



**PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA DE  
DOUTORES EM DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL NO BRASIL: PADRÕES  
E DESAFIOS EM PERSPECTIVA  
BIBLIOMÉTRICA**

**SCIENTIFIC PRODUCTIVITY OF DOCTORS IN REGIONAL  
DEVELOPMENT IN BRAZIL: PATTERNS AND CHALLENGES  
FROM A BIBLIOMETRIC PERSPECTIVE**

# PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA DE DOUTORES EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL: PADRÕES E DESAFIOS EM PERSPECTIVA BIBLIOMÉTRICAL

## SCIENTIFIC PRODUCTIVITY OF DOCTORS IN REGIONAL DEVELOPMENT IN BRAZIL: PATTERNS AND CHALLENGES FROM A BIBLIOMETRIC PERSPECTIVE

Rodrigo Prante Dill<sup>1</sup> | Tarcísio Unfer<sup>2</sup>

Daniel Knebel Baggio<sup>3</sup> | Argemiro Luís Brum<sup>4</sup>

Recebimento: 08/01/2022

Aceite: 02/07/2025

<sup>1</sup> Doutor em Desenvolvimento Regional (UNIJUÍ).  
Docente na Universidade Federal da Fronteira Sul.  
Cerro Largo – RS, Brasil.  
E-mail: rodrigo.dill@uffs.edu.br

<sup>2</sup> Doutorando em Desenvolvimento Regional. (UNIJUÍ).  
E-mail: cisio.adm@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Contabilidade e Finanças (UNIZAR).  
Docente da Universidade Regional do Noroeste do Estado  
do Rio Grande do Sul. Ijuí – RS, Brasil.  
E-mail: baggiod@unijui.edu.br

<sup>4</sup> Doutor em Economia Internacional (EHESS).  
Docente da Universidade Regional do Noroeste do Estado  
do Rio Grande do Sul. Ijuí – RS, Brasil.  
E-mail: argelbrum@unijui.edu.br

### RESUMO

Este estudo analisa a produtividade científica dos doutores titulados nos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional no Brasil. Foram analisadas 271 teses defendidas entre 2005 e 2020, resultando na identificação de 1.765 artigos completos publicados em periódicos indexados no Qualis/CAPES. A pesquisa empregou técnicas bibliométricas e a aplicação da Lei de Lotka, com ajuste pelo modelo do poder inverso generalizado e estimativa por mínimos quadrados, para avaliar o padrão de distribuição da produção científica dos egressos. Os resultados indicam que a produtividade dos doutores não segue o padrão clássico previsto pela Lei de Lotka, apresentando uma distribuição mais equilibrada, com menor concentração de produção em poucos autores e maior participação coletiva na autoria dos artigos. Esse padrão reflete a natureza interdisciplinar do campo e o estágio de consolidação dos Programas de Desenvolvimento Regional no Brasil. O estudo oferece subsídios relevantes para o aprimoramento das políticas institucionais de avaliação, incentivo à publicação qualificada e internacionalização na área.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Regional; Produtividade Científica; Bibliometria; Lei de Lotka; Doutores.

## ABSTRACT

This study analyzes the scientific productivity of PhDs graduated from Postgraduate Programs in Regional Development in Brazil. A total of 271 theses defended between 2005 and 2020 were analyzed, resulting in the identification of 1,765 full articles published in journals indexed in Qualis/CAPES. The research used bibliometric techniques and the application of Lotka's Law, with adjustment by the generalized inverse power model and least squares estimation, to assess the distribution pattern of the scientific production of graduates. The results indicate that the productivity of PhDs does not follow the classic pattern predicted by Lotka's Law, presenting a more balanced distribution, with less concentration of production in a few authors and greater collective participation in the authorship of articles. This pattern reflects the interdisciplinary nature of the field and the stage of consolidation of Regional Development Programs in Brazil. The study offers relevant support for improving institutional evaluation policies, encouraging qualified publication, and internationalization in the area.

**Keywords:** Regional Development; Scientific Productivity; Bibliometrics; Lotka's Law; Doctors.

## INTRODUÇÃO

Os doutores em Desenvolvimento Regional ocupam uma posição central na estruturação, reconhecimento e avanço desse campo de estudos, cuja natureza interdisciplinar os insere no debate sobre o planejamento territorial, políticas públicas e sustentabilidade regional. A produtividade científica desses profissionais não apenas reflete o vigor do campo, mas também os influencia diretamente, constituindo-se como um indicador relevante de sua consolidação (Dill; Allebrandt; Brum, 2023).

A pós-graduação *stricto sensu* no Brasil tem sido, desde a criação da CAPES em 1951, um dos principais instrumentos de formação de recursos humanos qualificados. De 67.820 alunos em 1996, saltou para 292.766 em 2019, dos quais 118.122 eram estudantes de doutorado (CAPES, 2021). Dentro dessa expansão, a área de Planejamento Urbano e Regional/Demografia, especialmente o subcampo Desenvolvimento Regional, tem ganhado destaque. Theis (2019) aponta que, de apenas dois programas em 1970, a subárea passou a contar com dezoito programas acadêmicos em 2017.

O primeiro programa *stricto sensu* em Desenvolvimento Regional surgiu na UNISC, com mestrado em 1994 e doutorado em 2002. Desde então, o número de programas e de doutores titulados cresceu consideravelmente, totalizando duzentos e setenta e um doutores entre 2005 e 2020. Como observado por Lima da Silveira *et al.* (2020), é esperado que esses egressos estejam contribuindo



de forma significativa com a produção científica do campo.

A produtividade científica costuma ser avaliada pela publicação de artigos em periódicos indexados. Para analisar a distribuição dessa produtividade, este estudo emprega a Lei de Lotka como ferramenta metodológica. Proposta em 1926, a Lei de Lotka descreve que poucos autores são responsáveis pela maioria das publicações científicas, enquanto a maioria dos autores contribui com apenas um artigo. Após seminal trabalho de Lotka, estudos internacionais (Ahmad; Batcha; Jahina, 2019; Tunga, 2020; Ahmad; Batcha, 2020; Kushairi; Ahmi, 2021, entre outros) e nacionais (Alvarado, 2006; Sobrino; Caldes; Guerrero, 2008; Ubstegui, 2009; Parizoto *et al.*, 2012; Voese; Mello, 2013; Andrade *et al.*, 2014; Perlin *et al.*, 2017; Mello *et al.*, 2017; Da Silva *et al.*, 2019; Fernandes *et al.*, 2020, entre outros) dedicaram-se a monitorar e analisar a produtividade científica em diferentes campos do conhecimento com o intuito de identificarem pontos relevantes em sua dinâmica.

Contudo, não há estudos que tenham aplicado essa abordagem ao conjunto de doutores em Desenvolvimento Regional. Assim, este artigo tem como objetivo preencher essa lacuna ao analisar a produtividade desses doutores e verificar se ela segue o padrão descrito pela Lei de Lotka. O artigo está estruturado em cinco seções: introdução, referencial teórico, metodologia, resultados e discussão e, por último, considerações finais.

Diferente de outros estudos, este se vale do modelo do poder inverso generalizado e da estimativa por mínimos quadrados, buscando maior precisão na análise. O pressuposto é que a consolidação do campo do Desenvolvimento Regional está diretamente ligada ao comprometimento de seus doutores com a produção e divulgação de conhecimento científico.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Em 1926, Alfred Lotka examinou os padrões de produtividade de autores das áreas de Química e Física, fornecendo as bases iniciais para a bibliometria, por meio do que ficou conhecido como Lei de Lotka, em sua homenagem. Essa lei trata da frequência de publicação de autores em determinado campo do conhecimento. Segundo Lotka, alguns pesquisadores, supostamente de maior prestígio em suas áreas, produzem muitos trabalhos, enquanto a maioria, de menor prestígio, publica pouco (Voos, 1974).



A forma generalizada da lei pode ser expressa como:  $Y = C \cdot x^{-n}$ , em que Y representa o número de autores com x publicações, e os parâmetros n (expoente) e C (constante) são estimados com base em um conjunto de dados sobre produtividade de autores. A Lei afirma que o número de autores que realizam n contribuições é aproximadamente  $1/n^2$  daqueles que realizaram apenas uma, sendo que cerca de 60% dos autores produzem somente um trabalho (Potter, 1988; Hertzfel, 2010).

A aplicabilidade da Lei de Lotka, segundo Guedes e Borschiver (2005), pode ser observada na avaliação da produtividade de pesquisadores, na identificação de centros de pesquisa mais consolidados e no reconhecimento da solidez de determinada área científica. Quanto mais madura for uma ciência, maior tende a ser a proporção de autores que produzem múltiplos artigos em um período.

Ao longo dos anos, a Lei de Lotka tem despertado o interesse de pesquisadores brasileiros. Alvarado (2006), por exemplo, analisou a distribuição do poder inverso generalizado utilizando o método dos mínimos quadrados lineares. Aplicando esse modelo à literatura de Enfermagem, concluiu que o campo se ajustava bem à Lei de Lotka, com parâmetros  $n = 2,78$  e  $C = 0,7986$ , ao nível de significância de 0,01.

Sobrino, Caldes e Guerrero (2008) aplicaram a Lei ao conjunto de autores com publicações em Ciência da Informação entre 1996 e 2007. Os resultados indicaram  $n = 2,75$  e que 79% dos pesquisadores haviam publicado apenas um trabalho, configurando um excelente ajuste ao modelo de Lotka — ainda que inferior ao obtido nos estudos de Voos (1974) e de Sen, Taib e Hassan (1996), também nesse campo.

Urbizagastegui (2009) investigou o crescimento da literatura sobre a Lei de Lotka de 1922 a 2003, identificando trezentos e oitenta e um artigos, dos quais 60% foram publicados após 1980. Segundo o autor, o crescimento da literatura segue um modelo exponencial, com taxa média de 7,5% ao ano e tempo de duplicação a cada 9,6 anos. O número de autores também aumentou, com taxa de 7,3% ao ano, duplicando a cada 10 anos.

Parizoto *et al.* (2012) analisaram dissertações e teses sobre aleitamento materno produzidas entre 1999 e 2010 nos PPGs de Enfermagem do Brasil. Ao comparar o grupo de 12 orientadores, os quais orientaram cinquenta dissertações/teses, com o grupo de 46 orientadores que, por sua vez, orientaram quarenta e seis trabalhos, os autores constataram que os dados corroboram a Lei de Lotka na área estudada.



Voese e Mello (2013) aplicaram a Lei de Lotka na análise de duzentos e oitenta e sete artigos apresentados no Congresso Brasileiro de Custos, sobre Gestão Estratégica de Custos (1994–2011). Verificaram que 84,53% dos autores haviam produzido apenas um trabalho, confirmando a baixa produtividade e o ajuste à Lei, com  $C = 3,14$ .

Andrade *et al.* (2014) realizaram análise bibliométrica sobre Mapas Estratégicos (1987–2013), com sessenta e um artigos das bases CAPES e ProQuest. Seus resultados mostraram que 90,7% dos autores tinham apenas uma publicação, novamente confirmando a validade da Lei de Lotka.

Mello *et al.* (2017) mapearam a produção científica em Auditoria, com base em cento e quarenta e cinco artigos publicados entre 1989 e 2013 em vinte e seis periódicos contábeis brasileiros. Os dados revelaram que 81,2% dos autores publicaram apenas uma vez, evidenciando a presença da Lei de Lotka na área.

Bartz, Turcato e Baggio (2019) aplicaram as Leis de Lotka, Bradford e Zipf às publicações sobre governança colaborativa (2009–2018) na base Web of Science. Encontraram que 62,82% dos autores tinham apenas uma publicação.

Fernandes *et al.* (2020) analisaram a performance acadêmica de pesquisas sobre biodiesel, com base em teses e dissertações produzidas entre 2005 e 2019. Avaliaram a produtividade dos orientadores por meio da Lei de Lotka, utilizando o modelo do poder inverso generalizado via mínimos quadrados, e constataram que os duzentos trabalhos foram orientados por setenta e sete docentes, cuja distribuição se ajustava ao modelo.

Ao que se percebe, a Lei de Lotka tem sido amplamente utilizada como ferramenta para mensurar a produtividade científica em diferentes áreas do conhecimento, permitindo identificar padrões de concentração da produção e a maturidade de campos científicos específicos. Estudos como os de Alvarado (2006) na Enfermagem, Sobrino, Caldes e Guerrero (2008) na Ciência da Informação, e Mello *et al.* (2017) na área de Auditoria demonstraram que, em contextos com forte institucionalização científica, a distribuição da produção segue o modelo de Lotka, com elevada proporção de autores publicando apenas uma vez. Esses estudos reforçam a aplicabilidade da Lei como critério de avaliação da densidade produtiva e da consolidação de comunidades científicas. Ao mesmo tempo, estudos como os de Urbizagastegui (2009) revelam o crescimento contínuo do uso da bibliometria, mostrando seu amadurecimento como campo de análise.



A contribuição desses autores é significativa porque oferecem métodos replicáveis para testar a aderência da produtividade científica à Lei de Lotka, com o uso do modelo do poder inverso generalizado por mínimos quadrados. Tal abordagem foi adotada por Fernandes *et al.* (2020) e Bartz, Turcato e Baggio (2019), entre outros, que investigaram temáticas como biodiesel e governança colaborativa. A consistência metodológica entre esses estudos indica que a Lei pode ser um instrumento válido para avaliar a estrutura produtiva de áreas emergentes e multidisciplinares, desde que se considerem suas limitações e o contexto epistemológico da área avaliada. Além disso, tais estudos possibilitam a formação de *rankings* de produtividade e auxiliam na identificação de núcleos de excelência acadêmica, orientadores mais produtivos e possíveis assimetrias na formação de novos pesquisadores.

No campo do Desenvolvimento Regional, a aplicabilidade da Lei de Lotka torna-se ainda mais relevante, considerando sua natureza interdisciplinar e seu estágio de consolidação acadêmica. O estudo de Dill, Allebrandt e Brum (2023) revela uma distribuição mais equitativa da produção científica. Essa evidência sugere que, no contexto do Desenvolvimento Regional, a lógica de produção científica está menos centrada em autores altamente produtivos e mais distribuída entre os pesquisadores, o que pode refletir uma dinâmica de colaboração mais intensa e uma diversidade maior de agendas de pesquisa.

Utilizar a Lei de Lotka como instrumento analítico permite não apenas comparar o campo do Desenvolvimento Regional com outras áreas do conhecimento, mas também compreender suas especificidades e potencializar estratégias de fortalecimento acadêmico, como políticas de incentivo à publicação, redes colaborativas e formação de grupos interinstitucionais de pesquisa.

## MÉTODO DE PESQUISA

A coleta e a análise dos dados ocorreram entre janeiro e março de 2021, por meio de pesquisa documental, a qual se justifica por possibilitar a seleção, organização, tratamento e interpretação de informações que se encontravam em estado bruto e dispersas. Buscou-se a relação de teses em Desenvolvimento Regional listadas na Plataforma Sucupira entre os anos de 2000 e 2019. Já as teses de 2020, que não estavam disponíveis na plataforma, foram localizadas diretamente nos *sites*

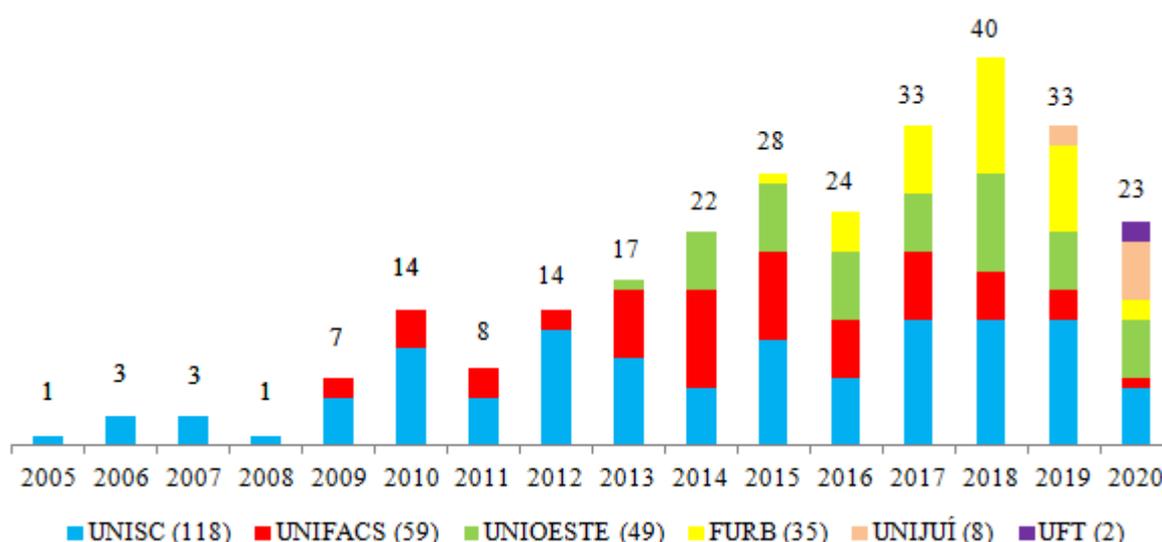


dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) *stricto sensu* em Desenvolvimento Regional. A decisão de buscar dados nos *sites* teve como objetivo ampliar a base de dados, e não o contrário.

Para selecionar os PPGs, consultou-se o portal da CAPES a fim de identificar as Instituições de Ensino Superior (IES) que possuem cursos de doutorado recomendados e reconhecidos, vinculados à grande área de Planejamento Urbano e Regional/Demografia, subárea Planejamento Urbano e Regional. Foram encontrados dezenove PPGs. Excluíram-se, porém, aqueles que não possuíam em sua denominação o termo “Desenvolvimento Regional”, restando oito PPGs vinculados às seguintes IES: Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT), Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Universidade do Contestado (UNC), Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Universidade Regional de Blumenau (FURB), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), Universidade de Salvador (UNIFACS) e Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Tanto na Plataforma Sucupira quanto nos *sites* dos PPGs, não foi possível localizar teses defendidas na UNC e na UTFPR, possivelmente em razão do início recente de suas turmas de doutorado, nos anos de 2021 e 2018, respectivamente. Assim, foram identificadas duzentas e setenta e uma teses em seis PPGs, conforme apresenta a Figura 1.

**Figura 1** | Teses defendidas



Fonte: Dados da pesquisa.



Para coletar informações sobre a produtividade científica, realizou-se uma busca nominal na Plataforma Lattes dos autores das duzentas e setenta e uma teses identificadas. Constatou-se que nove desses autores não possuíam currículo cadastrado, sendo, portanto, possível obter dados de duzentos e sessenta e dois doutores, dos quais duzentos e um tinham seus currículos atualizados há menos de doze meses.

Os currículos foram salvos no formato *extensible Markup Language* e exportados para o Coletaprod®, a fim de extrair informações como: nome do pesquisador, título do artigo, formato (completo ou resumo), ano de publicação, nome do periódico, ISSN, data de ingresso e conclusão do curso de doutorado. Posteriormente, os dados foram exportados e tabulados em planilha eletrônica. O Coletaprod® é um *software* livre, desenvolvido e utilizado pela Universidade Federal de São Paulo, para o acompanhamento da produção científica e extração de dados do quadro docente da instituição.

De acordo com os dados extraídos, o conjunto de publicações por grande área do conhecimento, conforme apresenta a Tabela 1, destaca as Ciências Sociais Aplicadas com 34,74% do total, seguidas pelas Ciências Humanas com 12,05% e pelas Ciências da Saúde com 4,53%. Embora 46,14% dos trabalhos não informem a grande área, observa-se que a maioria das publicações se concentra nas Ciências Sociais Aplicadas — o que era esperado, considerando que os Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional estão inseridos nessa grande área do conhecimento.

**Tabela 1** | Produção científica por grande área do conhecimento

	Trabalhos em eventos		Artigos publicados em periódicos		Capítulos de livros		Livros publicados ou organizados		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ciências Sociais Aplicadas	2.003	32,02	1.174	38,96	535	36,90	212	36,87	3.924	34,74
Ciências Humanas	630	10,07	373	12,38	232	16,00	126	21,91	1.361	12,05
Ciências da Saúde	363	5,80	104	3,45	33	2,28	12	2,09	512	4,53
Engenharias	102	1,63	27	0,90	25	1,72	11	1,91	165	1,46
Ciências Agrárias	29	0,46	16	0,53	8	0,55	2	0,35	55	0,49
Ciências Exatas e da Terra	24	0,38	8	0,27	1	0,07	5	0,87	38	0,34
Ciências Biológicas	15	0,25	7	0,23	2	0,14	4	0,70	28	0,25
Não informado	3.090	49,39	1.304	43,28	614	42,34	203	35,30	5.211	46,14
<b>TOTAL</b>	<b>6.256</b>	<b>100,00</b>	<b>3.013</b>	<b>100,00</b>	<b>1.450</b>	<b>100,00</b>	<b>575</b>	<b>100,00</b>	<b>11.294</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Dados da pesquisa.



Preliminarmente, foram identificados nos Currículos Lattes três mil e treze artigos publicados em periódicos científicos. No entanto, foram considerados somente artigos completos, indexados no quadriênio 2013-2016 do Qualis/CAPES (estratos A, B e C) e publicados após o ingresso no curso de doutorado. Partiu-se do critério, isto é, do fato de que os periódicos que realmente importam no meio acadêmico passaram por avaliação do chamado “Qualis Periódicos” e que a inserção de novos pesquisadores no meio acadêmico ocorre, na maioria dos casos, efetivamente após o ingresso no doutorado.

Segundo Urbizagastegui (2002), para utilizar a Lei de Lotka existem três formas possíveis de realizar a contagem de autores e artigos: 1) contagem direta, na qual somente os autores principais são considerados; 2) contagem completa, em que o autor principal e o(s) secundário(s) são considerados; e 3) contagem ajustada, em que é atribuída uma fração para cada autor conforme o número de participantes no trabalho. Conforme o autor, a primeira e a última forma não fazem muita diferença, sendo comumente utilizada a primeira ou a segunda. Neste estudo, optou-se pela segunda, a contagem completa, por refletir com maior exatidão o comportamento produtivo contemporâneo, conforme destacado por Cândido *et al.* (2018).

Assim, foram computados 1.765 artigos de autoria e coautoria de 219 doutores egressos dos PPGs de Desenvolvimento Regional entre os anos de 2005 e 2020. Nesse universo, é interessante observar que 19,18% (n = 52) dos doutores não publicaram artigos em periódicos indexados no Qualis/CAPES, quadriênio 2013-2016, após ingressarem em seus respectivos cursos de doutorado.

A produtividade científica foi calculada utilizando-se o modelo conhecido como poder inverso, generalizado pelo método dos mínimos quadrados, seguindo a rotina proposta por Alvarado (2006), necessária para testar a hipótese de que os dados se ajustam ou não à Lei de Lotka, conforme descrito a seguir:

$$Fe = C \frac{1}{x^n} \quad (1)$$

Em que,

Fe = é a probabilidade esperada de que o pesquisador realizar x publicações;

C e n = são dois parâmetros a serem estimados pelos dados observados.



O parâmetro C representa a porcentagem teórica dos autores que contribuíram com apenas um trabalho, na distribuição de produtividade ao longo do período estudado, e é calculado conforme a equação (2):

$$C = \frac{1}{\sum_{X=1}^{P-1} \frac{1}{x^n} + \frac{1}{(n-1)P^{n-1}} + \frac{1}{2P^n} + \frac{n}{24(P-1)^{n+1}}} \quad (2)$$

Em que,

x = é o número de contribuições por autor;

n = é o valor calculado na equação (3);

P = é o número de pares observados.

O parâmetro n, relativo à declividade da Lei de Lotka, é calculado por mínimos quadrados lineares utilizando a equação (3) a seguir:

$$n = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (3)$$

Em que,

N = é o número de pares de dados;

X = log x (base 10);

Y = log y (base 10).

Por fim, com a aplicação do Teste Kolmogorov-Smirnov (K-S), é verificado se o valor crítico para aceitação, ao nível de significância de  $\alpha = 0,01$  — obtido pela fórmula  $1,63/\sqrt{n}$  —, quando comparado à diferença máxima, indica a rejeição ou não da hipótese de pesquisa. Ou seja, busca-se verificar se a produtividade científica dos doutores em Desenvolvimento Regional se ajusta ou não à Lei de Lotka.

## APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir são apresentados e discutidos os resultados obtidos com a análise descritiva dos dados, fundamentalmente relacionados ao número de publicações, de autores e de periódicos, assim como os resultados decorrentes da aplicação da Lei de Lotka, calculada pelo modelo do poder inverso generalizado pelo método dos mínimos quadrados.

## ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

Partindo do pressuposto de que os PPGs *stricto sensu*, em nível de doutorado, formam pesquisadores, a análise da produção científica — seja como autor ou coautor — de trabalhos publicados em periódicos científicos indexados identificou 1.765 artigos, sendo 46,28% e 53,72% nomeando doutores em Desenvolvimento Regional como autores e coautores, respectivamente.

Estendendo a análise para o número de autores por artigo, calculou-se a média de 3,38 pesquisadores por artigo, valor superior aos estudos internacionais de Ahmad, Batcha e Jahina (2019), em inteligência artificial, e de Tunga (2021), em hortifruticultura, cujas médias foram 3,31, 2,52 e 2,48, respectivamente. Em relação a estudos nacionais, a média foi inferior ao trabalho de Urbizagastegui (2009), que apontou média de 4,65 em artigos referentes ao crescimento da literatura sobre a Lei de Lotka, e superior aos estudos de Voese e Mello (2013), em gestão estratégica de custos, e de Cândido *et al.* (2018), em literatura de finanças, com médias de 1,93 e 1,43, respectivamente.

Analisar a evolução das pesquisas ao longo do tempo é fator importante na avaliação das atividades de produção e comunicação científica, pois demonstra o fortalecimento ou o aumento do interesse por determinado campo do conhecimento. Nesse sentido, a Tabela 2 a seguir exibe a evolução temporal, cujo crescimento coincide com o aumento do número de doutores formados, conforme mostra a Figura 1. Ao que tudo indica, o crescimento do número de cursos ofertados e do número de pessoas ingressantes e tituladas impactou no aumento de artigos publicados, demonstrando crescimento quantitativo e qualitativo do campo.



**Tabela 2** | Evolução temporal

Ano Qualis*	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
A1					1			1		2		8	3	10	9	8	9	4	6	61
Espanhol																	1			1
Inglês												1	1	5	3	2	3	1	1	17
Português					1			1		2		7	2	5	6	6	5	3	5	43
A2					1	2	1		4	4	1	5	8	5	13	13	21	18	15	111
Espanhol									1								1		2	4
Inglês										1			4	2	3	1	3	3	5	22
Português					1	2	1		3	3	1	5	4	3	10	12	17	15	8	85
B1	2	3	3	2	3	3	1	3	2	8	19	22	20	46	52	73	53	31	40	386
Espanhol			1					1			1				3	1			1	8
Inglês													1	4	1	3	1		1	11
Português	2	3	2	2	3	3	1	2	2	8	18	22	19	42	48	69	52	31	38	367
B2	1	5	2	4		6	4	8	6	13	18	30	30	45	42	52	41	40	78	425
Espanhol		1							1				1				1			4
Inglês																1		1	2	4
Português	1	4	2	4		6	4	8	5	13	18	30	29	45	42	51	40	39	76	417
B3			1	1	3	3	2	3	2	9	14	14	38	37	56	39	27	27	33	309
Espanhol									1								1			2
Inglês															3	1	2	1		7
Português			1	1	3	3	2	3	1	9	14	14	38	37	53	38	24	26	33	300
B4	2	1	1	1	1	6	1	3	6	6	13	20	28	42	38	47	39	28	23	306
Espanhol															1				1	2
Inglês														1				1	1	3
Português	2	1	1	1	1	6	1	3	6	6	13	20	28	41	37	47	39	27	21	301
B5								1	1	4	2	17	9	13	10	12	17	28	24	138
Inglês												1								1
Português								1	1	4	2	16	9	13	10	12	17	28	24	137
C				2	1	1		1	1			5	1	3	2	5	2	2	3	29
Português				2	1	1		1	1			5	1	3	2	5	2	2	3	29
TOTAL	5	9	7	10	10	21	9	20	22	46	67	121	137	201	222	249	209	178	222	1.765

\*Foi considerada a classificação mais elevada dentre as áreas de avaliação em que o periódico foi classificado.

Fonte: Dados da pesquisa.



Tendo em vista a noção de que o conhecimento científico só adquire valor a partir do momento em que é difundido para a comunidade científica, fica nítida a preocupação dos pesquisadores em publicar os resultados de seus estudos, no intuito de validá-los como conhecimento científico, em periódicos conceituados. Embora existam controvérsias, o sistema de classificação dos periódicos científicos Qualis/CAPES, conforme argumentam Frigeri e Monteiro (2014), é um conjunto de procedimentos utilizados para a diferenciação da produção científica que, entre outras finalidades, busca indicar os veículos de maior relevância para cada área do conhecimento, tanto para os pesquisadores quanto para as agências financiadoras de pesquisa.

Em sua última indexação, no quadriênio 2013-2016, a estratificação do Qualis/CAPES classificou os periódicos em A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C, sendo o estrato A1 o de maior peso, e o estrato C o de menor peso (peso zero). Neste contexto, observa-se na tabela anterior que os artigos com estratos B2 (n = 425), B1 (n = 386), B3 (n = 309), B4 (n = 306) e B5 (n = 138) são predominantes, representando 88,61% das publicações, com percentuais de 24,08%, 21,87%, 17,51%, 17,34% e 7,82%, respectivamente. Os artigos com estrato A surgem em segundo lugar, sendo A2 (n = 111) e A1 (n = 61) representando 9,75% do total. Por fim, o estrato C conta com vinte e nove artigos, ou seja, 1,64% das publicações.

Além do estrato em que um artigo foi publicado, também é pertinente observar o idioma no qual ele alcançou seu público leitor. Guimarães e Machado-da-Silva (2004) observam que o principal motivo para se publicar em língua inglesa é a necessidade cada vez maior de levar o trabalho científico a um público mais amplo, o que inevitavelmente significa direcioná-lo a países onde o português não é a língua dominante. Com base nisso, assume-se que o uso da língua espanhola e, principalmente, da língua inglesa, é um dos requisitos para a internacionalização do conhecimento produzido pelos doutores em Desenvolvimento Regional.

Nessa seara, percebe-se na tabela anterior a predominância quase absoluta do idioma português, com 95,12% (n = 1.679) das publicações, seguido do idioma inglês, com 3,69% (n = 65) e, por fim, do idioma espanhol, com 1,19% (n = 21). Cabe ressaltar que 66,67% dos artigos em idioma espanhol e 86,15% em idioma inglês foram publicados nos últimos cinco anos, demonstrando a preocupação recente dos pesquisadores em publicar não apenas em português, visando à



internacionalização de seus achados e/ou para atender a exigências de periódicos específicos. No entanto, ao que tudo indica, esse ainda é um aspecto em que o grupo de doutores em Desenvolvimento Regional tem um longo caminho a percorrer no processo de internacionalização.

Tomando os periódicos científicos que publicam artigos completos, impressos ou *online*, dos doutores em Desenvolvimento Regional, conforme exhibe a Tabela 3 a seguir, identificaram-se seiscentos e oito periódicos, sendo que vinte e um foram responsáveis pela publicação da produção intelectual de quinhentos e trinta e três artigos, indicando concentração de periódicos, em que 3,45% dos periódicos publicaram 30,20% dos artigos.

**Tabela 3** | Periódicos mais presentes

Título do periódico	n	%	% Acumulado
Revista do Desenvolvimento Regional (REDES)	50	2,83	2,83
Desenvolvimento em Questão	44	2,49	5,33
Revista de Desenvolvimento Econômico (RDE)	44	2,49	7,82
Espacios (Caracas)	43	2,44	10,25
Desenvolvimento Regional em Debate	39	2,21	12,46
Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional	37	2,10	14,56
Acadêmico Mundo	27	1,53	16,09
Research, Society and Development	27	1,53	17,62
Rio do sul	26	1,47	19,09
Contribuciones a las Ciencias Sociales	21	1,19	20,28
Revista Grifos	21	1,19	21,47
Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde	19	1,08	22,55
Fólio (Centro Universitário Metodista)	19	1,08	23,63
Colóquio (Taquara)	19	1,08	24,70
Observatorio de la Economía Latinoamericana	18	1,02	25,72
Revista de Administração de Empresas Eletrônica	16	0,91	26,63
Ágora (UNISC)	15	0,85	27,48
Diálogos & Ciência	15	0,85	28,33
Ciências Sociais em Perspectiva	12	0,68	29,01
Atitude (Porto Alegre)	11	0,62	29,63
Revista de Gestão e Organizações Cooperativas	10	0,57	30,20
Outros (587)	1.232	69,80	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.765</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.



Theis (2019), em seu estudo, relacionou doze periódicos especificamente direcionados à temática do Desenvolvimento Regional. Desses, observa-se na Tabela 3 que cinco estão entre os seis primeiros. Destaca-se a Revista do Desenvolvimento Regional (REDES), vinculada ao PPG em Desenvolvimento Regional da UNISC, com cinquenta publicações; seguida por Desenvolvimento em Questão, vinculada ao PPG em Desenvolvimento Regional da UNIJUÍ, e a Revista de Desenvolvimento Econômico (RDE), vinculada ao PPG em Desenvolvimento Regional e Urbano da UNIFACS, ambas com quarenta e quatro publicações. Por fim, aparecem as revistas Desenvolvimento Regional em Debate, vinculada ao PPG em Desenvolvimento Regional da UNC, e a Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional, vinculada ao PPG em Desenvolvimento Regional da FURB, com trinta e nove e trinta e sete publicações, respectivamente.

Com relação à produtividade, vale destacar que o conceito adotado é definido pelo número de artigos publicados, definição comumente utilizada em pesquisas bibliométricas. Nesse sentido, a Tabela 4 apresenta a relação dos doutores mais produtivos, dos quais 8,21% (n = 18) foram responsáveis pela publicação de 33,65% (n = 594) dos artigos. Destacam-se Nilton Marques de Oliveira, Hildegard Hedwig Pohl, Valdir Roque Dallabrida, Sérgio Luís Allebrandt, David Lorenzi Junior, Moacir Piffer, Luciana Scherer e Luciana Virgínia Mario Bernardo, responsáveis pela publicação de 19,60% do total de artigos.

Esses dados remetem ao método deste estudo, a Lei de Lotka, segundo a qual alguns pesquisadores, supostamente de maior prestígio no campo do Desenvolvimento Regional, produzem muito, enquanto muitos pesquisadores de menor prestígio produzem pouco.



**Tabela 4 |** Pesquisadores mais produtivos

PESQUISADOR (Ano de ingresso no doutorado)	Qualis*								TOTAL	%	% Acumulado
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C			
Nilton Marques de Oliveira (2012)		4	15	14	21	11	1		66	3,74	3,74
Hildegard Hedwig Pohl (2002)		6	7	26	11	8	1		59	3,34	7,08
Valdir Roque Dallabrida (2002)	3	7	11	10	11	2		1	45	2,55	9,63
Sérgio Luís Allebrandt (2005)		3	20	7	5	3	2		40	2,27	11,90
David Lorenzi Junior (2010)			8	9	10	11			38	2,15	14,05
Moacir Piffer (2005)	1	2	6	10	7	5	1	3	35	1,98	16,03
Luciana Scherer (2016)			17	3	7	3	4	1	35	1,98	18,02
Luciana V. Mario Bernardo (2016)	2	1	15	5	3	2			28	1,59	19,60
Gleimiria Batista da C. Matos (2009)		6	12		4	3	3		28	1,59	21,19
Sandra Mara Stocker Lago (2010)		2	2	10	8	1	4		27	1,53	22,72
José Elmar Feger (2006)	1	2	6	9	8	1			27	1,53	24,25
Jerisnaldo Matos Lopes (2013)				1	18	4	2		25	1,42	25,67
Roberto Tadeu R. Morais (2009)			1	8	2	14			25	1,42	27,08
Udo Strassburg (2012)		1	3	5	7	8	1		25	1,42	28,50
Bárbara Françoise Bauermann (2012)	4	2	2	7	6	2			23	1,30	29,80
Valdinho Pellin (2012)			10	4	3	4	2		23	1,30	31,10
Cátia Dagnoni (2013)							23		23	1,30	32,41
Marcos Paulo Dhein Griebeler (2009)			2	5	5	10			22	1,25	33,65
Outros	50	75	249	292	173	214	94	24	1.171	66,35	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>111</b>	<b>386</b>	<b>425</b>	<b>309</b>	<b>306</b>	<b>138</b>	<b>29</b>	<b>1.765</b>	<b>100,00</b>	

\*Foi considerada a classificação mais elevada dentre as áreas de avaliação em que o periódico foi classificado.

Fonte: Dados da pesquisa.



Importante observar que alguns dos pesquisadores nominados anteriormente pertencem ao quadro docente de PPGs *stricto sensu* e, nesses casos, está por trás a quantidade de orientandos que o docente possui. Assim, aqueles com mais orientandos geralmente terão mais artigos com seu nome como autor ou coautor. Além disso, a comparação entre os pesquisadores precisa levar em conta o tempo de ingresso no curso de doutorado e a obtenção do título de doutor, pois pesquisadores mais antigos, em geral, tendem a publicar maior quantidade de artigos e, por conseguinte, a se sobressair no meio acadêmico. Por outro lado, destaca-se que pesquisadores que concluíram doutorado no ano de 2020 já se incluem nesse seletivo grupo.

## PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA DOS DOUTORES EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Considerando as variáveis relacionadas à Lei de Lotka, a Tabela 5 apresenta as colunas x e y, em que a coluna x representa o número de contribuições de cada autor para o conjunto de artigos, e a coluna y indica o número de autores. Observa-se que trinta e nove autores contribuíram com um artigo no universo de publicações, trinta e um autores contribuíram com dois artigos, e assim sucessivamente. A coluna xy indica o número total de artigos produzidos.

As colunas Log x e Log y são necessárias para o cálculo do parâmetro n (conforme a equação 3) que, por sua vez, é utilizado para calcular o coeficiente C (conforme a equação 2). A coluna Fe mostra a frequência teórica esperada (conforme a equação 1), enquanto a coluna Divergência representa a diferença entre y e Fe, ou seja, a diferença entre a distribuição de frequência empírica e a distribuição teórica.

Por fim, a coluna Dif. máxima é necessária para a realização do teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S). Trata-se de um método não paramétrico utilizado para verificar se existem diferenças significativas entre as frequências observadas e as frequências teóricas ou calculadas de uma distribuição. Sua interpretação é bastante simples, apresentando apenas duas possibilidades: a distribuição se ajusta (Dif. máxima < Valor crítico) ou não se ajusta (Dif. máxima > Valor crítico) à Lei de Lotka, ao nível de significância de 0,01.



**Tabela 5 | Distribuição de frequência**

x	y	xy	% y	Log x	Log y	Fe* = C(1/x^n)	Divergência	Dif. Máxima
1	39	39	17,81	0,0000	1,5911	0,5664	38,4336	0,1755
2	31	62	14,15	0,3010	1,4914	0,2827	30,7173	0,3158
3	23	69	10,50	0,4771	1,3617	0,1883	22,8117	0,4199
4	20	80	9,13	0,6021	1,3010	0,1411	19,8588	0,5106
5	13	65	5,94	0,6990	1,1139	0,1128	12,8872	0,5694
6	11	66	5,02	0,7782	1,0413	0,0940	10,9060	0,6192
7	15	105	6,85	0,8451	1,1761	0,0806	14,9194	0,6874
8	8	64	3,65	0,9031	0,9031	0,0704	7,9296	0,7236
9	6	54	2,74	0,9542	0,7782	0,0627	5,9374	0,7507
10	5	50	2,28	1,0000	0,6990	0,0563	4,9437	0,7733
11	1	11	0,46	1,0413	0,0000	0,0512	0,9488	0,7776
12	2	24	0,91	1,0791	0,3010	0,0002	1,9998	0,7865
13	0	0	0,00	1,1139	0,0000	0,0002	-0,0002	0,7863
14	4	56	1,83	1,1461	0,6021	0,0002	3,9998	0,8044
15	2	30	0,91	1,1761	0,3010	0,0002	1,9998	0,8134
16	4	64	1,83	1,2041	0,6021	0,0002	3,9998	0,8315
17	3	51	1,37	1,2304	0,4771	0,0002	2,9998	0,8450
18	2	36	0,91	1,2553	0,3010	0,0001	1,9999	0,8540
19	3	57	1,37	1,2788	0,4771	0,0001	2,9999	0,8676
20	3	60	1,37	1,3010	0,4771	0,0001	2,9999	0,8811
21	4	84	1,83	1,3222	0,6021	0,0001	3,9999	0,8993
22	3	66	1,37	1,3424	0,4771	0,0001	2,9999	0,9129
23	3	69	1,37	1,3617	0,4771	0,0001	2,9999	0,9264
24	0	0	0,00	1,3802	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9263
25	3	75	1,37	1,3979	0,4771	0,0001	2,9999	0,9399
26	0	0	0,00	1,4150	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9398
27	2	54	0,91	1,4314	0,3010	0,0001	1,9999	0,9489
28	2	56	0,91	1,4472	0,3010	0,0001	1,9999	0,9579
29	0	0	0,00	1,4624	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9578
30	0	0	0,00	1,4771	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9577
31	0	0	0,00	1,4914	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9577
32	0	0	0,00	1,5051	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9576
33	0	0	0,00	1,5185	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9575
34	0	0	0,00	1,5315	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9574
35	2	70	0,91	1,5441	0,3010	0,0001	1,9999	0,9665
36	0	0	0,00	1,5563	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9664
37	0	0	0,00	1,5682	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9663
38	1	38	0,46	1,5798	0,0000	0,0001	0,9999	0,9708
39	0	0	0,00	1,5911	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9708
40	1	40	0,46	1,6021	0,0000	0,0001	0,9999	0,9753
41	0	0	0,00	1,6128	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9752
42	0	0	0,00	1,6232	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9752
43	0	0	0,00	1,6335	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9751
44	0	0	0,00	1,6435	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9750
45	1	45	0,46	1,6532	0,0000	0,0001	0,9999	0,9795
46	0	0	0,00	1,6628	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9795
47	0	0	0,00	1,6721	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9794
48	0	0	0,00	1,6812	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9794
49	0	0	0,00	1,6902	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9793
50	0	0	0,00	1,6990	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9793
51	0	0	0,00	1,7076	0,0000	0,0001	-0,0001	0,9792
52	0	0	0,00	1,7160	0,0000	0,0000	0,0000	0,9792
53	0	0	0,00	1,7243	0,0000	0,0000	0,0000	0,9791
54	0	0	0,00	1,7324	0,0000	0,0000	0,0000	0,9791
55	0	0	0,00	1,7404	0,0000	0,0000	0,0000	0,9790
56	0	0	0,00	1,7482	0,0000	0,0000	0,0000	0,9790
57	0	0	0,00	1,7559	0,0000	0,0000	0,0000	0,9789
58	0	0	0,00	1,7634	0,0000	0,0000	0,0000	0,9789
59	1	59	0,46	1,7709	0,0000	0,0000	1,0000	0,9834
60	0	0	0,00	1,7782	0,0000	0,0000	0,0000	0,9834
61	0	0	0,00	1,7853	0,0000	0,0000	0,0000	0,9833
62	0	0	0,00	1,7924	0,0000	0,0000	0,0000	0,9833
63	0	0	0,00	1,7993	0,0000	0,0000	0,0000	0,9833
64	0	0	0,00	1,8062	0,0000	0,0000	0,0000	0,9832
65	0	0	0,00	1,8129	0,0000	0,0000	0,0000	0,9832
66	1	66	0,46	1,8195	0,0000	0,0000	1,0000	0,9877
<b>TOTAL</b>	<b>219</b>	<b>1765</b>	<b>100,00</b>	<b>92,7359</b>	<b>17,9319</b>	<b>1,7107</b>	<b>217,2893</b>	
Valor crítico								0,1101

\* C = 0,0026; n = 1,0026

Fonte: Elaborado pelos autores.



A análise da produtividade científica dos doutores atuantes na área de Desenvolvimento Regional, com base nos dados apresentados na Tabela 5 e nos princípios da Lei de Lotka, revela particularidades quanto à forma e à distribuição da produção acadêmica desse grupo. Ao se observar os dados empíricos, nota-se que apenas 17,81% dos doutores produziram um único artigo, proporção que contrasta com os padrões clássicos observados por Lotka (1926), que indicavam aproximadamente 60% de autores com uma única publicação, e com achados similares de estudos aplicados em outras áreas do conhecimento.

A aplicação da Lei de Lotka pressupõe que o número de autores com  $n$  publicações seja aproximadamente  $1/n^2$  daqueles que publicaram apenas um artigo, ou seja, a produtividade científica estaria concentrada em poucos autores muito produtivos, enquanto a maioria teria baixa frequência de publicações. No entanto, os resultados obtidos no presente estudo indicam um afastamento desse padrão. Os parâmetros estimados,  $n = 1,0026$  e  $C = 0,0026$ , são distantes dos valores clássicos de  $n = 2$  e  $C = 0,6079$ . Essa discrepância é corroborada pelo resultado do Teste Kolmogorov-Smirnov (K-S), cuja Diferença Máxima (0,9877) excede significativamente o valor crítico (0,1101), conduzindo à rejeição da hipótese de conformidade com a Lei de Lotka ao nível de significância de 1%.

Esses achados indicam que a distribuição da produtividade dos doutores em Desenvolvimento Regional não segue a distribuição de Lotka, sugerindo que a dinâmica de produção científica nessa área possui características próprias, distintas de outras áreas mais consolidadas. O fato de uma parcela expressiva dos pesquisadores apresentar múltiplas publicações (com destaque para trinta e um autores com dois artigos, vinte e três com três artigos, e assim por diante) evidencia um padrão homogêneo de produção, em que a concentração da produtividade em poucos indivíduos não é tão acentuada quanto em outras áreas.

Tal resultado pode ser interpretado a partir de diferentes perspectivas. Em primeiro lugar, o campo do Desenvolvimento Regional é, por natureza, multidisciplinar, integrando saberes das ciências sociais aplicadas, economia, geografia, planejamento, administração pública, entre outros. Essa diversidade pode estimular colaborações mais equitativas entre os pesquisadores e práticas de coautoria mais distribuídas, o que dilui o efeito de concentração em torno de poucos nomes.



Em segundo lugar, como área emergente e em consolidação no cenário científico brasileiro, o Desenvolvimento Regional pode ainda não ter estabelecido os mecanismos de institucionalização e hierarquização da produção científica que, em outras áreas, reforçam a centralização da autoria em grupos ou indivíduos mais produtivos.

O presente estudo também se diferencia de outros que confirmaram a validade da Lei de Lotka em diferentes domínios, como enfermagem (Alvarado, 2006), ciência da informação (Sobrinho *et al.*, 2008), auditoria (Mello *et al.*, 2017) ou biodiesel (Fernandes *et al.*, 2020). Nesses campos, os padrões clássicos de concentração da produtividade foram observados, o que pode ser explicado por estruturas disciplinares mais maduras, redes consolidadas de pesquisa e maior competitividade acadêmica. Por outro lado, os resultados desta pesquisa se alinham com estudos de Ahmad e Batcha (2020), na área de dislexia, e Tunga (2020), sobre horticultura, que também encontraram inadequação da Lei de Lotka, possivelmente por se tratarem de campos com dinâmicas de publicação menos consolidadas.

O estudo de Brum e Dill (2024) também conclui que a produtividade dos docentes-orientadores dos PPGs em Desenvolvimento Regional não se ajusta à Lei de Lotka. Essa constatação é reforçada por outro trabalho, de Dill, Allebrandt e Brum (2023), que evidencia uma produção científica menos concentrada em poucos autores e mais distribuída entre os doutores titulados na área.

Os dados analisados apontam que a produtividade científica dos doutores em Desenvolvimento Regional apresenta uma distribuição mais equilibrada, com menor concentração de produção em poucos autores e uma maior participação de um número expressivo de pesquisadores com múltiplas contribuições. Esse padrão pode estar associado às especificidades epistemológicas e institucionais da área, que favorecem uma distribuição horizontal da autoria e da produção de conhecimento. Sugere-se que tais características devem ser consideradas em avaliações futuras sobre o desempenho acadêmico no campo e na formulação de políticas para seu fortalecimento, especialmente em contextos institucionais que buscam estimular a interdisciplinaridade e a colaboração entre pares.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o ingresso da primeira turma em 2002 e a defesa da primeira tese em 2005, os doutores em Desenvolvimento Regional tornaram-se agentes no fortalecimento desse campo no Brasil. Até o final de 2020, foram titulados duzentos e setenta e um doutores, cuja atuação acadêmica gerou significativa produção científica: 6.256 trabalhos apresentados em eventos, 3.013 artigos em periódicos, 1.450 capítulos de livros e 575 livros publicados ou organizados. Parte dessa produção teve início antes mesmo da conclusão de suas formações, com registros que remontam a 1977 — demonstrando o envolvimento prévio com a pesquisa de alguns desses profissionais.

Este estudo concentrou-se especificamente nos artigos publicados após o ingresso no doutorado e indexados no Qualis/CAPES (quadriênio 2013–2016), contabilizando 1.765 publicações de duzentos e dezenove doutores. Esses dados evidenciam que os doutores em Desenvolvimento Regional contribuem de forma ampla para a difusão científica, embora ainda haja obstáculos à plena consolidação do campo.

Passados vinte e três anos do primeiro ingresso e vinte da primeira titulação, nota-se não apenas o crescimento quantitativo dos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, mas também o avanço da produção científica vinculada aos seus egressos. Esses doutores são peça-chave para o desenvolvimento científico nacional, em especial dentro da grande área de Planejamento Urbano e Regional/Demografia. Entretanto, sua atuação deve ser compreendida como parte de um processo mais amplo, inserido na expansão do ensino superior promovida por políticas públicas federais nas últimas décadas.

Apesar dos avanços, permanecem desafios importantes. O primeiro diz respeito à inadequação da produtividade científica desses doutores ao modelo proposto pela Lei de Lotka. Observa-se uma produção ainda dispersa, sem a consolidação de uma elite acadêmica entre os egressos. A emergência de jovens pesquisadores como figuras de destaque, mesmo entre docentes de programas, revela uma lacuna: ainda não há doutores egressos que, pela quantidade e impacto de sua produção, se afirmem como líderes do campo. A ausência desses protagonistas pode comprometer o reconhecimento externo e a continuidade institucional do campo. Nesse contexto, o comprometimento dos atuais e futuros doutores em publicar de forma consistente torna-se indispensável.



Outro ponto preocupante refere-se à baixa atualização curricular e engajamento de parte dos egressos. Aproximadamente 25% dos doutores não atualizam seus currículos na Plataforma Lattes ou sequer estão cadastrados. Embora fatores como aposentadoria e falecimento devam ser considerados, a inatividade científica de um quarto dos doutores em um universo já restrito compromete o dinamismo e a sustentabilidade do campo. Soma-se a isso a redução no número de titulados desde 2018, que precisa ser monitorada e revertida nos próximos ciclos.

O segundo desafio relaciona-se à qualidade dos periódicos escolhidos pelos doutores para suas publicações. Apesar da crescente valorização dos estratos superiores do Qualis/CAPES nas avaliações dos programas, apenas 3,45% dos artigos publicados estão classificados como A1 e 6,2% como A2, enquanto os demais se concentram nos estratos B. Além disso, cerca de 20% dos doutores não publicaram em periódicos indexados no quadriênio analisado — um dado que demanda atenção e estratégias institucionais de incentivo à publicação qualificada.

O terceiro desafio é a internacionalização da produção científica. Embora haja esforços recentes em publicar em espanhol e inglês, o predomínio da língua portuguesa ainda é evidente. A ciência contemporânea exige domínio do inglês como idioma de circulação global do conhecimento. Para os doutores da área, a inserção em redes de colaboração internacional, a captação de recursos e o reconhecimento científico dependem cada vez mais da superação dessa barreira linguística.

Para fortalecer a produtividade acadêmica dos doutores em Desenvolvimento Regional, seria necessário implementar políticas que incentivem a qualificação da produção científica, o engajamento contínuo dos egressos e a internacionalização das pesquisas. Entre as ações recomendadas estão a criação de grupos de pesquisa estratégicos liderados por doutores egressos, apoio financeiro para publicação em periódicos de alto impacto e estímulo à realização de pós-doutorados. Também se destaca a importância da criação de um observatório para monitorar os doutores.

No campo da internacionalização, é essencial incentivar publicações em inglês e espanhol por meio de apoio à tradução e revisão de artigos. A inserção dos pesquisadores em redes de colaboração internacional, a celebração de convênios com universidades estrangeiras e o apoio à indexação dos periódicos da área também são medidas estratégicas. Complementarmente, recomenda-se a criação de prêmios de reconhecimento acadêmico e a divulgação de indicadores de desempenho, promovendo



uma cultura de excelência e avaliação contínua no âmbito dos programas de pós-graduação em Desenvolvimento Regional.

Este estudo, de natureza preliminar, buscou lançar luz sobre a atuação científica dos doutores em Desenvolvimento Regional e estimular o debate sobre sua responsabilidade no fortalecimento do campo. Espera-se que os achados incentivem novas pesquisas que explorem a relação entre produtividade e variáveis como gênero, bolsa de pesquisa ou vínculo institucional com PPGs. Além disso, sugere-se a aplicação da Lei de Lotka a periódicos especializados em Desenvolvimento Regional, como forma de aprofundar a compreensão da dinâmica de produção nessa área.

## REFERÊNCIAS

AHMAD, Muneer; BATCHA, M. Sadik. Examining the Scientific Productivity of Authors in Dyslexia Research: A Study Using Lotka's Law. **Library Philosophy and Practice**, p. 1-22, 2020.

AHMAD, Muneer; BATCHA, M. Sadik; JAHINA, S. Roselin. Testing Lotka's law and pattern of author productivity in the scholarly publications of artificial intelligence. **Library Philosophy and Practice (e-journal)**, v. 2716, 2019.

ALVARADO, Ruben. U. A produtividade dos autores na literatura de enfermagem um modelo de aplicação da lei de Lotka. **Informação & Sociedade**, v. 16, n. 1, p. 63-78, 2006.

ANDRADE, Christian Mascarenhas; CRUZ, Naiana Vasconcelos Silva; BATISTA, Antonio Barbosa; ROCHA, Joseilton Silveira da; BRUNI, Adriano Leal. Análise Bibliométrica sobre Mapas Estratégicos no Contexto Brasileiro e Internacional no período de 1987 a 2013: Um estudo à luz da Lei de Lotka. In: **XVI Congresso da USP Controladoria e Contabilidade. São Paulo**. 2014.

BARTZ, Cátia Raquel Felden; TURCATO, Jessica Casali; BAGGIO, Daniel Knebel. Governança colaborativa: um estudo bibliométrico e conceitual da última década de publicações. **DRd-Desenvolvimento Regional em debate**, v. 9, p. 800-817, 2019.

BRUM, Argemiro Luis; DILL, Rodrigo Prante. Características das teses defendidas nos PPGs stricto sensu de Desenvolvimento Regional na área PLURD. **Desenvolvimento Regional em debate: DRd**, v. 14, p. 149-171, 2024.

CÂNDIDO, Ricardo Batista; GARCIA, Fabio Gallo; CAMPOS, Anderson Luis; TAMBOSI FILHO, Elmo. Lei de Lotka: um olhar sobre a produtividade dos autores na literatura brasileira de finanças. **Encontros Bibli: Revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 23, n. 53, p. 1-15, 2018.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **História e Missão**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/historia-e-missao>. Acesso em: 10.11.2021.

CAPES. **GEOCAPES - Sistema de Informações Georreferenciadas**: dados estatísticos. Brasília, 2017. Disponível em: <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>. Acesso em: 14.10.2021.

DA SILVA, Sergio; PERLIN, Marcelo; MATSUSHITA, SANTOS, André; IMASATO, Takeyoshi; BORENSTEIN, Denis. Lotka's law for the Brazilian scientific output published in journals. **Journal of Information Science**, v. 45, n. 5, p. 705-709, 2019.



DILL, Rodrigo Prante; BRUM, Argemiro Luis; ALLEBRANDT, Sergio Luis. Quem são e onde estão os doutores em desenvolvimento regional?. **DRd-Desenvolvimento Regional em debate**, v. 13, n. ed. esp., p. 281-301, 2023.

DRESDEN, A. A report on the scientific work of the Chicago section, 1897-1922. **Bulletin of the American Mathematical Society**, v. 28, n. 6, p. 303-307, 1922.

FERNANDES, Fábio Matos; MARTINS, Luís Oscar Silva; SILVA, Marcelo Santana; FREIRES, Francisco Gaudêncio Mendonça. Pesquisa com Biodiesel na UFBA: uma análise a partir das teses e dissertações produzidas entre 2005-2019 com aplicação da lei de Lotka. **Informação & Sociedade: Estudos**; v. 24, n. 2, 2020.

FRIGERI, Mônica; MONTEIRO, Marko Synésio Alves. Qualis Periódicos: indicador da política científica no Brasil? **Estudos de Sociologia**, v. 19, n. 37, 2014.

GUEDES, Vânia LS; BORSCHIVER, Suzana. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. **Encontro Nacional de Ciência da Informação**, v. 6, n. 1, 2005.

GUIMARÃES, T. de A., e MACHADO-DA-SILVA, C. L. (2004). Editorial. **BAR-Brazilian Administration Review**, v. 1, n. 1, 2004.

HERTZEL, D. H. Bibliometric Research: History. **U Encyclopedia of Library and Information Sciences**. 2010.

KUSHAIRI, Norliza; AHMI, Aidi. Flipped classroom in the second decade of the Millenia: a Bibliometrics analysis with Lotka's law. **Education and Information Technologies**, p. 1-31, 2021.

LIMA DA SILVEIRA, Rogerio Leandro; DORNELLES, Mizaél; VOGT, Helena de Moura; STAVISKI JÚNIOR, Carlos. Os 25 Anos do PPGDR-UNISC e sua contribuição para a pós-graduação e pesquisa em Desenvolvimento Regional no Brasil. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 25, n. 3, p. 1257-1279, 2020.

LOTKA, A. J. The frequency distribution of scientific productivity. **Journal of the Washington academy of sciences**, v. 16, n. 12, p. 317-323, 1926.

MELLO, Ivan Ribeiro; BARBOSA, Karla Marisa Fernandes; DANTAS, José Alves; BOTELHO, Ducineli Régis. 25 anos de publicação em auditoria: análise bibliométrica sob o ponto de vista da Lei de Lotka, Lei de Zipf e Ponto de Transição (T) de Goffman. **Revista de Estudos Contábeis**, v. 8, n. 15, p. 45-65, 2017.

MURAKAMI, Tiago Rodrigo Marçal; LARA, Jan Leduc de. **Coletaprod**, 2020.

PARIZOTO, Giuliana Micheloto; ERDMANN, Alacoque Lorenzini; SANTOS, Evanguelia Kotzias Atherino dos; ANDRADE, Selma Regina. Produção de teses e dissertação, sobre aleitamento materno, nos programas de pós-graduação em enfermagem. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 25, n. 4, p. 632-638, 2012.

PERLIN, Marcelo; SANTOS, André; IMASATO, Takeyoshi; BORENSTEIN, Denis. DA SILVA, Sergio. The Brazilian scientific output published in journals: A study based on a large CV database. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 1, p. 18-31, 2017.

POTTER, William Gray. Of Making Many Books There Is No End: Bibliometrics and Libraries. **Journal of Academic Librarianship**, v. 14, n. 4, p. 238, 1988.

SOBRINO, Maria Isabel Martín; CALDES, Ana Isabel Pestana; GUERRERO, António Pulgarín. Lei de Lotka aplicada à produção científica da área de ciência da informação. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 2, n. 1, p. 16-32, 2008.

THEIS, I. M. O que é desenvolvimento regional? Uma aproximação a partir da realidade brasileira. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 24, n. 3, p. 334-360, 2019.

TUNGA, Santosh Kumar, Author Productivity and the Application of Lotka's Law in the Field of Horticulture. **Library**



**Philosophy and Practice**, 2020.

URBIZAGASTEGUI, Ruben. A Lei de Lotka na bibliometria brasileira. **Ciência da informação**, v. 31, p. 14-20, 2002.

URBIZAGASTEGUI, Ruben. Crescimento da literatura e dos autores sobre a Lei de Lotka. **Ciência da Informação**, v. 38, p. 111-129, 2009.

VOESE, Simone Bernardes; MELLO, Rebert José Gomes. Análise bibliométrica sobre gestão estratégica de custos no congresso brasileiro de custos: aplicação da lei de lotka. **Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)**, v. 11, n. 1, 2013.

VOOS, Henry. Lotka and information science. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 25, n. 4, p. 270-272, 1974.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons  
Atribuição 4.0 Internacional.

