

de Ensino e Educação Matemática com ênfase nos aspectos conceituais do conteúdo matemático da Escola Básica e Ensino Superior, formação de professores, História da Matemática.

Atualmente, é Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física.

## Relações de gênero e matemática

Ricardo Fajardo y Tanira Eloisa Konzen (\*)

Fecha de recepción: julio 2021

Fecha de aceptación: septiembre 2021

Versión final: noviembre 2021

**Resumen:** El objetivo de este artículo es presentar algunas relaciones entre género y Matemática. Este es un extracto del trabajo de conclusión de la Licenciatura en Matemática de la Universidad Federal de Santa María, donde se realizó un estudio sobre la participación femenina en este campo de la ciencia exacta. Por lo tanto, se realizó una investigación bibliográfica con énfasis en algunas de las dificultades que enfrentan las mujeres, como el reconocimiento en los premios. Un ejemplo de esto sería la Medalla Fields. Por lo tanto, el artículo destaca algunas evoluciones y espacios conquistados por el género femenino a lo largo de los años, asociándolos al campo de la Matemática.

**Palabras clave:** Conocimiento científico - género - matemática - rol de la mujer.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 173]

**Introdução:** O presente artigo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica desenvolvida sobre o tema *Relações de Gênero e Matemática*. Entende-se por pesquisa bibliográfica a revisão da literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico. Essa revisão pode ser realizada em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da *Internet* entre outras fontes. Conforme esclarece Boccato (2006):

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação (p. 266).

A elaboração desta proposta de trabalho justifica-se, principalmente, por tentar compreender o motivo da pouca participação de mulheres na área da matemática e, por consequência, a grande dominação dessa área pelo sexo masculino. O estudo desse tema procura expor que mulheres ainda são minoria na ciência, neste caso, na matemática.

Assim, no decorrer deste artigo destacamos alguns dados que indicam a porcentagem da presença de mulheres professoras e pesquisadoras da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e em outras universidades brasilei-

ras. Em seguida, apresentamos alguns projetos Internacionais que têm o propósito de dar visibilidade a elas.

**Presença de mulheres na matemática e outras ciências** No Brasil, a Constituição outorgada em 1824 garante instrução primária e gratuita a todos os cidadãos (Brasil, 1824). Em 1827 foram fundadas as primeiras Escolas de Direito no Brasil, localizadas em Recife e em São Paulo. Ou seja, o direito à educação ao povo brasileiro é garantido constitucionalmente e, teoricamente, há muito tempo não é restrito a uma determinada classe social, racial ou gênero (Duarte, 2003).

Com o passar dos anos as mulheres foram conquistando espaço em todas as áreas. Em particular, no campo da educação não foi diferente. Segundo dados do Censo da Educação Superior (Brasil, 2017), os quais foram sistematizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), as mulheres já são maioria no Ensino Superior em todo Brasil, correspondendo a 57% do total de estudantes matriculados. Em cursos de licenciaturas esse número pode ser maior ainda: 71% das vagas são ocupadas pelo sexo feminino. No entanto, conforme elas avançam no meio acadêmico, tornam-se minoria. De acordo com a matéria de Quadros (2018) para a Revista Arco, a partir de dados do Departamento de Registro Acadêmico (Derca), em relação a cursos na modalidade à distância e presencial, as mulheres correspondem a 53% das matrículas em cursos de graduação na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Na mesma instituição, elas correspondem a 60% das matrículas em cursos de pós-graduação em nível de Mestrado e Doutorado. Além disso, em 2017, conquistaram em torno de 65% das bolsas concedidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de

Nível Superior (Capes). Em relação ao número de docentes, a porcentagem de professoras é de 45%. Esse percentual diminuiu para 31% em relação às bolsas concedidas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para docentes.

Segundo o levantamento feito na Holanda pela Universidade de Leiden (2020), a UFSM ocupa a décima posição entre as instituições com maior percentual de produção científica feminina. No total, são 5671 cientistas mulheres, o equivalente a 50,5% do quadro.

Apesar da paridade numérica na ciência em geral, o mesmo não ocorre na categoria Produtividade em Pesquisa (PQ), considerada a elite científica. Conforme dados atualizados em janeiro de 2020 pela Revista Arco da UFSM, o levantamento realizado apresentou que o índice de mulheres com nível 1 (podendo ser 1A, 1B, 1C e 1D ou nível 2) do CNPq chegou a 26,78%. Ou seja, são 26 mulheres contra 97 homens.

Restringindo nossa pesquisa ao campo da matemática, temos que na UFSM o departamento dessa disciplina é composto por 56 docentes, sendo 29 homens e 27 mulheres. Segundo Brasil (2020), nesse departamento apenas uma professora encontra-se na categoria PQ de nível 2 (todas as outras estão acima).

Mas esse equilíbrio não se reflete nas melhores universidades do Brasil. Segundo o Ranking de cursos de graduação (2019) divulgado pelo jornal Folha de São Paulo, as cinco melhores universidades do país, em ordem, são: Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nesse mesmo ranking, a UFSM aparece em 19º lugar.

Em relação ao departamento de matemática dessas universidades, a diferença entre o número de professoras é inferior ao de professores homens. Os dados foram retirados dos sites de cada departamento e apontam que a USP conta com um total de 100 docentes, sendo apenas 19 mulheres; a UNICAMP com 74, sendo 12 mulheres. Na UFRJ 66 docentes, apenas 19 são mulheres. Já na UFMG, no total de 81 docentes, apenas 13 são mulheres. O padrão também se repete na UFRGS, onde o departamento de matemática possui 73 docentes e apenas 23 mulheres.

Podemos perceber ao analisar as cinco melhores instituições de ensino superior do Brasil e seus respectivos departamentos de matemática, que as mulheres correspondem, no total, aproximadamente, a 22% do grupo docente dessas instituições. Isso confirma que a quantidade de pesquisadoras em cargos de destaque nacional na matemática diminuiu conforme elas avançam na carreira.

Ao analisar o número de docentes do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa), um dos principais institutos de pesquisas do Brasil, identificamos uma realidade ainda mais impactante, conforme Araujo (2018):

[...] Dentre os bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq em matemática, as mulheres não chegam a 15%. As estatísticas do último Colóquio Brasileiro de Matemática – a mais importante reunião científica

da comunidade matemática brasileira, que se realiza bianualmente desde 1957 – confirmam esse cenário: dos 888 participantes da edição de 2017 do colóquio, 23,5% eram mulheres, enquanto apenas 16,8% das palestras foram proferidas por mulheres. Dentre os 50 pesquisadores do corpo científico do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa), o mais prestigioso instituto de pesquisa em matemática do Brasil, apenas uma é mulher (p. 32).

Além disso, diversas vezes a mulher ainda é vista como o ser menos capaz e desprovido de inteligência e isso ocorre em diversos níveis de aprendizagem. Segundo Souza (2008), o discurso da superioridade masculina em matemática, que produz a racionalidade como própria do masculino e a irracionalidade como própria do feminino, ainda multiplica-se com grande frequência na sociedade moderna.

Para dar visibilidade para as cientistas, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), juntamente com a L'Oréal Brasil e em parceria com a Academia Brasileira de Ciências promovem, desde 2006, o projeto “Para Mulheres na Ciência”. O Programa Nacional (2018) tem como motivação a transformação do panorama da Ciência no País, com intuito de promover o equilíbrio dos gêneros no cenário brasileiro e incentivar a entrada de jovens mulheres na Ciência.

A cada ano o prêmio contempla sete jovens pesquisadoras brasileiras nas áreas de Ciências da Vida, Ciências Físicas, Ciências Químicas e Matemática e tem como bonificação uma bolsa-auxílio de 50 mil reais. De acordo com estudos publicados em ONU Mulheres (2017) esse incentivo é de extrema importância, visto que uma jovem recém formada no Ensino Médio no Brasil tem em torno de 35% de probabilidade de se matricular em um curso de bacharelado científico, 18% de chance de se formar, 8% de chance de cursar um mestrado e uma probabilidade de 2% de ser uma doutora na área de Ciências Exatas. Já para os homens, essas probabilidades são: 77% de se matricular em um curso de bacharelado científico, 37% de chance de se formar, 19% de chance de se matricular num mestrado e 6% de ser um doutor na área de Ciências Exatas.

A principal premiação concedida na área da matemática é a *Medalha Fields*. Como não existe nenhum Nobel em matemática, John Charles Fields (1863-1932) criou esta honraria que começou a ser entregue no Congresso Internacional de Matemática, em Oslo (Noruega), em 1936, e realizado a cada quatro anos. Esse prêmio é uma medalha concedida aos matemáticos, com no máximo quarenta anos de idade, que tenham feito contribuições de grande importância para o desenvolvimento da matemática. Desde sua criação, apenas em 2014 houve a primeira ganhadora mulher, Maryam Mirzajani. Ela foi uma matemática iraniana e suas contribuições abrangem o campo da dinâmica e geometria de superfícies de Riemann e seus espaços módulos. Maryam faleceu em 2017 com 40 anos de idade por complicações de um câncer.

Outra premiação destinada aos matemáticos é o Prêmio Abel. Segundo Martínez (2019), a norte-americana Karen Keskulla Uhlenbeck se tornou a primeira mulher a rece-

ber este prêmio, em 2019. Uhlenbeck fez grandes avanços no campo das Equações Diferenciais Parciais Geométricas, na Teoria de Gauge e em Sistemas Integráveis. Seus resultados tiveram um impacto transformador nos campos da Geometria e da Análise, ampliando os limites do conhecimento e fazendo descobertas profundas na fronteira da matemática com a física. Além do mais, esta premiação é entregue desde 2003, porém foi proposta pela primeira vez em 1899 pelo matemático Sophus Lie.

### Considerações Finais

A partir da breve exposição dos dados acima, pressupõe-se que um dos motivos do contraste extremo presente na ciência matemática cabe à sociedade em geral que ainda impõe papéis sociais bastante distintos a homens e mulheres e define expectativas muito diferentes com relação a meninos e meninas. Esses estereótipos, por diversas vezes, são construídos quando ainda crianças e partem de exemplos simples, como imaginar um profissional exercendo a função de bombeiro, astronauta entre outros. Corroborando com essa ideia, Melo e Rodrigues (2013) relatam que:

[...] Como as cientistas são pessoas com diplomas superiores, elas estão compreendidas nesse universo. Por outro lado, talvez a sociedade brasileira ainda mantenha uma visão estereotipada – calcada num modelo masculino tradicional - do que seja um profissional da ciência. E certamente faltam às mulheres modelos positivos, as grandes cientistas que lograram conciliar sucesso profissional com vida pessoal realizada. Para quebrar os estereótipos femininos, para que novas gerações possam se mirar em novos modelos, é necessário resgatar do esquecimento figuras femininas que inadvertida ou deliberadamente permaneceram ocultas na história da ciência em nosso país (p. 4).

Além da discrepância percentual de cargos ocupados, é relevante pontuar a desigualdade salarial entre homens e mulheres. O diferencial médio de salários por hora, exposto por Madalozzo e Artes (2017), aponta que mulheres chegam a receber em torno de 67% a menos que homens exercendo a mesma função. Além disso, este critério aponta como um indicador das motivações para as mulheres não escolherem com maior frequência carreiras relacionadas às Ciências Exatas.

De acordo com Rosa (2016), primeiramente é necessário que haja o reconhecimento de que a desigualdade de gênero existe no meio acadêmico, para que a busca de igualdade de gênero faça parte de uma discussão mais ampla, com ações que deem mais visibilidade às pesquisas realizadas pelas mulheres.

Outrossim, cabe ressaltar a importância de incentivar meninas, jovens e mulheres a seguirem na carreira das ciências exatas. Estimular o gosto pela matemática, motivar a partir de pequenos gestos e mostrar que todas elas possuem potencial de serem brilhantes pesquisadoras.

### Referências

Araujo, C. (2018). A matemática brasileira sob a perspectiva de gênero. *Ciência e Cultura*. 70 (1), 3132. Está indicando: Volumen 70, número 1, de la página 31 a la 32.

- Brasil. (1824). Constituição. Constituição Política do Império do Brasil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao24.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm).
- Brasil. (2017). MEC e Inep divulgam dados do Censo da Educação Superior 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2ujqmFt>.
- Brasil. (2017). Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Disponível em: [encurtador.com.br/iCJKN](http://encurtador.com.br/iCJKN).
- Boccatto, V. R. C. (2006). Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 18 (3), 265274. Está indicando: Volumen 18, número 3, de la página 265 a la 274.
- Duarte, C. L. (2003). Feminismo e literatura no Brasil. *Estudos avançados*, 17 (49) 151172. Está indicando: Volumen 17, número 49, de la página 151 a la 172.
- Martínez, L. F. (2019). Karen Uhlenbeck, a pioneira “imperfeita” que levou o ‘Nobel’ de Matemática. *Jornal El País Brasil*. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2019/03/19/ciencia/1553025068\\_103764.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2019/03/19/ciencia/1553025068_103764.html).
- Madalozzo, R y Artes, R. (2017). Escolhas profissionais e impactos no diferencial salarial entre homens e mulheres. *Cadernos de Pesquisa*. 47 (163) 202221. Está indicando: Volumen 47, número 163, de la página 202 a la 221.
- Melo, H. P y Rodrigues, M. C. S. (2013). Pioneiras da ciência no Brasil.
- ONU Mulheres. (2017). “Para Mulheres na Ciência” recebe inscrições até 8/4. Disponível em: <http://www.onumulheres.org.br/noticias/para-mulheres-nacienca-recebe-inscricoes-ate-84/>.
- Programa Nacional. (2018). L’Oréal Brasil. Disponível em: <https://www.paramulheresnaciencia.com.br/o-premio/programa-nacional/>.
- Quadros, M. (2018). Mulheres na ciência. Arco. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/arco/sitenovo/?p=3095>.
- Ranking de cursos de graduação. (2019). Folha de São Paulo. Disponível em <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/ranking-de-cursos/matematica/>.
- Rosa, M. A. G. (2016). Relações de gênero na ciência e tecnologia: estudo de caso de um o Centro Federal de Educação Tecnológica. *Revista Diversidade e Educação*, 4 (8) 4255. Está indicando: Volumen 4, número 8, de la página 42 a la 55.
- Souza; M. C. R. F. (2008). Gênero e matemática(s): jogos de verdade nas práticas de numeramento de alunas e alunos da educação de pessoas jovens e adultas. Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Universidade de Leiden (2020), Holanda. CWTS Meaningful metrics Leiden Ranking. Disponível em: [https://www.leidenranking.com/Ranking/University2019?universityId=1482&fieldId=1&periodId=9&fractionalCounting=1&performanceDimension=3&rankingIndicator=pp\\_top10&minNPPubs=100](https://www.leidenranking.com/Ranking/University2019?universityId=1482&fieldId=1&periodId=9&fractionalCounting=1&performanceDimension=3&rankingIndicator=pp_top10&minNPPubs=100).

**Abstract:** The objective of this article is to present some relationships between gender and Mathematics. This is an extract from the final work of the Bachelor of Mathematics at the

Federal University of Santa María, where a study was carried out on female participation in this field of exact science. Therefore, a bibliographic research was carried out with an emphasis on some of the difficulties faced by women, such as recognition in awards. An example of this would be the Fields Medal. Therefore, the article highlights some evolutions and spaces conquered by the female gender over the years, associating them with the field of Mathematics.

**Keywords:** Scientific knowledge - gender - mathematics - role of women.

**Resumo:** O objetivo deste artigo é apresentar algumas relações entre gênero e matemática. Este é um extrato do trabalho de conclusão do Bacharelado em Matemática da Universidade Federal de Santa María, onde foi realizado um estudo sobre a participação feminina neste campo das ciências exatas. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com ênfase em algumas das dificuldades enfrentadas pelas mulheres, como o reconhecimento em prêmios. Um exemplo disso seria a Medalha Fields. Assim, o artigo destaca algumas evoluções e

espaços conquistados pelo gênero feminino ao longo dos anos, associando-os ao campo da Matemática.

**Palavras chave:** Conhecimento científico - gênero - matemática - papel da mulher.

(\*) **Ricardo Fajardo.** Possui graduação em Licenciatura em Matemática (2014) e mestrado pelo Programa de Pós Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física (2016), ambas pela Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência como Professora de Matemática no Ensino Fundamental, Médio e Superior. Atuou como professora no Instituto Federal Farroupilha - Campus Júlio de Castilhos. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GPEMAT-UFSM). Atualmente é professora do Colégio Riachuelo. • **Tanira Eloisa Konzen.** Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (2019), acadêmica do curso de Pedagogia, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física pela mesma Universidade. Também trabalha como monitora na Escola Municipal de Ensino Fundamental Julio do Canto - Santa Maria.

---

## Educação escolar quilombola: um olhar em materiais de matemática

Fecha de recepción: julio 2021  
Fecha de aceptación: septiembre 2021  
Versión final: noviembre 2021

Ricardo Fajardo y Maiéli Masteloto Crestani (\*)

**Resumen:** Este artículo se caracteriza por ser un extracto de la disertación que se está desarrollando en el Programa de Postgrado en Educación Matemática y Enseñanza de Física de la Universidad Federal de Santa María. Su objetivo es analizar cómo se presenta en Matemática algunos materiales dirigidos a la modalidad educativa de la Educación Escolar Quilombola (EEQ). Para lograr este objetivo, se realizó una búsqueda bibliográfica en algunas publicaciones disponibles en la plataforma Educación Escolar Quilombola en el sitio web del Ministerio de Educación. Uno de los principales resultados evidenciados hasta el momento de la investigación es el énfasis dado a la interdisciplinariedad que involucra conceptos matemáticos.

**Palabras clave:** Investigación - investigación pedagógica - matemática

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 180]

---

### Introdução

No Brasil, a elaboração da Constituição Federal de 1988 (CF/88) foi considerada um marco no que se refere a questões étnico-raciais, bem como o desenvolvimento de políticas públicas para a educação. Um exemplo disto está no artigo 242 da CF/88 (parágrafo primeiro), onde é apresentado que “o ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro.” (Brasil, 1988, p.79). As conquistas que marcaram essa Constituição impulsionaram outras nos anos seguintes.

A educação relacionada a diversidade étnico-cultural foi um dos pontos enfatizados na Lei de Diretrizes e Bases (LDB), definida pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e isto pode ser considerado como uma das con-

seqüências da CF/88. Alterando alguns pontos da LDB é definida a Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, a qual determina que

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.