

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
GESTÃO EM SAÚDE



Gabriela Frank

**Análise da Produção Científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre na *Web of Science* (2008-2018)**

UFCSPA

**Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre**

Porto Alegre/RS

2020

Gabriela Frank

**Análise da Produção Científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre na *Web of Science* (2008-2018)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Gestão em Saúde da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestra em Tecnologias da Informação e Gestão em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Della Méa Plentz

Porto Alegre

2020

Catálogo na Publicação

Frank, Gabriela

Análise da Produção Científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre na Web of Science (2008-2018) / Gabriela Frank. -- 2020.

83 p. : 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Gestão em Saúde, 2020.

Orientador(a): Rodrigo Della Mèa Plentz .

1. Gestão do Conhecimento. 2. Universidades. 3. Produção científica. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Gabriela Frank

Análise da Produção Científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de
Porto Alegre na *Web of Science* (2008-2018)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da
Informação e Gestão em Saúde da Universidade Federal de Ciências da Saúde de
Porto Alegre, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestra em
Tecnologias da Informação e Gestão em Saúde.

Data da defesa:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luís Henrique Telles da Rosa

Profa. Dra. Miriam da Costa Oliveira

Profa. Dra. Themis Reverbel da Silveira

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, pela formação de qualidade.

Ao meu orientador, Prof. Rodrigo Della M^éa Plentz, pela oportunidade de desenvolver este trabalho sob sua supervisão, por acreditar em mim, por me oportunizar a volta aos estudos e desenvolvimento pessoal, pela amizade e parceria.

Aos colegas da Secretaria de Pós-Graduação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, pelo apoio durante os estudos.

Aos colegas do curso, pelo incentivo.

À minha família, Vinícius, Anita, Melissa, Otto, Conceição, Renata, Lavínia e Fernando, pela confiança e pelo apoio incondicional.

RESUMO

OBJETIVO: Este estudo objetivou analisar a produção científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) no contexto da gestão do conhecimento, considerando sua produção científica indexada em uma base internacional de catalogação científica, referência mundial para a área da saúde.

MÉTODOS: Realizou-se estudo bibliométrico, de natureza quantitativa e descritiva, com análise estatística, visando ao mapeamento da produção científica na base de dados da *Web of Science* (WoS), utilizando artigos publicados por autores vinculados à Instituição entre 2008 e 2018, baseados nos indicadores produção, produtividade, idiomas, periódicos, áreas de conhecimento, índices de impacto e colaborações.

RESULTADOS: A observação dos 1.733 documentos revelou um crescimento anual com taxa média de 13%. Identificaram-se 6.770 autores vinculados às pesquisas, dos quais 1% publicou o que corresponde a 61% do montante das publicações. Prevaleram publicações em inglês (91%). Evidenciou-se dispersão nos periódicos utilizados, bem como nas áreas de conhecimento. A área de Neurociências foi a mais prolífera (10%). Houve aumento no impacto das publicações, com taxa de crescimento médio anual de 112%. Quanto à colaboração, os Estados Unidos constituíram-se como o principal país coautor (7,84%), e as instituições universitárias nacionais públicas e algumas hospitalares regionais, como as principais parceiras.

CONCLUSÕES: Verificou-se que o desenvolvimento das pesquisas na UFCSPA está em crescimento e assemelha-se aos dados nacionais apresentado pela WoS à CAPES. Nesses 10 anos, a produção e o impacto das publicações aumentaram consideravelmente. As publicações apresentaram índice h 39 e média de citações por item de 9,19, que são números elevados dentro da realidade brasileira.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento. Universidades. Produção científica.

ABSTRACT

OBJECTIVE: This study aimed to analyze the scientific production of a Brazilian Federal University specialized in health, in the context of knowledge management, considering its scientific production indexed in an international scientific cataloging database, worldwide reference for the health area.

METHODS: A quantitative and descriptive bibliometric study was performed, with statistical analysis, aiming to map the scientific production in the Web of Science (WoS) database, using articles published by authors linked to the institution between 2008 and 2018, based on the following indicators: production, productivity, languages, journals, knowledge areas, impact indices, and collaborations.

RESULTS: Observation of the 1,733 documents revealed annual growth with an average rate of 13%. A total of 6,770 authors linked to the researches was identified, of which 1% published what corresponds to 61% of the amount of publications. Publications in English prevailed (91%). Dispersion was evidenced in the journals used, as well as in the areas of knowledge. Neuroscience was the most prolific area (10%). There was an increase in the impact of publications, with an average annual growth rate of 112%. As for collaboration, the US was the leading co-authoring country (7.84%), and the Brazilian public universities and some regional hospitals, the main partners.

CONCLUSIONS: It was found that the development of research in this institution is growing and is similar to the national data presented by WoS to CAPES. In these 10 years, the production and impact of publications have increased considerably. The publications had an h-index of 39 and an average of citations per item of 9.19, which are high numbers within the Brazilian reality.

Keywords: Knowledge Management. Universities. Scientific production.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COMPESQ	Comissão de Pesquisa
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CT&I	Ciência Tecnologia e Inovação
FFFCMPA	Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre
FHC	Fernando Henrique Cardoso
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IGC	Índice Geral de Cursos
ISI	Institute for Scientific Information
JCR	SCImago Journal Rank
MEC	Ministério da Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PROUNI	Programa Universidade para Todos
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
THE	Times Higher Education
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFCSPA	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
WoS	Web of Science

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 TEMA	19
1.2 PROBLEMA	19
1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	19
1.4 QUESTÃO NORTEADORA	20
1.5 OBJETIVOS	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 CIÊNCIA E UNIVERSIDADE NO BRASIL	23
2.2 PRODUÇÃO CIENTÍFICA E SUA AVALIAÇÃO	27
2.3 GESTÃO DO CONHECIMENTO	33
3 INSTITUIÇÃO EM ESTUDO	37
4 METODOLOGIA	41
4.1 QUESTÕES DE PESQUISA	41
4.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA	41
4.3 FONTES DE DADOS	42
4.4 ESTRATÉGIA DE BUSCA E COLETA DOS REGISTROS	43
4.5 ORGANIZAÇÃO, LIMPEZA E ANÁLISE DE DADOS	44
4.6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	45
4.7 QUESTÕES ÉTICAS	45
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	47
5.1 NÚMERO DE PUBLICAÇÕES POR ANO	47
5.3 PRODUTIVIDADE DOS AUTORES	52
5.4 IDIOMA	54
5.5 PERIÓDICOS	54
5.6 ÁREAS DE CONHECIMENTO	55
5.7 IMPACTO	60
5.8 PAÍSES COLABORADORES	62
5.9 INSTITUIÇÕES COLABORADORAS	66
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS	73

1 INTRODUÇÃO

Antigas formas de desenvolvimento econômico e social, como a terra, o trabalho e o capital, estão sendo substituídos por um ativo fundamental: o conhecimento. Esse recurso passa a ser o motor da Sociedade do Conhecimento, sendo o principal fator de produção. Nessa perspectiva, aspectos intangíveis adicionam valor aos produtos e serviços, os quais são baseados no conhecimento. Ao contrário de ativos materiais, que se depreciam à medida que são utilizados, o conhecimento agrega valor, inova e faz a diferença (GONZALEZ; MARTINS, 2019; ZIVIANI, 2019).

A Gestão do Conhecimento é um conceito recente, discutido mais intensamente na década de 1990, de natureza interdisciplinar, abrangendo áreas como tecnologias da informação e comunicação, sistemas de informação e gestão. Seu objetivo é melhorar processos e o desempenho organizacional, constituindo-se como um procedimento gerencial, cujo foco está na aquisição, geração, transferência, compartilhamento e uso ininterrupto de conhecimento (KLEIN; AZEVEDO; SILVA, 2019).

Corresponde à identificação do que já se sabe, do que é possível captar, assim como à organização desse conhecimento, tendo em vista sua aplicação para a geração de desempenhos superiores à organização. Na administração pública, deve estar atrelado a seus princípios básicos – eficiência, qualidade, efetividade social – e aos princípios constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, visando à implementação de práticas inovadoras de gestão, buscando a qualidade dos processos, produtos e serviços públicos em benefício da sociedade em geral (MATOS; SOUZA; SILVA, 2019; KLEIN; AZEVEDO; SILVA, 2019).

A globalização econômica e a acumulação do capital passam pela chamada Economia do Conhecimento, o que implica a adoção de estratégias e mecanismos que ampliem a subordinação da produção do conhecimento ao capital (OLIVEIRA; MORAES, 2016). Nesse novo contexto, a produção de ciência, tecnologia e inovações tecnológicas torna-se imprescindível para que o capitalismo possa se renovar e ampliar sua margem lucro. Diante disso, as universidades têm sido chamadas a desempenhar um papel destacado no processo de produção de valor (MANCEBO; VALEO; MARTINS, 2015).

No caso do Brasil, a maior parte do conhecimento científico é produzido nas universidades, sobretudo nas instituições públicas. Indiscutivelmente, a educação superior brasileira tem relação direta com a geração de conhecimento, e seu histórico possui cinco grandes marcos: 1) criação oficial da primeira Universidade, a do Rio de Janeiro, em 1920 (CASTRO et al., 2018); 2) reforma do ensino superior, sob a Lei n.º 5.540, de 28 de novembro de 1968, durante o regime militar, quando as bases da política de ciência e tecnologia foram estabelecidas de modo articulado ao processo de estruturação, institucionalização e expansão da pós-graduação (BORGES, 2018); 3) promulgação da autonomia universitária e estabelecimento da tríade entre ensino, pesquisa e extensão, da gratuidade de ensino nas universidades públicas, do ingresso por concurso público e do regime jurídico único pela Constituição de 1988 (SAVIANI, 2010); 4) expansão da rede privada de educação superior e incentivo ao desenvolvimento econômico brasileiro, por meio de parcerias entre setor privado e governo, entre Universidade e indústria, tanto para a gestão quanto para o financiamento do desenvolvimento científico e tecnológico, promovido pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) do governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002); 5) democratização do acesso às universidades através de ações realizadas na gestão de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010) (BORGES, 2018).

As políticas públicas de ciência e tecnologia começaram a se estruturar como tal, no Brasil, na década de 1950, fundamentalmente por meio das grandes agências de fomento à pesquisa (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES). Assim, desde sua origem, as políticas de Estado e as instituições de educação superior exercem seus efeitos diretamente sobre o sistema de pós-graduação, os sujeitos individuais (pesquisadores), os atores institucionais (programas de pós-graduação) e o campo da produção do conhecimento científico e tecnológico (MANCEBO; VALEO; MARTINS, 2015).

Além disso, a ampliação do financiamento para a pesquisa e para a pós-graduação, a implementação de políticas de educação superior e de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), as mudanças nos parâmetros legais que alteram a relação entre o público e o privado e entre as universidades públicas, nos últimos anos, contribuíram para a expansão da produção do conhecimento no país, percebida

na pós-graduação e na produção científica brasileira (MANCEBO; VALEO; MARTINS, 2015).

No Brasil, o lugar vital de produção de conhecimento, decorrente da centralidade da pesquisa, é a pós-graduação. Em 2018, havia 4.291 programas (em sua grande parte localizada na rede pública), com cursos de mestrado, doutorado e mestrado profissional, compreendida por uma população de 102.202 docentes (entre professores permanentes, colaboradores e visitantes) e 375.923 discentes. Por sua vez, em 2008, era composta por 2.567 programas, 53.706 professores e 196.843 estudantes (GEOCAPES, 2019).

De acordo com o relatório produzido pelo Grupo *Web of Science* à CAPES intitulado “Pesquisa no Brasil: Promovendo a excelência”, o Brasil encontra-se na 13ª posição no mundo em termos de produção de trabalhos de pesquisa entre 2013 e 2018, logo atrás da Índia (10º) e da Coreia do Sul (12º) e à frente da Rússia (15º) e da África do Sul (21º). Em 2018, 50.000 artigos de autores brasileiros foram indexados na plataforma da *Web of Science*, o que sinaliza que o crescimento da produção brasileira de pesquisa vem se mantendo consistente apesar das mudanças nas condições econômicas. Além da economia, vários outros fatores podem afetar a quantidade e a influência da produção de pesquisa de um país, tais como nível e foco do financiamento da pesquisa, colaborações internacionais e o calibre das instituições de ensino e pesquisa (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018).

Atualmente, as universidades, tradicionais construtoras de conhecimento científico, deparam-se com questões relativas a sua produtividade, visibilidade e reconhecimento científico e social em âmbito regional, nacional e internacional. Se antes o prestígio de uma instância acadêmica se construía basicamente a partir de critérios baseados em sua própria tradição, historicidade e atuação de seus egressos, hoje, esse prestígio se constrói a partir dos processos, produtos e veículos de produção e socialização do conhecimento. Por sua vez, precisam ser mensurados e divulgados, resultando em avaliações e categorizações de ampla cobertura e alcance (MARCOVITCH, 2018).

Diante disso, o desenvolvimento alcançado em ciência e tecnologia, além de se traduzir em soluções e benefícios à sociedade, trouxe a necessidade de avaliar o crescente volume de conhecimento científico produzido por pesquisadores e instituições, especialmente quando se tratam de recursos públicos investidos

(VELHO, 1986). Temas como produtividade científica, indicadores bibliométricos, colaboração científica e políticas científicas passam a ocupar lugar de destaque. Estudos nessas áreas possibilitam às instituições planejar, monitorar e avaliar suas atividades de pesquisa; estabelecer diretrizes para o desenvolvimento de políticas de ciência e tecnologia sintonizada com os avanços do conhecimento e com os interesses da sociedade; conhecer o perfil dos pesquisadores, dos programas de pós-graduação e dos grupos de pesquisa; definir critérios sobre a alocação de recursos humanos, físicos, de equipamentos e material, financeiros e orçamentários; preservar a memória da atividade científica e tecnológica; analisar seus padrões de publicação científica e tecnológica; fortalecer e direcionar as ações de organismos de fomento à pós-graduação e pesquisa (LETA, 2013).

Desse modo, a universidade deve ser estudada como um sistema dinâmico, e o monitoramento do desempenho constitui um componente essencial à gestão, alinhado à missão e aos valores institucionais. Tal iniciativa permite não apenas aprofundar o autoconhecimento sobre as atividades-fim desenvolvidas, como também propicia a identificação de oportunidades de aprimoramento e, conseqüentemente, qualidade acadêmico-científica (MARCOVITCH, 2018).

O Decreto n.º 2.306, de 19 de agosto de 1997, que regulamentou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, definiu para o Sistema Federal de Ensino Superior uma organização acadêmica básica, com a previsão de Universidades e de Universidades Especializadas, as quais são organizadas por campo do saber (BRASIL, 1997). A Instituição em estudo, a Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), tornou-se universidade em 2008 (Lei n.º 11.641, de 11 de janeiro de 2008) e apresenta essa característica de universidade especializada, uma vez que todas as atividades de ensino, pesquisa e extensão são focadas na área da saúde (BRASIL, 2008).

Nesse cenário, este estudo teve como objetivo analisar a produção científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre no contexto da gestão do conhecimento, considerando-se a produção científica indexada na *Web of Science*, base internacional de catalogação científica, referência mundial para a área da saúde. Como indicadores principais, serão adotados produção e produtividade, idiomas e periódicos mais utilizados, áreas de conhecimento mais representadas, índices de impacto, países e instituições colaboradoras no período histórico correspondente a 2008-2018.

Nas próximas seções, apresentam-se tema, problema de pesquisa, justificativa para o desenvolvimento deste trabalho, questão norteadora, objetivos, referencial teórico, metodologia empregada, panorama da instituição de estudo, exposição e análise dos resultados, e considerações finais.

1.1 TEMA

O tema abordado neste trabalho foi a análise da produção científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), representada na *Web of Science*, por meio de índices bibliométricos, no período de 2008 a 2018, relacionando-a com seu contexto histórico.

1.2 PROBLEMA

Indicadores da produção científica são comumente utilizados pela comunidade científica para indicar a relevância e a notoriedade das pesquisas. Institucionalmente, podem auxiliar nas definições de diretrizes de pesquisa e ensino, de custeio e de ampliação. No âmbito governamental, balizam os critérios para a criação e a avaliação de cursos de pós-graduação e subsidiam os julgamentos de solicitações de financiamento e bolsas. Internacionalmente, são usados como medidas para avaliar a excelência de Instituições de Ensino Superior (SANTOS, 2015).

Nesse contexto, ressalta-se a importância de se avaliar a produção científica da UFCSPA, a fim de verificar suas características, evolução e impacto científico. Assim, emergiu a pergunta de pesquisa que orientou este trabalho: quais são as características de produção científica da UFCSPA na *Web of Science* desde a sua transformação em Universidade (2008-2018)?

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

O desenvolvimento da pesquisa tem como uma de suas justificativas a pesquisadora ter atuado como Secretária Executiva vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFCSPA por quase oito anos, quando houve o contato inicial com o assunto. Além disso, houve o apoio e incentivo da chefia na época e atual

orientador, Prof. Rodrigo Della M \acute{e} a Plentz, indicando a tem \acute{a} tica de m \acute{e} tricas de avalia \c o \tilde{a} o cient \acute{i} fica para a disserta \c o \tilde{a} o. Da mesma forma, a escolha da UFCSPA deu-se pelo v \acute{i} nculo como servidora da Institui \c o \tilde{a} o desde 2010.

A defini \c o \tilde{a} o da *Web of Science* (WoS) como fonte de informa \c o \tilde{a} o deve-se a sua magnitude na abrang \tilde{e} ncia de publica \c o \tilde{e} s, em diversas \acute{a} reas do conhecimento, de cobertura internacional, bem como a sua utiliza \c o \tilde{a} o como crit \acute{e} rio para o estabelecimento de pol \acute{i} ticas cient \acute{i} ficas de muitos pa \acute{i} ses (MUGNAINI; CARVALHO; CAMPANATTI-OSTIZ, 2006). Ainda, ela \acute{e} muito utilizada em estudos relativos \grave{a} avalia \c o \tilde{a} o da produ \c o \tilde{a} o cient \acute{i} fica de pa \acute{i} ses, \acute{a} reas tem \acute{a} ticas, pesquisadores e institui \c o \tilde{e} s (PARKER; MENEGHINI, 2006).

Considerando-se a relev \tilde{a} ncia da tem \acute{a} tica, sinaliza-se que dados bibliom \acute{e} tricos s \tilde{a} o fontes de informa \c o \tilde{a} o para mapeamento de tend \tilde{e} ncias, regionaliza \c o \tilde{a} o, produ \c o \tilde{a} o, impacto e relev \tilde{a} ncia de pesquisas. Indicadores de produ \c o \tilde{a} o cient \acute{i} fica s \tilde{a} o subs \acute{i} dios para pol \acute{i} ticas e a \c o \tilde{e} s referentes \grave{a} pesquisa em esferas organizacionais e governamentais.

Por meio dos relat \acute{o} rios institucionais da UFCSPA, tais como Relat \acute{o} rios de Gest \tilde{a} o e Cat \acute{a} logos de Indicadores e Produ \c o \tilde{a} o Cient \acute{i} fica, observa-se um crescimento no n \acute{u} mero de professores, alunos e, conseq \tilde{u} entemente, artigos publicados. Isso indica uma forte rela \c o \tilde{a} o entre a expans \tilde{a} o do ensino na universidade e o aumento de sua produ \c o \tilde{a} o cient \acute{i} fica, cuja caracteriza \c o \tilde{a} o \acute{e} proposta neste trabalho (UFCSPA, 2020a; UFCSPA, 2020b).

Adicionalmente, o estudo se mostra significativo considerando que a UFCSPA elencou como a \c o \tilde{a} o, no seu Planejamento Estrat \acute{e} gico 2017-2020, "ampliar a visibilidade e inser \c o \tilde{a} o dos Programas de P \acute{o} s-Gradua \c o \tilde{a} o no cen $\acute{a$ rio nacional e internacional", o que est \acute{a} intimamente ligado \grave{a} produ \c o \tilde{a} o cient \acute{i} fica (UFCSPA, 2020a).

Frente ao exposto, justifica-se o presente estudo que caracterizou a produ \c o \tilde{a} o cient \acute{i} fica da Universidade Federal de Ci \tilde{e} ncias da Sa \acute{u} de de Porto Alegre (UFCSPA), representada na *Web of Science*, por meio de \acute{i} ndices bibliom \acute{e} tricos, no per \acute{i} odo de 2008 a 2018, relacionando-a com seu contexto hist \acute{o} rico.

1.4 QUEST \tilde{A} O NORTEADORA

A questão norteadora desta pesquisa é: quais são as características de produção científica da UFCSPA na *Web of Science* desde a sua transformação em Universidade (2008-2018)?

1.5 OBJETIVOS

O objetivo geral desta dissertação é caracterizar a produção científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), representada na *Web of Science*, por meio de índices bibliométricos, no período de 2008 a 2018, relacionando-a com seu contexto histórico.

Como objetivos específicos, estão:

- a) analisar a evolução da produção científica da UFCSPA na *Web of Science* entre 2008 e 2018, considerando-se produção e produtividade;
- b) verificar os idiomas e periódicos utilizados nas publicações;
- c) identificar as áreas de conhecimento representadas;
- d) verificar índices de impacto;
- e) identificar países e instituições colaboradoras;
- f) relacionar a produção científica com a evolução do contexto histórico da UFCSPA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo aborda os fundamentos teóricos utilizados como referencial para a construção da pesquisa: ciência e universidade no Brasil, avaliação da atividade científica e gestão do conhecimento.

2.1 CIÊNCIA E UNIVERSIDADE NO BRASIL

O entendimento dos fenômenos naturais sempre motivou o homem, desde a sua origem, a desvendá-los, inicialmente de forma empírica, por meio da interpretação dos fenômenos e de observação. Essas práticas forneceram a base para o desenvolvimento da ciência que se conhece atualmente; contudo, somente no século XIX a ciência adquiriu vínculo com a pesquisa (SCHWARTZMAN, 2001).

No Brasil, a produção de ciência é realizada principalmente no âmbito das universidades. O conhecimento gerado por essas instituições é de fundamental importância para o avanço econômico e científico do país, de modo que se faz necessário contextualizar e compreender como surgiu e tem evoluído o sistema universitário brasileiro. Reflexo da colonização portuguesa, a história da criação de universidades no Brasil revela considerável resistência, o que denota uma política de controle do Império, inibindo qualquer iniciativa de independência cultural e política da Colônia.

A vinda da família real portuguesa ao Brasil, em 1808, representou um marco no desenvolvimento educacional e científico do país, uma vez que D. João VI criou cursos profissionalizantes, predominantemente de Direito e Medicina (FÁVERO, 2006). Essa iniciativa atendia às demandas de uma minoria da sociedade, composta pelos filhos da aristocracia, graduados nos colégios jesuítas, que até então iam para a Universidade de Coimbra ou para outras universidades europeias para completar seus estudos (CHIARINI et al., 2012; BORGES, 2018).

Nos anos que se seguiram, até 1918, foram criadas mais de 50 escolas superiores, em sua maioria privadas, mantendo seu caráter elitista. As públicas que existiam estavam atreladas a instituições católicas e ofereciam ensino confessional. Apenas em 1920 é oficialmente criada a primeira Universidade no Brasil, a do Rio de Janeiro (CASTRO et al., 2018).

Na década de 1930, no governo de Getúlio Vargas, criou-se o Ministério dos Negócios da Educação e da Saúde Pública, que resultou em algumas reformas na educação brasileira, entre elas a aprovação do Estatuto das Universidades Brasileiras, o qual vigorou até 1961. Ele previa que a Universidade poderia ser pública ou privada e que deveria incluir três dos seguintes cursos: Direito, Medicina, Engenharia, Educação, Ciências e Letras. Essas faculdades teriam vínculos administrativos, subordinadas a uma reitoria; entretanto, manteriam sua autonomia jurídica. Apesar da criação das primeiras universidades, o Brasil passaria a conferir importância estratégica ao desenvolvimento científico e tecnológico e ao crescimento industrial somente na década de 1950 (BORGES, 2018).

O ano de 1968 foi marcado pelas reivindicações por mudanças sociais, políticas e culturais. Nesse período, o governo militar propôs a reforma do ensino superior, sob a Lei n.º 5.540/1968, que previa a abolição da cátedra; a criação do departamento como unidade de ensino e pesquisa; a organização do currículo em duas etapas, a básica e a de formação profissionalizante; a adoção do sistema de crédito e da semestralidade; e a institucionalização da pesquisa (BORGES, 2018; CALDERÓN, 2000).

Contudo, algumas das reivindicações relativas ao ensino superior oriundas dessa época foram solucionadas apenas com a Constituição de 1988, Art. 206 e 207, tais como: autonomia universitária; indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; gratuidade nas universidades públicas; ingresso por concurso público; e regime jurídico único (SAVIANI, 2010).

No governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC), entre 1995 e 2002, houve um crescimento do ensino superior no Brasil devido à expansão da rede privada e à diversificação das instituições. As universidades públicas foram incentivadas a atuar em prol do desenvolvimento econômico brasileiro, com base no progresso científico e tecnológico, o que implicaria o estabelecimento de parcerias entre setor privado e governo, entre Universidade e indústria, tanto para a gestão quanto para o financiamento do desenvolvimento científico e tecnológico (BORGES, 2018).

Diante disso, foi implantada a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), de incentivo à inovação, que promoveu a inovação como uma das funções das universidades públicas. Essa política foi promulgada por meio da Lei n.º 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, vigente até hoje (BRANDIM; FELDMANN, 2015).

As governanças que sucederam ao governo FHC, sob o comando do Partido dos Trabalhadores, adotaram ações voltadas à expansão e ao acesso às universidades, como o Plano Nacional de Educação (PNE), cuja meta era elevar o número de jovens ingressantes de 18 a 24 anos no ensino superior; o Programa Universidade para Todos (PROUNI), com a finalidade de concessão de bolsas de estudo integrais e parciais em cursos de graduação em instituições privadas de educação superior; o sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), que visava à formação de professores para a educação básica, com cursos a distância; o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que financiava a expansão do número de vagas e de cursos, preferencialmente noturnos, e, em contrapartida, concedia bolsas que objetivavam a prática docente do aluno de pós-graduação na graduação (BRASIL, 2018).

O ensino superior experimentou mudanças que reconfiguraram aquilo que se entendia como Universidade. A demanda por equidade social ganhou força; como consequência, houve expansão do acesso ao ensino superior e a adoção de mecanismos de inclusão, passando a atender a estudantes de origens diversificadas e com um perfil escolar e de interesse heterogêneo, modificando seu *status* de ensino elitista. Adicionalmente, a expectativa da sociedade em relação à Universidade também mudou. Espera-se hoje que ela desempenhe um papel ativo no desenvolvimento da nação, através da produção de conhecimento, que é o aporte para sustentar e ampliar a competitividade das economias nacionais nos mercados globais (BALBACHEVSKY, 2018).

Quanto à pós-graduação, ela foi inicialmente mencionada no Art. 71 do Estatuto da Universidade do Brasil (1930); contudo, somente a partir de 1965, durante o Regime Militar, pelo Parecer Newton Sucupira e pela Reforma Universitária de 1968, foi estruturada, normatizada e institucionalizada, bem como houve ampliação de fomento, expansão e adoção de sistemática de avaliação (BOTTONI; SARDANO; COSTA FILHO, 2013; OLIVEIRA; MORAES, 2016). Ela foi criada com a função de qualificar recursos humanos e produzir conhecimento científico e tecnológico que permitissem a expansão industrial do país (SOBRAL, 2000).

Os investimentos governamentais, através da criação de agências e órgãos de fomento, foram imprescindíveis para a consolidação da pesquisa científica brasileira, a partir da metade do século XX, tais como a Coordenadoria de Aperfeiçoamento de

Pessoal do Ensino Superior (CAPES); o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq); a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (POBLACIÓN; OLIVEIRA, 2006).

A CAPES surgiu em 1951, com a finalidade de assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país (CAPES, 2011). Como órgão credenciador e fiscalizador dos cursos de pós-graduação, desenvolve importante papel na sua expansão e tem como principais atividades: avaliação do sistema de pós-graduação, acesso e divulgação da produção científica, investimentos na formação de recursos de alto nível no país e no exterior, promoção da cooperação científica internacional, indução e fomento da formação inicial e continuada (CHIARINI; VIEIRA; ZORZIN, 2012).

Também criado em 1951, o CNPq tem como principais atribuições fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros. Desempenha papel primordial na formulação e condução das políticas de ciência, tecnologia e inovação, contribuindo para o desenvolvimento nacional e o reconhecimento das instituições de pesquisa e pesquisadores brasileiros pela comunidade científica internacional (CNPq, 2020).

A FINEP teve sua criação em 1967; é uma empresa pública que tem por objetivo o fomento à ciência, tecnologia e inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas (FINEP, 2020).

Quanto à inovação, após a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) do governo FHC, foi aprovada a Lei n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004, denominada Lei de Inovação Tecnológica – também chamada de Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. Seu propósito é estimular a parceria entre o poder público, a academia e o setor privado, com vistas a gerar conhecimentos que se convertam em produtos tecnológicos comercializados no mercado. No que tange às universidades, permitiu flexibilizar as formas de obtenção de retornos financeiros decorrentes das inovações, seja mediante pesquisa acadêmica que resulte em novo produto, seja por meio de parcerias com instituições privadas para o desenvolvimento desses novos produtos (REZENDE; CORREA; DANIEL, 2013).

Em 11 de janeiro de 2016, a Lei de Inovação Tecnológica foi modificada pela Lei n.º 13.243, cujas alterações buscavam superar os obstáculos verificados por ocasião da implantação da legislação original de 2004, aprimorando as regras para

transferência de recursos, contratação de bens e serviços, tornando mais flexíveis as regras orçamentárias, entre outras medidas (BRASIL, 2016). Mais recentemente, em 7 de fevereiro de 2018, a edição do Decreto n.º 9.283 simplificou o regime de prestação de contas, de movimentação orçamentária, de recebimento de recursos de empresas para executar projetos em universidades e de cessão de imóveis para criar os denominados ambientes promotores de inovação (BRASIL, 2018).

Evidentemente, nesse novo contexto, a inovação emerge como elemento propulsor de transformação, reiterando o papel das universidades em ir além da formação de recursos humanos e evidenciando a necessidade de novas relações entre ensino, pesquisa e inovação e entre setor público e privado (AUDY, 2017).

Constatada a importância das universidades na geração de conhecimento, passa-se agora à apresentação da produção científica.

2.2 PRODUÇÃO CIENTÍFICA E SUA AVALIAÇÃO

A necessidade de avaliação de ciência, tecnologia e inovação através de indicadores vem se fortalecendo no país e é reconhecida pela comunidade científica e instâncias governamentais. Práticas avaliativas são subsídios para definição de diretrizes, alocação de investimentos e recursos, formulação de programas e avaliação de atividades relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico no país (MUGNAINI; JANNUZZI; QUONIA, 2004).

A publicação de artigos é o principal meio de comunicação científica. Esses veículos representam o espaço de divulgação e registro dos resultados de pesquisa e lhes são atribuídas as seguintes funções: a) reconhecimento e aval da comunidade científica; b) canal de comunicação entre os cientistas e entre cientistas e comunidade; c) memória científica; d) registro da autoria da descoberta científica; e) disseminação de informações (CHIARINI et al., 2012).

A comunicação científica abrange desde a fase mais incipiente da pesquisa – como a identificação do problema a ser estudado – até sua aceitação pela comunidade. Portanto, é o conjunto de processos por meio do qual o conhecimento científico é criado, compartilhado e utilizado. Havendo interação social entre membros de comunidades científicas, contribui, portanto, para a disseminação e uso do conhecimento e, conseqüentemente, para o avanço da ciência. A comunicação

científica é divulgada em diferentes canais, que variam de acordo com o estágio da pesquisa, o público a que se destina, o objetivo de quem a comunica, entre outros critérios (LEITE; DE SOUZA COSTA, 2007; VASCONCELOS; SANTOS, 2019).

Por sua vez, a produção científica gera dados que são utilizados pela Bibliometria, no âmbito da Ciência da Informação, a qual possibilita a produção de diferentes indicadores a partir da análise dos aspectos matemáticos e estatísticos da comunicação científica em domínios específicos do conhecimento. Esses indicadores são de grande importância para a avaliação, planejamento e gestão da ciência e da tecnologia como um todo (DA SILVA GUEDES, 2012).

Indicadores bibliométricos são medidas quantitativas baseadas na produção bibliográfica realizada por pesquisadores, grupos de pesquisa, instituições e países (MUGNAINI; JANNUZZI; QUONIA, 2004). A bibliometria mensura e avalia a produção do conhecimento científico e permite identificar as regularidades quantitativas existentes no fluxo de informação documental. Contempla a análise de livros, periódicos científicos, artigos de periódicos e teses, entre outras fontes. Possibilita medir o crescimento de diferentes áreas do conhecimento, a visibilidade da produção científica, dos autores, instituições e países. Seus resultados podem auxiliar na tomada de decisões para investimento em ciência e tecnologia (LOPES et al., 2012; ALVAREZ; CAREGNATO, 2017)

A bibliometria possui algumas leis clássicas que auxiliam nas análises. A lei de Bradford, voltada à produtividade de periódicos, permite avaliar a relevância de periódicos em determinada área do conhecimento. A lei de Zipf possibilita avaliar a ocorrência de frequência de determinada palavra em um texto. A lei de Lotka se relaciona aos estudos da produtividade científica dos autores e enfatiza que os pesquisadores de maior influência produzem mais, e os pesquisadores com menos influência produzem menos em dada área do conhecimento (GUEDES, 2012).

Indicadores bibliométricos são instrumentos quantitativos, imbuídos de vantagens e desvantagens, que desempenham importante papel nos processos de avaliação da produção científica, atribuindo mais objetividade aos resultados. No entanto, sua utilização deve ocorrer de forma criteriosa e contextualizada para que não sejam considerados somente índices absolutos (MARICATO; NORONHA, 2012). Eles são usados para avaliar as potencialidades científicas e tecnológicas, identificar oportunidades em diferentes áreas e sinalizar atividades e projetos mais promissores para o futuro, de modo a auxiliar as decisões estratégicas dos gestores da política

científica e tecnológica e também para que a comunidade científica conheça o sistema no qual está inserida (SANTOS; KOBASHI, 2005; ORTIZ, 2009).

Os indicadores de produção científica podem assinalar performance, notoriedade e relevância do pesquisador, sendo subsídios para políticas de apoio e destinação de recursos nas esferas institucionais e governamentais. Adicionalmente, podem ser referenciais de índice de desenvolvimento científico de uma instituição, região ou país, e do estágio de desenvolvimento de uma determinada área do saber (OLINTO, 2003).

A mensuração do conhecimento científico transita principalmente em duas esferas: a produção e o impacto. A produção engloba o acumulado de itens publicados em um dado período. Já o impacto tenta avaliar o quanto a produção científica teve consequências para a sua área de pesquisa. Contudo, existe uma gama de métricas bibliométricas, as quais, associadas, podem retratar qualidade, inovação, relevância e regularidade da produção científica, interações estabelecidas entre os pesquisadores e seus pares, entre os pesquisadores e seus orientandos, formação de recursos humanos, redes, internacionalização, entre outros aspectos (NORONHA; MARICATO, 2008). Algumas dessas métricas estão relacionadas na Tabela 1 – Indicadores de Pesquisa.

A ideia de quantificar os resultados da investigação científica é estabelecida por Sancho (1990) com base em quatro indicadores-chave para o trabalho bibliométrico:

- a) indicadores de produção ou produtividade científica: incluem contagens e distribuições absolutas de publicações e valores relativizados em relação à população total de um país, uma região ou uma instituição, dentre outros;
- b) indicadores de especialização científica: buscam determinar a distribuição das publicações por campo científico;
- c) indicadores de impacto e visibilidade: são derivados dos valores de citação, que, por sua vez, apontam a relevância de um grupo, instituição ou disciplina;
- d) indicadores de colaboração: visam mostrar o nível de conexão entre autores, instituições, países e suas possíveis combinações.

Tabela 1 – Indicadores de Pesquisa

Produção científica	É o número total de itens publicados em um dado período. Mede o volume de quantas publicações foram produzidas por um autor, grupo de pesquisadores, instituição, país ou conjunto de países em dado período.
Contagem de citações	Indica o total de citações das publicações de um autor, instituição ou país acumuladas ao longo de um determinado período. O número de citações recebidas não se refere ao ano em que a citação foi recebida, e sim ao ano em que o resultado foi publicado. As métricas de contagem de citações são úteis para comparar a visibilidade de pesquisadores de campos ou disciplinas similares e com duração similar de carreira.
Citações por publicação	Indica o número de citações recebidas por artigo/trabalho publicado e por instituição ou autor. Indica o impacto médio de citação de cada uma das publicações de uma instituição ou autor.
Índice H	Indica um equilíbrio entre a produtividade (produção científica) e impacto de citação (contagem de citações) de publicações de uma instituição ou pesquisador. Por exemplo, um índice h de 12 indica que, no conjunto de dados, 12 artigos foram citados pelo menos 12 vezes cada um.
Fator de impacto do periódico	Mede quantas vezes um artigo foi citado em relação ao total de artigos publicados em um periódico/revista em um período de dois anos, no ano em curso.
Colaboração	Indica o número de publicações de uma instituição, grupo ou pesquisador produzidas em coautoria internacional, nacional ou institucional, e autoria única. Inclui colaboração acadêmico-acadêmica, acadêmico-corporativa, acadêmico-governamental e acadêmico-médica.
JCR – SCImago Journal Rank	É uma métrica de prestígio baseada na reputação do periódico, o que resulta em maior valor da citação.
Periódicos de maior impacto em um campo de conhecimento	Refere-se à classificação/ <i>ranking</i> de periódicos mais citados em uma dada área de conhecimento ou assunto.
Contagem de periódicos	Indica a diversidade do portfólio de publicações de uma instituição: em quantos periódicos distintos indexados na Base de Dados <i>Scopus</i> ou <i>Web of Science</i> as publicações de uma instituição apareceram.

Fonte: <http://www.sibi.usp.br/apoio-pesquisador/indicadores-pesquisa/lista-indicadores-bibliometricos/>, adaptado pela autora.

A qualidade dos periódicos faz-se presente nos indicadores bibliométricos relacionados aos impactos das produções e pode ser aferida baseando-se nos seguintes critérios (CHIARINI et al., 2012):

- a) regularidade na publicação;
- b) normalização técnica dos artigos e da revista como um todo;
- c) composição e atuação do corpo editorial;
- d) revisão por pares;
- e) grau de originalidade e novidade dos trabalhos publicados.

Com a finalidade de regulamentar e qualificar as produções científicas, a CAPES criou o sistema Qualis, que consiste em uma lista qualificada de veículos de divulgação utilizada por pesquisadores. Foi concebido para atender às necessidades específicas do sistema de avaliação da CAPES e é desmembrado em áreas de conhecimento. Os veículos são classificados, considerando-se a sua qualidade quanto à circulação (local, nacional e internacional) e quanto à qualidade, sendo, na versão em vigor (2017-2020), divididos nos seguintes estratos: A1 (mais elevado), A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, e C (peso zero).

Internacionalmente, a qualificação dos veículos que compõem a base da *Web of Science* ocorre por meio de um *ranking* dos periódicos pelo fator de impacto publicado pelo *Journal Citation Reports* (JCR). Esse fator de impacto é definido matematicamente como o número de vezes que os artigos das revistas são citados durante um período específico (o numerador), dividido pelo número total de artigos publicados por essa revista no mesmo período (denominador), em um período convencional de dois anos. Apesar de ambos os sistemas despertarem críticas, são válidos, uma vez que oferecem parâmetros que auxiliam na decisão sobre em qual periódico o pesquisador submeterá seu estudo (VILHENA; FAZANELLI, 2002; SILVA; MENEZES; PINHEIRO, 2003).

Embora haja diversas métricas que avaliam a quantidade e qualidade da produção científica, ainda não há um consenso de quais são as mais relevantes. Apesar das controvérsias, no Brasil, as agências de fomento utilizam avaliações qualitativas para julgar solicitações de financiamento, as quais dizem respeito à qualidade intrínseca do trabalho, bem como avaliações quantitativas, as quais retratam a capacidade e regularidade de produção já demonstrada pelo avaliado, considerando também outros aspectos relacionados ao pesquisador ou à instituição.

Uma das questões, porém, em que há mais consonância é a necessidade de se avaliar os pesquisadores dentro de suas áreas de atuação respeitando as especificidades de cada campo do conhecimento (MUELLER, 2008).

Dessa forma, a avaliação da produção científica de qualquer área do conhecimento permite identificar seu desenvolvimento, produção e impacto sobre a comunidade científica e sociedade em geral e constitui elemento decisivo para que se conheçam as tendências dos estudos de uma ciência ou de uma disciplina em particular, possibilitando a ampliação do conhecimento na área (SCHWARTZMAN, 2002).

Mensurar o conhecimento faculta responder às indagações e demandas formuladas por agências governamentais ou pela academia, e isso pode ser realizado por meio de dados obtidos em variadas fontes já existentes. Diante disso, indicadores da produção científica podem constituir instrumentos para as instituições para que desenvolvam mecanismos para planejar, monitorar e avaliar as atividades de pesquisa institucional; estabeleçam diretrizes para o desenvolvimento de uma política de ciência e tecnologia sintonizada com os avanços do conhecimento e com os interesses da sociedade; conheçam o perfil dos pesquisadores, dos programas de pós-graduação e dos grupos de pesquisas; definam critérios sobre a alocação de recursos humanos, físicos, de equipamentos e material, financeiros e orçamentários; preservem a memória da atividade científica e tecnológica; analisem seus padrões de publicação científica e tecnológica; fortaleçam e direcionem as ações de organismos de fomento à pós-graduação e pesquisa, entre outros (OLINTO, 2003; CARDOSO; MACHADO, 2008).

Nos últimos anos, instituições de ensino superior se viram imersas na cultura de avaliação, a qual tem exigido e propiciado o desenvolvimento de diversos métodos e instrumentos de medir, qualificar e monitorar o desempenho e os resultados das funções acadêmicas e das atividades de gestão das instituições. Estes incluem prestação de contas dos recursos financeiros recebidos e aplicados, implementação de fórmulas para a melhoria e garantia de qualidade, legitimidade pública com relação às suas funções, controle do governo sobre o desempenho do sistema como um todo, bem como das instituições que o compõem (BOLSEGUÍ; SMITH, 2006).

Frente ao exposto, identificar e mensurar o conhecimento produzido nas universidades, por meio de medidas bibliométricas, ganha relevância, impulsionando

o aprendizado, o amadurecimento, o avanço e novas descobertas nas diferentes áreas do conhecimento.

2.3 GESTÃO DO CONHECIMENTO

A sociedade vem adquirindo uma nova configuração ao longo dos anos; suas bases originais, aportadas na agricultura, na manufatura e na indústria, vão cedendo espaço ao conhecimento. Essa sociedade, que tem em sua centralidade o conhecimento em todas as suas formas, recebe a denominação de “Sociedade do Conhecimento” e está inserida em um ambiente de grandes mudanças e em ritmo acelerado. Nela, o conhecimento passa a ser o principal recurso, agregando valor a produtos e serviços. Conseqüentemente, o desenvolvimento da ciência e da tecnologia ganham destaque, devido ao seu potencial transformador do capital intelectual, incorporado a produtos, serviços e processo, criando diferenciais competitivos. Mais do que sua acumulação quantitativa, é a transformação qualitativa que sugere novas perspectivas para o desenvolvimento social e econômico (GONZALEZ; MARTINS, 2019; ZIVIANI, 2019; KUNIYOSHI et al., 2019).

A Gestão do Conhecimento abrange áreas como tecnologias da informação e comunicação, e sistemas de informação e gestão, com o objetivo de melhorar processos e o desempenho organizacional, constituindo-se como um procedimento gerencial, cujo foco está na aquisição, geração, transferência, compartilhamento e uso ininterrupto de conhecimento. Além disso, aborda a forma como as instituições tratam seus ativos de informação e conhecimento, concebendo-os como elementos propulsores para um desempenho institucional superior (CORRÊA, 2019; KLEIN; AZEVEDO; SILVA, 2019).

Na Gestão do Conhecimento, o conhecimento pode ser classificado em dois tipos: o explícito, que pode ser estruturado e verbalizado em linguagem formal, sendo facilmente transportado, armazenado e compartilhado; e o tácito, que é abstrato, subjetivo, proveniente da vivência pessoal, envolvendo valores intangíveis, como crenças, perspectivas e sistemas de valor, de difícil comunicação e formalização em linguagem formal (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; FLEURY, 2002).

Nessa perspectiva (explícito-tácito), as universidades constituem-se um campo fértil para a aplicação e o estudo da Gestão do Conhecimento Científico. No campo

explícito, há as publicações científicas, as quais geram indicadores. E, no campo tácito, há as interações entre docentes, grupos e instituições, criando redes, cujo conhecimento se dá muitas vezes por transmissão informal. É a partir da interação entre esses dois campos que se torna viável a criação de um novo conhecimento científico (LEITE; DE SOUZA COSTA, 2007).

Considerando as características e peculiaridades do meio acadêmico, a Gestão do Conhecimento Científico pode ser estudada a partir de dois prismas: comunidades científicas e comunidades acadêmicas. O primeiro diz respeito ao âmbito das comunidades científicas, que se referem ao conjunto de pares que estudam, que desenvolvem pesquisas e que dominam uma determinada área do conhecimento. O segundo, as comunidades acadêmicas, é composto pelos docentes de uma instituição, envolvidos com atividades de ensino, pesquisa e extensão, que podem ou não estudar e pesquisar tópicos afins relacionados. Sob esses enfoques, é possível analisar o pesquisador individualmente, sua participação na comunidade em que está inserido e suas interações em rede, assim como a produção científica da instituição representada pelo conjunto da produção científica dos pesquisadores que mantêm vínculo institucional com ela (LEITE; DE SOUZA COSTA, 2007).

Considerando-se a administração pública, a Gestão do Conhecimento deve buscar a qualidade e a efetividade social dos seus serviços, baseando-se nos princípios constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Nesse contexto, torna-se essencial às universidades conceber o conhecimento como recurso organizacional, observando as práticas e ferramentas da Gestão do Conhecimento aplicadas à sua realidade como meio para potencializar seus processos administrativos, acadêmicos e científicos (MOURA, 2019; MATOS; SOUZA; SILVA, 2019).

Por fim, entende-se por Gestão do Conhecimento Científico o planejamento e controle de ações (políticas, mecanismos, ferramentas, estratégias e outros) que governam o fluxo do conhecimento científico em sua vertente tácita e explícita, tendo como substratos os processos de comunicação científica com o fim de apoiar e maximizar a criação de novos conhecimentos e o ensino (LEITE; DE SOUZA COSTA, 2007).

Atualmente, o prestígio das universidades se constrói a partir dos seus processos, produtos e socialização do conhecimento, os quais devem ser mensurados e divulgados, resultando em avaliações e categorizações de ampla cobertura e

alcance. Tal iniciativa permite não apenas aprofundar o autoconhecimento sobre as atividades-fim desenvolvidas, como também propicia a identificação de oportunidades de aprimoramento e, conseqüentemente, qualidade acadêmico-científica (MARCOVITCH, 2018). Esse cenário de valorização do conhecimento como recurso e crescente interesse da sociedade pelo produto das universidades tem exigido e propiciado o desenvolvimento de métodos e instrumentos de medição, qualificação e monitoramento do desempenho e dos resultados das atividades acadêmicas e administrativas das instituições, o que contribui para o surgimento de estudos sobre a produção científica (BOLSEGUÍ; SMITH, 2006).

No âmbito universitário, avaliar o que foi produzido resulta em indicadores que auxiliam nas definições de diretrizes de pesquisa e ensino, de custeio, de ampliação, entre outras (WAINER; VIEIRA, 2013). Na esfera da pós-graduação, a Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), órgão credenciador e fiscalizador dos programas de pós-graduação no Brasil, utiliza indicadores da produção científica como critérios para a criação e avaliação de cursos. No cenário nacional, eles subsidiam as agências de fomento no julgamento de solicitações de financiamento e de bolsas. E, internacionalmente, são utilizados nos *rankings* de avaliação de Instituições de Ensino Superior como medidas de excelência em pesquisa (SANTOS, 2015).

Adicionalmente, estudos dessa natureza contribuem para o entendimento do binômio pesquisa/pós-graduação e permitem identificar o desenvolvimento das áreas do conhecimento, produção e impacto da produção científica sobre a comunidade científica e a sociedade em geral. Ainda, indicam tendências dos estudos de uma determinada ciência, além de proporcionar maior eficiência na alocação de recursos e na racionalização de gastos, evitando a dispersão e duplicação de esforços e favorecendo a integração e a sinergia entre pesquisadores (SCHWARTZMAN, 2002). Portanto, a construção de indicadores, a aplicação de metodologias e políticas de sistemas para gerenciar ciência e tecnologia, bem como a implementação de sistemas de informação nesse âmbito se tornam fatores estratégicos (RIVERO AMADOR, 2017).

3 INSTITUIÇÃO EM ESTUDO

A Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre é uma Instituição Federal de Ensino Superior especializada na área da saúde localizada em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Foi criada em 1953 como Faculdade Católica de Medicina de Porto Alegre e iniciou suas atividades em 1961, formando médicos para atender à crescente demanda por esses profissionais para a mantenedora da época, a Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (Santa Casa) (UFCSPA, 2020c).

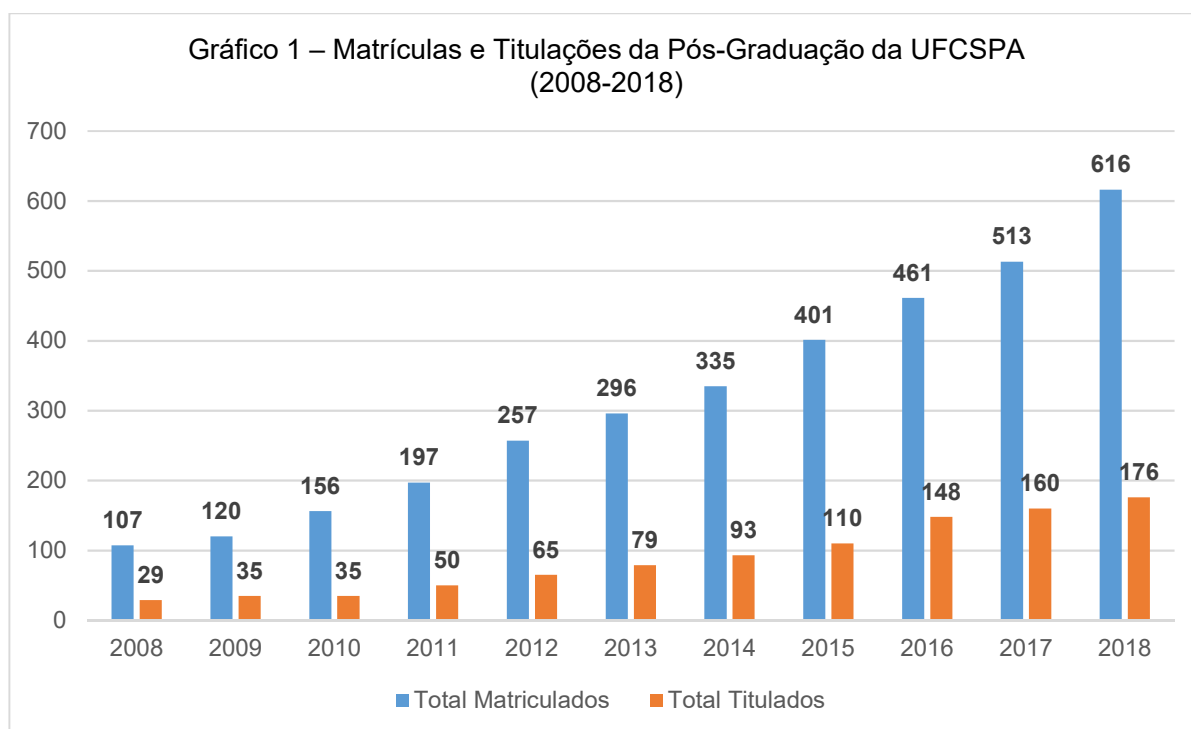
Em 11 de dezembro de 1980, com a promulgação da Lei n.º 6.891, foi federalizada, sendo mantida a partir de então pela União, com ensino gratuito; passou a ser denominada Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre (FFFCMPA). Tornou-se Universidade em 2008, chamando-se Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, de acordo com a Lei n.º 11.641/2008 (UFCSPA, 2020c).

Desde a sua fundação em 1953, a UFCSPA concentrou-se na oferta do curso de graduação em Medicina, ampliando seu escopo de atuação da área médica a partir de 2004, quando passou a se dedicar mais amplamente à área da saúde. Foram iniciados os seguintes cursos de graduação: Biomedicina, e Nutrição (2004); Fonoaudiologia (2007); Psicologia (2008); Enfermagem, e Fisioterapia (2008); Farmácia (2010); Gastronomia, e Toxicologia Analítica (2012); Física Médica, Gestão em Saúde, e Tecnologia em Alimentos (2014); Informática Biomédica (2015); e Química Medicinal (2016) (UFCSPA, 2020c).

Assim como a graduação, a pós-graduação *stricto sensu* também foi expandida, passando de três programas de pós-graduação (Ciências da Saúde, Patologia e Hepatologia) aos atuais 12. Ao longo do período de estudo, foram implantados os seguintes programas de pós-graduação: Ciências da Reabilitação (2010); Ensino na Saúde (2014); Biociências, e Enfermagem (2015); Psicologia e Saúde, e Pediatria (2016); Ciências da Nutrição, e Saúde da Família (2017); e, mais recentemente, Tecnologias da Informação e Gestão em Saúde (2018). No total, são 12 cursos de mestrado e seis de doutorado (UFCSPA, 2020c).

Nas universidades, a produção do conhecimento origina-se geralmente nas pesquisas realizadas nos programas de pós-graduação, em níveis de mestrado e

doutorado. Os investimentos na pós-graduação podem ser mensurados por indicadores relacionados à formação de recursos humanos e produção científica, conforme pode ser verificado no Gráfico 1, a seguir, o qual relaciona o número de matriculados e titulados na pós-graduação pela UFCSPA entre 2008 e 2018, segundo informações oficiais da CAPES.

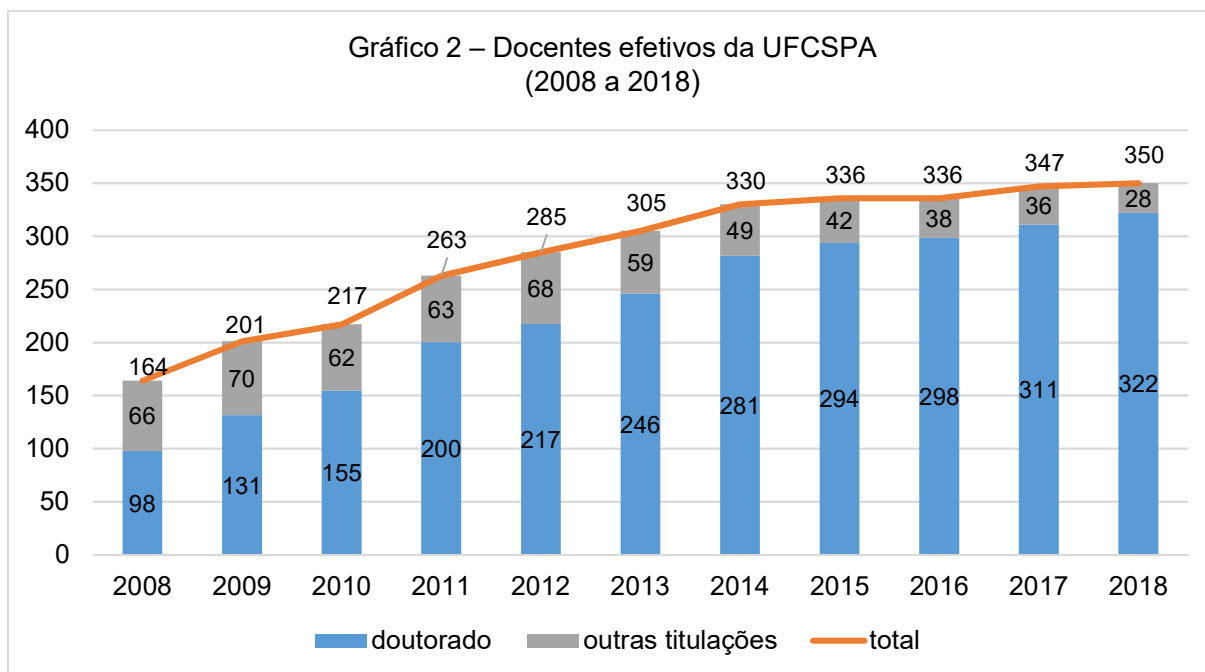


Fonte: Geocapes.

De acordo com esse indicador, em 2018 foram formados 176 novos mestres e doutores, quando, em 2008, esse número era de 29 titulados, o que representa um crescimento de 507% na última década. Essa preocupação com o avanço da pós-graduação é evidenciada no Planejamento Estratégico 2017-2020 da Instituição, mediante as seguintes ações: buscar a consolidação dos programas de pós-graduação *stricto sensu*; qualificar a pesquisa; criar um ecossistema de inovação em torno do NITE-Saúde (UFCSPA, 2020a).

Em relação ao corpo docente, como pode ser observado na Gráfico 2, baseado no Catálogo de Números e Indicadores Institucionais 2018 (UFCSPA, 2020c) e na relação do corpo docente disponível na página institucional (UFCSPA, 2020d), nos anos que se seguiram à transformação em Universidade (2008-2018), houve um incremento de 113%, com taxa média anual de 7%. O maior pico ocorreu em 2011, impulsionado pela concessão de vagas oriundas da abertura dos novos cursos de

graduação, em decorrência do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) (Decreto n.º 6.096, de 24 de abril de 2007).



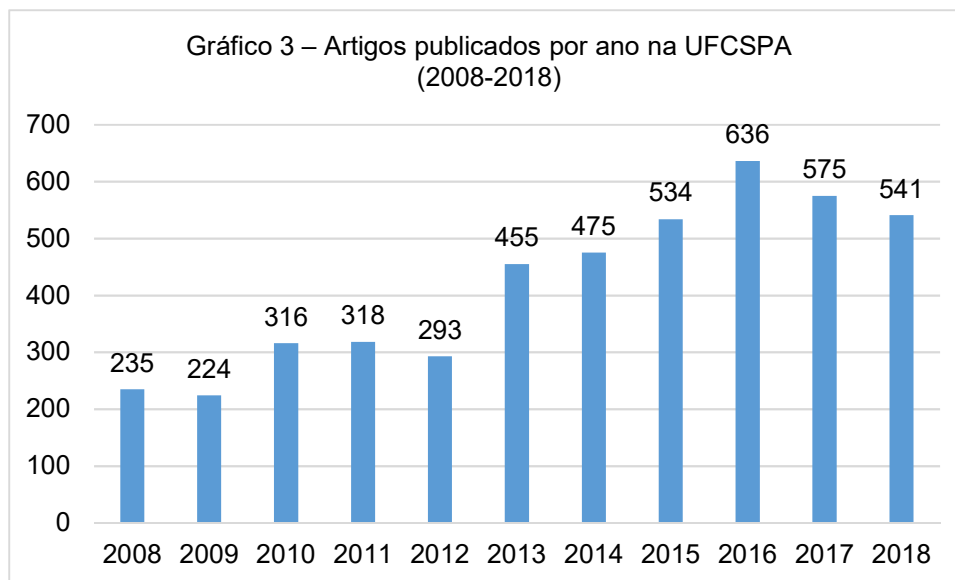
Fonte: 2008 a 2017 – Catálogo de indicadores da UFCSPA 2018; 2018 – Corpo Docente – *site* da UFCSPA.

Adicionalmente, o Gráfico 2 evidencia a representatividade da titulação de doutores na composição do corpo docente. Em 2008, eles eram 60%; já em 2018, compõem 90% do quadro efetivo.

A UFCSPA tem como missão “Produzir e compartilhar conhecimento e formar profissionais da área das ciências da saúde com princípios humanistas e responsabilidade social” e como visão “Ser modelo de instituição de ensino superior e referência nacional na área de ciências da saúde” (UFCSPA, 2020e). Sua excelência em ensino vem sendo demonstrada nos *rankings* do Ministério da Educação (MEC). A Instituição tem conceito máximo na avaliação do MEC, sendo a segunda melhor universidade do Estado. Apenas 34 de 2.038 instituições atingiram essa classificação na avaliação de 2018, ou seja, menos de 2%. Os cursos de graduação receberam a melhor nota do Estado do Rio Grande do Sul e a terceira melhor do país (UFCSPA, 2020a). Além disso, atualmente a UFCSPA faz parte do *ranking* de melhores universidades do mundo da revista britânica *Times Higher Education* (THE), o qual considera fatores como ensino, pesquisa, citações em revistas científicas, registros

de patentes e internacionalização, sendo um dos *rankings* mais importantes em avaliação do ensino superior no mundo (UFCSPA, 2020f).

Quanto à pesquisa, os resultados dessa expansão já podem ser observados com o aumento de artigos publicados, no Gráfico 3, a seguir:



Fonte: Catálogo da Produção Científica UFCSPA 2019.

De acordo com dados do Catálogo de Produção Científica da UFCSPA 2019, o número total de artigos publicados passou de 235 em 2008 para 541 em 2018, um incremento de 130%. Isso indica uma forte relação com os investimentos na expansão das atividades de ensino e pesquisa na universidade (UFCSPA, 2020b).

4 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos da pesquisa são apresentados nas seções a seguir: questões de pesquisa, delineamento da pesquisa, fontes de dados, estratégia de busca e coleta dos registros, organização, limpeza e análise de dados, limitações do estudo e questões éticas.

4.1 QUESTÕES DE PESQUISA

Com o fim de buscar as respostas ao objetivo geral do presente estudo, foram formuladas as seguintes questões de pesquisa:

- a) Como se caracteriza a produção científica dos professores da UFCSPA entre 2008 e 2018?
- b) Quais são os idiomas e periódicos mais utilizados nas publicações?
- c) Que áreas do conhecimento são mais representadas?
- d) Qual é o impacto das publicações?
- e) Quais são os principais coautores?
- f) Qual é a relação da sua produção científica com o seu contexto histórico?

4.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa proposta é de natureza teórico-prática, pois se baseou em estudo prévio da literatura especializada disponível para a construção de indicadores bibliométricos de produção científica. Também é quantitativa, tanto pelos dados analisados como pela abordagem do problema, uma vez que se refere a um estudo bibliométrico, caracterizado pela aplicação de métodos estatísticos e matemáticos, visando ao mapeamento da produtividade científica. E é descritiva por buscar descrever as características de determinadas populações, registrar, analisar e interpretar a natureza atual da realidade, com vistas ao aprimoramento de ideias (PRODANOV; FREITAS, 2013; GIL, 2010).

4.3 FONTES DE DADOS

Para o desenvolvimento deste estudo, os dados relacionados à produção científica foram extraídos a partir dos registros bibliográficos de publicações da UFCSPA armazenados na *Web of Science* (WoS), base de dados multidisciplinar de abrangência e cobertura internacional criada pelo Institute for Scientific Information (ISI) (WEB OF SCIENCE, 2019).

A WoS é citada como uma das principais fontes de informação para a realização de pesquisas que visam avaliar a evolução da produção científica de países, áreas temáticas, pesquisadores e instituições. Nela estão indexados mais de 161 milhões de registros em 254 áreas temáticas, dos quais é possível obter informações, tais como nome dos autores, endereços, referências e citações atribuídas aos milhões de artigos (WEB OF SCIENCE, 2019).

Além disso, instituições acadêmicas, órgãos governamentais e financiadores de pesquisa utilizam os dados contidos nela para avaliar a produção e tomar decisões sobre investimentos em áreas de pesquisa. Adicionalmente, optou-se por ela neste estudo pela vasta abrangência e confiabilidade do índice de citações, pela neutralidade e independência de editores e por suas publicações serem revisadas por pares (PACKER; MENEHINI, 2006).

Como fonte de informação auxiliar, foi utilizado o Sistema de Informações Georreferenciadas (GEOCAPES) da CAPES para a obtenção de dados referentes ao número de alunos e docentes vinculados à pós-graduação da UFCSPA. Após o acesso inicial, utilizaram-se os filtros distribuição de discentes na pós-graduação no Brasil, titulados, seleção ano a ano; foram visualizados os dados por meio da opção visão analítica e, então, selecionada a instituição UFCSPA (CAPES, 2020). Para docentes vinculados à pós-graduação, utilizaram-se os filtros distribuição de docentes, doutores, e seleção ano a ano; foram visualizados os dados por meio da opção visão analítica e, então, selecionada a instituição UFCSPA. Em ambos os casos, os dados foram salvos e analisados em Excel. Além disso, recorreu-se à análise preparada para a CAPES pelo Grupo *Web of Science* intitulada “Pesquisa no Brasil: Promovendo a excelência”, a qual contempla dados de referência nacional e internacional sobre a produção científica (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018).

4.4 ESTRATÉGIA DE BUSCA E COLETA DOS REGISTROS

A busca na base da WoS foi realizada em setembro de 2019 e foram considerados somente artigos indexados, com delimitação temporal definida de 2008 a 2018. Esse período de análise foi determinado com a intenção de reunir toda a produção da UFCSPA desde a sua transformação em Universidade, além de conferir estabilidade aos resultados, possibilitando a identificação de suas atividades científicas.

A estratégia de busca na base de dados teve como objetivo recuperar os documentos cujos autores indicaram vínculo com a UFCSPA. Diante do histórico de mudanças na nomenclatura da Instituição desde sua criação e de o registro da afiliação acadêmico-científica ter sido instituído em 2018, a partir da Ordem de Serviço n.º 01/2018 (PROPPG, 2018), buscou-se identificar e reunir o maior número possível de variações do nome da UFCSPA para posteriormente coletar os registros na WoS, a fim de garantir abrangência aos resultados da pesquisa.

Foi tomada como base a lista de nomenclaturas proposta por estudo anterior de Bettio (2015), cujos nomes foram lançados um a um na WoS para averiguar se havia registros de artigos associados. Após essa sondagem, restaram 34 variações com registros no período. A elas, foram adicionados os cinco termos propostos na padronização institucional: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA); Federal University of Health Sciences of Porto Alegre; Universidad Federal de Ciencias de la Salud de Porto Alegre; Université Fédérale des Sciences de la Santé de Porto Alegre; Università Federale di Scienze della Salute di Porto Alegre. Para fins de comparação, aplicou-se uma segunda estratégia de busca (*string*), mas usando somente a nomenclatura padronizada pela Instituição.

A expressão de busca definida como oficial para a recuperação dos registros da UFCSPA na WoS foi delimitada pela expressão apresentada a seguir, constituída pelas 39 variações do nome da Universidade, arranjadas utilizando o operador booleano “OR”, inseridas no campo “Pesquisa Básica”, com o filtro “Organização – Consolidada” e determinação de série temporal de 2008 a 2018: Fac Fed Ciencias Med Porto Alegre **OR** Fdn FAc Fed Ciencias Med Porto Alegre **OR** Fdn Fac Fed Ciencias Med **OR** Fdn Porto Alegre Fed Sch Med Sci FFFCMPA **OR** Univ Fed Ciencias Sau Porto Alegre **OR** Fed Ciencias Med Porto Alegre **OR** Fed Fac Fdn Med Sci Porto

Alegre **OR** Fed Fac Med Sci Porto Alegre **OR** Fed Fdn Med Sci **OR** Fed Fdn Med Sci Porto Alegre **OR** Fed Sch Med Sci Porto Alegre **OR** Fed Univ Ciencias Saude Porto Alegre **OR** Fed Univ Heath Sci Porto Alegre **OR** Fed Univ Hlth Sci Porto Alegre **OR** Fed Univ Hlth Sci Porto Alegre UFCSPA **OR** Fed Univ Sch Hlth Sci Porto Alegre **OR** FFFCMPA **OR** FUFCSA **OR** Fundacao Fac Ciencias Med Porto Alegre **OR** Fundacao Fac Fed Ciencias Med Porto Alegre **OR** Fundacao Fac Fed Ciencias Med **OR** Fundacao Univ Fed Ciencias Saude Porto Alegre **OR** Fundacao Univ Fed Ciencias Saude Porto Alegre UFC **OR** Hlth Sci Fed Univ Porto Alegre **OR** Hlth Sci Fed Univ Porto Alegre **OR** UFCSPA **OR** UCSPA **OR** Univ Fed Ciencias Da Saude Porto Alegre **OR** Univ Fed Ciencias Med Porto Alegre **OR** Univ Fed Ciencias Saude Porto Alegre **OR** Univ Fed Sci Sante Porto Alegre **OR** Univ Hlth Sci Porto Alegre **OR** Univ Hlth Sci Porto Alegre **OR** Univ Hlth Sci Porto Alegre UFCSPA **OR** Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) **OR** Federal University of Health Sciences of Porto Alegre **OR** Universidad Federal de Ciencias de la Salud de Porto Alegre **OR** Université Fédérale des Sciences de la Santé de Porto Alegre **OR** Università Federale di Scienze della Salute di Porto Alegre. Aos resultados obtidos, aplicou-se o filtro de tipo de documento, sendo determinada somente a análise de artigos.

Para a comparação, além dessa *string*, realizou-se pesquisa secundária utilizando os mesmos filtros aplicados à pesquisa anterior, mas usando a nomenclatura padronizada pela Instituição, sendo contemplada pela expressão: UFCSPA **OR** Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) **OR** Federal University of Health Sciences of Porto Alegre **OR** Universidad Federal de Ciencias de la Salud de Porto Alegre **OR** Université Fédérale des Sciences de la Santé de Porto Alegre **OR** Università Federale di Scienze della Salute di Porto Alegre.

4.5 ORGANIZAÇÃO, LIMPEZA E ANÁLISE DE DADOS

A primeira expressão de busca resultou na recuperação de 1.733 artigos. Já a segunda, em 492 registros. Em ambas as pesquisas, os resultados foram salvos em Excel, programa utilizado nas estatísticas descritivas e na produção de gráficos, quadros e tabelas. Posteriormente, os dados foram agrupados e tratados de forma a se obter as seguintes informações: número de publicações por ano, idioma e revistas

mais recorrentes, autores mais produtivos, áreas mais frequentes, impacto e coautoria com países e instituições.

4.6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Como limitação de estudo, destacam-se as variações nas nomenclaturas da Instituição, uma vez que cada autor é responsável pelo envio do trabalho e atribui livremente a grafia dos nomes. Além disso, a cobertura dos periódicos indexados é um limitador. Ainda que a WoS tenha expandido sua indexação de revistas regionais nos últimos anos, ela ainda não contempla em seu escopo as publicações brasileiras de forma suficientemente representativa, limitando, assim, a cobertura da produção científica nacional e de determinadas áreas.

Quanto à análise comparativa, Sancho (1990) sugere cautela e que sejam realizadas apenas com grupos homogêneos de cientistas em uma mesma especialidade. Ressalta que os resultados obtidos não devem ser utilizados isoladamente, pois negligenciam a qualidade de seu conteúdo, ignoram outros métodos não formais de comunicação entre pesquisadores, desconsideram a variação das práticas de publicação ao longo do tempo e sofrem pressões sociais e políticas visando ao aumento de produtividade.

Apesar de sua utilidade e importância para a avaliação da ciência, o tratamento automatizado da informação, baseado na análise bibliométrica, apresenta algumas limitações, como possibilidade de erros na coleta de dados e cautela ao realizar certas comparações. Entretanto, tais limitações são características inerentes às pesquisas que utilizam a bibliometria, devendo ser levadas em conta durante a análise de resultados e a generalização das conclusões dos estudos (YOSHIDA, 2010).

4.7 QUESTÕES ÉTICAS

Como se trata de pesquisa baseada em banco de dados públicos, não foi necessária a submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da UFCSPA, uma vez que não se enquadra nos termos da Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012) e da Lei n.º 11.794, de 8 de outubro de

2008 (BRASIL, 2008b), que regula o CEP e a CONEP. Contudo, ela foi registrada sob o número 053/2019 na Comissão de Pesquisa (COMPESQ) da UFCSPA.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados da análise de produção científica da UFCSPA constante na *Web of Science* entre 2008 e 2018. Eles estão divididos em seções referentes a cada um dos indicadores analisados neste estudo. Essa análise fornece um resumo da pesquisa da UFCSPA, baseando-se nos indicadores bibliométricos-chave detalhados previamente na Seção 2.2: indicadores de produção ou produtividade científica, indicadores de especialização científica, indicadores de impacto e visibilidade, e indicadores de colaboração. Adicionalmente, as análises dos indicadores foram complementadas com outros dados públicos no intuito de contextualizar os resultados obtidos (SANCHO, 1999).

5.1 Número de publicações por ano

Atendendo ao indicador de produção científica total, a Tabela 2 lista o total de artigos da UFCSPA representado na WoS entre 2008 e 2018, assim como as respectivas porcentagens de crescimento em relação ao ano anterior. Os dados referem-se à primeira expressão de busca, a ser utilizada como padrão em todas as seções, a qual contemplou as nomenclaturas mais empregadas como referência de afiliação acadêmico-científica da UFCSPA para o período em estudo, totalizando 1.733 artigos.

Embora seja um indicador quantitativo, não aferindo a qualidade das publicações, ele retrata a capacidade e regularidade de produção (MUELLER, 2008). Desde o ano-base do estudo (2008), quando a Instituição recebeu o *status* de Universidade, até o último ano de análise (2018), verifica-se que a produção científica tem se mantido crescente, com pequenas oscilações. Isso reflete o progresso da UFCSPA na última década, cuja média de taxa de crescimento foi de 13% ao ano (Tabela 1).

De acordo com a última análise preparada pela *Web of Science* para a CAPES sobre a pesquisa no Brasil, apesar das mudanças nas condições econômicas, o crescimento da produção brasileira de pesquisa tem sido consistentemente forte, o que se assemelha aos dados da UFCSPA no que tange ao número absoluto de artigos publicados (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018).

Tabela 2 – Produção científica (artigos) da UFCSPA indexada na WoS com *string* principal (2008-2018)

Ano	Artigos publicados	Taxa de crescimento
2008	84	0%
2009	78	-7%
2010	120	54%
2011	91	-24%
2012	117	29%
2013	137	17%
2014	175	28%
2015	219	25%
2016	218	0%
2017	225	3%
2018	269	20%
Média da taxa de crescimento		13%

Fonte: *Web of Science*.

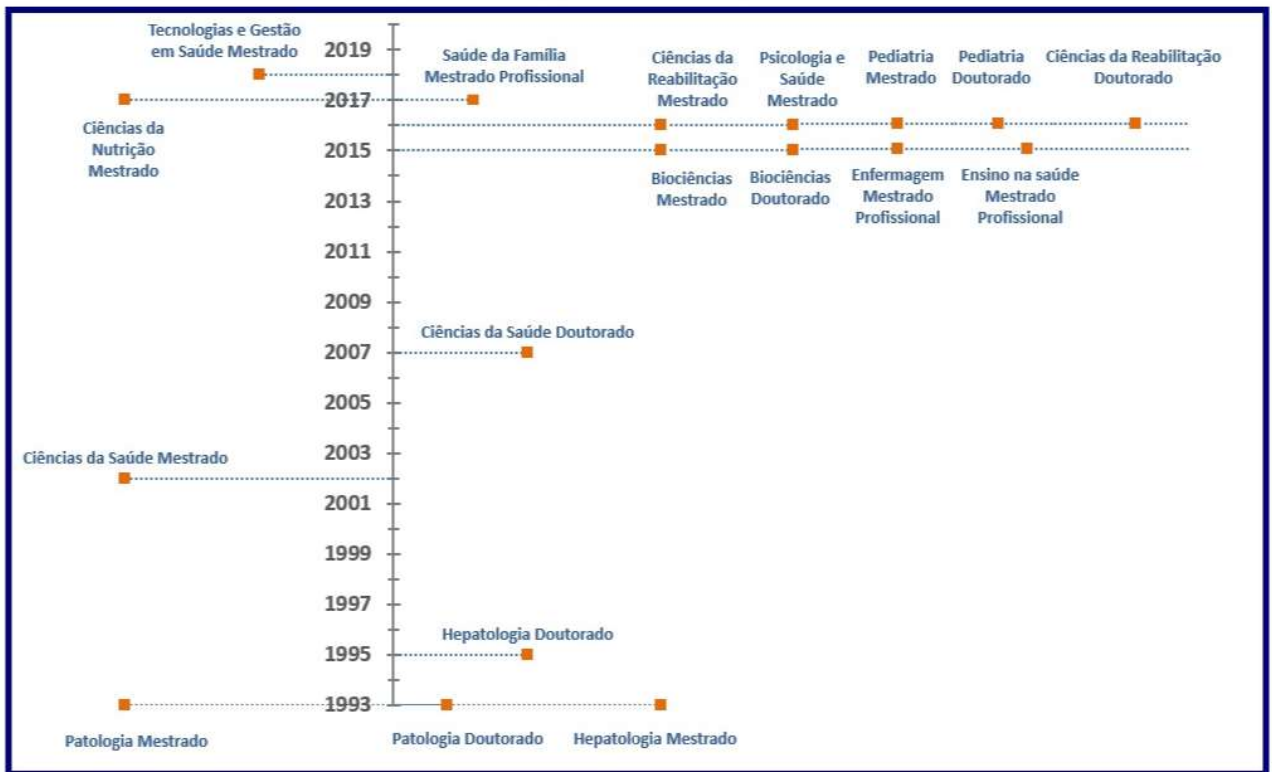
Atualmente, o Brasil é o 13º no mundo em termos de número de artigos revisados por pares, e a maioria dos trabalhos é resultante de pesquisas realizadas em universidades públicas. Nos últimos seis anos, houve um aumento de 30% no número de artigos brasileiros na *Web of Science*, indicando uma expansão em pesquisa produtiva pelo setor acadêmico. Esse índice foi o dobro da média global, que foi de 15% no mesmo período (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018).

Comparativamente, a UFCSPA apresentou, entre 2013 e 2018, aumento de 96%. Essa ascendência reflete a expansão de cursos ofertados, a formação e o envolvimento de recursos humanos na Universidade. Considerando-se o ambiente da pós-graduação, que gera grande parte da produção científica, observou-se que, no período:

- a) o número de cursos de pós-graduação passou de três cursos de mestrado e três de doutorado para os atuais doze e seis, respectivamente, representando um aumento significativo na oferta de cursos, conforme Figura 1;
- b) as titulações de mestres e doutores passaram de 29 em 2008 para 176 em 2018, representando um crescimento de 507% total e um crescimento médio de 20% ao ano, conforme evidenciado no Gráfico 4, baseado nos indicadores do Geocapes;

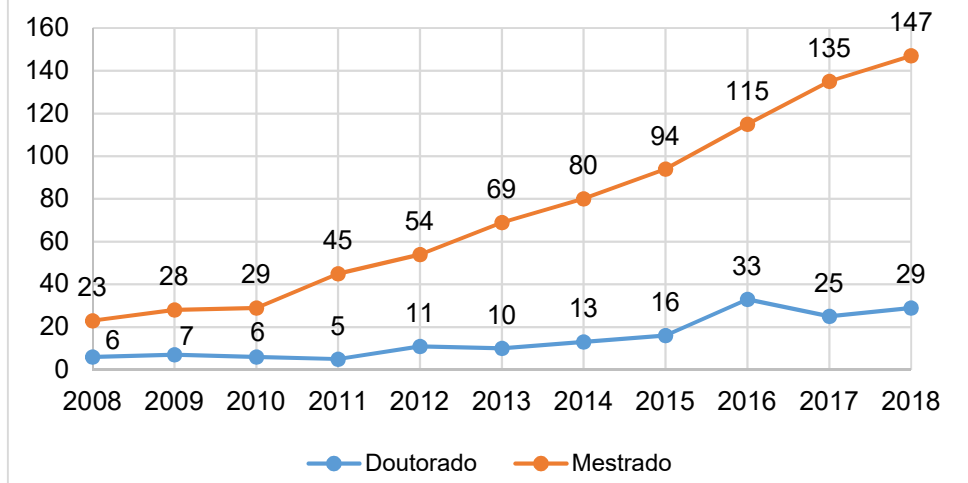
Figura 1 – Implantação dos cursos de pós-graduação

Evolução - Criação dos Programas



Fonte: Plataforma Sucupira.

Gráfico 4 – Alunos titulados da pós-graduação da UFCSPA (2008-2018)



Fonte: Geocapes.

c) a participação dos docentes na pós-graduação expandiu de 62 registros em 2008 para 245 em 2018, representando uma taxa média de crescimento de 14% ao ano, conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Participação de professores na pós-graduação

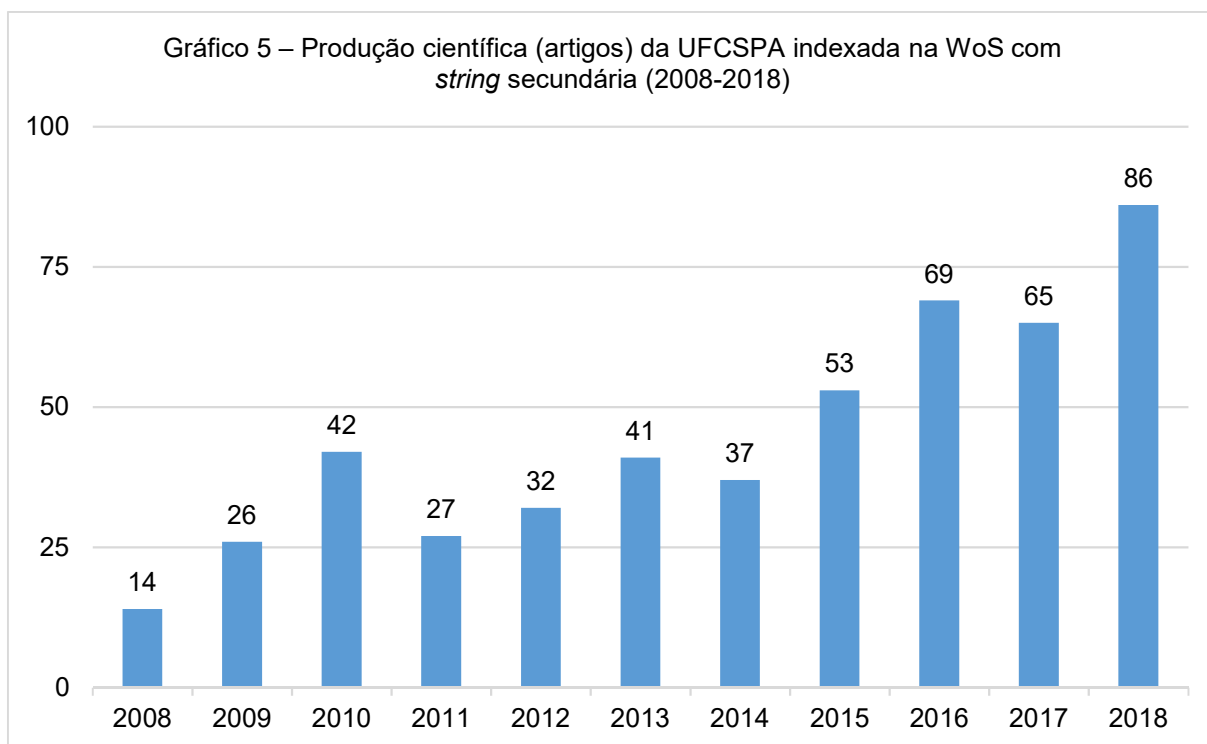
Ano	Registros de participação de professores na pós-graduação	Taxa de crescimento da participação
2008	62	0%
2009	66	6%
2010	66	0%
2011	84	27%
2012	100	19%
2013	103	3%
2014	116	13%
2015	150	29%
2016	186	24%
2017	224	20%
2018	245	9%

Fonte: Geocapes.

O relatório da Geocapes exibido na Tabela 3 não exclui a participação de um mesmo professor em mais de um programa de pós-graduação. Sendo assim, está sendo apresentado o número de registros, e não o número de docentes, ou seja, um docente que participa de mais de um programa de pós-graduação está sendo contabilizado em duplicidade. Esse aumento expressivo na oferta de cursos, titulação discente e vinculação docente com a pós-graduação reflete positivamente na produção científica da Universidade.

Como não há um cadastro prévio codificado para as instituições na WoS e considerando-se as variabilidades de nomenclaturas, aplicou-se uma *string* secundária, que corresponde à nomenclatura padronizada pela Ordem de Serviço n.º 01/2018 da PROPPG da UFCSPA (PROPPG, 2018), para verificar a variedade dos resultados. Essa consulta resultou em 492 artigos indexados para o mesmo período, conforme pode ser consultado no Gráfico 5.

Considerando que os termos da *string* secundária estão contidos na primeira, afere-se que, em 2018, 183 artigos ficariam de fora da análise caso a consulta fosse realizada com a nomenclatura padrão da UFCSPA, o que representaria uma perda de aproximadamente 69% (Tabela 4).



Fonte: *Web of Science*.

Tabela 4 – Produção científica da UFCSPA (artigos) indexada na WoS utilizando as duas *strings* (2008-2018)

Ano	<i>String</i> Principal	<i>String</i> Secundária	Artigos não contabilizados
	Padronização UFCSPA + outros termos	Padronização UFCSPA	
2008	84	14	70
2009	78	26	52
2010	120	42	78
2011	91	27	64
2012	117	32	85
2013	137	41	96
2014	175	37	138
2015	219	53	166
2016	218	69	149
2017	225	65	160
2018	269	86	183

Fonte: *Web of Science*.

Diante do exposto, sugerem-se ações de consolidação das nomenclaturas oficiais junto aos pesquisadores, a fim de garantir uma maior visibilidade e geração de resultados mais expressivos para a Instituição nacional e internacionalmente.

5.3 PRODUTIVIDADE DOS AUTORES

A análise de produtividade resultou na identificação de 6.770 nomes de pesquisadores vinculados às pesquisas da UFCSPA. Esse número não reflete o corpo docente no período, mas sim todas as entradas referentes à UFCSPA, as quais podem ser de docentes ou de colaborações.



Identificou-se que o pesquisador mais produtivo teve 62 registros e que 71% dos autores publicaram somente um artigo, o que é evidenciado na trajetória da curva apresentada no Gráfico 6, que se assemelha ao descrito na lei de Lotka ou lei do quadrado inverso. Ela propõe que um número restrito de pesquisadores produz muito em determinada área de conhecimento, enquanto um grande volume de pesquisadores produz pouco, mas que essas produções se igualam (ARAÚJO, 2006). Além disso, do montante, 34 publicaram 20 artigos ou mais no período, e essas produções correspondem a 61% do total (Tabela 5).

É importante salientar que os números apresentados são absolutos, não sendo ponderados por tempo de carreira do pesquisador e de vínculo com a Instituição.

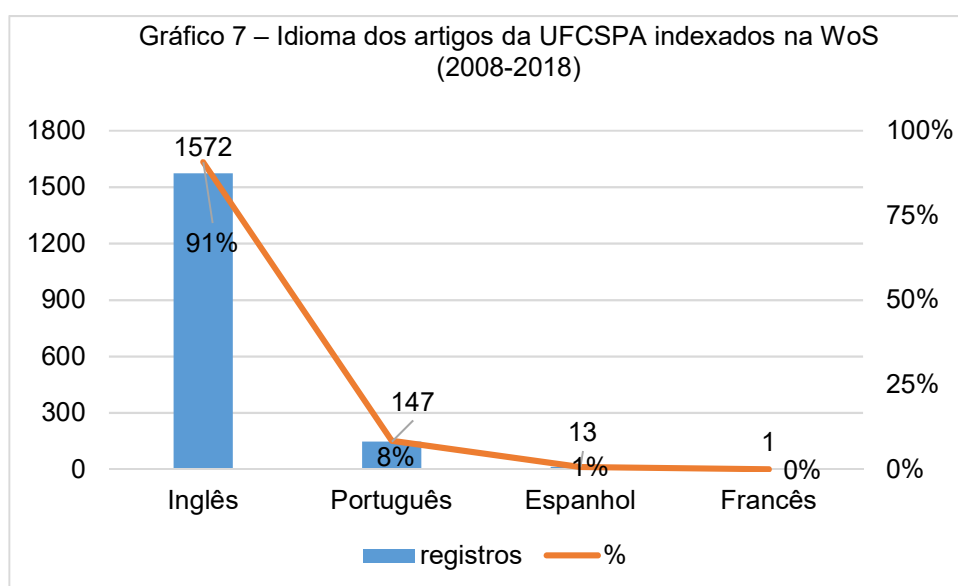
Tabela 5 – Pesquisadores mais produtivos da UFCSPA na WoS (2008-2018)

	Autores	Artigos	Percentual
1	D'AZEVEDO PA	62	4%
2	VITOLLO MR	58	3%
3	SAFFI J	55	3%
4	ZEN PRG	51	3%
5	ROSA RFM	49	3%
6	BARROS HMT	43	2%
7	DAL LAGO P	43	2%
8	HOCHHEGGER B	38	2%
9	PELLANDA LC	37	2%
10	MOURA DJ	35	2%
11	PASQUALOTTO AC	35	2%
12	STEIN AT	32	2%
13	MARCHIORI E	31	2%
14	PASKULIN GA	31	2%
15	BONAMIGO RR	28	2%
16	RHODEN CR	28	2%
17	MATTEVI VS	27	2%
18	PERES A	27	2%
19	TOVO CV	26	1%
20	BARONI BM	25	1%
21	KALIL RAK	24	1%
22	WINK MR	24	1%
23	BRAGANHOL E	23	1%
24	DE MATTOS AA	23	1%
25	ALMEIDA S	22	1%
26	GRAZIADIO C	22	1%
27	MARRONI CA	22	1%
28	FERRAO YA	21	1%
29	FIGENBAUM M	21	1%
30	CAIERAO J	20	1%
31	HENRIQUES JAP	20	1%
32	PLENTZ RD	20	1%
33	RHODEN EL	20	1%
34	ROMAO PRT	20	1%
	TOTAL	1063	61%

Fonte: *Web of Science*.

5.4 IDIOMA

Quanto ao idioma, a análise dos 1.733 artigos da UFCSPA indexados na *Web of Science* entre 2008-2018 indicou que as publicações em língua inglesa foram grande maioria, representando 91,3% dos documentos examinados (Gráfico 7). Em segundo lugar, estão as publicações em português, com 8,4%. Também houve registro de 13 artigos em espanhol e um em francês, que representam, respectivamente, 0,7% e 0,05% das publicações.



Sendo o idioma inglês considerado a língua oficial da comunicação científica, a sua utilização amplia e potencializa a difusão dos artigos na comunidade científica internacional, além de possibilitar maior visibilidade (MEADOWS, 1999).

5.5 PERIÓDICOS

Com relação aos veículos de divulgação de comunicação científica, os pesquisadores transitam em um grande número de periódicos, uma vez que foram identificados 785 periódicos distintos para os 1.733 artigos indexados na WoS referentes à UFCSPA para o período. Diante da vasta diversidade, listaram-se os títulos dos periódicos nos quais foram publicados 10 ou mais documentos vinculados à UFCSPA no período de estudo (Tabela 6). Adicionalmente, constam número de

artigos, país de origem do periódico, idioma, fator de impacto em 2018 e porcentagem correspondente ao conjunto total de dados.

Considerando-se os 20 periódicos mais recorrentes, eles correspondem a 3% do total de veículos de comunicação científica utilizados pelos pesquisadores. E o montante de artigos publicados neles representaram 22% da produção científica global constante na *Web of Science*, no período de estudo, com registro de filiação acadêmico-científica relacionado à UFCSPA.

Dos principais veículos, apenas quatro não são nacionais; contudo, todos eles têm o idioma inglês como referência para a submissão de artigos e apresentaram fator de impacto (FI), revelando que os periódicos selecionados nas publicações da UFCSPA possuem visibilidade internacional. O fator de impacto de um periódico é calculado dividindo o número de citações recebidas no ano pelo número total de artigos publicados pelo mesmo periódico nos dois anos anteriores. É um indicador que denota prestígio e visibilidade ao veículo de comunicação, em sua respectiva área, e, conseqüentemente, ao trabalho do pesquisador.

O título com maior índice foi o norte-americano *Plos One*, com FI de 2.776, que consta na terceira posição da Tabela 6. Dos periódicos nacionais, o de maior FI foi a *Revista Brasileira de Psiquiatria*, que se encontra na 18ª posição entre os mais utilizados.

5.6 ÁREAS DE CONHECIMENTO

Realizando a análise pelas áreas de conhecimento da WoS, os artigos da UFCSPA foram distribuídos em 106 categorias, sinalizando dispersão dos assuntos de interesse dos pesquisadores. A Tabela 7 mostra as categorias que obtiveram pelo menos 30 artigos, com a porcentagem correspondente em relação ao montante.

Este estudo não pretende fazer comparações entre as áreas, uma vez que cada uma apresenta suas peculiaridades; contudo, é possível apontar quais são as mais produtivas e relacioná-las com o histórico da Instituição em análise. Das 106 áreas encontradas nas pesquisas, a de Neurociências é a de maior produção, com publicação de 170 documentos no período, correspondente a 10% da produção global em estudo.

Tabela 6 – Relação dos periódicos mais utilizados para a publicação da produção científica (artigos) da UFCSPA (2008-2018)

Periódico	N.º artigos	%	País	Idioma	FI
1 ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA	34	2%	Brasil	Português e Inglês	1.679
2 ANAIS BRASILEIROS DE DERMATOLOGIA	30	2%	Brasil	Inglês	1.05
3 PLOS ONE	27	2%	USA	Inglês	2.776
4 JORNAL DE PEDIATRIA	26	1%	Brasil	Português e Inglês	1.689
5 JORNAL BRASILEIRO DE PNEUMOLOGIA	24	1%	Brasil	Português, Espanhol e Inglês	1.371
6 ANNALS OF HEPATOLOGY	23	1%	México	Inglês	1.895
7 CADERNOS DE SAUDE PUBLICA	22	1%	Brasil	Português, Espanhol e Inglês	1.17
8 REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL	21	1%	Brasil	Inglês	1.498
9 ARQUIVOS DE NEURO PSQUIATRIA	17	1%	Brasil	Inglês	1.048
10 BRAZILIAN JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	17	1%	Brasil	Inglês	2.223
11 NEUROSCIENCE LETTERS	16	1%	Irlanda	Inglês	2.173
12 REVISTA DA ASSOCIACAO MEDICA BRASILEIRA	16	1%	Brasil	Português, Espanhol e Inglês	0.801
13 CIENCIA SAUDE COLETIVA	15	1%	Brasil	Português, Espanhol, Inglês e Francês	1.008
14 NUTRICION HOSPITALARIA	15	1%	Espanha	Espanhol e Inglês	0.759
15 SAO PAULO MEDICAL JOURNAL	15	1%	Brasil	Inglês	1.088
16 CLINICS	14	1%	Brasil	Inglês	1.127
17 BRAZILIAN JOURNAL OF MEDICAL AND BIOLOGICAL RESEARCH	12	1%	Brasil	Inglês	1.85
18 REVISTA BRASILEIRA DE PSQUIATRIA	12	1%	Brasil	Inglês	2.44
19 REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SAO PAULO	11	1%	Brasil	Inglês	1.322
20 BRAZILIAN JOURNAL OF PHYSICAL THERAPY	10	1%	Brasil	Inglês	1.879

Fonte: *Web of Science*

Tabela 7 – Distribuição dos artigos da UFCSPA por área de conhecimento da WoS (2008-2018)

Áreas de pesquisa	Registros	%
Neurociências	170	10%
Sistema Cardíaco e Cardiovascular	94	5%
Bioquímica e Biologia Molecular	91	5%
Saúde Pública, Ambiental e Ocupacional	91	5%
Cirurgia	90	5%
Psiquiatria	86	5%
Farmacologia e Farmácia	84	5%
Medicina Interna Geral	78	4%
Doenças Infecciosas	77	4%
Nutrição e Dietética	72	4%
Pediatria	67	4%
Sistema Respiratório	67	4%
Biologia Celular	64	4%
Endocrinologia e Metabolismo	57	3%
Dermatologia	53	3%
Genética e Hereditariedade	52	3%
Psicologia	51	3%
Medicina, Experimental e Pesquisa	51	3%
Microbiologia	49	3%
Toxicologia	47	3%
Hepatologia e Gastroenterologia	46	3%
Oncologia	41	2%
Parasitologia	40	2%
Ciências do Esporte	40	2%
Medicina Tropical	40	2%
Reabilitação	38	2%
Imunologia	37	2%
Tecnologia da Ciência e Outros Tópicos	37	2%
Otorrinolaringologia	34	2%
Enfermagem	31	2%
Fisiologia	30	2%

Fonte: *Web of Science*.

Sequencialmente, as áreas que obtiveram aproximadamente 5% das publicações foram: Sistema Cardíaco e Cardiovascular, com 94 registros; Bioquímica e Biologia Molecular, com 91; Saúde Pública, Ambiental e Ocupacional, também com 91; Cirurgia, com 90; Psiquiatria, com 86; e Farmacologia e Farmácia, com 84 artigos.

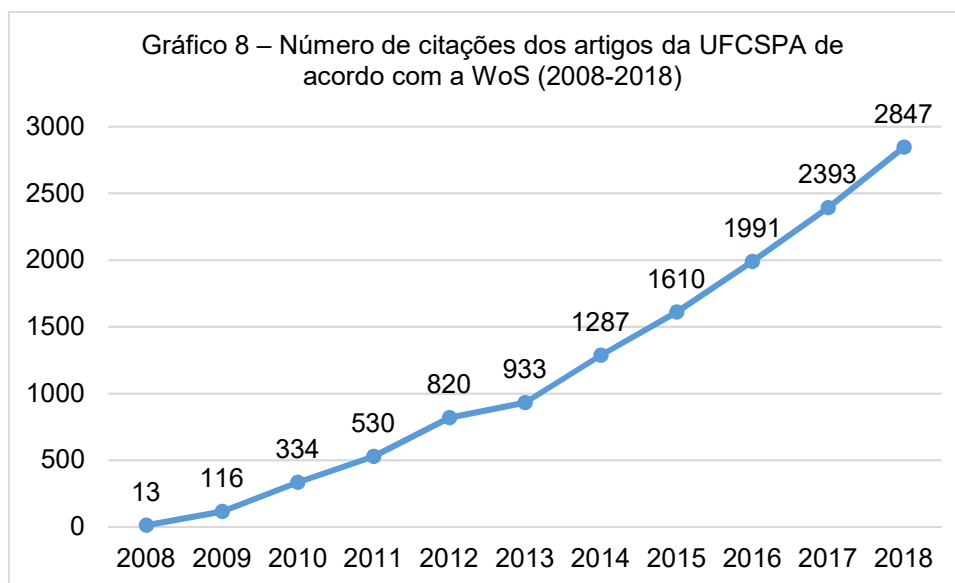
As demais áreas apresentaram porcentagem inferior a 5%. Das 106 áreas, 31 registraram de 1 a 2 artigos somente.

Devido ao histórico da UFCSPA, considerando que em boa parte da sua trajetória esteve ligada exclusivamente ao ensino da Medicina, com vínculo com a Santa Casa, pode-se explicar essa prevalência de publicações em áreas ligadas às Ciências da Saúde e mais especificamente à Medicina. A predominância de artigos relacionados à área de Neurociências entre as principais áreas de conhecimento com publicações da UFCSPA na WoS pode se dever à presença da temática nas linhas de pesquisa dos seguintes programas de pós-graduação: Biociências (Neurobiologia Celular e Molecular); Ciências da Saúde (Neurociência, Saúde Mental e Desenvolvimento Humano); Patologia (Neurociências); e Ciências da Reabilitação (Fundamentos da Reabilitação Neurológica).

Merecem distinção também as publicações de Nutrição e Dietética, Pediatria, Psicologia e Enfermagem, as quais se sobressaem numericamente nas publicações da UFCSPA no período de estudo. Esse fato justificaria a abertura dos recentes programas de pós-graduação em Ciências da Nutrição, Pediatria, Psicologia e Saúde, e Enfermagem, uma vez que havia grupos atuantes e produtivos nessas áreas, demonstrando pesquisas e *know-how*.

5.7 IMPACTO

Quando avaliado o impacto das publicações, verifica-se uma ascendência no decorrer da última década, totalizando ao longo do período 12.874 citações, com média anual de 1.170 (Gráfico 8) e taxa de crescimento anual média de 112%. O Gráfico 8 demonstra o salto nas citações a partir de 2014, possivelmente fruto do crescimento e consolidação da pós-graduação nesse período, contabilizando, em 2018, 2.847 citações. Quando avaliado o índice h, que indica um equilíbrio entre a produtividade (produção científica) e o impacto de citação (contagem de citações) de publicações de uma instituição ou pesquisador, a UFCSPA recebe o índice h 39 nesse período, ficando uma média de citações por item de 9,19 (Figura 3).



Fonte: *Web of Science*.

Figura 3 – Índices de impacto da UFCSPA de acordo com a WoS (2008-2018)

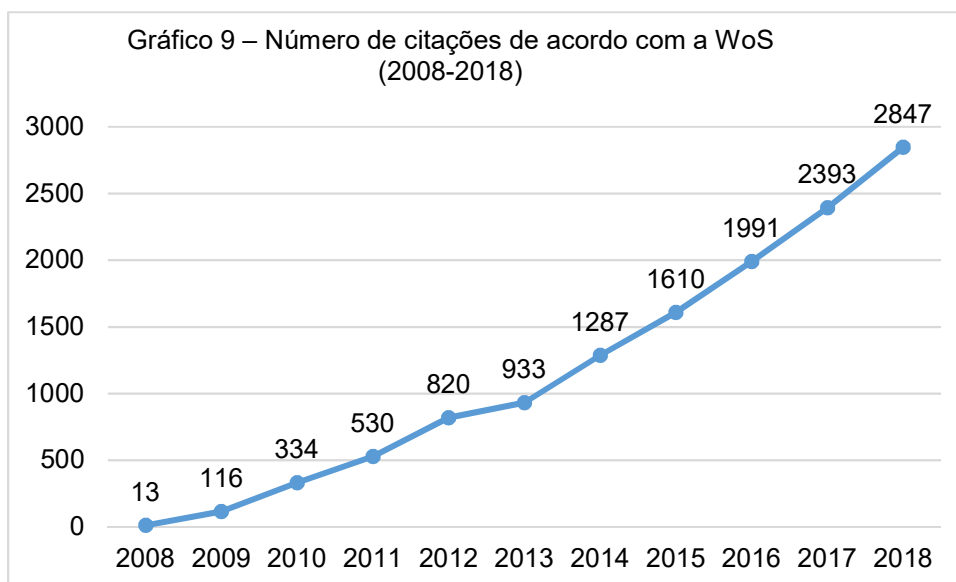


Fonte: *Web of Science*.

O número de citações que uma publicação de pesquisa recebe reflete o impacto que teve em pesquisas posteriores. As publicações científicas citam documentos anteriores para validar uma contribuição intelectual. Portanto, pode-se dizer que uma publicação (ou uma coleção de publicações) com uma contagem de citações mais elevada teve um impacto maior no campo de conhecimento ao qual se relacionou. No entanto, as taxas de citação também dependem da área de pesquisa e da idade de uma publicação científica (os documentos mais antigos tiveram mais tempo para obter citações em comparação com os mais recentes) (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018).

A análise de citações é considerada a área mais importante da bibliometria, pois contribui para o desenvolvimento da ciência, provê reconhecimento entre os

pares, estabelece os direitos de propriedade e prioridade da contribuição científica de um autor e constitui relevante fonte de informações (ARAÚJO, 2006). No Gráfico 9, a seguir, está representada a trajetória da UFCSPA no que se refere a citações, demonstrando o crescimento do prestígio das publicações na comunidade científica.



Fonte: *Web of Science*.

Adicionalmente, são apresentados, na Tabela 8, os 20 artigos da UFCSPA mais citados entre 2008 e 2018. As duas publicações mais citadas da UFCSPA estão publicadas em jornais de grande reputação científica (*New England Journal of Medicine* e *Lancet Respiratory Medicine*) e alto fator de impacto, o que retrata que a escolha do periódico influencia a notoriedade das pesquisas.

5.8 PAÍSES COLABORADORES

Com relação à colaboração científica com outros países, dos 1.733 artigos relacionados, 690 foram em parceria com outros países, o que representa aproximadamente 40% do montante. Foram listados 71 países coautores com as pesquisas da UFCSPA, sendo apresentados, a seguir, na Tabela 9, os que tiveram maior representação em ordem decrescente, com a contagem das ocorrências. Salienta-se que o mesmo documento pode registrar a participação de dois ou mais países; dessa forma, a soma de ocorrências não corresponde ao número total de documentos produzidos em colaboração internacional.

Tabela 8 - Relação dos 20 artigos da UFCSPA mais citados entre 2008 a 2018 de acordo com a WoS

(continua)

Título	Periódico	Ano	Citações	Média citações	FI	Categoria JCR
Effect of Dutasteride on the Risk of Prostate Cancer.	NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE	2010	662	66,2	70.67	General & Internal Medicine
Effectiveness of neuraminidase inhibitors in reducing mortality in patients admitted to hospital with influenza A H1N1pdm09 virus infection: a meta-analysis of individual participant data	LANCET RESPIRATORY MEDICINE	2014	293	48,83	22.992	General & Internal Medicine Respiratory System
Comparison between proliferative and neuron-like SH-SY5Y cells as an in vitro model for Parkinson disease studies	BRAIN RESEARCH	2010	156	15,6	2.929	Neurosciences & Neurology
Prospective Multicenter International Surveillance of Azole Resistance in <i>Aspergillus fumigatus</i>	EMERGING INFECTIOUS DISEASES	2015	136	27,2	7.185	Immunology Infectious Diseases
Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study	NUTRITION METABOLISM AND CARDIOVASCULAR DISEASES	2015	119	23,8	3.34	Cardiovascular System & Cardiology Endocrinology & Metabolism Nutrition & Dietetics
Lung-Protective Ventilation With Low Tidal Volumes and the Occurrence of Pulmonary Complications in Patients Without Acute Respiratory Distress Syndrome: A Systematic Review and Individual Patient Data Analysis	CRITICAL CARE MEDICINE	2015	104	20,8	6.971	General & Internal Medicine
Genetic deficiency of tartrate-resistant acid phosphatase associated with skeletal dysplasia, cerebral calcifications and autoimmunity	NATURE GENETICS	2011	92	10,22	25.455	Genetics & Heredity
Prognostic factors and historical trends in the epidemiology of candidemia in critically ill patients: an analysis of five multicenter studies sequentially conducted over a 9-year period	INTENSIVE CARE MEDICINE	2014	87	14,5	18.967	General & Internal Medicine
Chronic brain hypoperfusion causes early glial activation and neuronal death, and subsequent long-term memory impairment	BRAIN RESEARCH BULLETIN	2012	81	10,13	3.103	Neurosciences & Neurology
Improvement in the outcome of invasive fusariosis in the last decade	CLINICAL MICROBIOLOGY AND INFECTION	2014	75	12,5	6.425	Infectious Diseases Microbiology

Tabela 8 - Relação dos 20 artigos da UFCSPA mais citados entre 2008 a 2018 de acordo com a WoS**(conclusão)**

Título	Periódico	Ano	Citações	Média citações	FI	Categoria JCR
Performance of the Self-Reporting Questionnaire as a psychiatric screening questionnaire: a comparative study with Structured Clinical Interview for DSM-IV-TR	CADERNOS DE SAUDE PUBLICA	2008	72	6	1.17	Public, Environmental & Occupational Health
The role of ecto-5'-nucleotidase/CD73 in glioma cell line proliferation	MOLECULAR AND CELLULAR BIOCHEMISTRY	2008	71	5,92	2.884	Cell Biology
Autophagy inhibition improves the efficacy of curcumin/temozolomide combination therapy in glioblastomas	CANCER LETTERS	2015	70	14	6.508	Oncology
Early Feeding Practices and Severe Early Childhood Caries in Four-Year-Old Children from Southern Brazil: A Birth Cohort Study	CARIES RESEARCH	2010	67	6,7	2.326	Dentistry, Oral Surgery & Medicine
Expanded criteria for liver transplantation in patients with cirrhosis and hepatocellular carcinoma	LIVER TRANSPLANTATION	2008	67	5,58	4.159	Gastroenterology & Hepatology Surgery Transplantation
Sensory phenomena associated with repetitive behaviors in obsessive-compulsive disorder: An exploratory study of 1001 patients	PSYCHIATRY RESEARCH	2012	65	8,13	2.208	Psychiatry
Long-term effectiveness of a nutritional program in reducing early childhood caries: a randomized trial	COMMUNITY DENTISTRY AND ORAL EPIDEMIOLOGY	2010	63	6,3	2.278	Dentistry, Oral Surgery & Medicine Public, Environmental & Occupational Health
Association between tidal volume size, duration of ventilation, and sedation needs in patients without acute respiratory distress syndrome: an individual patient data meta-analysis	INTENSIVE CARE MEDICINE	2014	60	10	18.967	General & Internal Medicine
Echo intensity is negatively associated with functional capacity in older women	AGE	2014	59	9,83	4.648	Geriatrics & Gerontology

Fonte: *Web of Science*.

Tabela 9 – Relação dos países com mais referências de colaboração da UFCSPA na WoS (2008-2018)

País	Registros	País	Registros
1 EUA	136	16 BÉLGICA	10
2 INGLATERRA	52	17 SUÉCIA	10
3 ITÁLIA	43	18 URUGUAI	10
4 CANADÁ	34	19 CHILE	9
5 ESPANHA	32	20 DINAMARCA	9
6 AUSTRÁLIA	30	21 ÍNDIA	9
7 FRANÇA	27	22 MÉXICO	9
8 PORTUGAL	22	23 COLÔMBIA	8
9 ALEMANHA	21	24 NORUEGA	8
10 PAÍSES BAIXOS	19	25 FINLÂNDIA	7
11 ARGENTINA	17	26 ISRAEL	5
12 JAPÃO	17	27 POLÔNIA	5
13 ÁUSTRIA	15	28 ESLOVENIA	5
14 SUÍÇA	15	29 PERU	5
15 ÁFRICA DO SUL	14	30 EGITO	4

Fonte: *Web of Science*.

As relações de colaboração internacional dependem das redes de pesquisa existentes. O impacto da citação de artigos com coautores internacionais é geralmente maior que o de artigos publicados apenas por autores brasileiros. Frente aos dados da pesquisa, verifica-se que os Estados Unidos aparecem como o principal país coautor nos documentos publicados pela UFCSPA (136 registros e 7,84%). Esse índice se eleva a 20% quando considerada essa parceria em relação ao número de documentos produzidos em colaboração internacional (690). As colocações subsequentes são ocupadas por Inglaterra (52), Itália (43), Canadá (34), Espanha (32) e Austrália (30). A relação com os países vizinhos ao Brasil é pequena, constando registros com Argentina (17), Uruguai (10), Chile (9) e Peru (5).

Semelhantemente aos dados apresentados neste estudo, o relatório “Pesquisa no Brasil: Promovendo a excelência”, preparado pelo Grupo *Web of Science* à CAPES, referente ao Brasil nos anos 2013-2018, registrou 205 países diferentes como coautores de trabalhos, sendo que um terço das publicações nacionais foi feito com coautoria estrangeira, análogo aos dados da UFCSPA (690 registros de 1.733) (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018). Além disso, o relatório apontou que o maior número de artigos brasileiros em coautoria internacional é com os Estados Unidos, embora esses artigos não tenham o maior impacto de citação. Da mesma forma, o relatório sinalizou que os países da América Latina têm um número menor de trabalhos colaborativos em comparação com os países parceiros do Brasil de outras partes do mundo. Tais resultados demonstram que as práticas de colaboração científica na UFCSPA seguem a tendência da produção científica brasileira (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018).

5.9 INSTITUIÇÕES COLABORADORAS

Outro aspecto analisado da colaboração científica diz respeito às instituições coautoras. Identificaram-se 1.688 instituições autoras, revelando a diversidade institucional presente nas publicações em coautoria. As 20 parcerias mais produtivas estão listadas na Tabela 10, a seguir.

Observa-se o predomínio de instituições universitárias nacionais, especialmente as públicas federais e instituições hospitalares. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) surge como a principal parceira, seguida pelo Hospital de Clínicas, hospital-escola da UFRGS, e, posteriormente, pela Santa Casa, que é uma instituição de referência em saúde cujo vínculo de ensino e de pesquisa com a UFCSPA vem desde a década de 1960. Ademais, essas instituições se situam em Porto Alegre, revelando uma forte regionalização nas práticas de colaboração da UFCSPA. Isso fica mais evidente quando avaliadas as 20 instituições com maior número de autorias com a UFCSPA; destas, 13 estão localizadas no Rio Grande do Sul.

Tabela 10 – Relação das instituições com mais referências de colaboração com a UFCSPA de acordo com a WoS (2008-2018)

	Organização	Registros
1	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	751
2	HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE	197
3	SANTA CASA MISERICORDIA PORTO ALEGRE	181
4	UNIVERSIDADE DE SAO PAULO	149
5	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL	145
6	UNIVERSIDADE LUTERANA BRASIL	119
7	INSTITUTO DE CARDIOLOGIA	104
8	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	89
9	GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO	83
10	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	66
11	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SAO PAULO	61
12	UNIV VALE RIO DOS SINOS	55
13	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	51
14	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA	50
15	METODISTA IPA	41
16	FEEVALE	37
17	HOSPITAL MOINHOS VENTO	31
18	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	23
19	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	23
20	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PARANA	22

Fonte: *Web of Science*.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos 1.733 artigos identificados possibilitou a caracterização da produção científica da UFCSPA na *Web of Science* no período de 2008 a 2018 (quando ela se estabeleceu como Universidade), utilizando os indicadores bibliométricos disponíveis na plataforma, tais como produção, produtividade, idioma de publicação, periódicos mais recorrentes, áreas de conhecimento, impacto e colaborações.

Nesses 10 anos, a produção aumentou consideravelmente, de 84 artigos em 2008 para 269 em 2018, com um crescimento de 220% no número de publicações, com taxa média de crescimento na ordem de 13% ao ano. Essa ascendência foi reflexo da expansão de cursos ofertados, da formação e do envolvimento de recursos humanos, impulsionados por ações governamentais e institucionais.

A análise de produtividade resultou na identificação de 6.770 nomes de pesquisadores vinculados às pesquisas da UFCSPA, correspondentes a todas as entradas com referência à UFCSPA, as quais podem ser de docentes ou de colaborações. Além disso, mostrou que o pesquisador mais produtivo teve 62 registros e que 71% dos professores publicaram somente um artigo. De todos os pesquisadores listados, 34 publicaram 20 ou mais artigos no período, o que equivale a 61% do montante das publicações.

Quanto ao idioma, os documentos da UFCSPA foram publicados, em sua expressiva maioria (91%), no idioma inglês, o que potencializa a difusão dos artigos na comunidade científica internacional, dando maior visibilidade. No que diz respeito aos periódicos, verificou-se a utilização de 785 periódicos distintos, apontando dispersão quanto ao uso de veículos de comunicação científica. Considerando-se os 20 principais utilizados, somente quatro são estrangeiros; contudo, apesar de a maioria das revistas ser nacional, elas são redigidas em idioma inglês e possuem fator de impacto, garantindo visibilidade internacional às publicações.

Realizando a análise pelas áreas de conhecimento pela WoS, os artigos da UFCSPA foram distribuídos em 106 categorias, o que indica uma dispersão dos assuntos de interesse dos pesquisadores da Instituição. A área de Neurociências foi a de maior produção, apresentando 170 documentos no período, correspondentes a 10% da produção global em estudo. Ela se destacou por ser parte de linhas de

pesquisas nos seguintes programas de pós-graduação: Biociências (Neurobiologia Celular e Molecular); Ciências da Saúde (Neurociência, Saúde Mental e Desenvolvimento Humano); Patologia (Neurociências); e Ciências da Reabilitação (Fundamentos da Reabilitação Neurológica).

Na sequência, sobressaíram-se áreas ligadas às Ciências da Saúde, especialmente áreas médicas, o que é factível, considerando-se a tradição de ensino da UFCSPA, desde 1961, voltada para a Medicina, assim como seu vínculo com a Santa Casa. Adicionalmente, despontou o número de publicações nas áreas de Nutrição e Dietética, Pediatria, Psicologia e Enfermagem, demonstrando expansão nessas áreas e impacto da abertura dos recentes programas de pós-graduação de Ciências da Nutrição, Pediatria, Psicologia e Saúde, e Enfermagem.

No que tange à visibilidade das publicações, verificou-se um crescimento exponencial em relação à UFCSPA ao longo do período, contabilizando no total 12.874 citações, com média anual de 1.170 e taxa de crescimento anual média de 112%. Além disso, teve índice h 39 e média de citações por item de 9,19. Essa ascendência no índice de citação possivelmente seja decorrente do crescimento e consolidação da pós-graduação nesse período.

Quanto aos níveis de colaboração, foi possível notar que os Estados Unidos se constituem como o principal país coautor nos documentos publicados pela UFCSPA (7,84%) e que a relação de colaboração com os países vizinhos ao Brasil é pequena. Os dados encontrados para a UFCSPA são semelhantes à realidade brasileira, apontada no relatório “Pesquisa no Brasil: Promovendo a excelência” preparada pelo Grupo *Web of Science* à CAPES.

Avaliando-se as principais instituições parceiras, observou-se o predomínio de instituições universitárias nacionais, especialmente as públicas, além de algumas instituições hospitalares. A UFRGS surge como a principal parceira, seguida pelo Hospital de Clínicas, hospital-escola da UFRGS, e, posteriormente, pela Santa Casa, cujo vínculo de ensino e de pesquisa com a UFCSPA vem desde a década de 1960. Ademais, essas instituições se situam em Porto Alegre, revelando uma forte regionalização na colaboração da UFCSPA. Isso fica mais evidente quando avaliadas as 20 instituições com maior número de autorias com a UFCSPA; destas, 13 estão localizadas no Rio Grande do Sul.

Embora restrito à análise da produção e da colaboração científica representada na WoS, acredita-se que este estudo contribui para o conhecimento de importantes

dimensões das pesquisas realizadas pela UFCSPA, assim como para o aperfeiçoamento de suas políticas de desenvolvimento e de divulgação científicas. Nesse sentido, sugere-se, por parte da Universidade, o fortalecimento da Ordem de Serviço n.º 01/2018 (PROPPG, 2018), a qual instituiu as formas de registro da afiliação acadêmico-científica, a fim de consolidar o nome da Instituição internacionalmente, padronizando o nome da Instituição e possibilitando uma recuperação dos registros das publicações mais precisa.

Considerando que diversos índices, nacionais e internacionais, classificam e avaliam as instituições de ensino e pesquisa atribuindo conceitos que passam pela visibilidade das publicações, reforça-se importância de que os artigos sejam publicados utilizando adequadamente a nomenclatura da Instituição, garantindo o reconhecimento e o prestígio à UFCSPA.

O retorno obtido com a produção científica é benéfico para o pesquisador, para a instituição ao qual ele está vinculado e para toda a sociedade. Para o pesquisador, a divulgação dos resultados de suas pesquisas tem como objetivo a proteção da propriedade intelectual e o reconhecimento da comunidade científica. Nas instituições, a produção espelha o desempenho dela, dos seus docentes e pesquisadores e demonstra o conjunto de suas atividades de ensino e pesquisa. Já para a sociedade, a contribuição reside no aumento da qualidade do conhecimento gerado (SILVA; MENEZES; PINHEIRO, 2003).

O planejamento e a utilização de indicadores bibliométricos devem ser realizados de forma criteriosa e contextualizada, a fim de que não sejam considerados índices absolutos, uma vez que são complementares e devem ser utilizados de modo articulado, em função dos objetivos de investigação e/ou de avaliação pretendidos. Indicadores bibliométricos não devem ser os únicos elementos a embasar tomadas de decisão, mas, desde que aplicados de maneira séria e criteriosa, tais indicadores são potencialmente úteis para a gestão de sistemas de ciência e tecnologia e tomadas de decisão no âmbito da CT&I (MARICATO; NORONHA, 2012).

Considera-se que o estudo possa contribuir como ferramenta para a gestão institucional e que permeie estudos futuros que aprofundem e ampliem os resultados apresentados, especialmente no que tange a redes sociais estabelecidas entre pesquisadores e a indicadores do impacto de sua produção científica.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, Gonzalo Rubén; CAREGNATO, Sônia Elisa. A ciência da informação e sua contribuição para a avaliação do conhecimento científico. *Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação*, v. 31, n. 1, p. 9-26, jan./jun. 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/index.php/pbcib/article/view/36565>. Acesso em: 21 Jan. 2020.
- ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006.
- AUDY, JORGE. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 75-87, 2017.
- BALBACHEVSKY, Elizabeth. Governança na pesquisa científica: reflexões sobre a prática da pesquisa contemporânea e a experiência brasileira. **Sociologias**, v. 19, n. 46, 2018.
- BETTIO, Maiara. **Produção e colaboração científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre representada na Web of Science (1961-2014)**. 2015. 88 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.
- BOLSEGUÍ, M.; SMITH, A. F. Cultura de evaluación: una aproximación conceptual. **Investigación y Postgrado**, v. 21, n. 1, p. 77-98, 2006
- BORGES, Gabriela Fernanda Silva. A Educação Superior no Brasil e a busca pela democratização: trajetória histórica até os tempos de SisU. **Revista Evidência**, Araxá, v. 14, n. 14, p. 67-79, 2018.
- BOTTONI, Andrea; SARDANO, Edécio de Jesus; COSTA FILHO, Galileu Bonifácio da. Uma breve história da Universidade no Brasil: de Dom João a Lula e os desafios atuais. **Gestão universitária: os caminhos para a excelência. Porto Alegre: Penso**, p. 19-42, 2013.
- BRANDIM, Maria Rejane Lima; FELDMANN, Marina Graziela. A reforma do ensino superior no contexto da reforma do estado brasileiro. **Revista de Estudos e Investigación en Psicología y Educación**, n. 12, p. 016-020, 2015.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. Recursos Aplicados - **Indicadores Consolidados**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia Inovações e Comunicações. Disponível em: https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/recursos_aplicados/indicadores_consolidados/2.1.1.html. Acesso em: 15 out. 2018.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Educação**. Ministério da Educação. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em 7 de Nov. 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Educação**. Ministério da Educação. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em 7 de Nov. 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/constitui...> Acesso em: 01 set. 2018.

BRASIL. Decreto n.º 2.306, de 19 de agosto de 1997. Regulamenta, para o Sistema Federal de Ensino, as disposições contidas no art. 10 da Medida Provisória n.º 1.477-39, de 8 de agosto de 1997, e nos arts. 16, 19, 20, 45, 46 e § 1º, 52, parágrafo único, 54 e 88 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 ago. 1997.

BRASIL. Lei n.º 11.641, de 11 de janeiro de 2008. Dispõe sobre a transformação da Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre – FFFCMPA em Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 jan. 2008a.

BRASILb. Lei n.º 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 10 do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei no 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 out. 2008b.

BRASIL. Lei n.º 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n.º 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei n.º 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei n.º 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei n.º 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei n.º 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei n.º 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei n.º 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional n.º 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 jan. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm Acesso em: 22 jun. 2019.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de Dezembro de 2004**. Disponível em: Acesso em 20 jan. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012, Brasília, DF, jan 2012.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. DECRETO 9.283, de 07 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n.º 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei n.º 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei n.º 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto n.º 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento

do sistema produtivo nacional e regional . Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9283.htm>. Acesso em: 09 mar.2019.

CALDERÓN, Adolfo Ignacio. Universidades mercantis: a institucionalização do mercado universitário em questão. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 61-72, 2000.

CAPES – Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. **Qualis Periódicos**. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.jsf>. Acesso em: 25 abr. 2019.

CAPES – Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. **História e Missão**. 2011. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/historia-e-missao>. Acesso em: 25 abr. 2019.

CAPES. **Sistema de Informações Georreferenciadas (GEOCAPES)**. Disponível em: <<https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

CARDOSO, Olinda Nogueira Paes; MACHADO, Rosa Teresa Moreira. Gestão do conhecimento usando data mining: estudo de caso na Universidade Federal de Lavras. **Revista de administração pública**, v. 42, n. 3, p. 495-528, 2008.

CASTRO, Ana Flávia Luca et al. A universidade brasileira: da colonização aos dias atuais. **Serviço Social & Realidade**, Franca, v. 24, n. 2, p. 177-190, 2018.

CHIARINI, Tulio et al. Universidades federais mineiras: análise da produção de pesquisa científica e conhecimento no contexto do sistema mineiro de inovação. **Nova Economia**, 2012.

CLARIVATE. Web of Science: confident research begins here. **Web of Science Group**, 2020. Disponível em: <<https://clarivate.com/webofsciencigroup/solutions/web-of-science/>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

CNPq. Apresentação institucional. Disponível em: https://www.cnpq.br/web/guest/apresentacao_institucional/. Acesso em 10 jan 2020.

CORRÊA, Fábio et al. A Gestão do Conhecimento holística: análise de aderência do modelo de Farías, Mercado e Gonzáles (2016). **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 247-264, jan. 2019. ISSN 1980-6949. Disponível em: <<https://febab.emnuvens.com.br/rbbd/article/view/1198>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

CROSS, Di; THOMSON, Simon; SINCLAIR, Alexandra. **Research in Brazil: a report for CAPES by Clarivate Analytics**. [s.l.]: Clarivate Analytics, 2018. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/diversos/17012018-CAPES-InCitesReport-Final.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

DA SILVEIRA GUEDES, Vania Lisboa. A bibliometria e a gestão da informação e do conhecimento científico e tecnológico: uma revisão da literatura. **PontodeAcesso**, v. 6, n. 2, p. 74-109, 2012.

DE MATOS, R. S., DE SOUZA, I. M., & DA SILVA, F. M. (2019). PRÁTICAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO DO DEPARTAMENTO DE COMPRAS DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL. *Revista Conhecimento Online*, 1, 38-65.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. 2006. **Texto disponível em:** < [http://www. scielo. br/pdf/er](http://www.scielo.br/pdf/er), n. 28, p. a03n28.

FINEP. Histórico. Disponível em: <https://www.finep.gov.br/a-finep-externo/historico>. Acesso em 10 jan 2020.

FLEURY, M. T. L. As pessoas na organização. São Paulo: Gente, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONZALEZ, Rodrigo Valio Dominguez; MARTINS, Manoel Fernando. O Processo de Gestão do Conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. **Gestão e Produção**, v. 24, n. 2, p. 248-265, 2017.

GUEDES, V. L. da S. A bibliometria e a gestão da informação e do conhecimento científico e tecnológico: uma revisão da literatura. Ponto de Acesso, Salvador, v.6, n. 2, p. 74-109 ago. 2012. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/viewArticle/5695>. Acesso em: 12 fev. 2018. <http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a13v33n2.pdf>. Acesso em: 21 Jan. 2020.

KLEIN, Simone Boruck; AZEVEDO, Salette Silveira; SILVA, Paula Bitar. Alinhamento de ferramentas de gestão do conhecimento em uma instituição de ensino superior. **Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, v. 1, n. 1, p. 1-17, 2019.

KUNIYOSHI, Marcio Shoiti et al. Gestão do conhecimento tácito no desenvolvimento de produtos estudo de casos em empresas do setor automobilístico. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 37-48, feb. 2019. ISSN 2237-4558. Disponível em: <<http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/743>>. Acesso em: 20 jan. 2020. doi:<https://doi.org/10.22279/navus.2019.v9n1.p37-48.743>.

LEITE, Fernando César Lima; DE SOUZA COSTA, Sely Maria. Repositórios institucionais como ferramentas de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico. **Perspectivas em ciência da informação**, v. 11, n. 2, 2007.

LETA, Jacqueline. Bibliometria e Cientometria: reflexões teóricas. In: HAYASHI, Maria Cristina P. I.; LETA, Jacqueline (Orgs.). **Bibliometria e Cientometria**: reflexões teóricas e interfaces. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013. p. 19-36.

LOPES, Sílvia et al. A bibliometria e a avaliação da produção científica: indicadores e ferramentas. In: ACTAS DOS CONGRESSOS NACIONAIS DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 11., 2012. Disponível em: <http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/issue/view/10>. Acesso em: 21 Jan. 2020

MANCEBO, Deise; VALE, Andréa Araujo do; MARTINS, Tânia Barbosa. Políticas de expansão da educação superior no Brasil 1995-2010. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 60, p. 31-50, mar. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782015000100031&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 10 jan. 2020.

MARCOVTICH, Jacques (Org.). **Repensar a universidade**: desempenho acadêmico e comparações internacionais. São Paulo: Com-Arte, 2018.

MARICATO, J. M.; NORONHA, D. P. Indicadores bibliométricos e cientométricos em CT&I: apontamentos históricos, metodológicos e tendências de aplicação. In: HAYASHI, M. C. P. I.; LETA, J. (Org.). **Bibliometria e Cientometria: reflexões teóricas e interfaces**. São Carlos: Pedro & João, 2012

MARTINS, José Moleiro; LEOPOLDO, Pedro. **Gestão do conhecimento. Criação e transferência de conhecimento**, p. 1-27, 2010.

MATOS, Roberta Souza de; SOUZA, Irineu Manoel de; SILVA, Flora Moritz da. Práticas de gestão do conhecimento do departamento de compras de uma universidade federal. **Revista Conhecimento Online**, 1, 38-65 2019.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Tradução de Antonio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portal do MEC**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>. Acesso em: 7 nov. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jun. 2013.

MOURA, Aureo VS et al. Sistema de Apoio a Tomada de Decisao e Gestao do Conhecimento: Uma Proposta para Auxiliar Alunos e Orientadores dos Trabalhos de Conclusao de Curso do IFPI. **ANAIS ELETRÔNICOS CAIS TECH 2019**, p. 111, 2019.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Métricas para a ciência e tecnologia e o financiamento da pesquisa: algumas reflexões. **Encontros Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, n. esp., p. 24-35, 1º sem. 2008.

MUGNAINI, R.; CARVALHO, T. de; CAMPANATTI-OSTIZ, H. Indicadores de produção científica: uma discussão conceitual. In: POBLACIÓN, D. A.; WITTER, G.

MUGNAINI, Rogério; JANNUZZI, Paulo de Martino; QUONIAM, Luc. Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 123-131, Aug. 2004. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652004000200013&lng=en&nrm=iso>. access on 21 Jan. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19652004000200013>.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H.. Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. **Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscilla Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997.**

NORONHA, D. P.; MARICATO, J. L. Estudos métricos da informação: primeiras aproximações. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, n. esp., p. 116-128, 1º sem. 2008.

OLINTO, Gilda. Bolsas de Pesquisador do CNPq: informações sobre política de C&T a partir da base que contém os dados cadastrais dos bolsistas. 2003.

OLIVEIRA, João Ferreira de; MORAES, Karine Nunes de. Produção do conhecimento na universidade pública no Brasil: tensões, tendências e desafios. **Educ. rev.**, Belo Horizonte, v. 32, n. 4, p. 73-95, dez. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982016000400073&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 jan. 2020.

ORTIZ, L. C. Subsídios para uma História das Geociências no Brasil entre 1980 e 2000 por meio da análise quantitativa de periódicos: um estudo pela perspectiva bibliométrica e de redes sociais. 2009. 335 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

PACKER, Abel L.; MENEGHINI, Rogério. Visibilidade da produção científica. In: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da (Orgs.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 235-259.

POBLACIÓN, D. A.; OLIVEIRA, M. de. Input e output: insumos para o desenvolvimento da pesquisa. In: POBLACIÓN, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (org.) **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 235-259

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHART, K. *Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013.

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPPG). **Ordem de Serviço 01/2018, de 08 de janeiro de 2018**. Estabelece procedimentos para a

padronização de registro da afiliação acadêmico-científica nas publicações científicas da UFCSPA. Disponível em: <https://www.ufcspa.edu.br/ufcspa/normasedocs/docs/atual_ordem-de-servico_03_afiliacoes_ingles_frances_italiano_espanhol-1-melissa-05-10-17.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.

REZENDE, Adriano Alves; CORRÊA, Carolina Rodrigues; DANIEL, Lindomar Pegorini. Os impactos da política de inovação tecnológica nas universidades federais-uma análise das instituições mineiras. **Revista de Economia e Administração**, v. 12, n. 1, 2013.

RIVERO AMADOR, Soleidy et al. Instrumento para la medición de la ciencia y la tecnología en la gestión de la información institucional: Caso de estudio. **Palabra clave**, v. 7, n. 1, p. 00-00, 2017.

SANCHO, Rosa. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. **Revista Española de Documentación Científica**, v. 13, n. 3-4, p. 842-865, 1990.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Aspectos metodológicos da produção de indicadores em Ciência e Tecnologia. In: ENCONTRO NACIONAL DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2005, Salvador. Anais... 2005. p. 1-14.

SANTOS, Solange Maria dos. **O desempenho das universidades brasileiras nos rankings internacionais: áreas de destaque da produção científica brasileira**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SAVIANI, Dermeval. A expansão do ensino superior no Brasil: mudanças e continuidades. **Póiesis Pedagógica**, v. 8, n. 2, p. 4-17, 2010.

SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para a ciência**: a formação da comunidade científica no Brasil. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001.

SCHWARTZMAN, Simon. A pesquisa científica e o interesse público. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 1, n. 2, p. 361-395, 2002.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat; PINHEIRO, Liliane Vieira. Avaliação da produtividade científica dos pesquisadores nas áreas de ciências humanas e sociais aplicadas. **Informação e Sociedade**, v. 13, n. 2, p. 1-18, 2003.

SOBRAL, FERNANDA A. DA FONSECA. Educação para a competitividade ou para a cidadania social?. **São Paulo Perspec.**, São Paulo , v. 14, n. 1, p. 03-11, Mar. 2000 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100002&lng=en&nrm=iso>. access on 20 Jan. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000100002>.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE (UFCSPA). **Stricto sensu**. Disponível em: <<https://www.ufcspa.edu.br/index.php/stricto-sensu>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

UFCSPAa. Planejamento Estratégico e Relatórios de Gestão. Disponível em: <https://www.ufcspa.edu.br/index.php/planejamento-estrategico-e-relatorio-de-gestao>. Acesso em 10 jan 2020.

UFCSPAb. Produção Científica. Disponível em: <https://www.ufcspa.edu.br/index.php/producao-cientifica>. Acesso em 10 jan 2020.

UFCSPAc. Histórico. Disponível em: <https://www.ufcspa.edu.br/index.php/historico>. Acesso em 10 jan 2020.

UFCSPAd. Corpo Docente. Disponível em: <https://www.ufcspa.edu.br/index.php/corpo-docente>. Acesso em 10 jan 2020.

UFCSPAe. Missão e Visão. Disponível em: <https://www.ufcspa.edu.br/index.php/missao-e-visao>. Acesso em 10 jan 2020.

UFCSPAf. Últimas notícias. Disponível em: <https://www.ufcspa.edu.br/index.php/ultimas-noticias/199-capa-destaques/7774-ufcspa-passa-a-figurar-em-ranking-de-melhores-universidades-do-mundo>. Acesso em 10 jan 2020.

USP. **Indicadores de Pesquisa**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.sibi.usp.br/apoio-pesquisador/indicadores-pesquisa/lista-indicadores-bibliometricos/>. Acesso em: 01 nov. 2018.

VASCONCELOS, Jandira Reis; SANTOS, João Antonio Belmino dos. Propriedade intelectual na pós-graduação das universidades federais do nordeste: indicadores bibliométricos. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação: RDBCI**, 2019.

VELHO, L. A. Avaliação do desempenho científico. **Cadernos USP**, São Paulo, n. 1, p. 22-40, 1986.

VILHENA, VALÉRIA; CRESTANA, MARIA FAZANELLI. Produção científica: critérios de avaliação de impacto. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 20-21, Mar. 2002. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302002000100024&lng=en&nrm=iso>. access on 12 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302002000100024>.

WAINER, Jacques; VIEIRA, Paula. Avaliação de bolsas de produtividade do CNPq e medidas bibliométricas: correlações para todas as grandes áreas. **Perspectivas em ciência da informação**, v. 18, n. 2, p. 60-78, 2013.

WEB OF SCIENCE. 2019. Disponível em: <<http://apps.webofknowledge.com>>.

Acesso em: 01 set. 2019.

YOSHIDA, N. D. Análise bibliométrica: um estudo aplicado à previsão tecnológica.

Future Studies Research Journal, v. 2, n. 1, p. 52-84, jan./jun. 2010.

ZIVIANI, Fabricio et al. O impacto das práticas de gestão do conhecimento no desempenho organizacional: um estudo em empresas de base tecnológica. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 24, n. 1, p. 61-83, mar. 2019. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362019000100061&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 jan. 2020.