os estudantes de graduação não têm como foco principal a produção científica. Dessa forma, foi possível estabelecer uma relação mais equilibrada entre a produção e a dimensão da instituição.

O período observado foi dos anos 2017 a 2021, excluindo os anos de 2022 e 2023 devido à indisponibilidade de dados para esse período. Todas as informações apresentadas foram coletadas no mês de junho de 2023.

Procedimentos e análise

Após a coleta de dados, foram criadas tabelas e gráficos: com o número de publicações de cada universidade, com o número de acadêmicos de pós-graduação e de docentes de cada uma delas e com os resultados da aplicação do indicador de produtividade. Com base na dimensão e na produção científica, calculamos o Indicador de Produtividade (Ip). O Ip foi obtido pela razão da soma do número de estudantes de pós-graduação *stricto sensu* e professores A+D (AD) e a quantidade de publicações (P):
$$Ip = \frac{AD}{P}$$

3 RESULTADOS DA PESQUISA

Segundo a classificação do ranking THE, atualmente, as cinco universidades brasileiras melhor posicionadas são: Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (TIMES HIGHER EDUCATION, 2023).

De acordo com o THE, as universidades brasileiras com a maior nota no indicador que mede a produção científica (*research*) estão dispostas na Tabela 3:

Tabela 3 – Posição de universidades brasileiras quanto ao indicador de produção científica (*research*) no Times Higher Education.

POSIÇÃO	UNIVERSIDADE	INDICADOR RESEARCH
1º	USP	61,5
2º	UNICAMP	46,7
3º	UFRGS	21,9
4º	UNIFESP	21,4
5º	UFMG	19,1

Fonte: elaborado pelos autores, a partir de Times Higher Education(c2023).

A metodologia utilizada neste ranking classifica as universidades de acordo com seis áreas, sendo que dentro de cada área são utilizados indicadores específicos. Na área “pesquisa” são utilizados três indicadores, sendo eles: pesquisa de reputação, financiamento de pesquisa e produtividade de pesquisa.

Os primeiros dados coletados, visando responder à questão de nossa pesquisa, demonstraram uma disparidade na produção científica das universidades brasileiras.

A USP lidera em todos os anos, seguida da UNICAMP e da UFRGS. Esse fato reforça as razões para que estas instituições estejam cada vez mais destacadas em rankings e avaliações internas. A produção científica pode ser consultada a partir dos dados da Tabela 1:

Tabela 1 — Produção científica de cinco universidades brasileiras, segundo a plataforma SciVal.

UNIVERSIDADE	N.º DE PUBLICAÇÕES				
	2017	2018	2019	2020	2021
Universidade Federal de Minas Gerais	4062	4200	4479	5010	5295
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	4462	4705	4795	5178	5468
Universidade Estadual de Campinas	5237	5640	5897	5899	6507
Universidade Federal de São Paulo	2753	2868	3062	3488	3974
Universidade de São Paulo	14842	15933	16443	17430	18834

Fonte: elaborado pelos autores, a partir de Elsevier (c2023).

Percebe-se na Tabela 1 que a produção das universidades tem se mantido em crescimento, o que demonstra não só uma certa eficiência na produtividade acadêmica, mas uma resiliência das universidades. Embora não seja objeto de estudo, é de se mencionar os seguidos cortes e bloqueios orçamentários que essas instituições vêm sofrendo nos últimos anos (ALMEIDA; SACRAMENTO; RAUPP, 2021).

A Tabela 2 consolida os resultados obtidos através de relatórios institucionais quanto ao quadro de docentes e discentes da pós-graduação *stricto sensu*:

Tabela 2 — Totais de docentes e discentes de pós-graduação *stricto sensu* nas universidades brasileiras.

UNIVERSIDADE	2017			2018			2019			2020			2021		
	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T
UFMG	2.889	9.092	11.981	3.186	10.206	13.392	3.189	11.707	13.392	3.092	11.075	14.167	3.055	10.716	13.771
UFRGS	2.935	13.669	16.604	2.927	13.739	16.666	2.980	13.605	16.666	2.958	13.112	16.070	2.965	13.352	16.317
UNICAMP	2.155	17.625	19.780	2.103	17.864	19.967	2.019	17.585	19.967	1.981	17.278	19.259	1.936	17.750	19.686
UNIFESP	1.559	5.336	6.895	1.637	5.367	7.004	1.747	5.576	7.004	1.622	5.424	7.046	1.783	5.649	7.432
USP	5.631	39.025	44.656	5.562	38.880	44.442	5.382	38.882	44.442	5.341	39.384	44.725	5.190	42.339	47.529

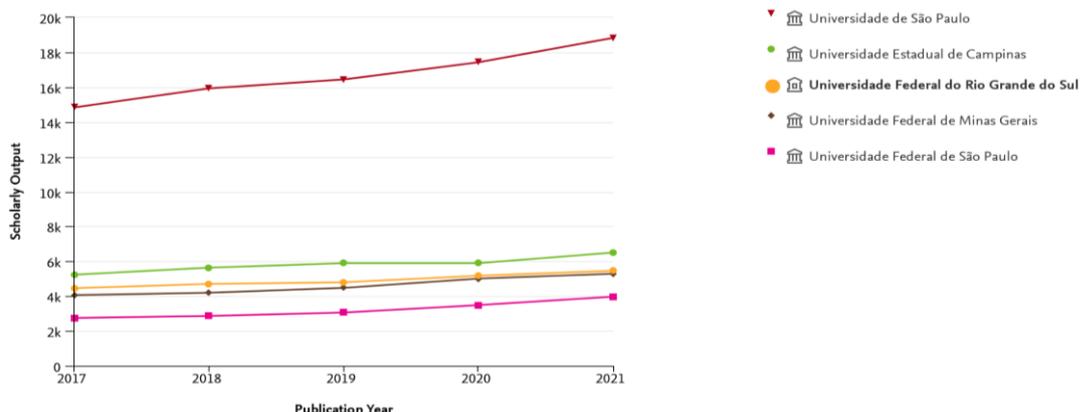
Legenda: D – Docentes; E – Estudantes de pós-graduação *stricto sensu*; T – Total

Fonte: elaborado pelos autores, a partir de UFMG (c2023), UFRGS [2023], UNICAMP (c1969-2023), UNIFESP (c2013-2023) e USP [2023].

Percebe-se que os números de docentes e discentes mantêm uma certa estabilidade, variando pouco anualmente em cada instituição. É possível que a variação ocorra por falta de concursos e seleções de ingresso, afastamentos, trancamentos de matrícula, evasão, algum tipo de licença, ou outras questões pontuais que alterem o status ativo.

No Gráfico 1 a seguir, pode-se perceber o quantitativo da produção científica das cinco universidades brasileiras estudadas, e sua curva com tendência de aumento na produção científica, bem como sua classificação:

Gráfico 1 - Classificação das universidades, segundo o SciVal, considerando o número absoluto de publicações no período de 2017-2021.

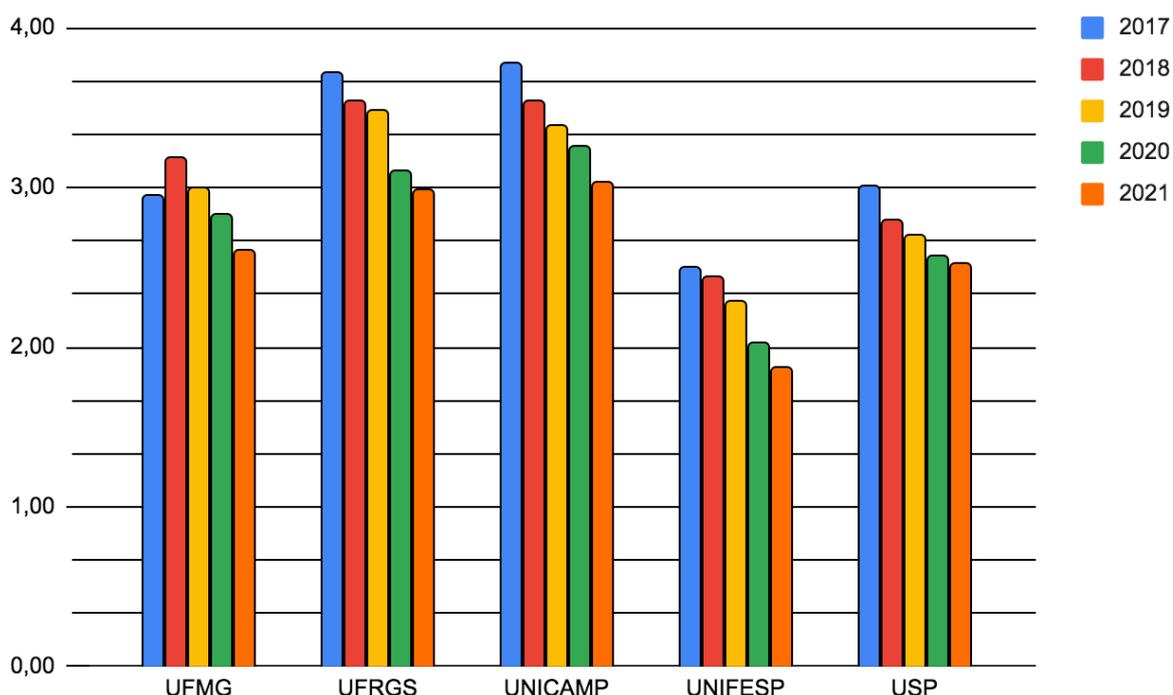


Fonte: elaborado pelos autores, a partir de Elsevier (c2023).

Nesse sentido, percebemos que os dados do Gráfico 3 se diferem dos apresentados nos Gráficos 2 e 3, pois a USP lidera o total de produção científica no país em todo o período estudado, entretanto ela demonstra um indicador de produtividade cada vez menor, se comparado com instituições de proporções menores e com menos produção acadêmica.

Diante destes resultados, aplicou-se a fórmula do Indicador de Produtividade e os resultados seguem detalhados nos Gráficos 2 e 3 a seguir:

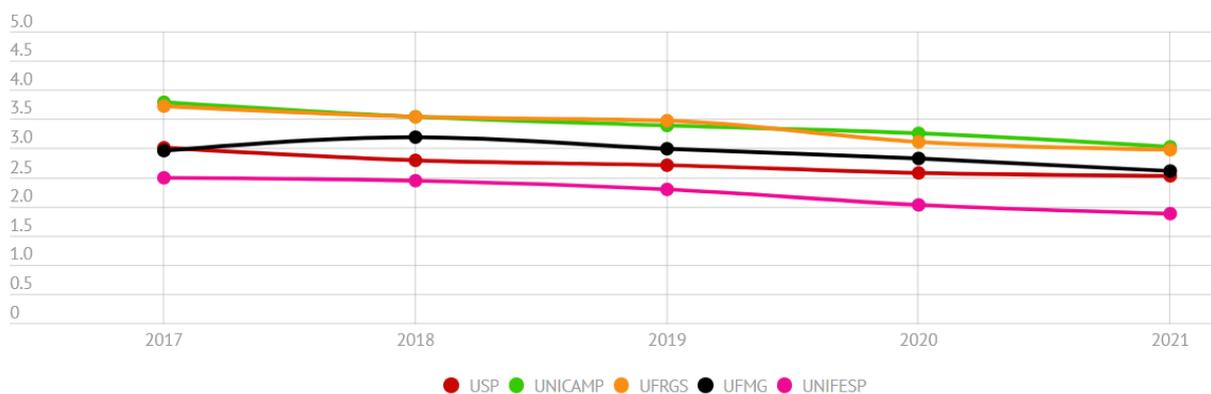
Gráfico 2 – Indicador de produtividade das universidades brasileiras no período 2017-2021.



Fonte: elaborado pelos autores, com dados da pesquisa, 2023.

As análises do Indicador de Produtividade revelam uma tendência de declínio na produção das universidades brasileiras. Esse fato é notável, considerando que inicialmente se observava uma alta produtividade em instituições renomadas, como a USP, mas com resultados baixos no ano de 2021. Isso indica que grandes universidades têm apresentado uma diminuição na produção acadêmica per capita, mesmo contando com um corpo docente diversificado e qualificado e com número crescente de professores e de alunos de pós-graduação *stricto sensu*.

Gráfico 2 - Classificação das universidades, conforme indicador de produtividade.



Fonte: elaborado pelos autores, com dados da pesquisa, 2023

Conforme os Gráficos 2 e 3, identificou-se que a UNICAMP liderou o grupo em 2017, 2020 e 2021, e a UFRGS liderou o grupo em 2019, e ambas universidades estiveram empatadas em 2018. Portanto, apenas a UNICAMP e a UFRGS estiveram no topo em anos alternados. As universidades com o menor Ip foram a UNIFESP em 2017, 2018, 2019 e 2020, e a USP em 2021. A UFMG foi a única universidade deste grupo que se manteve na zona neutra.

De acordo com esses achados, entendemos que o indicador de produtividade é um importante indicador para a análise mais equitativa da produtividade científica das universidades.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar a produtividade científica das universidades brasileiras a partir do indicador de produtividade, que considerou a proporção institucional (número de docentes e discentes da pós-graduação *stricto sensu*) e as publicações no período de 2017 a 2021. Os resultados obtidos demonstraram a disparidade na produção científica das universidades brasileiras, sendo que as posições se alternam anualmente. Verificamos que o número total de produções cresce a cada ano e que os números de docentes e discentes mantêm uma certa estabilidade, com pouca variação anual em cada universidade. No entanto, o indicador de produtividade revelou uma tendência de declínio na produtividade das universidades no período em análise.

Ressalta-se que o número absoluto de publicações de uma universidade não é determinante para definir sua eficiência. Para além da produção científica, a produtividade de uma universidade inclui o desenvolvimento de novas tecnologias, patentes, trabalhos de campo, projetos de pesquisa, de ensino e de extensão, além da formação de pessoas qualificadas, entre tantas outras contribuições científicas e sociais.

Em pesquisas futuras, sugere-se investigar mais detalhadamente a composição do cálculo do ranking utilizado, avaliando os vieses que permeiam os indicadores que utiliza e o impacto da produção em relação ao tamanho da universidade. Também, é interessante compreender quais fatores de incentivo são mais importantes à pesquisa e conseqüente publicação científica em cada uma das universidades investigadas e em outras do ranking, além de identificar as causas das quedas identificadas pelo indicador de produtividade com base em outros indicadores. Tais quedas podem estar relacionadas aos frequentes cortes orçamentários em ciência e tecnologia nas universidades públicas, bem como aos efeitos do período de emergência sanitária, relacionado à pandemia de covid-19, que afetou a ciência em parte do período analisado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Denise Ribeiro de; SACRAMENTO, Ana Rita Silva; RAUPP, Fabiano Maury. Os Desafios das Universidades Federais Diante dos Constantes Cortes Orçamentários. *In*: ROSSI, Renata Alvarez; TUDE, João Martins. (org.). **Cortes no Orçamento das Universidades Federais**: significados e efeitos. Salvador: EAUFBA, 2021. cap. 2, p. 8-13. Disponível em: <https://ea.ufba.br/wp-content/uploads/2021/08/v3-Cortes-no-Orcamento-das-Universidades-Federais-1.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

ELSEVIER. **SciVal**: See what SciVal can do for you. Amsterdam, c2023. Disponível em: <https://www.elsevier.com/solutions/scival/features>. Acesso em: 25 jun. 2023.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. 127 f. Apostila.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. (Série Educação a Distância). Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cursopqdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

TIMES HIGHER EDUCATION. **World University Rankings 2023**. [S. l.], c2023. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2023/world-ranking>. Acesso em: 25 jun. 2023.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP. **Anuário estatístico**. São Paulo, [2023]. Disponível em: <https://uspdigital.usp.br/anuario/AnuarioControle>. Acesso em: 25 jun. 2023.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. Assessoria de Economia e Planejamento. **Anuários**. Campinas, c1969-2023. Disponível em: <https://www.aeplan.unicamp.br/anuarios/>. Acesso em: 25 jun. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG. Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento. **Relatórios de Gestão**. Belo Horizonte, c2023. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proplan/relatorios-de-gestao/>. Acesso em: 25 jun. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - UNIFESP. Pró-Reitoria de Planejamento. **Relatório de gestão**. São Paulo, c2013-2023. Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/proplan/planejamento-institucional/planejamento-institucional-titulo/relatorio-de-gestao-2022>. Acesso em: 25 jun. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS. Painel de dados.
UFRGS em números (Série Histórica). Porto Alegre, [2023]. Disponível em:
<https://www.ufrgs.br/paineldedados/>. Acesso em: 25 jun. 2023.