



XXI ENANCIB

Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação

50 anos de Ciência da Informação no Brasil:
diversidade, saberes e transformação social

Rio de Janeiro • 25 a 29 de outubro de 2021

XXI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – XXI ENANCIB

GT-7 – Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Informação

AS MULHERES NA PRODUÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS: ABORDAGEM PATENTOMÉTRICA

WOMEN IN UFRGS' TECHNOLOGICAL PRODUCTION: PATENTOMETRIC APPROACH

Fernanda Bochi - Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Felipe Grando Brandão - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Rene Faustino Gabriel Junior - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Ana Maria Mielińczuk de Moura - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Modalidade: Resumo Expandido

Resumo: Analisa a presença da mulher nos depósitos de pedidos de patentes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Questiona-se como está configurada a atuação feminina nesses pedidos? Verifica-se a colaboração entre as inventoras; identifica-se as classificações internacionais de patentes dos pedidos de patentes de inventoras e a evolução da presença feminina nesses pedidos. Estudo patentométrico com abordagem descritiva, com uso da ferramenta de buscas Orbit da Questel® para a coleta dos dados, obtendo 581 documentos de pedidos de depósitos de patentes, modelos de utilidade ou certificados de adição. Encontrou-se uma média de 3,76 inventores(as) por pedido de patente. Do total, 796 (36,4%) são mulheres e 1.388 (63,6%) são homens. E, considerando a participação de ao menos uma mulher, elas estão presentes em 362 (62,3%) desses pedidos. Ao analisar a participação das mulheres nos pedidos de patente, observou-se uma leve evolução, destacando Adriana Raffin Pohlmann, Silvia Stanisquaski Guterres e Célia de Fraga Malfatti, respectivamente, com 13, 12 e 10 depósitos cada. Em relação as redes de colaboração o destaque ficou com duas inventoras, Guterres e Pohlmann, como elemento central e integrado com as demais redes. Conclui-se, ao analisar os indicadores de produção tecnológica, que a participação da mulher ocorreu desde os primeiros depósitos da universidade. Sugere-se novos estudos sobre o tema aplicando métodos de caráter qualitativo a fim de elucidar se as questões de gênero são fatores determinantes para co-autoria.

Palavras-Chave: Patentometria; Mulheres; Tecnologia; Patentes; Colaboração.

Abstract: This study analyzes the presence of women in patent applications filed at the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS). It seeks to identify how the female role in these requests is set. The collaboration between the inventors is then scrutinized; Both the international patent classifications of patent applications by inventors and the evolution of the female presence in these applications are observed. It is a patentometric study with a descriptive approach, using Questel® Orbit search tool for data collection: thus obtaining 581 documents for patent filings, utility models, or certificates of addition. An average of 3.76 inventors per patent application has been found. Out of the total, 796 (36.4%) are women and 1,388 (63.6%) are men. Considering the participation of at least one woman, they are present in 362 (62.3%) of these requests. When analyzing the participation of women in patent applications, there was a slight evolution featuring Adriana Raffin Pohlmann, Silvia Stanisquaski Guterres, and Célia de Fraga Malfatti, with 13, 12, and 10 filings each,

respectively. Regarding collaboration networks, two inventors are highlighted, Guterres and Pohlmann, as they were a central and integrating element with other networks. It has been concluded that when analyzing indicators of technological production, the participation of women has been taking place since the very first filings of the university. New studies on the subject are hereby suggested, as they apply qualitative methods in order to clarify whether gender issues are determining factors in the matter of co-authorship.

Keywords: Patentometric; Women; Technology; Patents; Collaboration.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, observa-se que o protagonismo feminino na ciência e tecnologia foi pouco evidenciado na literatura. Contudo, é notável que tal prática está sendo corrigida desde o século XX. Mulheres como Margaret Heafield Hamilton, Dorothy Vaughan e Edith Clarke são responsáveis por tecnologias importantes na história.

Ao longo do século XX e XXI – com o avanço de movimentos feministas – a mulher tem-se inserido cada vez mais no mercado de trabalho, mas também no cenário acadêmico, científico e tecnológico. Assim, ao se considerar esse cenário de lutas e emancipação, torna-se necessário – à luz dos Estudos Métricos da Informação (EMI) e da própria Ciência da Informação (CI) – identificar o quanto a pesquisadora brasileira vinculada à UFRGS tem se destacado ao desenvolver as atividades de pesquisa e desenvolvimento no cenário nacional da produção tecnológica. Agrega-se a essa discussão o elemento de que são as universidades públicas e os centros de pesquisa os principais depositantes de patentes no Brasil.

A motivação em realizar o estudo sobre a presença das mulheres pesquisadoras na produção tecnológica protegida pela UFRGS dá-se pelo fato de esta estar sempre pontuando entre as universidades mais produtivas e que mais depositam pedidos de patentes (CATIVELLI; VIANNA; PINTO, 2019). Resta saber se esta produção está tendo a participação das pesquisadoras vinculadas à universidade.

Bernal (1939) considerava a ciência como atividade social que dependia inteiramente das relações de trocas intelectual dos pesquisadores para se desenvolver. Tal observação apresentada pelo autor foi elucidada ao longo dos anos e é objeto de estudo e discussão ainda hoje. A colaboração científica é compreendida como atividade em que dois ou mais cientistas trabalham juntos em uma determinada pesquisa, trocando conhecimento e compartilhando recursos a fim de obter um melhor resultado e alavancar a ciência. Vanz e Stumpf (2010) apresentam alguns conceitos e aspectos teóricos fundamentais para compreensão desse domínio. Visto que a colaboração científica se tornou prática comum nas

mais diversas áreas do conhecimento, pesquisadores como Melo e Oliveira (2006), Larivière et al. (2011) e demais, buscaram clarificar o impacto da colaboração sob a perspectiva do gênero e em alguns casos autores como Rigolin, Hayashi e Hayashi (2013) aplicaram as métricas para compreender a participação da mulher nos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs).

A atuação e a participação da mulher dentro do cenário científico e tecnológico são tidas como recentes, mas precisamente ao longo do século XX. Fruto de um cenário de apagamento histórico e discursivo, os registros de mulheres atuando nas ciências e tecnologias são escassos, remontando à ideia de que a ciência, assim como a tecnologia, pertencem exclusivamente ao saber masculino (LETA, 2003). Cunha *et al.* (2014) e Garcia (2011) apresentam que, ao longo do processo de civilização e desenvolvimento intelectual da humanidade, surgiram mulheres que revolucionaram o campo científico, seja por seu pioneirismo em falar e fazer ciência, seja por contribuírem com inovações, ou darem início a movimentos políticos, como o feminismo.

É sabido que o direito ao estudo e à participação política eram direcionados ao sexo masculino, porém, algumas mulheres conseguiram acesso à educação e à participação política, sobretudo mulheres ligadas a figuras masculinas e pertencentes a classes favorecidas economicamente (LETA, 2003). Dentre essas possibilidades de acesso, estão incluídas as habilidades de saber ler e escrever, mas também a oportunidade de se graduarem. Sobre isso, Moore (2018) indica que existem registros de mulheres frequentando universidades desde a Idade Média, mas sempre contando com uma autorização masculina. Não obstante que, na modernidade, a figura da mulher - quando vinculada à ciência - está ligada a auxiliar de laboratório de seus pais ou maridos, cabendo a ela limpar, coletar e organizar os materiais de pesquisa de seus entes masculinos (LETA, 2003).

Felizmente, a atuação das mulheres dentro do cenário de ciência e tecnologia vem se modificando ao longo dos séculos. Leta (2003) aponta que em determinados cursos de graduação e pós-graduação as mulheres são mais numerosas do que seus pares homens. Não obstante, que mais da metade dos pesquisadores, entre 24 e 54 anos, cadastrados no Diretório de Grupo de Pesquisa¹ do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) são mulheres. Apesar da presença significativa das mulheres, em áreas

¹ Distribuição dos pesquisadores por sexo segundo a faixa etária, 2016. Disponível em:
<http://lattes.cnpq.br/web/dgp/por-sexo-e-idade>

como as ciências exatas e nas engenharias elas ainda são minorias, diferente das ciências humanas, biológicas e da saúde, em que ultrapassam o número de homens ou se equivalem (CUNHA *et al.*, 2014).

Por muitos anos se acreditava que as mulheres possuíam capacidades inferiores aos homens. No entanto, essa disparidade entre homens e mulheres no campo de atuação da ciência se deve em sua maioria à educação dedicada às meninas e aos meninos, na qual se percebe um estímulo maior aos meninos a seguir carreira nas ciências exatas e às meninas a seguir carreira nas ciências humanas (CUNHA *et al.*, 2014; OLINTO, 2011).

Em contrapartida ao crescimento do número de mulheres na ciência, quando analisada a ascensão à carreira de pesquisadora, o número de mulheres vai diminuindo com relação aos homens (LETA, 2003). Os entendimentos sobre essa questão são apresentados por Olinto (2011), que aponta que a mulher, conforme avança em sua carreira, necessita mostrar mais credenciais do que seus colegas homens, indicando que são mais aptas a desempenharem a função a que estão almejando. Outro ponto é associado à distribuição de cargos aos(as) docentes, que é realizada de maneira desproporcional, cabendo às mulheres maior atuação na graduação e, assim, implicando na redução da dedicação à pesquisa. Com a atribuição de inúmeros papéis sociais - mãe, esposa, trabalhadora, pesquisadora - atribuídos a mulheres ao longo do último século, isso acaba gerando um assoberbamento de desempenho, fazendo com que, de maneira forçada e involuntária, a mulher decline de ascensões pessoais e de carreira.

Silva, Nades e Dantas (2019), em estudo realizado sobre a visibilidade feminina nos pedidos de patentes depositados pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), identificaram que a presença feminina na ciência não pode ser desconsiderada, uma vez que os dados apresentados confirmam sua participação ativa no campo da pesquisa, refletindo em números consideráveis de pedidos de patentes. Os pedidos analisados no estudo se concentram entre as áreas da Classificação Internacional de Patentes (CIP) A, B e C, que correspondem a: Necessidades Humanas; Operações de Processamento, Transporte; e Química, Metalurgia; respectivamente. Considerando todos os pedidos realizados por equipes mistas, do total de 324, há 225 pedidos feitos por grupos com forte presença feminina. Dentre os pedidos de patentes depositados pela UFRGS, percebe-se que os realizados em cotitularidade concentram-se também em Necessidades Humanas (A), Química (C), Operações de Processamento e Transporte (B) e Física (G) (SANTOS *et al.*, 2019).

Convém ressaltar que o estudo da CIP também possibilita a avaliação do desenvolvimento tecnológico em diversas áreas (WIPO, 2020).

Santiago, Affonso e Dias (2020) analisaram a participação científica das mulheres no Brasil e observaram, com base nos dados do currículo lattes, que há mais representatividade das mulheres com doutorado no campo de humanidades do que no campo das engenharias, o que pode influenciar diretamente a participação delas no que tange a tecnologia e inovação e solicitação de patentes. Assim, tem-se o seguinte problema de pesquisa: como está configurada a atuação feminina nos pedidos de patentes depositados pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS? A fim de responder tal questionamento, estabeleceu-se como objetivo geral: analisar como se apresenta a atuação feminina nos pedidos de patentes depositados, nos quais a UFRGS figura como titular ou cotitular. Especificamente, busca-se: analisar os indicadores de produção tecnológica (vínculo, área de atuação, quantidade); identificar a evolução ao longo do tempo da presença feminina nos pedidos de patentes depositados; identificar as classificações internacionais de patentes vinculadas aos pedidos de patentes que contam com a participação de inventoras e verificar a colaboração entre as inventoras.

2 METODOLOGIA

Pesquisa patentométrica/cientométrica, de natureza aplicada e de abordagem descritiva (MATIAS-PEREIRA, 2019). Os estudos bibliométricos em patentes ou patentometria como define Guzmán Sánchez (1999) é um indicador crucial para identificar o cenário competitivo da tecnologia e inovação. Os estudos cientométricos são importantes para compreender a comunicação científica. Uma vez que os pesquisadores são avaliados por meio de input e output, considerou-se relevante, para este estudo, a aplicação de tais métricas (SPINAK, 1998). A coleta dos dados foi realizada em 20 de maio de 2021, na ferramenta de buscas Orbit da Questel®, a partir do seu banco de dados internacional de famílias de patentes *Fampat*, que disponibiliza as informações bibliográficas, o texto integral dos documentos de patentes e a sua condição legal. Utilizou-se a seguinte expressão de busca: “((UNIV+ S ((FED+ S RIO S GRANDE S SUL) OR UFRGS))/PA/OPA/PAH/OWR/REAS)”. As siglas “/PA/OPA/PAH/OWR/REAS” correspondem aos campos de buscas dos nomes dos requerentes, cessionários ou titulares dos pedidos de patente (ORBIT, 2017). Dessa

expressão de busca, foram resgatados 581 documentos de pedidos de depósitos de patentes, modelos de utilidade ou certificados de adição.

Após a coleta, os dados foram exportados para uma pasta de trabalho do Excel, extensão “.xlsx”. Nessa pasta de trabalho do Excel constaram as seguintes colunas: *Titles, Assignees, Priority numbers, Application number, Publication numbers, Application dates, Publication dates, Inventors, International classification*. Para determinar o sexo (masculino ou feminino) de cada inventor ou inventora, utilizou-se um algoritmo dentro da Brapci que utiliza Inteligência Artificial, tendo como base os nomes e gêneros do IBGE, chamado Identificador de Gênero. Os nomes foram padronizados, pois havia entradas tanto pelo sobrenome como pelo prenome dos(as) inventores(as). Os dados foram apresentados em tabelas e gráficos e as redes de colaboração foram elaboradas utilizando o software VOSwiever. A escolha desse software se deu por ser uma ferramenta capaz de criar mapas de relevância com redes de publicações científicas, revistas científicas, pesquisadores, organizações de pesquisa, países, palavras-chave ou termos. Os itens nessas redes podem ser conectados por coautoria, co-ocorrência, citação, acoplamento bibliográfico ou links de co-citação (VAN ECK, WALTMAN; 2019).

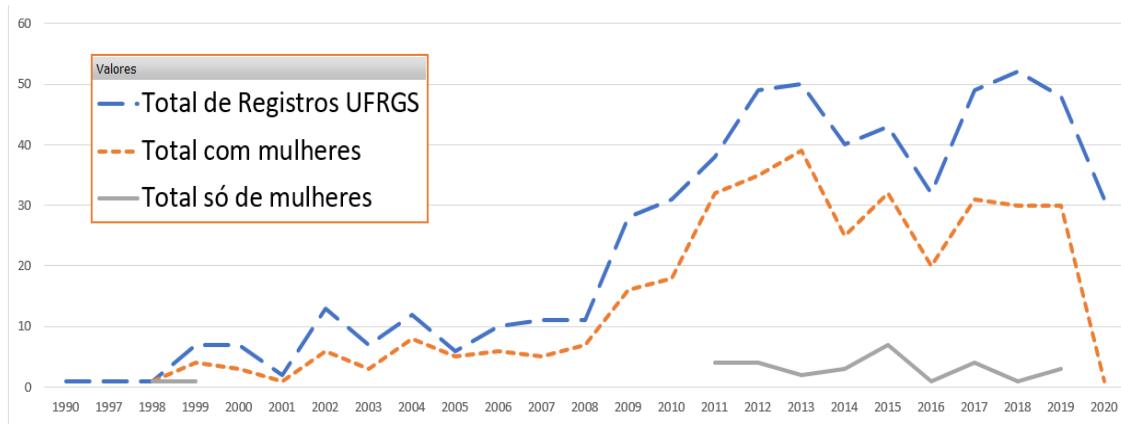
3 RESULTADOS

Ao total, foram identificados(as) 2.184 inventores(as) nos 581 pedidos de depósitos de patentes da UFRGS resgatados nas buscas, o que resulta em uma média de 3,76 inventores(as) por depósito de patente. Deste total, observa-se que 796 (36,4%) são mulheres e 1.388 (63,6%) são homens. E, considerando a participação de ao menos uma mulher, observa-se que as mulheres estão presentes em 362 (62,3%) das patentes requeridas pela UFRGS e, ainda, dessas, 34 (5,9%) tiveram participação exclusiva só de mulheres, enquanto os homens tiveram participação exclusiva em 153 (26,3%).

Ao considerar o total de 2.184 inventores(as) de todos os pedidos de patentes, pode-se identificar um total de 1.377 nomes diferentes de inventores(as). Desses, apenas 369 (26,1%) tiveram duas ou mais solicitações de depósitos, sendo que o restante, 1.008 inventores(as) (73,2%), tinham registrado apenas um depósito. Destaca-se que todos os inventores tinham algum vínculo com a UFRGS, embora nem todos(as) os(as) inventores(as) desta relação fazem parte da UFRGS, mas podem ter origens nas parcerias técnicas com outras instituições.

Em uma análise diacrônica, desde 1990, das datas de solicitações de registros da UFRGS, observa-se que a linha da participação das mulheres na produção tecnológica começou em 1998 e vem mantendo sua representatividade. Enquanto a produção de patentes exclusivamente por mulheres teve dois registros, um em 1998 e outro em 1999, e, no período de 2011 até 2019 houve diversas variações, tendo o seu pico de registro (7 requisições) em 2015, conforme pode-se verificar abaixo no Gráfico 1. Pode-se considerar que a queda observada nos pedidos de depósitos de patentes realizados no ano de 2020 deu-se, em boa parte, devido às restrições para a realização das atividades presenciais na Universidade. Isso em decorrência da pandemia de coronavírus. Essas restrições afetaram diretamente o uso de laboratórios e a realização de experimentos nas dependências da UFRGS, por exemplo. Sem a possibilidade de dar continuidade às atividades de pesquisa as(os) pesquisadoras(es) demandaram menos pedidos de depósitos de patentes nesse ano. Além disso, escritórios de patente como Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) priorizaram a análise dos pedidos de patentes de tecnologias e fármacos destinados ao combate da doença (CAMPOS, 2021).

Gráfico 1 - Análise diacrônica: participação das mulheres nos pedidos de patentes depositados pela UFRGS.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Analizando os(as) inventores(as) com mais pedidos de depósitos, destacam-se, do gênero masculino, Carlos Perez Bergmann, com 19 depósitos, Jairton Dupont, com 16, Telmo Roberto Strohaecker, Pedro Migowski da Silva e Itabajara da Silva Vaz Junior, com 11 registros cada, e Jorge Alberto Vieira Costa, Adriano Friedrich Feil e Cesar Liberato Petzhold, com dez depósitos cada. Das inventoras (gênero feminino), destacam-se Adriana Raffin Pohlmann,

Silvia Stanisquaski Guterres e Célia de Fraga Malfatti, respectivamente, com 13, 12 e 10 depósitos. Observa-se aqui que, dos onze mais produtivos, três são mulheres.

Adriana Raffin Pohlmann é doutora em Química Terapêutica pela Universidade Rene Descartes, Paris V (1997). Atualmente, é Professora Titular Aposentada do Departamento de Química Orgânica da UFRGS, atuando como Professora Convidada na UFRGS no Comitê Gestor PRINT CAPES-UFRGS e no Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, em Química e em Nanotecnologia Farmacêutica. As suas pesquisas seguem as linhas de síntese orgânica, síntese e análise orgânica, desenvolvimento de nanopartículas poliméricas, sistemas nanoestruturados para administração de fármacos e funcionalização de superfície de nanocápsulas poliméricas.

Já Silvia Stanisquaski Guterres é doutora pela *Faculté de pharmacie de Paris, Université de Paris XI* (1995). Professora titular da UFRGS e atua na área de nanobiotecnologia farmacêutica. Além disso, é atualmente Coordenadora de Área da Farmácia na CAPES e membra do Comitê Consultivo de Nanotecnologia e Novos Materiais (CCNANOMAT) do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações. A inventora desenvolve pesquisas dentro das seguintes linhas: desenvolvimento de formas farmacêuticas sólidas; desenvolvimento tecnológico e avaliação biológica de sistemas nanoestruturados para a administração de fármacos; desenvolvimento tecnológico de sistemas microparticulados para a administração de fármacos; nanocosméticos: do conceito às aplicações tecnológicas; desenvolvimento tecnológico e caracterização de micropartículas para administração de fármacos; desenvolvimento tecnológico e caracterização físico-química e biológica de sistemas nanoestruturados.

Por sua vez, Célia de Fraga Malfatti possui doutorado em Engenharia - área de concentração Ciência e Tecnologia dos Materiais - pela *Université Paul Sabatier* (2004). Atuando como professora e pesquisadora na UFRGS, trabalha principalmente no desenvolvimento relacionado aos seguintes temas: engenharia de tecidos; caracterização eletroquímica e nanotecnologia aplicada à funcionalização de superfícies metálicas para aplicações em biossensores eletroquímicos; em biomateriais e em materiais para conversão e estocagem de energia. Na UFRGS, a inventora também é líder do grupo de pesquisa Corrosão, no CNPq e coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Corrosão.

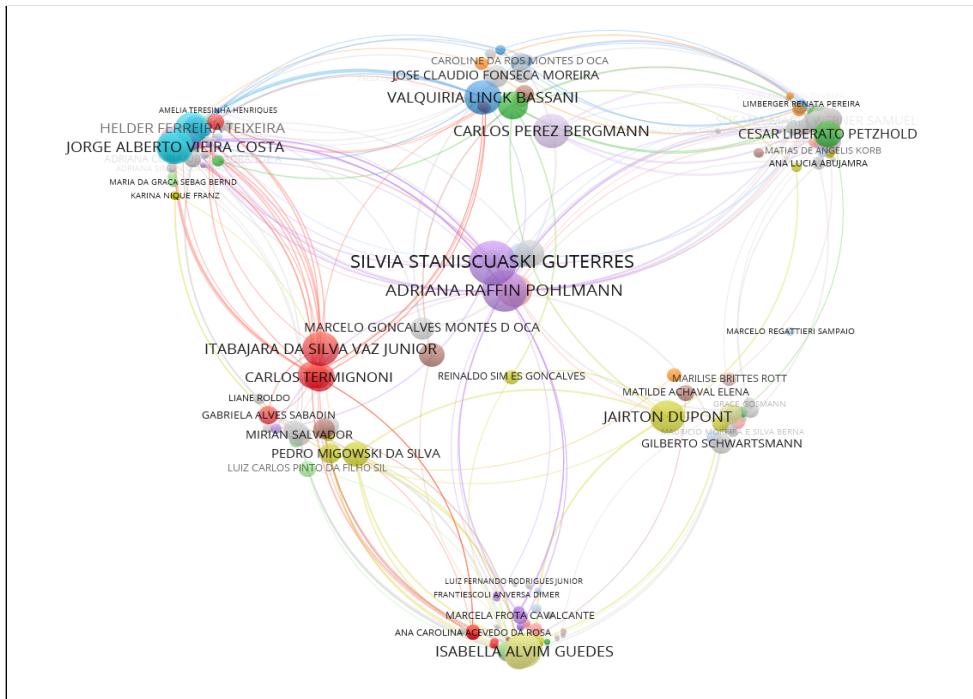
A CIP serve para conceituar o conteúdo de um documento de patente, representando o conhecimento ali aplicado e está dividida em oito áreas (seções) de A a H, seguidas das

suas classes, subclasses e grupos e subgrupos (WIPO, 2020). A partir dessas áreas podemos identificar domínios tecnológicos específicos. Na pesquisa, observa-se que, ao se analisar as patentes exclusivas de participação feminina, a subclasse predominante é a A61K (52), sendo predominantes os grupos 009/51 - Nanocápsulas (4), na sequência as subclasses mais evidentes são C01B (12) e B01J (7), sem grupos predominantes. A subclasse A61K - preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas - integra a área de Necessidades Humanas (A), especificamente, a classe Ciências Médicas ou Veterinária, Higiene (A61).

Analizando, agora, do ponto de vista da participação das mulheres em todos os pedidos de patentes da UFRGS, mantém-se a subclasse A61K (226) como principal, sendo o grupo 009/51 (16) o grupo predominante. As outras subclasses são: A61P (90), referente à atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais; A01N (71), que trata sobre a conservação de corpos de seres humanos ou animais ou plantas ou partes destes, biocidas e repelentes ou atrativos de pestes, reguladores do crescimento de plantas; C12N (64), que diz respeito a microrganismos ou enzimas, suas composições, propagação, conservação, ou manutenção de microrganismos, engenharia genética ou de mutações, meios de cultura; e C08K (53), relativo ao uso de substâncias inorgânicas ou orgânicas não-macromoleculares como ingredientes de composições.

Em relação às redes de co-inventores(as), destacam-se Silvia Stanisquaski Guterres, com 62 conexões de coinvenção (edges) e Adriana Raffin Pohlmann, com 55 conexões (edges) e Isabela Alvim Guedes, com 18 conexões (edges).

Figura 2 - Rede Clusterizada de autores - Aproximações de coinventores(as).



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Na Análise de Rede Sociais (ARS) dos(as) inventores(as), foi gerada uma clusterização utilizando como parâmetros atração de 10 e repulsão de 5 utilizando o método fracionado, ou seja, cada documento é dividido pelo número de autores, e a atração 10 aproxima os elementos comuns, com 5 de repulsão, afasta os elementos dentro do grupo, facilitando a visualização de grandes redes.

Observa-se que a rede das(os) pesquisadoras(es) da UFRGS, criada a partir da seleção dos pedidos de patentes que tinham pelo menos uma pesquisadora, é formada por sete grandes *clusters*, tendo Guterres e Pohlmann como elemento central desta rede. Ressalta-se que essa posição central é liderada pelo grupo encabeçado por duas pesquisadoras. Essa posição nos revela que este *cluster* (Guterres e Pohlmann) é o que mantém a maior relação com os demais *clusters* identificados. Além disso, pode-se considerar que o *cluster* “Guterres e Pohlmann” favorece a colaboração entre todas as demais inventoras e inventores observados. Em relação aos *clusters* periféricos, observa-se que 5 apresentam uma proeminência masculina e, em um deles, figura em destaque a pesquisadora Isabella Alves Guedes, que está presente na base do grafo (ver figura 2). As relações entre os grupos não podem se caracterizar como exclusivamente femininas ou masculinas, qualificando-se como mistas. Observa-se que os grupos possuem conexões entre si, envolvendo múltiplas conexões.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerado o objetivo geral de analisar como se apresenta a atuação feminina nos pedidos de patentes depositados na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS -, quanto às questões de gênero, pode-se afirmar que este foi atingido, uma vez que foi possível identificar e quantificar a participação das mulheres nos pedidos de patentes requeridos pela UFRGS.

Ao analisar os indicadores de produção tecnológica, observou-se que a participação feminina foi presente desde os primeiros depósitos da UFRGS, tendo uma produção compatível com o total de depósitos. Apesar disso, a participação das mulheres ainda é inferior a dos homens, quantitativamente; entretanto, a posição central revelada na Análise de Rede Sociais (ARS) é ocupada pelo *cluster* encabeçado por duas mulheres.

As áreas (seções) da CIP em destaque foram A e C, respectivamente, Necessidades Humanas e Química. Quanto às subclasses, pode-se observar uma concentração em A61K (226), A61P (90), A01N (71), C12N (64) e C08K (53). Destas, as duas primeiras (A61K e A61P) também correspondem às subclasses nas quais a UFRGS possui o maior número de parcerias com outras instituições no que diz respeito à cotitularidade.

Ao analisar as redes de colaboração nos pedidos de patentes com a participação de mulheres, destacou-se a participação de duas inventoras, Guterres e Pohlmann, como elemento central e integrado com as demais redes. Conclui-se que há grupos de pesquisa tecnológica relevantes na UFRGS liderados por mulheres. Diante disso, considera-se que o presente estudo iniciou a discussão sobre a participação das mulheres na produção tecnológica, no âmbito da UFRGS, e projeta-se ampliar a análise para o contexto das universidades públicas brasileiras, de forma a comparar a presença das mulheres na produção tecnológica em todo o território nacional. Além disso, sugere-se que novos estudos sejam realizados, de forma qualitativa, para que as formações de parcerias sejam elucidadas, de forma a entender se a questão de gênero é determinante para a co-autoria e no requerimento de depósitos de pedidos de patentes.

REFERÊNCIAS

BERNAL, J. D. **The social function of science**. London: G. Routledge, 1939. 482 p.

CAMPOS, A. C. INPI acelera análise de pedidos de patentes para produtos de covid-19: trâmite prioritário reduz tempo médio de decisão do instituto. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro,

maio 2021. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-05/inpi-acelera-analise-de-pedidos-de-patentes-para-produtos-de-covid-19>. Acesso em: 21 ago. 2021.

CATIVELLI, A. S.; VIANNA, W. B.; PINTO, A. L. Áreas do conhecimento em que as universidades do Sul do Brasil possuem patentes concedidas. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 25, n. 1, p. 111-132, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/77520>. Acesso em: 19 abr. 2020.

CUNHA, M. B.; PERES, O.M.R.; GIORDAN, M.; BERTOLDO, R. R.; MARQUES, G. Q.; DUNCKE, A. C. Mujeres en la ciencia: el interés de las estudiantes brasileñas por la carrera científica. **Educación Química**, México, v. 25, n. 4, p. 407-417, oct. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187893X14700606>. Acesso em: 19 abr. 2020.

GARCIA, C. C. **Breve história do feminismo**. São Paulo: Editora Claridade, 2011.

GUZMÁN SÁNCHEZ, M. V. 1999. **Patentometría**: herramienta para el análisis de oportunidades tecnológicas. Tesis (Gerencia de información tecnológica)- Facultad de Economía. Universidad de La Habana: La Habana, 1999.

LARIVIÈRE, V.; VIGNOLA-GAGNÉ, E.; VILLENEUVE, C.; GÈLINAS, P.; GINGRAS, G. Sex differences in research funding, productivity and impact: an analysis of Québec university professors. **Scientometrics**, v. 87, n. 3, p. 483-498, June 2011.

LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 49, set./dez. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142003000300016&script=sci_arttext. Acesso em: 19 abr. 2020.

MATIAS-PEREIRA. J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: Atlas, 2019.

MELO, H. P.; OLIVEIRA, A.B. A produção científica brasileira no feminino. **Cadernos Pagu**, São Paulo, n. 27, p. 301-331, jul. dez. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-83332006000200012>. Acesso em: 21 ago. 2021.

MOORE, J. C. **A brief history of universities**. Hempstead: Palgrave Macmillan, 2018.

OLINTO, G. A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, v. 5, n. 1, p. 68-77, jul./dez. 2011. <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1667/1873>. Acesso em: 20 maio 2021.

ORBIT. **FAMPAT**: Worldwide collection of patents grouped by invention-based families containing bibliographic information, full text & legal status. 2017.

RIGOLIN, C. C. D.; HAYASHI, C. R. M.; HAYASHI, M. C. P. I. Métricas da participação feminina na ciência e na tecnologia no contexto dos INCTs: primeiras aproximações. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, p. 143-170, 2013. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3400>. Acesso em: 21 ago. 2021.

SANTIAGO, M. O.; AFFONSO, F.; DIAS, T. M. R. Produção científica das mulheres no Brasil.

Transinformação, Campinas, v. 32, 2020. Disponível em:

<https://brapci.inf.br/index.php/res/download/156807>. Acesso em: 25 maio 2021.

SANTOS, F. B. et al. Inovação tecnológica da UFRGS: uma análise da colaboração identificada nas patentes indexadas na base Orbit. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 92-114, 2019. Disponível em:
<https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/156038>. Acesso em: 25 maio 2021.

SPINAK, Ernesto. Indicadores ciociométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, v.27, n.2, p.141-48, maio/ago. 1998

SILVA, S. B.; NADER, R. V.; DANTAS, R. M. M. C. Mulher e patente: um estudo sobre a visibilidade feminina nos pedidos de patentes . **Revista Scientiarum História**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 10, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.51919/revista_sh.v2i0.65. Acesso em: 14 de junho de 2021.

VANZ, S. A. S.; STUMPF, I. R. C. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 15, n.2, p. 42-55, maio/ago. 2010. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1105/731>. Acesso em: 21 ago. 2021.

VAN ECK, N.J.; WALTMAN, L. **VOSviewer Manual**. Leiden: Universiteit Leiden, 2019. Disponível em: https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.10.pdf. Acesso em: ago. 2021.

WIPO. **Guide to the International Patent Classification**. 2020. Disponível em:
https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_guide_ipc_2020.pdf. Acesso em: 12 jun. 2021.