

Representatividade Feminina na Produção Científica: Análise da Universidade de Maior Destaque no Brasil

Sarah Anduca de Oliveira
Departamento de Informática
Universidade Estadual de
Maringá (UEM)
Maringá - Paraná - Brazil
ra115506@uem.br

Josiane Melchiori Pinheiro
Departamento de Informática
Universidade Estadual de
Maringá (UEM)
Maringá - Paraná - Brazil
jmpferreira@uem.br

Ana Paula Loureiro Crippa
Departamento de Informática
Universidade Estadual de
Maringá (UEM)
Maringá - Paraná - Brazil
ra137304@uem.br

Deborah Faccin Nascimento
Departamento de Informática
Universidade Estadual de
Maringá (UEM)
Maringá - Paraná - Brazil
ra140637@uem.br

Júlia de Araújo Pires
Departamento de Informática
Universidade Estadual de
Maringá (UEM)
Maringá - Paraná - Brazil
ra139967@uem.br

Sophia Freire A Oliveira
Departamento de Informática
Universidade Estadual de
Maringá (UEM)
Maringá - Paraná - Brazil
ra133141@uem.br

ABSTRACT

The present study investigated scientific production at the State University of Maringá (UEM), based on the gender of its authors. UEM stands out in scientific research with the presence of women in Brazil and South America, with 53.3% of scientific article authorships featuring female participation, according to the 2023 Leiden Ranking. This prominence contrasts with the prevailing gender inequality in academia in general, as the most recent data from UNESCO, published in 2024, reports that the proportion of women in the field of academic research totals worldwide. This work was motivated by this contrast and analyzed the female presence in UEM's publications and their representation in productivity grants across fields of knowledge. To this end, the methodology of the Leiden Ranking was reproduced to gather metadata of research produced by the institution during the period considered by the 2023 Leiden Ranking and compare it with data on CNPq productivity grants, categorized by gender and field of knowledge. The data obtained in this study are consistent with the findings of the Leiden Ranking, as 58.8% of the authorships in the considered publications are female. On other hand, only 35.8% of women at UEM held productivity grants during the analyzed period, highlighting a significant gender disparity in scientific production at UEM.

KEYWORDS

Gênero na Pesquisa, Mulheres Cientistas, Leiden Ranking, Ciência de Dados.

1 Introdução

O Centro de Estudos de Ciência e Tecnologia (*Centre for Science and Technology Studies - CWTS*) da Universidade de Leiden publica anualmente o Leiden Ranking (LR) [1], um estudo que avalia o desempenho de universidades acadêmicas com base no impacto científico de suas publicações e na colaboração acadêmica. Reconhecido como uma das principais referências no cenário acadêmico global, esse ranking fornece uma avaliação detalhada da produção científica e das parcerias institucionais.

No *Leiden Ranking* de 2024, a Universidade Estadual de Maringá (UEM) manteve seu destaque, alcançando a 20^a posição entre as universidades brasileiras e figurando como a quarta melhor universidade estadual do Brasil. No cenário global, a UEM ocupa a 834^a posição entre 1.506 universidades avaliadas e está em 25^a entre 50 universidades da América do Sul [2].

Um ponto notável no desempenho da UEM é sua liderança na proporção de autorias femininas em publicações científicas. De acordo com o *Leiden Ranking* de 2024, 53,3% das publicações da universidade são assinadas por mulheres, mantendo-a no topo dessa métrica tanto no Brasil quanto na América do Sul. Esse reconhecimento se mantém desde 2019, quando o CWTS passou a incluir o indicador de gênero na classificação de impacto acadêmico das universidades. Por outro lado, um relatório da UNESCO publicado em 2024 [3] revelou que, entre 2015 e 2018, as mulheres representavam apenas 33,3% dos pesquisadores em todo o mundo. De acordo com Frota e Hotta [4], "crenças e fatores culturais, sociais e econômicos podem

limitar as oportunidades educacionais disponíveis para as mulheres, desencorajando ainda mais sua participação em pesquisas científicas".

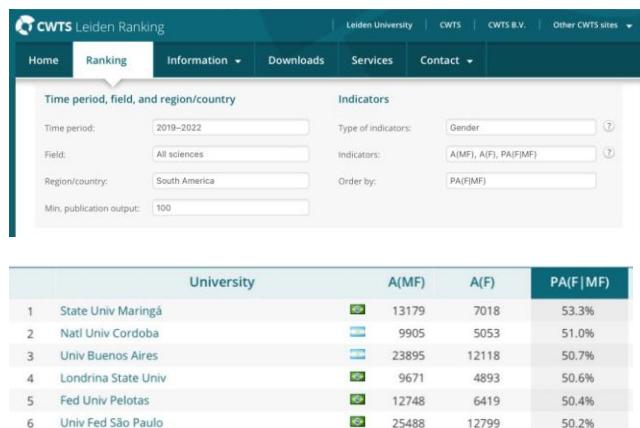


Figura 1: UEM como a primeira colocada no percentual de autorias femininas no LR de 2024. Fonte: [1]

Na UEM, o alto índice de autorias femininas *no Leiden Ranking* tanto contrasta com essa média mundial divulgada pela UNESCO, quanto com a desigualdade de gênero no financiamento científico no Brasil. Dados do *Parent in Science*¹ de 2023 [5] mostram que, entre 2004 e 2021, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) investiu R\$4,7 bilhões em bolsas de produtividade em pesquisa. Dessas, 66,5% (R\$3,13 bilhões) foram destinados a homens e apenas 33,5% (R\$1,6 bilhão) destinados a mulheres. Esses números destacam a disparidade de gênero na distribuição de recursos, reforçando a relevância dos dados da UEM obtidos pelo LR e evidenciando a necessidade de uma investigação aprofundada no tema.

Diante deste contexto, este trabalho analisou o destaque da UEM na proporção de autoras identificadas pelo Leiden Ranking, investigando a autoria das publicações e a distribuição de bolsas de produtividade em pesquisa do CNPq com recorte por gênero e área do conhecimento. Para isso, foi necessário compreender a metodologia do LR na seleção das publicações utilizadas na edição de 2023 e aplicá-la para obter as publicações da UEM entre 2018 e 2021, permitindo a identificação das autorias. A partir desses dados, examinou-se a distribuição de bolsas de produtividade do CNPq para avaliar sua possível influência na proporção de gênero das publicações. Além disso, foram mapeadas as áreas de maior produção científica e participação feminina na UEM, considerando a distribuição por centro de ensino.

¹ O *Parent in Science* (PiS) é um movimento formado por 90 cientistas, mães e pais, que conta com centenas de apoiadores de todo o Brasil. A missão do PiS é mudar a forma como a parentalidade, mais especificamente, a maternidade é

Este artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta o *Leiden Ranking* e sua metodologia; a seção 3 aborda a coleta de dados das publicações da UEM, conforme a metodologia do LR; a seção 4 discute as bolsas de produtividade em pesquisa e informações do CNPq; a seção 5 apresenta os resultados e as discussões; e, por fim, a seção 6 expõe as considerações finais.

2 Leiden Ranking

O *Leiden Ranking*² (LR) é uma classificação de universidades elaborada pelo *Centre for Science and Technology Studies* (CWTS) da Universidade de Leiden, na Holanda, que fornece à comunidade científica dados detalhados sobre a pesquisa acadêmica nas universidades. O ranking se destaca por sua abordagem centrada na análise de desempenho científico global das instituições. Publicado anualmente, o LR avalia as publicações acadêmicas das universidades nos quadriênios encerrados dois anos antes da publicação. Por exemplo, o LR de 2023 considerou as publicações de 2018 a 2021, enquanto o LR de 2024 considerou as publicações de 2019 a 2022.

A fim de classificar as universidades analisadas no *ranking*, são utilizados quatro indicadores: impacto científico gerado individualmente, colaboração entre as universidades, publicações de acesso aberto e diversidade de gênero nas autorias das publicações. Esses indicadores podem ser visualizados em diferentes formatos, como listas, gráficos ou mapas na seção *Information* do site do LR.

No que se refere ao impacto científico, o LR adota o percentil de impacto normalizado, métrica que verifica o número médio de citações dos artigos de uma instituição, comparando-o ao campo de pesquisa e ao ano de publicação, garantindo uma avaliação mais equilibrada do impacto da pesquisa, evitando o viés originado pelo volume de publicações.

A avaliação da colaboração entre as universidades é realizada com base em indicadores que consideram a proporção de publicações realizadas em coautoria com outras instituições, abrangendo parcerias tanto nacionais quanto internacionais. Esses indicadores também levam em conta fatores como distância geográfica entre os colaboradores e o estabelecimento de parcerias autorais com a indústria.

No contexto do acesso aberto, o LR analisa a proporção de publicações disponibilizadas gratuitamente, considerando o tipo de licença que define o acesso. Essa análise reflete a contribuição das universidades para a difusão aberta do conhecimento científico, promovendo a transparência e

percebida na academia, e lutar por um ambiente acadêmico e científico mais igualitário, diverso e justo. Maiores informações em: www.parentinscience.com

² Disponível em: <<https://www.leidenranking.com/>>

ampliando a sua acessibilidade. O levantamento é realizado pela plataforma OpenAlex³.

Em relação ao gênero das autorias das publicações, o *Leiden Ranking* considera as publicações femininas, masculinas e não identificadas. Essa classificação é fundamentada no nome do autor, sua nacionalidade e o país da publicação. Além disso, os indicadores incluem a proporção de trabalhos publicados por mulheres nas universidades, fator motivador deste trabalho.

Todas as informações utilizadas pelo LR são oriundas do *Web of Science* (WoS), com base nas informações bibliográficas sobre as publicações de cada instituição. É importante destacar que todas as informações necessárias para gerar a classificação feita pelo LR são obtidas por meios externos às universidades classificadas. Aliás, este é um diferencial do LR em relação a outras classificações de universidades científicas pelo mundo: nenhuma informação utilizada na classificação é fornecida pelas próprias universidades, evitando assim, que alguma informação seja gerada em benefício próprio.

O WoS possui vários indexadores de citação, o LR utiliza apenas um subconjunto desses, a saber: *Science Citation Index Expanded* (SCIE), o *Social Sciences Citation Index* (SSCI) e o *Arts & Humanities Citation Index* (AHCI). Apenas publicações dos tipos de documento "article" (artigo) e "review" (revisão) do WoS são consideradas. O LR não considera publicações de livros, publicações em atas de conferências e publicações em periódicos não indexados nos índices de citação mencionados [1].

O subconjunto de publicações do WoS nos indexadores AHCI, SCIE e SSCI consideradas pelo LR são chamadas de "publicações principais" (ou *core publications*). Para ser considerada uma publicação principal, a publicação deve atender aos seguintes critérios: i) a publicação foi escrita em inglês; ii) a publicação tem um ou mais autores (publicações anônimas não são permitidas); iii) a publicação não foi retirada; iv) a publicação apareceu em uma revista principal⁴. O LR considera como revista principal aquela que atende os seguintes critérios: i) a revista tem um escopo internacional, refletido pelos países nos quais os pesquisadores que publicam e citam a revista estão localizados; e ii) a revista tem um número suficientemente grande de referências a outras revistas principais, indicando que a revista está situada em uma área adequada para análise de citação.

O LR de 2024 incluiu 1506 universidades de 72 países diferentes que atenderam esses critérios. Para ser incluída no LR de 2024 a universidade precisa ter no mínimo 800

publicações principais indexadas pelo WoS no período de 2019-2022. A classificação destas universidades leva em conta os dados obtidos das publicações do WoS e os indicadores anteriormente citados. De qualquer forma, essa metodologia de classificação não foi alvo de estudo deste trabalho, pois a necessidade foi aplicar a metodologia do LR para determinar quais foram as publicações consideradas para gerar o LR de 2023 e seus autores e não a forma de classificação das universidades. Maiores informações sobre a metodologia de classificação podem ser acessadas no próprio site do LR, na seção *Information*.

3 Publicações da UEM segundo o LR de 2023

Para analisar melhor o panorama de gênero na produção científica da UEM levantada pelo LR, faz-se necessário determinar quais foram as publicações da UEM consideradas no processo de classificação do LR de 2023, além dos nomes e do gênero das autorias. Vale ressaltar que este trabalho foi realizado no período em que o LR de 2024 ainda não havia sido publicado, por isso, esse trabalho está baseado nos dados do LR de 2023.

Como descrito na seção 2, para analisar o desempenho das universidades o LR se baseia apenas em indicadores bibliométricos, obtidos principalmente de informações do WoS. Portanto, para obter as publicações da UEM utilizadas pelo LR de 2023 é necessário consultar os dados do WoS para: i) filtrar as publicações da UEM produzidas de 2018 a 2021; e ii) identificar quais dessas publicações são consideradas principais. Contudo, não foi possível realizar essa consulta por meio das APIs do WoS [6]. O acesso à API "*Web of Science API Expanded*", que fornece todas as informações disponíveis no WoS, não é gratuito. A alternativa gratuita seria a "*Web of Science API Lite*", que permite listar publicações indexadas por meio de requisições do tipo GET. Porém, essa API apresenta limitações significativas, como um número extremamente restrito de filtros, o que impossibilita obter as publicações da UEM entre 2018 e 2021 conforme necessário para esta pesquisa. Além disso, ela não permite acesso completo às informações disponíveis na API *Expanded*. Outro obstáculo é o limite de 50 requisições diárias no acesso público, além da necessidade de uma *Authentication Key*, que deve ser solicitada no site oficial. Por essas razões, o uso dessa API também se mostrou inviável.

É importante destacar que, para este trabalho, não há a necessidade de acesso ao conteúdo das publicações, mas apenas obter as autorias das publicações da UEM realizadas de

³ Disponível em: <<https://openalex.org/>>

⁴ Uma revista principal é um periódico com grande prestígio no contexto acadêmico e influência em um campo de estudo. Elas possuem alto fator de

impacto e geralmente seus artigos são citados em outros trabalhos e possuem um rigoroso processo de revisão. Muitas vezes essas revistas estão associadas a instituições, sociedades científicas ou editoras de grande renome.

2018 a 2021, que foram utilizadas pelo LR de 2023. Sendo assim, apenas os metadados das publicações são suficientes, como os nomes dos autores, afiliação, ano de publicação e a revista em que foi publicada. Portanto, uma forma de obter esses metadados é consultando o OpenAlex, um índice global de acesso aberto utilizado pelo próprio LR para determinar a forma de acesso das publicações que compõem o *ranking*. Sabe-se que as publicações do WoS podem não corresponder exatamente às publicações do OpenAlex, já que este possui menos requisitos para uma publicação ser adicionada ao seu repositório. Por isso, antes de fazer uso dessa ferramenta em substituição aos dados do WoS, verificou-se que as revistas pertencentes aos três principais indexadores do WoS (AHCI, SCIE, SSCI) utilizados pelo LR também são indexadas pelo OpenAlex.

Desta forma, este trabalho utilizou a API do OpenAlex para obter os metadados das publicações da UEM, no período de 2018 a 2021. Um algoritmo em Python foi implementado para fazer requisições à API do OpenAlex, obtendo como resultado um arquivo JSON com todos os metadados das publicações referentes à UEM. Foram obtidas 10.027 publicações ligadas à UEM no período determinado. Desse total, apenas 3.688 foram identificadas como publicações principais, ou seja, foram publicadas em alguma revista que pertence a um dos três indexadores do WoS (AHCI, SCIE, SSCI) utilizados para gerar o LR. Desse total de publicações foram identificados os autores vinculados à UEM, já que a grande maioria das publicações são realizadas em colaboração com outras instituições e apenas os autores da UEM são de interesse deste trabalho. Foram identificados 13.492 autores da UEM nessas publicações. O próximo passo foi a verificação de gênero desses autores. Para esse fim, a metodologia do LR consiste em quatro etapas: i) desambiguação de autores, onde algoritmos vinculam publicações a indivíduos únicos; ii) vinculação dos autores a países, baseada na frequência e origem das publicações; iii) coleta de estatísticas de gênero a partir de ferramentas como *Gender API*, *Genderize.io* e *Gender Guesser* e por fim, iv) atribuição de gênero, com base na precisão mínima de 90% da *Gender API* ou nas demais ferramentas quando necessário. Para o desenvolvimento deste trabalho, essa metodologia foi adaptada, principalmente no que se refere a ferramentas utilizadas para análise de gênero por nome, pois as utilizadas pelo LR possuem limites de requisições diárias, não sendo viável a sua utilização. Sendo assim, foi utilizado o repositório Brasil.io [7] para a identificação do gênero dos autores das pesquisas feitas pela UEM. Foram identificadas 7.944 autorias femininas (58,87% do total).

Após a identificação dos nomes e do gênero dos autores foi realizada uma verificação de quais autores possuíam bolsa produtividade (CNPq), categorizados por nível, centro de ensino e gênero. Essa identificação é importante para compreender a distribuição de gênero entre os pesquisadores

que recebem financiamento para suas pesquisas, permitindo a análise dos dados para identificar possíveis disparidades e barreiras enfrentadas pelas mulheres no avanço de suas carreiras acadêmicas e científicas. A próxima seção aborda os dados do CNPq e suas implicações para a representatividade feminina na produção científica da UEM.

4 CNPq e Bolsas de Produtividade em Pesquisa

O relatório de gestão do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) de 2022 [8], ao comparar as três principais agências financeiras de pesquisa no Brasil – CNPq, CAPES (Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), mostra que o CNPq apresenta destaque em termos quantitativos de produção científica no período entre 2011 e 2022, apontando um aumento no número de artigos publicados no período, enquanto as demais agências apresentaram redução nesse indicador.

Embora CAPES e FAPESP tenham significativo destaque na produção científica no período de 2011 a 2023, o CNPq foi a agência de fomento brasileira que apresentou maior contribuição para o alcance do total de artigos publicados em 2023, sendo responsável por 41,32% do total de artigos publicados [9]. Dessa forma, o destaque do CNPq no cenário científico brasileiro torna pertinente um recorte de gênero a respeito dos dados do maior financiador quantitativo de pesquisa científica no país desde 2011. As bolsas de Produtividade em Pesquisa do CNPQ, conhecidas como bolsas PQ, criadas em 1976, têm como objetivo valorizar e incentivar a produção científica no país, e atualmente são divididas em três níveis: Sênior (PQ-SR), PQ-1 (subdividida em 1D, 1C, 1B e 1A) e PQ-2. Além dos requisitos comuns, há critérios específicos de qualificação para cada nível, assim como a duração das bolsas pode ser diferente, variando entre 36 a 60 meses [10].

No geral, de 2004 a 2021 o CNPq investiu R\$4,7 bilhões em bolsas de produtividade em pesquisa, sendo 66,5% destinados a homens (R\$3,13 bilhões) e 33,5% a mulheres (R\$1,6 bilhão) [5]. Em 2023, o sistema de pós-graduação no Brasil (que naturalmente é o setor da Universidades que mais produz publicações) possuía um total de 109.548 docentes, sendo que 42% desses docentes eram mulheres. No mesmo ano, havia 16.108 bolsas PQ vigentes (totalizando 14,7% dos docentes da pós-graduação), distribuídas de forma bastante desigual entre os gêneros [5], como mostra a Figura 2.

Conforme observa-se na Figura 2, os dados indicam que a representação feminina é menor em **todos os níveis** de bolsa

PQ. Na mesma direção, dados coletados pelo CNPq (2022) constataram que, das 240 bolsas PQ-SR do Brasil, somente 30% delas, correspondente a 72, são destinadas para mulheres. Nesse contexto, evidencia-se a existência de um “efeito tesoura”, isto é, quanto maiores os níveis das bolsas, menor será a participação das mulheres.



Figura 2: Distribuição de bolsas PQ vigentes em julho de 2023, por gênero do bolsista, nos níveis de bolsa. Fonte: [5]

Segundo dados levantados pelo *Parent in Science* em 2023 [5], ao dividir a análise da distribuição de mulheres com bolsas PQ-SR por grande área de conhecimento, obtém-se: Agrárias: 0%, Engenharias: 9,4%, Exatas e da Terra: 10%, Biológicas: 34,1%, Saúde: 37,5%, Sociais Aplicadas: 50%, Humanas: 51% e Linguísticas, Letras e Artes: 60%. Ao adentrar nas áreas contidas nessas grandes áreas, as três com maior quantidade de bolsistas vigentes são: Física (975 bolsistas), Agronomia (825 bolsistas) e Química (736 bolsistas).

Tabela 1: Distribuição de docentes de pós-graduação por área de conhecimento e gênero. Fonte: [4]

Área	Homens	Mulheres
Exatas e da Terra	75,1%	24,9%
Biológicas	54,8%	45,2%
Engenharias	76,4%	23,6%
Agrárias	65,5%	34,5%
Humanas	50,6%	49,4%
Saúde	68,9%	51,1%
Sociais Aplicadas	61,3%	38,7%
Linguísticas, Letras e Artes	41,4%	58,6%

A Tabela 1 evidencia a proporção de gênero entre docentes de pós-graduação por área de conhecimento. Ao observar os dados, percebe-se que a grande área com o maior número de bolsistas, Exatas e da Terra, é também aquela onde há o mais expressivo contingente de homens, no caso, as três primeiras áreas com maior quantidade de bolsa PQ (Física, Agronomia e Química), são áreas contidas em grandes áreas em que se observa menor representatividade feminina: Exatas e da Terra, Engenharias e Agrárias [10]. Esse cenário contribui para a

perpetuação da desigualdade de gênero no âmbito científico, limitando o acesso das mulheres aos recursos e oportunidades.

A próxima seção contempla o panorama de gênero da pesquisa científica na UEM, levando em consideração os dados do LR de 2023, as autorias das publicações consideradas no período avaliado, as autorias que possuíam bolsa PQ à época, por nível e por área de conhecimento.

5 Resultados e Discussão

Segundo o LR de 2023⁵, entre 2018 e 2021, a UEM destacou-se globalmente pela produção acadêmica realizada por mulheres, com 53,3% das pesquisas atribuídas a mulheres autoras, alcançando a 14^a posição mundial e a liderança na América do Sul, com 12.669 autorias consideradas no total, das quais 6.753 foram de autorias femininas. No levantamento realizado neste trabalho, de acordo com a metodologia descrita na seção 3, foram obtidas 10.027 publicações ligadas à UEM no período de 2018 a 2021. Desse total, apenas 3.688 foram identificadas como publicações principais, ou seja, foram publicadas em alguma revista que pertence a um dos três indexadores do WoS (AHCI, SCIE, SSCI) utilizados para gerar o LR. Das publicações principais, foram obtidas 13.492 autorias de publicações vinculadas à UEM, das quais 7.944 foram autorias femininas, representando cerca de 58,8%, um pouco superior aos 53,3% encontrados pelo LR. De qualquer forma, como a metodologia utilizada na seção 3 levou em conta os dados do OpenAlex e não os dados do WoS exatamente, essa diferença é bastante justificada. Mais importante do que essa diferença foi a obtenção de uma lista de autorias das publicações realizadas pela UEM no período de 2018 a 2021, com identificação de gênero dos autores e que leva em conta os critérios aplicados pelo LR. Com base nesta lista, foi possível determinar alguns recortes de gênero sobre a distribuição de bolsas PQ e nas grandes áreas de conhecimento.

Para determinar quais autores eram bolsistas PQ, foram obtidas informações em colaboração com a Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento da UEM (PLD) - Divisão de Planos e Informações⁶, como a lista de bolsistas produtividade dos anos de 2018 a 2021, seus níveis de bolsa e o centro de ensino a que pertencem⁷, entre outras. Com base nessas informações, foi possível determinar que, do total de 3.688 publicações vinculadas à UEM no período, 2.068 possuem pelo menos um autor bolsista PQ da UEM. Ao todo, dos 13.492 autores da UEM, 2.851 são bolsistas (21,13%), sendo 1.022 bolsistas mulheres (35,8%), e 1.829 bolsistas homens (64,2%). Por esta análise, já pode-se notar que, apesar de a maioria das

⁵ <https://www.leidenranking.com/ranking/2023/list>

⁶ <https://pld.uem.br/dpo/lni>

⁷ Os dados do bolsistas PQ da UEM disponibilizados pela PLD podem ser acessados pelo link: [Bolsistas PQ UEM 2018 - 2021.xlsx](https://pld.uem.br/dpo/lni)

autorias das publicações da UEM ser realizada por mulheres, na representação de bolsistas, a desigualdade de gênero está mais relacionada ao montante financeiro de bolsas investido pelo CNPq de 2004 a 2021 em bolsas PQ (seção 4), do que na proporção de autorias por gênero.

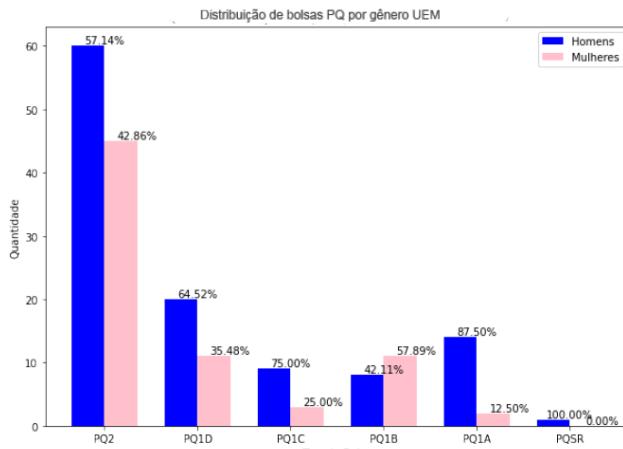


Gráfico 1: Distribuição das autorias da UEM nas publicações obtidas por este trabalho, por nível da bolsa e gênero.

O Gráfico 1 mostra como os autores bolsistas da UEM, obtidos pela metodologia da seção 3 e pelas informações da PLD-UEM, são distribuídos nos vários níveis de bolsa por gênero. É possível identificar que apenas em bolsas PQ-1B há uma maior representação feminina. Além disso, apenas um bolsista PQ-SR foi identificado nas publicações, sendo esse o nível com menor quantidade de pesquisadores e o com maior discrepância de gênero. É válido pontuar também que o nível de bolsa com maior número de pesquisadores, PQ-2, é também onde a diferença de gênero é a menor.

A UEM é composta por centros de ensino, a saber: Centro de Ciências Humanas (CCH), Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CSA), Centro de Ciências Exatas (CCE), Centro de Ciências Agrárias (CCA), Centro de Ciências da Saúde (CCS), Centro de Tecnologia (CTC) e Centro de Ciências Biológicas (CCB). Na distribuição desses autores bolsistas por centro de ensino da UEM, alguns dados são bastante interessantes, como mostra o Gráfico 2. O CTC é o centro que abriga todos os cursos de engenharia e computação, uma área bastante dominada pelos homens, mas que neste recorte, as mulheres representam 59,38% das bolsas, seguido pelo CCB com 55,26%. Esses são os dois únicos centros onde as mulheres representam a maioria das bolsistas. Essa inversão da desigualdade de gênero dos bolsistas do CTC deve ser mais bem investigada em trabalhos futuros.

Com relação às áreas de conhecimento, o panorama de gênero da UEM no LR de 2023, mostra que na área de Biomedicina e

Ciências da Saúde, a UEM lidera a proporção de autorias femininas na América do Sul e ocupa o 8º lugar global (62,5%). Em Ciências da Vida e da Terra, a UEM está em 35º lugar mundial e 2º na América do Sul (53,5%). Contudo, observa-se menor representação feminina em Matemática e Ciência da Computação, onde ocupa a 209ª posição global e 4ª na América do Sul (25,9%). Em Física e Engenharias, a proporção de autorias femininas da UEM está na 41ª posição mundial e 4ª na América do Sul (43,7%), enquanto nas Ciências Sociais e Humanas ocupa a 343ª posição global e 11ª na América do Sul (47,6%). Esses resultados são sintetizados na Tabela 2.

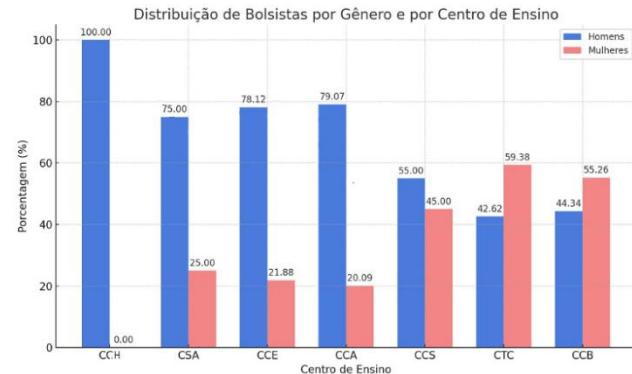


Gráfico 2: Distribuição dos autores bolsistas da UEM nas publicações obtidas por este trabalho, centro de ensino e gênero.

Tabela 2: Proporção de publicações realizadas por mulheres da UEM e sua colocação em escala global e na América do Sul, segundo o LR. Fonte: [1]

Área	Proporção	América do Sul	Global
Biomedicina e Saúde	62,5%	1º	8º
Ciências da Vida e da Terra	53,5%	2º	35º
Matemática e Computação	25,9%	4º	209º
Física e Engenharias	43,7%	4º	41º
Ciências Sociais e Humanas	47,6%	11º	343º

Com base nos dados das publicações a UEM obtidas conforme metodologia descrita na seção 3 e com base nas informações de área de conhecimento de cada revista indexada pelos três indexadores do WoS, foi possível determinar a área de conhecimento das publicações obtidas por este trabalho, assim como a categorização das autorias por área de gênero.

O Gráfico 3 sintetiza a quantidade de publicações de cada área de conhecimento. Publicações multidisciplinares foram consideradas, e a maior quantidade de publicações foi na área de Ciências da Vida e da Terra (1.844), seguida por Física e Engenharias (1.038), Biomedicina e Saúde (944), Matemática e Ciência da Computação (210), e Ciências Sociais e Humanas (179).

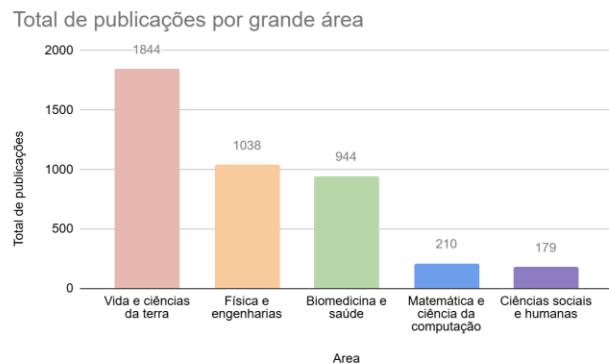


Gráfico 3: Quantidade total de publicações da UEM obtidas por este trabalho por área de conhecimento.

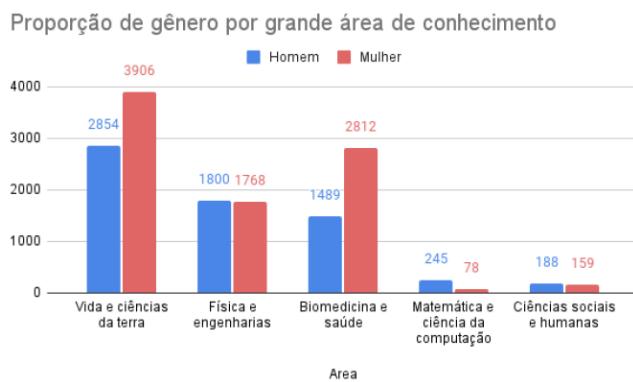


Gráfico 4: Quantidade de publicações da UEM obtidas por este trabalho por área de conhecimento e gênero

Além disso, foi realizado um recorte que nos mostra a quantidade de publicações obtidas por gênero e por área do conhecimento, como mostra o Gráfico 4.

É possível observar que os dados de proporção de gênero das autorias obtido pelo LR de 2023 foram confirmados pelos dados obtidos por este trabalho. As proporções em cada área de conhecimento obtidas foram bastante semelhantes, comparando a Tabela 2 (dados do LR) com o Gráfico 5 (dados obtidos por este trabalho). Também é possível verificar que, apesar das autorias femininas na área de Matemática e Ciência da Computação, serem bastante tímidas (apenas 25,9% das 387 publicações da instituição nessa área foram realizadas por mulheres), a UEM ainda se destaca no cenário regional,

ocupando o quarto lugar na América do Sul e terceiro no Brasil. Esses dados indicam que, apesar da proporção reduzida de mulheres, a UEM permanece em posição de destaque e conclui-se então que a maioria dos países sul-americanos apresentam uma participação feminina ainda menor nesta área de conhecimento.

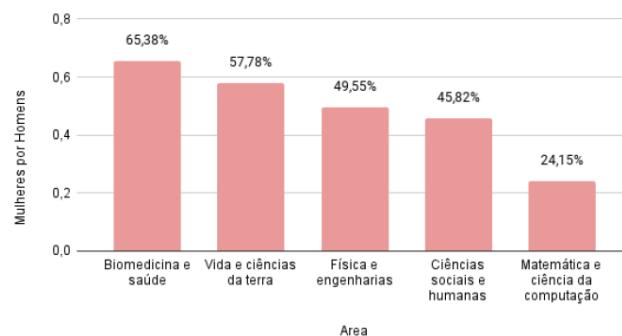


Gráfico 05: Proporção de autorias femininas da UEM por grande área, de acordo com os dados das publicações obtidas por este trabalho.

Nota-se que as mulheres predominam nas áreas de Ciências da Vida e da Terra, bem como em Biomedicina e Saúde. Além disso, a representatividade feminina nestas áreas aproxima-se da paridade com os homens nas áreas de Física e Engenharias. Por outro lado, as mulheres constituem a minoria nas áreas de Matemática e Ciência da Computação, bem como em Ciências Sociais e Humanas, sendo essas disciplinas com o menor número de publicações, evidenciando um desequilíbrio notável na produção científica nessas áreas.

Em suma, os dados obtidos através da replicação da metodologia do LR nas publicações da UEM demonstram uma participação feminina significativa na produção científica, com predominância Biomedicina e Saúde, e Ciências da Vida e da Terra, onde a representatividade feminina supera a masculina. Entretanto, é notável que há desafios nas áreas de Matemática, Ciência da Computação e Ciências Sociais e Humanas, onde a presença feminina é significativamente menor.

Esses resultados não apenas posicionaram a UEM como um exemplo de liderança na promoção da igualdade de gênero na academia, mas foram importantes para compreender onde essas mulheres estão presentes na universidade. Além disso, também ressaltam a necessidade de iniciativas contínuas e estratégicas para fomentar a representatividade feminina em todas as áreas.

6 Considerações Finais

O objetivo principal deste trabalho, replicar a metodologia do LR para obter os dados da UEM considerados para gerar o LR

de 2023, enfrentou desafios significativos devido a fatores alheios ao controle da pesquisa e também à obtenção de informações que só foram disponíveis após o início do estudo. Na totalidade, o maior desafio foi contornar as limitações relacionadas a informações privadas, que compõem a maior parte dos dados utilizados pelo LR, por meio do WoS. A viabilidade da análise deve-se ao uso do OpenAlex, demonstrando a relevância da ciência aberta para a comunidade científica.

A metodologia do LR foi compreendida a partir de pesquisas em seu próprio *site* e nos relatórios metodológicos anexados ao *ranking*. Contudo, a replicação completamente fiel à metodologia foi inviabilizada devido à indisponibilidade de diversas ferramentas e dados que não são de acesso público. Apesar desses empecilhos, as publicações da UEM no período considerado pelo LR de 2023 puderam ser filtradas, sendo utilizadas somente aquelas caracterizadas como “publicações principais” do período de 2018 a 2021.

No intervalo analisado, observou-se que autoras mulheres da UEM compõem 58,87% das publicações, um percentual semelhante ao resultado do LR de 2023, que divulgou 53,3% de participação feminina na UEM. Nos resultados deste trabalho, os números obtidos não foram exatos, porém a dimensão da maioria feminina se manteve. Essa diferença decorre, possivelmente, da utilização de bases de dados distintas e da simplificação da forma de identificação de gênero neste trabalho. A replicação da metodologia do LR não foi concluída fielmente, tanto na coleta de dados das publicações (do WoS), quanto na análise de gênero, devido à inviabilidade de APIs no escopo deste trabalho.

Uma análise mais detalhada das publicações da UEM constatou que, apesar da predominância feminina entre os autores no período de 2018 a 2021, essa maioria não se reflete nas bolsas PQ da universidade. Isso sugere que muitas mulheres que contribuem com publicações não possuem bolsa do CNPq, indicando a possível influência de outros financiadores ou a ausência deles.

Como trabalhos futuros, sugere-se a inclusão de outras categorias de bolsas de financiamento e sua correlação com a produção científica da UEM. Uma abordagem alternativa consiste em direcionar a análise para os autores, em vez de se concentrar em uma bolsa específica, utilizando, por exemplo, o identificador *Open Researcher and Contributor ID* (ORCID) para mapear as bolsas às quais estão vinculados. A partir desses dados, seria possível buscar conclusões relacionadas à predominância feminina.

Outra linha de investigação seria realizar uma análise histórica abrangente da produção científica feminina na UEM, considerando a evolução de sua participação em cargos de

maior hierarquia. Essa análise poderia incluir cargos de gestão, atuação na pós-graduação, entre outros, permitindo avaliar tendências ao longo do tempo. Além disso, investigar as publicações dos centros de ensino CTC e CCB, onde a presença de mulheres bolsistas é maioria, se faz necessário, já que o CTC é o centro que abriga todos os cursos de engenharia e computação, uma área bastante dominada pelos homens.

No mais, muitos dados e APIs foram atualizados tanto no LR quanto no WoS, facilitando a obtenção de resultados e possibilitando refinamentos em pesquisas futuras.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao professor Ademir Constantino, pesquisador institucional da UEM (PLD-UEM), que contribuiu compartilhando os dados dos bolsistas CNPq da UEM coletados para o censo educacional. Esta pesquisa foi realizada como Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica Sarah Anduca de Oliveira. Sendo assim, agradecemos também as contribuições das docentes que fizeram parte da banca examinadora do trabalho pelas inúmeras contribuições.

REFERÊNCIAS

- [1] Center for Science and Technology Studies (CWTS), “CWTS Leiden Ranking,” CWTS Leiden Ranking. Disponível em: <https://www.leidenranking.com> Acesso em: 03/12/2024
- [2] COSTA, Marilayne. UEM lidera há seis anos ranking de produção científica feminina no Brasil. Assessoria de Comunicação Social - UEM. Disponível em: https://www.asc.uem.br/index.php?option=com_content&view=article&id=29717. Acesso em 07/12/2024.
- [3] Tiffany Straza. 2024. Changing the equation: Securing STEM futures for women. Gender Scan. UNESCO. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000391384/PDF/391384eng.pdf.multi> Acesso em: 02/12/2024.
- [4] FROTA, D. C. R.; HOTTA, V. T. Women Representation in Scientific Publications. Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc., v. 36, n. 4, e20230078. 2023. DOI: <https://doi.org/10.36660/abcimg.20230078> Acesso em: 07/02/2025.
- [5] PARENT IN SCIENCE. As bolsas de produtividade em pesquisa: uma análise do movimento Parent in Science. Porto Alegre: PiS, 2023. Disponível em: <https://tinyurl.com/yc5z56d9> Acesso em: 03/12/2024.
- [6] CLARIVATE. Clarivate Developer Portal - APIs. 2023. Acesso em: 25 set. 2023. Disponível em: <https://developer.clarivate.com/apis> Acesso em: 12/11/2024.
- [7] JUSTEN Álvaro. *Brasil.io, Gênero dos Nomes*. 2019. Disponível em: <https://brasil.io/dataset/genero-nomes/nomes/> Acesso em: 14/12/2024.
- [8] CNPQ. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 2022. Relatório de Gestão 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/auditorias/RELATORIOGESTAOvACS20230428.pdf> Acesso em: 12/12/2024.
- [9] CNPQ. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 2023. Relatório de Gestão 2023 (Versão 3). URL Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/auditorias/RG2023v3pubNaoDiagramado.pdf> Acesso em: 12/12/2024.
- [10] OLIVEIRA, A.; MELO, M. F. de; RODRIGUES, Q. B. de; PEQUENO, M. Gênero e desigualdade na academia brasileira: uma análise a partir dos bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq. Configurações, v. 27, n. -1, p. 75-93, 2021. DOI: <https://doi.org/10.4000/configuracoes.11979> Acesso em: 12/12/2024.