




Estudo Descritivo do *Brazilian Journal of Transplantation*: Uma Análise Bibliométrica

Bruno Pellozo Cerqueira¹ , Thays Sellan Paim¹ , André Kiyoshi Miyahara¹ , Alexandre Vizzuso-Oliveira¹ , Lara Baladi Garcia¹ , Denis Campos Silva¹ , Ilka de Fátima Santana Ferreira Boin² , Érika Bevilaqua Rangel^{3*} 

1. Universidade Federal de São Paulo  – Escola Paulista de Medicina – São Paulo (SP) – Brasil.
2. Universidade Estadual de Campinas  – Faculdade de Ciências Médicas – Unidade de Transplante de Fígado – Campinas (SP) – Brasil.
3. Universidade Federal de São Paulo  – Departamento de Medicina – Divisão de Nefrologia – São Paulo (SP) – Brasil.

*Autora correspondente: erikabr@uol.com.br

Editora de seção: Edna Frasson S Montero 

Recebido: Mar 08, 2024 | Aceito: Maio 26, 2024

RESUMO

Introdução: O transplante de órgãos e tecidos desempenha um papel fundamental no tratamento de doenças crônicas avançadas. No Brasil, essa área tem registrado um crescimento significativo, impulsionado pela pesquisa científica e pelo aumento do número de procedimentos. O *Brazilian Journal of Transplantation* (BJT) tem um papel fundamental na disseminação do conhecimento nesta área de pesquisa. **Objetivos:** Realizar uma análise bibliométrica abrangente dos artigos publicados no BJT para identificar tendências e características dos artigos relacionados ao transplante de órgãos e tecidos. **Métodos:** Foi realizada uma análise bibliométrica dos artigos relacionados ao transplante de órgãos e tecidos publicados no BJT no período de 2005 a 2023. Foram coletados e analisados dados referentes ao ano de publicação, número de autores, sexo do primeiro e do último autor, país e região do primeiro autor, tipo de transplante abordado, tipo de estudo e metodologia empregada. **Resultados:** Foram analisados 433 artigos relacionados ao transplante de órgãos e tecidos no BJT. Os artigos relacionados ao transplante hepático foram os mais prevalentes (29,1%), seguidos pelo transplante renal (28,6%). Os estudos originais foram os mais frequentes (58,4%), seguidos das revisões (21,7%). Entre os estudos originais, os observacionais retrospectivos representaram 46,6%. Quanto à representação por sexo, as mulheres foram primeiras autoras em 59,6% das publicações e últimas em 46,7%. A Região Sudeste representou 53,2% do total de publicações de autores brasileiros, sendo o estado de São Paulo responsável por 42,7% das publicações nacionais. **Conclusão:** Nosso estudo fornece informações valiosas sobre o desenvolvimento e a distribuição da pesquisa em transplantes no Brasil. Destaca áreas que necessitam de atenção e intervenção, como a promoção de colaborações inter-regionais, investimentos em infraestrutura em regiões menos desenvolvidas e iniciativas para garantir equidade de gênero na pesquisa médica.

Descritores: Bibliométrico; Transplante; Periódico; Disparidade de Sexo; Autoria; Diferenças Geográficas.

Descriptive Study of the Brazilian Journal of Transplantation: A Bibliometric Analysis

ABSTRACT

Introduction: Organ and tissue transplantation plays a crucial role in treating of advanced chronic diseases. In Brazil, this field has experienced significant growth driven by scientific research and an increase in the number of procedures. The Brazilian Journal of Transplantation (BJT) holds a pivotal role in disseminating knowledge in this research area. **Objectives:** To conduct a comprehensive bibliometric analysis of articles published in the BJT to identify trends and characteristics of articles related to organ and tissue transplantation. **Methods:** A bibliometric analysis was conducted on 433 articles related to organ and tissue transplantation published in the BJT from 2005 to 2023. Data were collected and analyzed regarding the year of publication, number of authors, sex of the first and last author, country and region of the first author, type of transplantation addressed, type of study, and methodology employed. **Results:** A total of 433 articles related to organ and tissue transplantation in the BJT were analyzed. Articles related to liver transplantation were the most prevalent (29.1%) followed by renal transplantation (28.6%). Original studies were the most frequent (58.4%) followed by reviews (21.7%). Among original studies, retrospective observational studies accounted for 46.6%. Regarding sex representation, women were the first authors in 59.6% of publications and the last authors in 46.7%. The Southeast Region represented 53.2% of all publications by Brazilian authors, with the state of São Paulo accounting for 42.7% of national

publications. **Conclusion:** Our study offers valuable insights into the evolution and distribution of transplant research in Brazil. It highlights areas necessitating attention and intervention, such as promoting of inter-regional collaborations, investing in infrastructure in less developed areas, and initiatives to ensure gender equity in medical research.

Descriptors: Bibliometric; Transplantation; Journal; Sex Disparity; Authorship; Geographical Differences.

INTRODUÇÃO

O marco do primeiro transplante de órgãos no Brasil ocorreu em 1964, no Hospital dos Servidores do Estado (HSE), no estado do Rio de Janeiro, e envolveu um transplante de rim.¹ Apesar do fracasso inicial devido à rejeição aguda do enxerto, esse evento marcou o início de um procedimento que alteraria o curso de doenças crônicas avançadas no país. Em 1968, o primeiro transplante de fígado da América Latina foi realizado no Hospital das Clínicas (HC), no estado de São Paulo. No mesmo ano, o primeiro transplante de coração da América Latina, o qual foi o segundo transplante de coração do mundo, também foi realizado no HC. Além disso, o primeiro transplante de pâncreas no Brasil foi realizado em 1968 no Hospital Adventista Silvestre, no Rio de Janeiro.

Conforme o relatório do Sistema Nacional de Transplantes (SNT) do Ministério da Saúde, em 2022, foram realizados 8.169 transplantes de órgãos, 14.078 transplantes de córnea e 3.385 transplantes de medula óssea, o que representa um aumento de 150% em relação aos procedimentos realizados em 2001.² Além do aumento dos incentivos, a pesquisa científica tem sido uma aliada crucial nesse crescimento, com pesquisadores brasileiros desempenhando um papel fundamental.

Em 1997, a Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO) inaugurou o Jornal Brasileiro de Transplante (BJT),³ que se tornou a plataforma oficial de publicação de temas relacionados. Em setembro de 2021, passou a se chamar *Brazilian Journal of Transplantation (BJT)*, com ISSN 2764-1589.

A missão do BJT é fomentar o desenvolvimento de atividades relacionadas a transplantes de órgãos e tecidos, promovendo a compreensão e o avanço nesse campo, especialmente no contexto brasileiro e nos países de língua latina.

A análise bibliométrica é uma abordagem para explorar e analisar grandes volumes de dados científicos, permitindo a avaliação da evolução da pesquisa em áreas específicas.⁴ Essas análises são consideradas um método avançado para ilustrar redes de colaboração. Elas incluem o mapeamento da colaboração entre autores, instituições e países representativos, bem como a distribuição geográfica, os padrões de autoria, os anos de publicação, as citações, as palavras-chave e os tópicos mais frequentes em um campo específico por meio de análises de co-ocorrência.^{5,6}

O objetivo deste estudo é realizar uma análise bibliométrica dos artigos publicados no BJT nos últimos 19 anos. Nossa meta é identificar padrões distintos de publicação nessa importante revista médica e criar um mapeamento abrangente da distribuição das publicações, considerando variáveis como tipo de transplante, tipo de estudo, origem da publicação e distribuição por gênero entre o primeiro e o último autor.

MÉTODOS

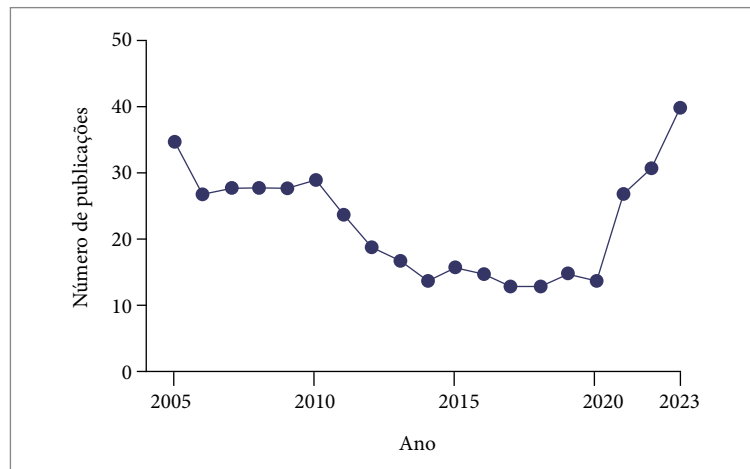
Realizamos uma análise bibliométrica abrangente de todos os artigos relacionados a transplantes de órgãos e tecidos publicados no BJT de 2005 a 2023. Cada artigo foi meticulosamente examinado por pelo menos dois autores distintos para minimizar possíveis vieses na coleta de dados. Os artigos que não mostraram uma correlação precisa com os transplantes foram excluídos.

Os seguintes dados foram examinados em todos os artigos: 1) ano de publicação; 2) número de autores; 3) gênero do primeiro e do último autor; 4) país do primeiro e do último autor (se o país de origem foi o Brasil, o estado também foi coletado); 5) tipo de transplante (rim, fígado, coração, pâncreas, pâncreas-rim, tecido, doação/recuperação de órgãos e outros - artigos que não se concentravam em um tipo específico de órgão ou tecido e/ou descreviam processos regulatórios para doação de órgãos); 6) tipo de artigo (original, revisão sistemática ou integrativa, relato de caso e outros); e 7) metodologia (se original, categorizada em observacional, retrospectiva, transversal ou prospectiva, ensaio clínico randomizado ou não randomizado, qualitativa e outros). Também foram realizadas análises em dois períodos para avaliar as diferenças ao longo do tempo (2004-2014 vs. 2015-2023).

A análise foi realizada com o *software* IBM® SPSS (*Statistical Product and Services Solutions, versão 25.0, SPSS Inc., Chicago, IL, EUA*) para tabulação e análise de dados, juntamente com o *software* GraphPad Prism 8.0 (*GraphPad Software, San Diego, CA, EUA*) para a criação de figuras. As variáveis contínuas foram descritas como média e desvio padrão (DP), enquanto as variáveis categóricas foram apresentadas em frequências e porcentagens. O teste do qui-quadrado foi empregado para avaliar a associação entre gênero e posição de autoria no manuscrito. Uma análise de variância (ANOVA) de duas vias, juntamente com o teste de comparações múltiplas de Tukey, foi usada para examinar a distribuição do gênero entre o primeiro e o último autor em estudos sobre transplantes de rim e fígado. Para comparações entre dois períodos, foram utilizados t-testes e testes de qui-quadrado, seguidos de uma análise *post-hoc* para ajustar os resíduos e verificar o valor alfa para determinar quais variáveis eram significativas. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo para todas as análises de dados.

RESULTADOS

Durante o período analisado, foram publicados 433 artigos relacionados a transplantes de órgãos e tecidos, sendo que 2023 se destacou como o ano com o maior número de publicações (Fig. 1). Esse crescimento é atribuído ao incentivo às publicações, visando à indexação do BJT na rede de acesso SciELO-Brasil.



Fonte: Elaborado pelos autores.

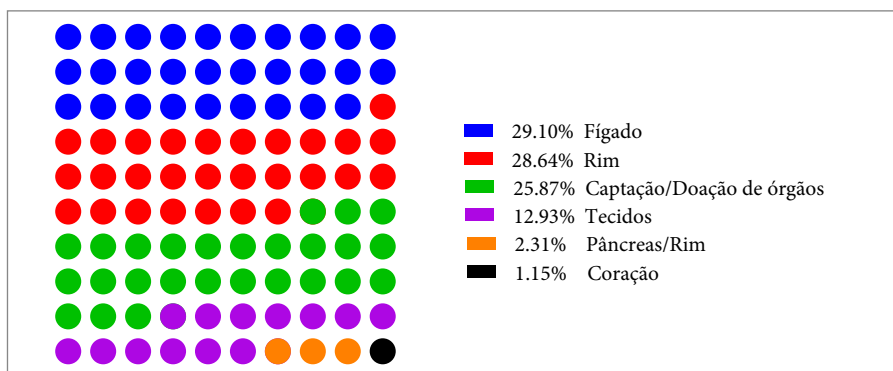
Figura 1. Número de publicações no BJT ao longo do tempo.

Os dados coletados estão resumidos na Tabela 1. Ao analisar as publicações por tipo de transplante, destacaram-se os transplantes hepático e renal, que representaram 29,1 e 28,6%, respectivamente, conforme demonstrado na Fig. 2. A média do número de autores por publicação foi de $5,5 \pm 3,2$ (variando de 1 a 27). Com relação aos tipos de estudos, os estudos originais foram os mais frequentes, totalizando 58,4%, seguidos por estudos de revisão (21,7%), relatos de casos (14,4%) e outros (5,1%) (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição dos dados demográficos do BJT.

Dados demográficos	Fígado	Rim	Captação/doação de órgãos	Tecidos	Pâncreas/Rim	Coração	Todos
Número de publicações (n, %)	126 (29,1)	124 (28,6)	112 (25,8)	56 (12,9)	10 (2,4)	5 (1,2)	433 (100,0)
Número de autores (média \pm DP)	6,1 \pm 3,6	6,4 \pm 3,1	4,2 \pm 2,9	4,8 \pm 3,5	6,9 \pm 3,7	6,4 \pm 3,4	5,5 \pm 3,2
Tipo de estudo (n, %)							
Original	70 (55,6)	70 (56,5)	69 (61,6)	35 (62,5)	5 (50,0)	4 (80,0)	253 (58,4)
Revisão	32 (25,4)	25 (20,2)	26 (23,2)	9 (16,1)	2 (20,0)	0 (0,0)	94 (21,7)
Relato de caso	21 (16,7)	27 (21,8)	2 (1,8)	11 (19,6)	2 (20,0)	1 (20,0)	64 (14,8)
Outros	3 (2,4)	2 (1,6)	15 (13,4)	1 (1,8)	1 (10,0)	0 (0,0)	22 (5,1)
Metodologia da revisão (n, %)							
Narrativa	31 (96,9)	25 (100,0)	26 (100,0)	9 (100,0)	2 (100,0)	0 (0,0)	93 (98,9)
Sistemática	1 (3,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,1)
Metodologia dos estudos originais (n, %)							
Retrospectivo observacional	34 (48,5)	46 (65,7)	19 (27,5)	13 (37,1)	4 (80,0)	2 (50,0)	118 (46,6)
Observacional prospectivo	14 (20,0)	5 (7,1)	1 (1,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	20 (7,9)
Transversal	15 (21,4)	15 (21,4)	28 (40,5)	5 (14,2)	0 (0,0)	2 (50,0)	65 (25,6)
Clínico não-randomizado	1 (1,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,8)
Clínico randomizado	0 (0,0)	1 (1,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,4)
Experimental	4 (5,7)	1 (1,4)	2 (2,8)	12 (34,2)	1 (20,0)	0 (0,0)	20 (7,9)
Outros	2 (3,0)	2 (3,0)	19 (27,8)	4 (11,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	27 (10,8)
Gênero do primeiro autor (n, %)							
Masculino	55 (43,7)	50 (40,3)	30 (26,8)	29 (51,8)	7 (70,0)	4 (80,0)	175 (40,4)
Feminino	71 (56,3)	74 (59,7)	82 (73,2)	27 (48,2)	3 (30,0)	1 (20,0)	258 (59,6)
Gênero do último autor (n, %)							
Masculino	71 (56,8)	65 (52,4)	40 (38,8)	36 (67,9)	9 (90,0)	3 (60,0)	224 (53,3)
Feminino	54 (43,2)	59 (47,6)	63 (61,2)	17 (32,1)	1 (10,0)	2 (40,0)	196 (46,7)
Primeiro autor do Brasil, dividido por região (n, %)							
Sudeste	59 (49,4)	65 (54,6)	54 (49,5)	37 (67,3)	4 (44,4)	4 (80,0)	223 (53,2)
Sul	21 (17,2)	22 (18,5)	24 (22,0)	12 (21,8)	5 (55,6)	0 (0,0)	84 (20,0)
Centro-Oeste	2 (1,6)	5 (4,2)	3 (2,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	10 (2,4)
Nordeste	36 (29,5)	23 (19,3)	24 (22,0)	5 (9,1)	0 (0,0)	1 (20,0)	89 (21,2)
Norte	4 (3,3)	4 (3,4)	4 (3,7)	1 (1,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	13 (3,1)

Fonte: Elaborado pelos autores

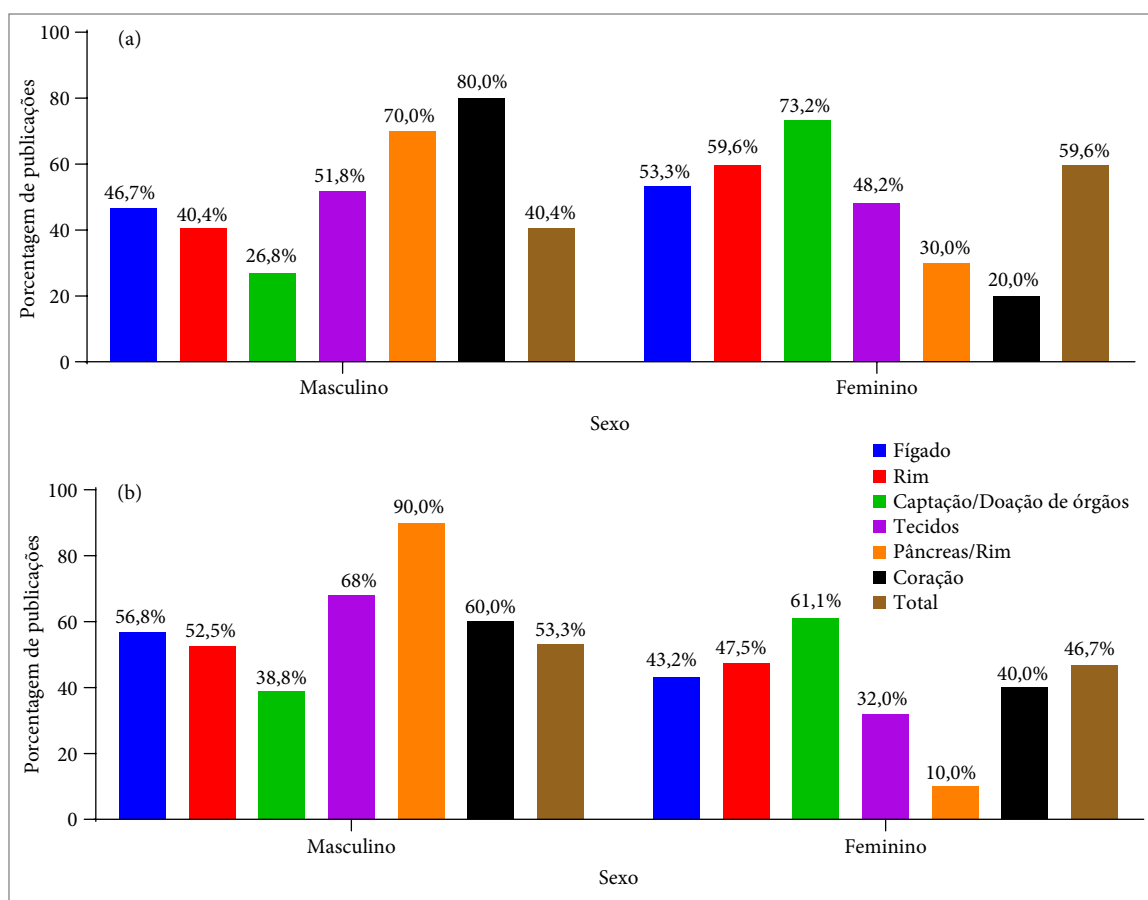


Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Porcentagem de publicações categorizadas pelo tipo de transplante.

Entre os estudos originais, 80,1% eram observacionais, sendo 46,6% retrospectivos, 7,9% prospectivos e 25,6% transversais. Notavelmente, os estudos experimentais predominaram nas publicações sobre transplante de tecidos, representando 60% do total de artigos.

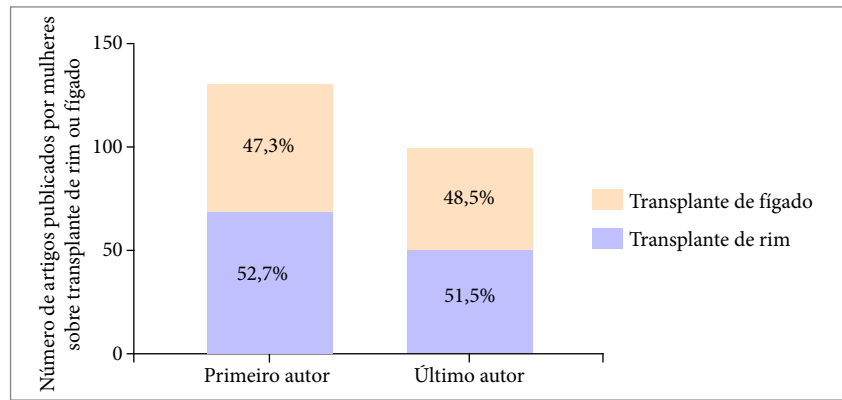
Em termos de representação por gênero, as mulheres foram as primeiras autoras em 59,6% das publicações e as últimas em 46,7%, enquanto os homens foram os primeiros autores em 40,4% e os últimos em 53,3% das publicações, conforme ilustrado nas Fig. 3a e 3b.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Distribuição do gênero com base no primeiro (a) e último autores (b) pelo tipo de transplante. As barras marrons ilustram as publicações gerais para cada gênero e posição do autor no manuscrito.

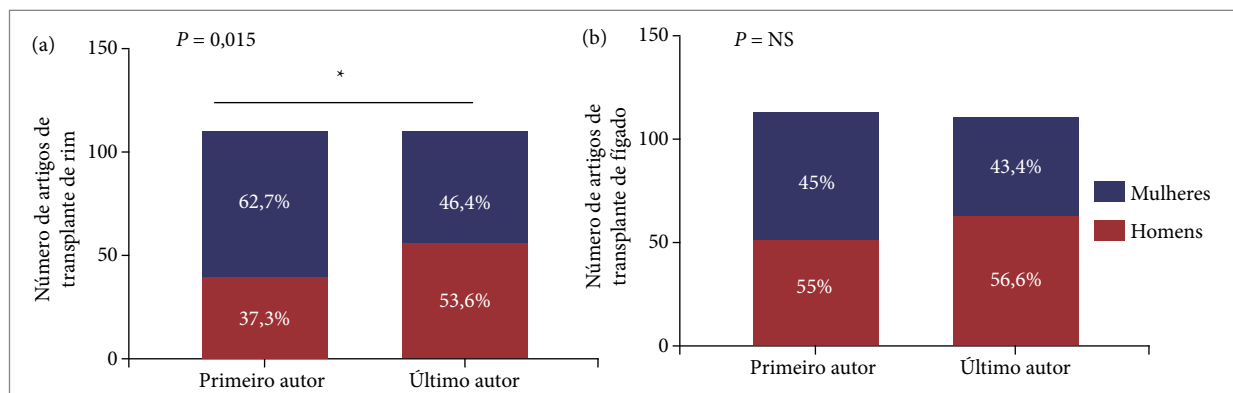
Como as publicações sobre transplantes de rim e fígado foram as mais prevalentes, examinamos a distribuição de mulheres nas funções de primeiro e último autor para esses tipos de transplantes e não encontramos diferença significativa (Fig. 4).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4. Número de artigos publicados por mulheres sobre transplante de rim ou fígado conforme a posição de autoria ($p = 0,86$).

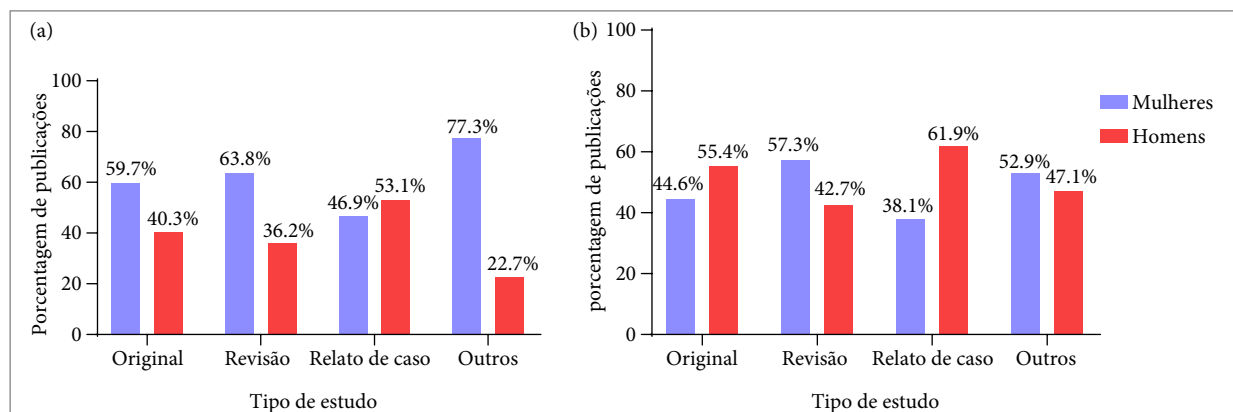
Ao examinar a distribuição por gênero em relação ao tipo de transplante, descobrimos uma tendência significativa em que as mulheres eram mais frequentemente as primeiras autoras em comparação com às últimas autoras nas publicações sobre transplante renal ($p = 0,015$) (Fig. 5a). Em contrapartida, não houve diferença perceptível na distribuição por gênero e na posição dos autores nas publicações sobre transplante de fígado (Fig. 5b).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 5. Distribuição por gênero conforme a posição de autoria. (a) As mulheres foram mais frequentemente as primeiras autoras em comparação com a última posição de autoria no transplante de rim ($*p = 0,015$). (b) Não foram encontradas diferenças nos transplantes de fígado em termos de gênero e posição de autoria ($p = 0,07$).

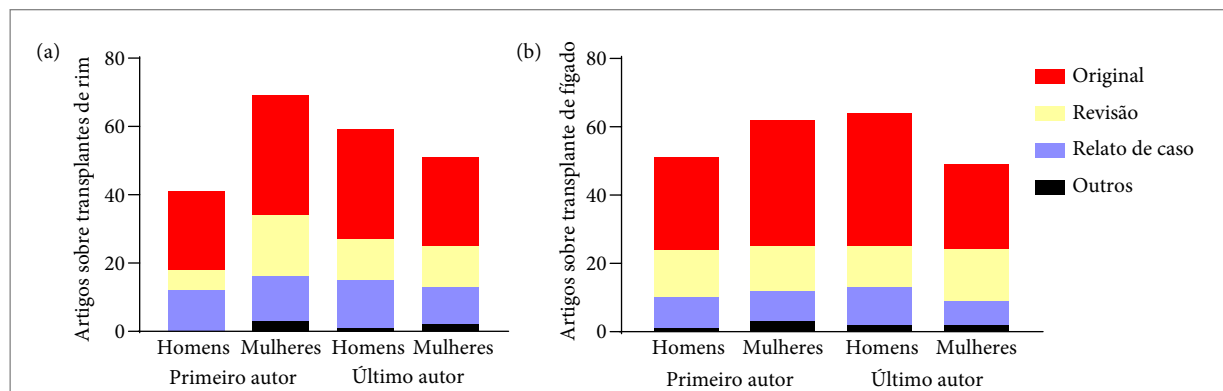
Ao estratificar o gênero em diferentes tipos de artigos, é notável que as mulheres foram mais prevalentes nas revisões, ocupando a primeira autoria em 63,8% e a última autoria em 57,3% (Fig. 6a, b). Em relação aos artigos originais, as mulheres foram responsáveis por 40,3% como primeiro autor e 44,6% como último autor.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 6. Distribuição do gênero em diferentes tipos de estudos com base no primeiro (a) e último (b) autores.

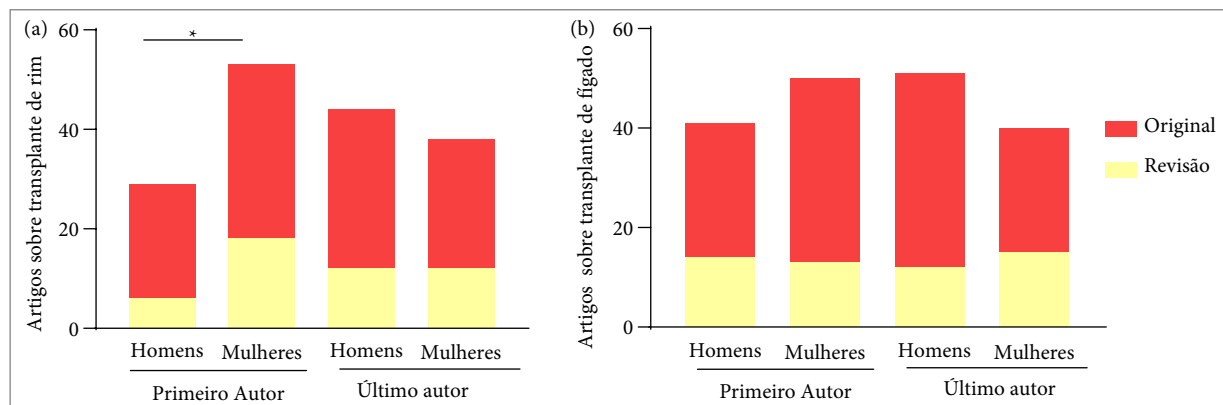
Quando comparamos o tipo de artigo e as posições de autoria para transplantes de rim (Fig. 7a) e fígado (Fig. 7b), não encontramos diferenças na distribuição de gênero para os tipos de artigos estudados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 7. Distribuição do gênero entre o primeiro e o último autor em diferentes tipos de estudos sobre transplantes de rim (a) e fígado (b) ($p > 0,05$).

Em seguida, comparamos o tipo mais comum de artigos, incluindo artigos originais e de revisão, entre transplantes de rim e fígado. Nos artigos sobre transplante renal, as mulheres foram encontradas com mais frequência como primeiras autoras, tanto nos artigos originais ($p = 0,038$) quanto nos artigos de revisão ($p = 0,038$), em comparação com os homens (Fig. 8a). Entretanto, não foram encontradas diferenças nas últimas posições de autoria (Fig. 8a). Para artigos sobre transplante de fígado, não foram encontradas diferenças nas posições de primeira ou última autoria (Fig. 8b).



Fonte: Elaborado pelos autores.

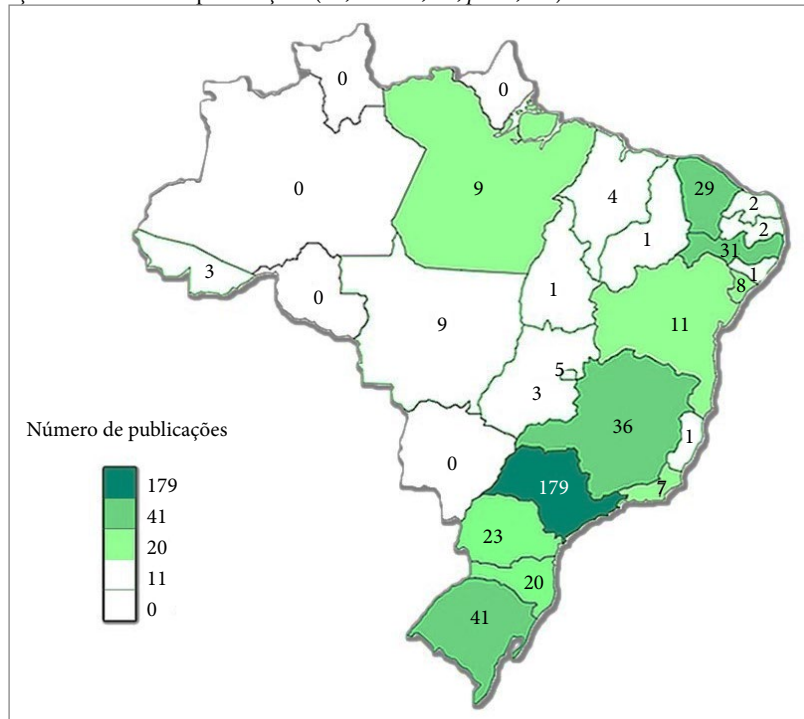
Figura 8. Posições de autoria em artigos originais e de revisão para transplantes de rim (a) e fígado (b).
* $p = 0,038$ para artigos originais e de revisão na primeira posição de autoria para transplantes renais.

Com relação ao país e à região do primeiro autor, 96,8% das publicações foram de autores residentes no Brasil, enquanto o restante foi de residentes em Portugal (nove publicações; 2,1%), Estados Unidos (três publicações; 0,7%), República Dominicana e Nigéria, cada um com uma publicação (0,4%).

Destacando a distribuição estadual no Brasil, São Paulo liderou com 179 publicações (42,7%), seguido pelo Rio Grande do Sul com 41 publicações (9,8%), Minas Gerais com 36 publicações (8,6%) e Pernambuco com 31 publicações (7,4%) (Fig. 9). Notavelmente, os estados do Amazonas, Amapá, Roraima, Rondônia e Mato Grosso do Sul não registraram nenhuma publicação. Quando agrupados por região geográfica, a Região Sudeste predominou, representando um total de 53,2%.

Quando analisamos o número de publicações em dois períodos, 2004-2014 e 2015-2023, o BJT publicou 249 (57,5%) e 184 (42,5%) manuscritos, respectivamente (Tabela 2). O número de autores por publicação permaneceu constante ao longo do tempo. As publicações sobre transplante de fígado aumentaram (21,3 vs. 39,7%, $p < 0,001$), enquanto o número de publicações sobre transplante de tecido e pâncreas diminuiu. Houve um declínio no número de artigos originais (63,1 vs. 52,2%, $p = 0,005$), e a posição de autoria não mudou ao longo do tempo. Embora a disparidade demográfica tenha persistido, observamos um ligeiro

aumento no número de publicações das regiões Centro-Oeste ($p = 0,001$) e Nordeste ($p = 0,027$), enquanto a região Sudeste registrou uma diminuição no número de publicações (55,9 vs. 45,7%, $p = 0,035$).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 9. Distribuição geográfica no Brasil do número de publicações no BJT.

Tabela 2. Descrição dos dados demográficos do BJT comparando dois períodos.

Dados demográficos	2004-2014	2015-2023	Valor de p
Número de publicações (n,%)	249 (57,5)	184 (42,5)	0,662
Número de autores (média ± DP)	5,5 ± 3,1	5,5 ± 3,4	0,662
Tipo de transplante (n, %)			
Fígado	53 (21,3)	73 (39,7)	< 0,001
Rim	73 (29,3)	51 (27,7)	0,689
Pâncreas/Rim	10 (4,0)	0,0	0,005
Coração	5 (2,0)	0,0	0,057
Tecidos	43 (17,3)	13 (7,1)	0,001
Captação/doação de órgãos	65 (26,1)	47 (25,5)	0,920
Tipo de estudo (n, %)			
Original	157 (63,1)	96 (52,2)	0,005
Revisão	42 (16,9)	52 (28,3)	0,423
Relato de caso	34 (13,7)	30 (16,3)	0,133
Outros	16 (6,4)	6 (13,3)	0,133
Gênero do primeiro autor (n, %)			
Masculino	110 (44,2)	65(35,3)	0,064
Feminino	139 (55,8)	119 (64,7)	
Gênero do último autor (n, %)			
Masculino	131 (54,6)	93 (51,7)	0,553
Feminino	109 (45,4)	87 (48,3)	
Primeiro autor do Brasil, dividido por região (n, %)			
Sudeste	139 (55,9)	84 (45,7)	0,035
Sul	53 (21,3)	31 (16,8)	0,230
Centro-Oeste	1 (0,4)	9 (4,9)	0,001
Nordeste	42 (16,9)	47 (25,5)	0,027
Norte	9 (3,6)	4 (2,2)	0,368

Alfa ajustado para o tipo de transplante = 0,004, para o tipo de estudo = 0,00625 e para o primeiro autor do Brasil, dividido por região = 0,004. Os

números em negrito representam valores com significância estatística ($p < 0,05$).

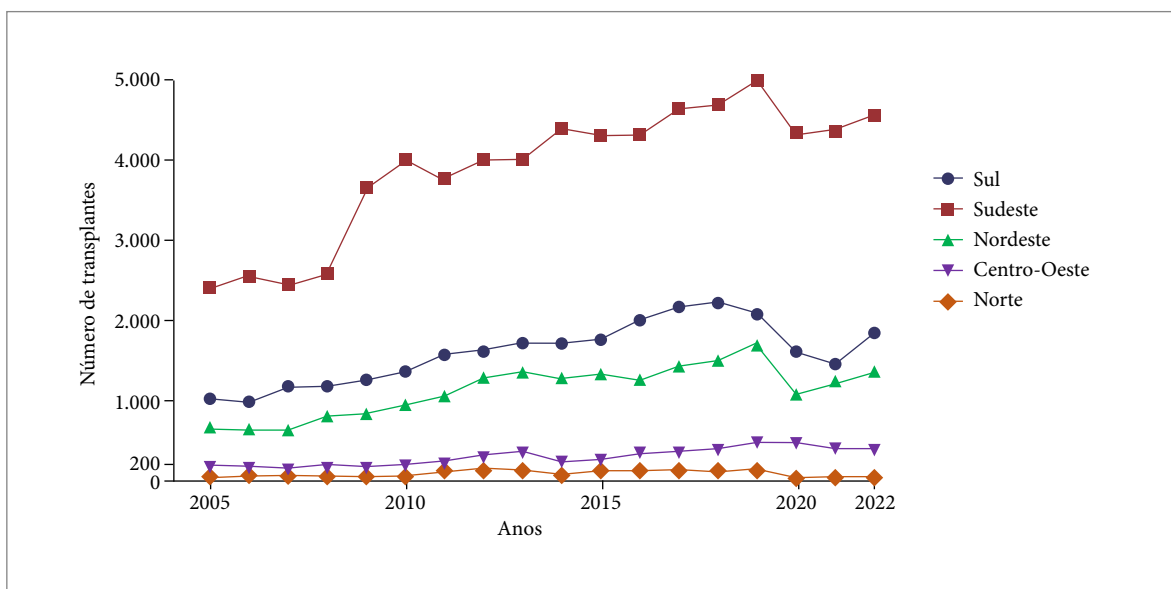
DISCUSSÃO

Avaliamos 433 artigos relacionados ao transplante de órgãos e tecidos publicados no BJT de 2005 a 2023. Identificamos uma maior prevalência de estudos relacionados a transplantes de fígado e rim. Também foi observada uma importante disparidade regional no número de publicações, com predominância da Região Sudeste. Além disso, entre os tipos de transplante, observou-se uma disparidade significativa em relação ao gênero e à posição do autor, com maior prevalência do gênero masculino como último autor, enquanto o gênero feminino predominou como primeiro autor.

Os estudos bibliométricos são ferramentas analíticas usadas para examinar a produtividade da pesquisa. Eles empregam ferramentas sofisticadas, como o VOSviewer, para analisar tendências anuais, autores, instituições, artigos, palavras-chave e redes de colaboração no campo do transplante.⁷ Dados qualitativos que vão desde o gênero dos autores até a presença de colaboração entre diferentes centros de excelência são meticulosamente observados, como em nosso estudo, para avaliar possíveis tendências na produção científica do país. Além disso, estudos como esse podem identificar possíveis lacunas no campo científico,⁸ sugerindo a necessidade de intervenções para fortalecer o desenvolvimento da ciência brasileira.

Ao compararmos as publicações na área de transplantes por região geográfica, identificamos a persistente concentração da produção da literatura científica em centros de excelência nas regiões Sul e Sudeste, fenômeno não limitado à medicina, mas também observado em outras áreas do conhecimento. Há uma hegemonia de estados como São Paulo, Rio Grande do Sul e Minas Gerais na produção da ciência brasileira na totalidade⁹, o que foi também observado no BJT. A concentração de publicações em áreas geograficamente mais desenvolvidas economicamente é uma realidade global, não exclusiva do Brasil. Há uma preponderância significativa de publicações de países anglo-saxões, como os Estados Unidos e a Inglaterra, no caso dos transplantes renais.⁶ Isso ressalta a necessidade de iniciativas para aumentar o número de publicações nas regiões Norte e Centro-Oeste, dada a sua produção científica limitada ou inexistente em relação às demais. O estabelecimento de colaborações inter-regionais e internacionais, juntamente com a alocação de recursos financeiros e humanos para essas áreas, surgem como soluções cruciais.

A disparidade de publicações entre as regiões do Brasil também pode ser correlacionada com o número de transplantes realizados em cada localidade. O número de publicações reflete a quantidade de transplantes realizados em cada região, correlacionando-se com a distribuição regional desigual dos centros de transplantes, que se concentram nas regiões Sul e Sudeste. Em uma análise de 2005 a 2022, a região Sudeste representa mais da metade do total de transplantes de órgãos realizados no Brasil, seguida pelas regiões Sul e Nordeste ($p < 0,0001$) (Fig. 10). Conforme o Registro Brasileiro de Transplantes (RBT) de 2022,² o número absoluto de doadores efetivos foi de 1.634 na região Sudeste, 997 na região Sul e 661 na região Nordeste. Entretanto, em relação ao número de doadores efetivos por milhão de habitantes (pmp), a Região Sul tinha 32,8, a Sudeste, 18,2, e a Nordeste, 11,5.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 10. Distribuição dos transplantes de órgãos sólidos realizados no Brasil por região geográfica. Dados retirados do SNT do Ministério da Saúde ($p < 0,0001$).²

Além disso, sistemas bem estabelecidos de captação de órgãos também foram um fator que contribuiu para as disparidades regionais nas publicações. Os resultados observados decorrem da distribuição desigual dos centros de transplante, concentrados principalmente na Região Sudeste e liderados pelo Estado de São Paulo.⁹ A centralização desses centros contribuiu para o aumento da atividade científica relacionada ao transplante, pois há disponibilidade de infraestrutura, materiais, recursos humanos e recursos financeiros que possibilitam a pesquisa. Conforme o RBT de 2022, a região Sudeste transplantou 78,6 pmp de córnea, 33,5 pmp de rim e 12,0 pmp de fígado. Em comparação, a região Norte transplantou 28,0 pmp de córnea, 2,3 pmp de rim e 0,2 pmp de fígado. Essas diferenças podem estar relacionadas à distribuição das Organizações de Procura de Órgãos (OPOs) pelo país. Do total de 61 OPOs no Brasil, 24 (39,3%) estão na região Sudeste, enquanto quatro estão na região Norte, uma em cada um dos seguintes estados: Amazonas, Acre, Pará e Rondônia. Os outros três estados da região (Amapá, Roraima e Tocantins) não têm OPOs. O Amapá e Roraima estavam entre os estados que não haviam publicado no BJT, possivelmente influenciados pela ausência de OPOs nesses locais.

As análises bibliométricas também podem revelar uma distribuição geográfica mais ampla das publicações, fornecendo uma perspectiva global. No caso do transplante renal, os 100 artigos mais citados eram predominantemente dos Estados Unidos (61%), seguidos pelo Canadá (11%).¹⁰ Os tópicos mais comuns de publicação incluíam regimes imunossupressores (34%), resultados clínicos (26%) e patologia (22%). Achados semelhantes foram observados nas publicações sobre transplante de fígado, em que os Estados Unidos lideraram o número de publicações (61%), seguidos pela França (9%).¹¹ No transplante de pulmão, os Estados Unidos foram responsáveis por 41,2% das publicações, seguidos da Alemanha (7,1%) e do Canadá (6,4%).¹²

Com o passar do tempo, os tópicos de interesse evoluíram. No transplante de fígado, durante a era pioneira, o foco era o refinamento das técnicas cirúrgicas.¹¹ Mais recentemente, a atenção passou a se concentrar na utilização do órgão marginal e na otimização da preservação do órgão, incluindo a perfusão da máquina.

Com relação à distribuição do gênero nas publicações do BJT, os dados relacionados a transplantes renais e hepáticos foram analisados para avaliar a prevalência de autores do gênero masculino e feminino como primeiro e último autores. Em ambos os casos, foi observada uma maior prevalência de primeiros autores do gênero feminino e últimos autores do gênero masculino. Essa diferença foi estatisticamente significativa para os transplantes renais; entretanto, para os transplantes hepáticos, a diferença não foi significativa.

Apesar do atual crescimento da autoria feminina, as mulheres ainda são predominantemente as primeiras autoras e não as últimas autoras, o que se correlaciona com sua menor representação em cargos de liderança.^{13,14} Estudos em áreas médicas específicas corroboram essa tendência de menor número de últimas autoras. Muitas vezes, as mulheres podem ser minoria até mesmo como primeiras autoras, apesar de sua presença significativa na força de trabalho.⁹ Essa tendência também é observada globalmente; em um estudo que analisou revistas científicas de cardiologia (*Journal of the American College of Cardiology*, *Circulation*, *JAMA Cardiology* e *European Heart Journal*), no primeiro semestre de 2020, as mulheres foram primeiras autoras de 230 (27,4%) artigos e últimas autoras de 138 (19,3%), destacando não apenas a sub-representação das mulheres no cenário científico, mas também uma tendência menor de serem autoras sênior.¹⁵

No campo do transplante, esse cenário pode ser ainda mais alarmante. Mais de 85% dos primeiros/últimos autores foram homens no transplante cardíaco,¹⁶ e um achado semelhante foi observado em publicações sobre transplante de fígado, em que mais de 90% dos primeiros e últimos autores foram homens.¹¹ Esses dados sobre transplantes de fígado contrastam com os nossos dados no BJT, em que houve equidade na posição de autoria por gênero.

Portanto, há uma lacuna que precisa ser abordada para atenuar a disparidade entre os gêneros, reduzindo os impactos sobre as carreiras acadêmicas das mulheres. Para isso, algumas medidas podem ser tomadas, tais como: mudança nas políticas de submissão de projetos; adoção de múltiplas atribuições de coautoria para posições de liderança em artigos científicos como estratégia para amenizar a disparidade de autoria; criação de financiamento e apoio para cuidados com filhos e dependentes, juntamente com prazos mais longos para a apresentação de relatórios intermediários e finais para projetos financiados por agências de fomento; análise contínua das tendências de disparidade de gênero na produção científica em todas as áreas; e revisão duplo-cega por pares de artigos científicos, o que poderia contribuir para aumentar e equalizar a representação de autoras.¹⁷

Finalmente, outro aspecto digno de nota relacionado a essa questão é a diferença nos níveis de bolsas de produtividade entre homens e mulheres no Brasil, com as mulheres ocupando níveis mais baixos. Esse fato reflete, mais uma vez, a disparidade sexual existente nos cargos mais altos das instituições produtoras de ciência.¹⁸

Nosso trabalho tem algumas limitações: 1) A coleção do BJT não abrange todos os artigos de transplante publicados por autores brasileiros, pois há periódicos específicos em áreas relacionadas que abordam esse tema. Isso se deve principalmente ao fato de que alguns autores só submetem trabalhos a revistas indexadas com fatores de impacto; 2) Não foi possível identificar as afiliações dos autores para comparações mais aprofundadas entre as áreas.

CONCLUSÕES

Este estudo bibliométrico forneceu uma análise abrangente da produção científica relacionada a transplantes de órgãos e tecidos no BJT ao longo de 19 anos. Os resultados revelaram um aumento significativo no número de publicações ao longo do tempo, refletindo o crescente interesse e engajamento dos pesquisadores brasileiros nesse campo da medicina.

As análises temáticas destacaram os transplantes de fígado e rim como os tipos mais estudados. Além disso, houve uma notável disparidade regional na produção científica, com as regiões Sul e Sudeste liderando o número de publicações, especialmente em estados como São Paulo. Isso indica uma distribuição desigual de recursos e oportunidades de pesquisa em todo o país. É importante ressaltar que houve uma disparidade de gênero nas posições de liderança dos artigos, com as mulheres ocupando com menos frequência a posição de autor sênior.

Em resumo, este estudo forneceu informações valiosas sobre a evolução e a distribuição da pesquisa sobre transplantes no Brasil, destacando áreas que requerem atenção e intervenção, como a promoção de colaborações inter-regionais, o investimento em infraestrutura em áreas menos desenvolvidas e medidas para promover a igualdade entre os gêneros na pesquisa médica.

CONFLITO DE INTERESSE

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Contribuições científicas e intelectuais substantivas para o estudo: Cerqueira BP, Rangel EB; **Concepção e desenho:** Cerqueira BP, Paim TS, Miyahara AK, Vizzuso-Oliveira A, Garcia LB, Silva DC; **Análise e interpretação dos dados:** Cerqueira BP, Rangel EB; **Redação do artigo:** Cerqueira BP, Paim TS, Miyahara AK, Vizzuso-Oliveira A, Garcia LB, Silva DC, Rangel EB; **Revisão crítica:** Cerqueira BP, Rangel EB; **Aprovação final:** Rangel EB.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Dados serão disponibilizados sob solicitação.

FINANCIAMENTO

Não aplicável.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. Nicolas Apratto de Almeida pela criação da Fig. 9.

REFERENCIAS

1. Moura-Neto JA, Moura AF, Souza E. Cinquenta anos do primeiro transplante no Brasil. *Braz J Transplant* 2016;19(4):26-9. <https://doi.org/10.53855/bjt.v19i4.118>
2. Brasil. Ministério da Saúde [internet]. Relatório de transplantes realizados – Evolução 2001-2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/snt/estatisticas/transplantes-serie-historica/transplantes-realizados/relatorio-de-transplantes-realizados-brasil-evolucao-2001-2022/view>
3. *Brazilian Journal of Transplantation* [internet]. Sobre a revista. Disponível em: <https://bjt.emnuvens.com.br/revista/about>
4. Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Pandey N, Lim WM. How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. *J Bus Res* 2021;133:285-96. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
5. Du Y, Duan C, Yang Y, Yuan G, Zhou Y, Zhu X, Wei N, Hu Y. Heart transplantation: a bibliometric review from 1990-2021. *Curr Probl Cardiol* 2022;47(8):101176. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2022.101176>
6. Rawashdeh B, AbuAssi M, Al-Adwan Y, El-Hinnawi A. A bibliometric analysis of the most cited journal articles in kidney transplantation. *Cureus* 2023;15(4):e38104. <https://doi.org/10.7759%2Fcureus.38104>
7. Rawashdeh B, AIRyalat SA, Abuassi M, Prasad R, Cooper M. Unveiling transplantation research productivity of United States: a bibliometric analysis. *World J Transplant* 2023;13(6):391-402. <https://doi.org/10.5500%2Fwj.t.v13.i6.391>

8. Ninkov A, Frank JR, Maggio LA. Bibliometrics: methods for studying academic publishing. *Perspect Med Educ* 2022;11(3):173-6. <https://doi.org/10.1007/s40037-021-00695-4>
9. Soares LS da S, Brito ES de, Magedanz L, França FA, Araújo WN de, Galato D. Transplantes de órgãos sólidos no Brasil: estudo descritivo sobre desigualdades na distribuição e acesso no território brasileiro, 2001-2017. *Epidemiol e Serviços Saúde* 2020;29:E2018512. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100014>
10. Jun H, Hwang JW. The most influential articles on kidney transplantation: A PRISMA-compliant bibliometric and visualized analysis. *Medicine (Baltimore)* 2022;101(3):e28614. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000028614>
11. Jiang D, Ji T, Liu W, Bednarsch J, Selzner M, Pratschke J, et al. Four decades of clinical liver transplantation research: results of a comprehensive bibliometric analysis. *Transplantation* 2022;106(10):1897-1908. <https://doi.org/10.1097/TP.0000000000004224>
12. Tokur ME, Alkan S. Bibliometric analysis of scientific output growth in the field of lung transplantation. *Thorac Cardiovasc Surg* 2023. <https://doi.org/10.1055/a-2161-0420>
13. Bernardi K, Lyons NB, Huang L, Holihan JL, Olavarria OA, Martin AC, et al. Gender disparity in authorship of peer-reviewed medical publications. *Am J Med Sci* 2020;360(5):511-6. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2019.11.005>
14. Webb J, Cambron J, Xu KT, Simmons M, Richman P. First and last authorship by gender in emergency medicine publications – a comparison of 2008 vs. 2018. *Am J Emerg Med* 2021;46:445-8. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.10.045>
15. DeFilippis EM, Sinnenberg L, Mahmud N, Wood MJ, Hayes SN, Michos ED, et al. Gender differences in publication authorship during covid-19: a bibliometric analysis of high-impact cardiology journals. *J Am Heart Assoc* 2021;10(5):e019005. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019005>
16. Kolkailah AA, Fugar S, Vondee N, Hirji SA, Okoh AK, Ayoub A, et al. Bibliometric analysis of the top 100 most cited articles in the first 50 years of heart transplantation. *Am J Cardiol* 2019;123(1):175-86. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.09.010>
17. Rangel ÉB, Roza BA, Schirmer J, Castro MCR, Boin IFSF. The impact of COVID-19 on scientific production: an alert on gender disparity. *Braz J Transpl* 2021;24 (3): 59-61. <http://dx.doi.org/10.53855/bjt.v24i3.422>
18. Cordeiro D, Cassiano K. A produção das mulheres na ciência da informação a partir de uma análise baseada em mineração de dados descritiva. *Informação & Informação* 2023;28:181-204. <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2023v28n1p181>