

Lusíada



Repositório das Universidades Lusíada

Universidades Lusíada

Santiago, Monique de Oliveira
Dias, Patrícia Mascarenhas
Dias, Thiago Magela Rodrigues

Caracterização e análises das redes de colaboração científica das pesquisadoras brasileiras

<http://hdl.handle.net/11067/7071>
<https://doi.org/10.34628/9j6y-y269>

Metadados

Data de Publicação	2023
Tipo	bookPart

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-09-21T10:24:56Z com
informação proveniente do Repositório

22.

Caracterização e análises das redes de colaboração científica das pesquisadoras brasileiras

Characterization and analysis of scientific collaboration networks of Brazilian researchers

MONIQUE DE OLIVEIRA SANTIAGO

Mestre em Modelagem Matemática e Computacional. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) – Brasil. moniqueosantiago@gmail.com

PATRÍCIA MASCARENHAS DIAS

Doutor em Modelagem Matemática e Computacional. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) – Brasil. patriciamdias@gmail.com

THIAGO MAGELA RODRIGUES DIAS

Doutor em Modelagem Matemática e Computacional. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) – Brasil. thiagomagela@cefetmg.br

<https://doi.org/10.34628/9j6y-y269>

Resumo: A temática mulheres na ciência vem sendo foco de diversos estudos que buscam entender o papel da mulher e suas variadas relações com a ciência, trazendo abordagens que analisam a participação científica e tecnológica e buscam compreender os aspectos de sua trajetória acadêmica. Neste contexto, este trabalho objetivou analisar a participação das mulheres na ciência brasileira utilizando como fonte de dados o conjunto de mulheres detentoras do título de doutorado que possuem currículos cadastrados na Plataforma Lattes e cujo gênero registrado em seus currículos sejam do sexo feminino. Após a coleta dos dados curriculares da Plataforma Lattes foi realizada a seleção e tratamento dos dados curriculares para caracterizar o conjunto analisado neste estudo, obtendo um total de 125.515 currículos com gênero feminino informado e com doutorado concluído. Os resultados obtidos, apresentam como tais pesquisadores tem colaborado no desenvolvimento de suas pesquisas.

Palavras-chave: mulheres na ciência; redes de colaboração; produção científica; colaboração científica; plataforma Lattes.

Abstract: *The theme of women in science has been the focus of several studies that seek to understand the role of women and their various relationships with science, bringing approaches that analyze scientific and technological participation and seek to understand aspects of their academic trajectory. In this context, this work aimed to analyze the participation of women in Brazilian science using as a data source the set of women holders of doctoral degrees who have curricula registered in the Lattes Platform and whose gender registered in their curricula are female. After collecting the curricular data from the Lattes Platform, the selection and treatment of the curricular data was carried out to characterize the set analyzed in this study, obtaining 125,515 curricula with informed female gender and completed doctorate. The results obtained show how such researchers have collaborated in the development of their research.*

Keywords: *women in science; collaboration networks; scientific production; scientific collaboration; Lattes platform.*

Introdução

A ciência pode ser considerada uma ferramenta essencial para a busca de conhecimento, que objetiva compreender, questionar e aprimorar os processos e métodos científicos, bem como entender os fenômenos da natureza e sua interação com o meio. A produção científica é resultado desta investigação científica e parte integrante do processo de conhecimento. O desenvolvimento de diversos estudos proporcionou um considerável crescimento das produções nos últimos anos e, atualmente, tem sido utilizada a Web para facilitar e disseminar este conhecimento, permitindo aos usuários disponibilizar e acessar os resultados das pesquisas e produções científicas, bem como, registrar informações pessoais e profissionais em sítios da Web.

Normalmente os dados relacionados à produção científica estão presentes em diversos repositórios, dificultando assim a recuperação e análise dos dados. Entretanto, esse processo pode ser facilitado pela utilização dos dados curriculares

da Plataforma Lattes. Como este repositório está disponível em acesso aberto, possibilita que os pesquisadores atualizem seus currículos e outros consultem os currículos através da Web (Arruda et al., 2009).

Logo, é possível recuperar as informações incluídas nos currículos pelos próprios indivíduos e utilizar este amplo conjunto de dados para realizar análises diversas. Permitindo assim, visualizar e compreender sobre a evolução da ciência tendo como fonte de dados a produção científica dos registros cadastrados, bem como, fazer um levantamento da trajetória acadêmica e profissional dos pesquisadores. É possível também analisar dados da produção científica dos currículos cadastrados na Plataforma Lattes com o objetivo de reconhecer tendências e crescimento da produção científica, prever padrões de pesquisa, contribuir com as políticas de auxílio à pesquisa e entender como ocorre a evolução da ciência brasileira (Dias, 2016).

Metodologia

A fim de cumprir o objetivo específico “obter, selecionar e preparar os dados da Plataforma Lattes”, passou-se inicialmente pela etapa de aquisição dos dados e seleção dos currículos pelo critério de formação acadêmica/titulação e em seguida, foi realizada a seleção pelo critério de gênero. Posteriormente, foi realizada a preparação dos dados a fim de gerar os arquivos específicos e por fim obter visualizações desses dados.

O processo de extração e seleção dos dados curriculares da Plataforma Lattes foi realizado através do arcabouço *LattesDataExplorer*, proposto por Dias (2016). Este arcabouço contém um conjunto de técnicas e métodos responsáveis por coletar, selecionar, tratar e analisar os dados.

Logo, após a aquisição de todos os currículos cadastrados na Plataforma Lattes, foi utilizado o módulo de seleção do *LattesDataExplorer* para selecionar, dentre estes, os currículos que possuem a formação acadêmica/titulação doutorado concluído, totalizando assim um conjunto com 323.257 currículos armazenados localmente. Após a filtragem pelo sexo feminino, restou-se 125.515 currículos que foram o conjunto objeto de análise deste trabalho.

A etapa de preparação do arquivo de dados a fim de cumprir o objetivo “analisar a colaboração científica das doutoras” foi realizada recuperando de todos os currículos armazenados localmente, especificamente nas informações referentes aos autores das produções bibliográficas e técnicas.

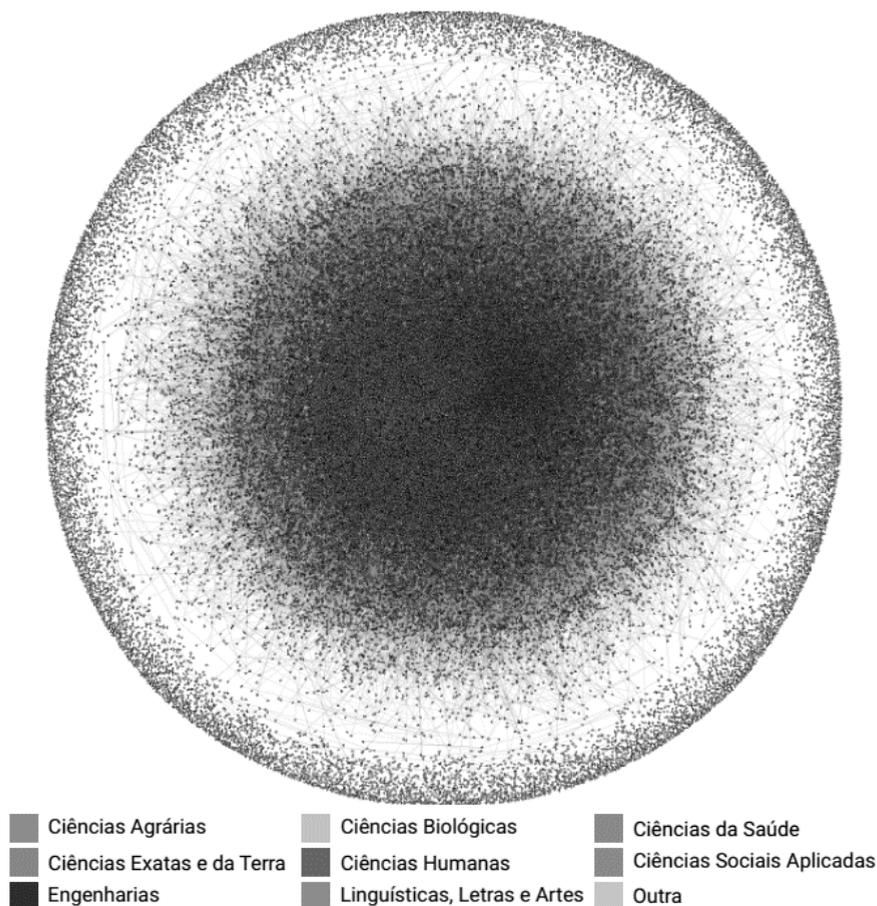
Na conclusão da etapa de pré-processamento para a colaboração científica das doutoras pesquisadoras, obteve-se dois arquivos estruturados. O primeiro contém informações de cada doutora, como identificador, nome, estado, país, titulação, grande área, área, instituição e cidade. Já o segundo arquivo, contém somente os identificadores, sendo que, cada linha do arquivo refere-se a uma conexão entre a doutora e seus colaboradores para cada produção.

Resultados

Segundo Grácio (2018), a coautoria pode ser considerada um produto resultante da “colaboração entre um conjunto de pesquisadores”, que interagiram no decorrer do desenvolvimento da pesquisa científica. As colaborações científicas através das coautorias, tem recebido interesse de pesquisadores, entidades avaliadoras e de fomento em Ciência e Tecnologia (Balancieri, 2004), pois, além de apresentar a qualidade de produções bibliográficas, as coautorias permitem visualizar a estrutura e a dinâmica das colaborações entre os pesquisadores. A colaboração científica realizada entre pesquisadores e publicações é representada pela rede, no qual os vértices correspondem aos autores das publicações e as arestas aos relacionamentos entre os autores, ou seja, a relação de coautoria.

Como é possível observar na Figura 1, a rede possui uma concentração dos nós na componente gigante (centro da rede) em que esta concentração se caracteriza pelas colaborações mais intensas, em geral de doutoras que atuam em uma mesma área de atuação ou nas mesmas instituições de pesquisa. Além disso, também é possível perceber nas bordas da rede um conjunto de nós com poucas conexões ou isolados, resultando em que as doutoras pesquisadoras não tem trabalhado em colaboração com outras no conjunto analisado.

Figura 1 – Rede de colaboração caracterizada



Na componente gigante identificada, ainda é possível observar alguns nós com uma menor quantidade de conexões nas bordas da rede, bem como, uma maior concentração no núcleo, resultado de nós altamente conectados. É possível perceber ainda, uma maior concentração de nós de algumas grandes áreas. Tais nós, influenciado por algumas de suas características e conseqüentemente pelas suas colaborações, tendem a formar núcleos.

Ao analisar os clusters identificados na rede, percebe-se que eles tendem a concentrar doutoras de uma mesma área, e que alguns destes clusters possuem uma maior densidade. Destaca-se os clusters das grandes áreas de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas e Ciências Sociais Aplicadas. Um estudo considerando métricas de análise de redes é apresentado na próxima seção, em que, o conjunto

de doutoras pesquisadoras que possuem bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq é analisado sob diversas perspectivas.

A colaboração científica tem grande importância no cenário científico nacional e internacional, pois favorece o crescimento e o desenvolvimento dos estudos da ciência em diversas áreas do conhecimento. Neste cenário, “os indicadores bibliométricos de colaboração são utilizados para medir a produção científica realizada em colaboração e caracterizar as estruturas da cooperação existentes na ciência” (Santini, Vanz & Caregnato, 2019). Podem ser utilizados diversos métodos e indicadores no estudo da colaboração científica, como também podem envolver aspectos que vão desde a contagem básica de autores, até representação utilizando estatísticas mais complexas. Assim, analisar a perspectiva da produção científica e compreender como as doutoras pesquisadoras contribuem para o crescimento científico nacional e internacional é um importante aspecto da análise da participação científica feminina.

Discussão

Após a seleção e tratamentos deste conjunto de dados, foi identificado que as doutoras pesquisadoras possuem um número considerável de produções bibliográficas e técnicas, bem como, foi ainda possível identificar os dois principais meios de divulgação de resultados de suas pesquisas, inclusive por suas áreas de atuação. Como cada produção possui um ou mais autores, uma mesma doutora pode participar de outras produções, formando então, as conexões entre autores.

Assim, para criar a rede de colaboração científica das doutoras foram recuperados no conjunto de dados extraídos os autores de cada produção bibliográfica com suas conexões.

Sendo assim, os arquivos gerados contêm os nós que correspondem às doutoras e os arquivos das arestas correspondem as conexões entre as autoras do conjunto considerado para cada produção de artigos em anais de congresso e de artigos em periódicos. Os dois arquivos foram importados no *Gephi*, uma ferramenta utilizada para análise de dados sendo possível explorar e visualizar todas as redes caracterizadas.

Como resultado das análises realizadas, foi possível caracterizar as redes de colaboração científica e analisá-las sob diversas características como por exemplo, a influências de algumas áreas de atuação que tendem a ser mais conectadas do que outras, e ainda, a localização geográfica considerando a atuação das doutoras, em que, doutoras que atuam em uma mesma instituição tendem a colaborar de forma mais efetiva.

Referências

- Arruda, D., Bezerra, F., Neris, V. A., Rocha De Toro, P., & Wainera, J. (2009). Brazilian computer science research: Gender and regional distributions. *Scientometrics*, 79(3), 651-665.
- Balancieri, R. (2004). Análise de redes de pesquisa em uma plataforma de gestão em ciência e tecnologia: uma aplicação à plataforma Lattes.
- Dias, T. M. R. (2016) Um Estudo da Produção Científica Brasileira a partir de Dados da Plataforma Lattes.
- Grácio, M. C. C. (2018). Colaboração científica: indicadores relacionais de coautoria. *Brazilian Journal of Information Science: research trends*, 12(2).
- Santin, D. M., Vanz, S. A. D. S., & Caregnato, S. E. (2019). A análise de redes de colaboração científica com base em indicadores bibliométricos. *Educação superior e conhecimento no centenário da Reforma de Córdoba: novos olhares em contextos emergentes. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2019. 298 pp 189-207.*