

## 13º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2022

### **MULHERES NA CIÊNCIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE FATORES SOCIAIS, HISTÓRICOS E CULTURAIS RELACIONADOS A DESIGUALDADE DE GÊNERO NA PRODUÇÃO DE CIÊNCIA**

GABRIELA CACIRAGHI ALBERGARIA<sup>1</sup>, MARCELA LOUREIRO ALVES<sup>2</sup>, CLEIDE MATHEUS RIZZATTO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Tecnologia em Logística, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Campus Suzano, g.caciraghi@aluno.ifsp.edu.br.

<sup>2</sup> Orientadora. Docente EBTT na área de Sociologia., IFSP, Campus Suzano, marcela.loureiro@ifsp.edu.br.

<sup>3</sup> Co-orientadora. Docente EBTT na área de Física, IFSP, Campus Suzano, cleide.rizzatto@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.02.07.00-3 – Outras sociologias específicas (Sociologia (Ciências Humanas)).

**RESUMO:** Embora as mulheres venham histórica e progressivamente ocupando espaços sociais tradicionalmente vistos como masculinos - como a ciência e a tecnologia - há ainda um alto índice de desigualdade quando se fala em pesquisa científica. Em 2015, do total de bolsas concedidas na área de Ciências Exatas e da Terra, 34% foram destinadas a mulheres e 66% para homens. Os números são parecidos na área de Engenharia da Computação, 36% para mulheres e 64% para homens. Dados como esse evidenciam a relação entre atividades de pesquisa científica e as relações sociais marcadas pelo sexismo. Partindo de uma perspectiva teórica vinculada ao campo da crítica feminista e do conceito de gênero enquanto uma categoria analítica, o objetivo deste trabalho é apresentar e discutir alguns fatores sociais, históricos e culturais vinculados à presença de desigualdade de gênero nas carreiras acadêmicas científicas e tecnológicas, relacionando-os aos indicadores quantitativos analisados na bibliografia pesquisada. Assim, busca-se produzir reflexões que permitam compreender e analisar parte da produção acadêmica a respeito das desigualdades de gênero entre homens e mulheres no âmbito da produção científica.

**PALAVRAS-CHAVE:** crítica feminista; desigualdade de gênero; ciências exatas; engenharias.

#### **Women in science: a literature review on social, historical and cultural factors related to gender inequality in science production**

**ABSTRACT:** Although women have historically and progressively occupied social spaces traditionally seen as masculine - such as science and technology - there is still a high level of inequality when it comes to scientific research. In 2015, of the total scholarships awarded in the area of Exact and Earth Sciences, 34% went to women and 66% for men. The numbers are similar in the area of Computer Engineering, 36% for women and 64% for men. Data like this show the relationship between scientific research activities and social relations marked by sexism. Starting from a theoretical perspective linked to the field of feminist criticism and the concept of gender as analytical, the objective of this work is to present and discuss some social, historical and cultural factors linked to the presence of inequality gender in scientific and technological academic careers, relating the to the quantitative indicators analyzed in the researched bibliography. Thus, we seek to produce reflections that allow us to understand and analyze part of the academic production regarding gender inequalities between men and women in the scope of scientific production.

**KEYWORDS:** feminist critique; gender inequality; exact sciences; engineering.

#### **INTRODUÇÃO**

Ao adentrarmos a uma sala de aula dos cursos de engenharia, por exemplo, é nítida a discrepância quantitativa entre alunos do sexo masculino e feminino até mesmo, entre docentes. Se perguntar as origens desta desigualdade é de extrema importância para caminharmos por respostas e motivações plausíveis.

Quando fechamos os olhos e pensamos em um cientista, qual imagem toma forma em nossa mente? Possivelmente de um homem, branco, meia idade e de aparência desgredada (LIBERTO,

ANDRADE, 2018). Já se perguntou por que não uma figura feminina, negra e jovem? Para responder essas questões é importante irmos na raiz desta diferença sexual, que advém dos costumes vigentes em nossa sociedade: patriarcal, de valores - em sua maioria- judaicos cristãos e economia capitalista. Nessa conformação social as mulheres são formadas para exercer todos os tipos e formas de cuidado, dentro e fora de seu lar. Assim, o gênero na academia é extensão do gênero na sociedade. [...]”. (BORTOLAIA, 2012, p.19)

Outra indagação de suma importância para tecermos as explicações subsequentes é: por que as mulheres estão ocupando mais cadeiras dentro do ensino superior, porém não ocupam cargos de visibilidade e liderança dentro de suas carreiras, principalmente no mundo acadêmico? A principal resposta para isso está na segregação horizontal sentida por elas ao longo de toda a sua formação e carreira. Constantemente esses profissionais devem usar de artifícios para provar sua credibilidade e competência, seja em falas comuns do dia a dia até mesmo ao defender uma tese, dar ordens ou liderar uma equipe.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Utilizando-se de método de revisão e análise de bibliografia, o recorte temático dos referenciais abordados foi pautado pelo uso de materiais de pesquisa que: apresentam e analisam indicadores quantitativos sobre a produtividade científica por gênero no contexto brasileiro; discutem os fatores socioeducacionais, culturais e históricos relacionados à presença desigualdade de gênero entre homens e mulheres na produção científica e carreiras científicas e/ou tecnológicas; apresentam palavras-chave como: engenharia, exatas, mulheres, ciência, acadêmica, feminina, crítica feminista, epistemologia feminista.

Quanto aos materiais, por se tratar de pesquisa teórica de revisão e análise bibliográfica, foram necessários para a realização do projeto: a utilização da biblioteca do câmpus; utilização de computadores com acesso à internet disponíveis na biblioteca e/ou laboratórios de informática para pesquisas, leituras, fichamentos, elaboração de resumo e/ou resumo expandido e publicações em mídias sociais para divulgação dos resultados parciais e finais do estudo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Segundo Lourdes Bandeira (2008), a crítica feminista, perspectiva teórica à qual se vincula esta pesquisa, parte de um conceito relacional de gênero, o que implica considerar os fenômenos relacionados a ele em sua historicidade. Com isso, esta perspectiva emprega o gênero como uma categoria analítica, “cuja densidade conceitual tem sido fundamental não apenas para uma nova/outra prática de produzir ciência, mas sobretudo para as transformações das estruturas sociais”. (BANDEIRA, 2008, p. 211). A autora afirma que a centralidade da crítica está na “forma de organização do mundo social e natural materializado nas relações sociais, cognitivas, éticas e políticas entre homens e mulheres, assim como nas suas expressões e significados no mundo simbólico”. (BANDEIRA, 2008, p. 209).

Convergindo com as visões de Citelli (2000) e Sandra Harding (1996), as investigações propostas por este trabalho se enquadram no eixo temático das pesquisas sobre equidade e as ações afirmativas a favor da mulher, além da análise acerca da exclusão da mulher de determinadas atividades científicas. Além da construção histórica em torno do ser mulher, há aquela produzida em torno do que é ciência moderna. Marcada pela objetividade e pela suposta neutralidade científica, esse modelo de ciência é identificado como essencialmente masculino e reflete outros binarismos produzidos no campo das relações de poder que se instituem a partir das relações de gênero. (PEREIRA, 2011)

No senso comum é atualmente disseminada a ideia de que há uma distribuição igualitária das mulheres em todas as áreas e que a diferença de gênero é um fato pretérito, todavia, com este estudo podemos notar claramente que tal afirmação não se aplica, visto que a pesquisa revelou a presença da desigualdade entre homens e mulheres no que se refere às carreiras acadêmicas, sobretudo no áreas de ciências exatas, naturais e tecnológicas.

Em primeira análise, para sintetizar uma das respostas para o que torna as carreiras de exatas tidas como “menos” escolhidas por mulheres selecionamos como ilustração os cursos de ciência da computação e engenharia da computação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) - Tabela

1 - e a relação das mulheres inscritas nos cursos de engenharias da Universidade Federal de São João Del Rei - Gráfico 1.

Distribuição da amostra segundo sexo e motivo de escolha da carreira para os cursos de ciência da computação e eng. Computação

Motivo de escolha da carreira	Cursos			
	C. Computação		Eng. Computação	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
sempre gostou	54,9	47,4	47,9	25,6
aptidão pessoal	42,1	47,4	45,1	64,1
meios de comunicação	0,0	5,3	4,6	2,6
outro	3,0	0,0	2,5	7,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

TABELA 1. Análise da motivação de escolha de curso entre o sexo masculino e feminino dos Cursos de Ciência da Computação e Engenharia da Computação da Unicamp de 2011.

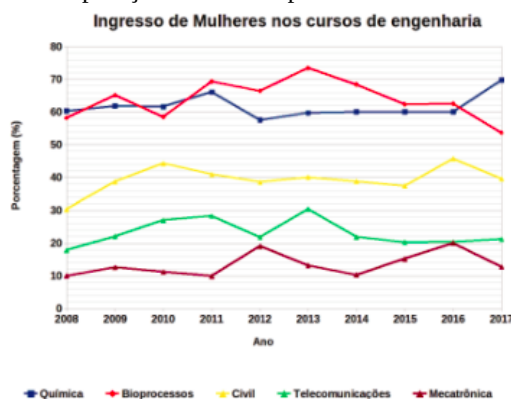


GRÁFICO 1. Análise da relação de mulheres inscritas nos cursos de engenharia da UFSJ/CAP no ano de 2008 a 2017.

Mesmo sendo nítida tal discrepância nas escolhas de curso entre os sexos masculino e feminino (tomamos sexo, nesse trabalho como o biológico, a fim de simplificar e facilitar a coleta de dados), é importante ressaltarmos que jovens, independente de seu sexo, possuem a mesma condição e capacidade para qualquer carreira. Todavia é clara a preferência masculina por tais carreiras em comparação à quantidade de mulheres em cursos da área das ciências humanas, por exemplo. Isso se dá ao fato de que a mulher na sociedade ocidental foi formada e orientada com claras e impositivas orientações para o cuidado, ou seja, fatores culturais geram essa escolha e não as supostas capacidades inatas diferenciadas pelo sexo. Portanto, acaba por gerar um afastamento das mulheres de áreas tidas culturalmente como masculinas. Outro ponto importante de ser ressaltado são as condições econômicas que essa jovem está inserida, uma vez que há de advir de uma família em vulnerabilidade financeira ou que não vê o estudo como uma peça importante na sua formação como indivíduo, interferem - e muito - nas escolhas.

Após enfrentar essas duras decisões para ingressar na universidade em áreas do conhecimento predominantemente masculinas, essa mulher passa para um outro patamar no desafio: a permanência na instituição de ensino, a escolha de carreira, a entrada no mercado de trabalho e a vida pessoal.

Um estudo feito por Rayane Loch, Kelly Torres e Caroline Costa (2008-2017), mostrou que as alunas dos cursos de engenharias da UFSJ (Universidade Federal de São João Del Rei), relatam uma forte discriminação dentro da universidade, pois colegas do sexo masculino descrevem o curso como um ambiente masculinizado demais para elas, fazendo com que essas provem constantemente sua capacidade de estar presentes naquele local - atitude que irá persegui-las por toda vida - , utilizam por muitas vezes de artifícios nomeados por Schiebinger (2001) como uma masculinização para se tonarem mais “respeitáveis” (o uso de roupas com um código de etiqueta específico, gritos constantes, falas arrogantes e humilhantes). No campo da ciência, existem discursos no universo da ciência que são tomados como legítimos e outros não, em especial aqueles produzidos por mulheres que, em muitos casos, “não são reconhecidas como cientistas tendo em vista a construção histórica produzida por ser mulher”. (PEREIRA, 2011, p.34)

Harding (2007; apud Bandeira, 2008) nos dá um panorama claro diante de dados coletados do CNPQ, não há uma distribuição equitativa entre a quantidade de cientistas e pesquisadoras do

sexo feminino e colegas do sexo masculino, deixando portanto claro que a exclusão feminina no mundo científico se fundamenta em três pilares: a inferioridade da mulher, a divisão sexual do trabalho, a condição monolítica, atemporal e excludente da ciência. Sendo, a dificuldade enfrentada por mulheres que atuam nessas áreas, reflexo do machismo estrutural que, por assim o ser, está presente em todas as instituições, o que inclui a academia. (BANDEIRA, 2008)

A reflexão mais importante que nos moveu a discutir todo esse trabalho não foi somente a diferença para as mulheres galgarem espaço na sociedade, mas sim quais as intempéries enfrentadas por elas para tal. O trajeto muitas vezes requer um desdobramento desafiador e que muitas vezes é normalizado pelas próprias mulheres como mostraram os relatos coletados pelas pesquisadoras da UFSJ, nos quais afirmam que o assédio, o matrimônio, a maternidade e os afazeres domésticos um dia já foram um impedimento para avançarem ainda mais em suas carreiras. Os fatores sociais, históricos e culturais ligados a essa desigualdade de gênero estão todos relacionados ao modelo de sociedade patriarcal que impõe certo tipo de socialização às meninas e sobretudo, a um modelo de divisão sexual do trabalho (HIRATA e KÈRGOAT, 2007), que por mais que a mulher esteja inserida no mercado ela deve ainda estar presente nos afazeres e cuidados de seu lar/companheiro(a)/filhos e etc, sendo quase que inevitável essa tripla jornada.

## CONCLUSÕES

Todos os textos explorados neste estudo mostraram que a diferença de gênero é sim notória de forma quantitativa e qualitativa no campo da produção científica e tecnológica. No texto “A contribuição a crítica feminista à ciência”, de Lourdes Bandeira (2008), de forma muito clara e objetiva, são retratadas as dificuldades e a grande diferença entre homens e mulheres dentro da academia e do mercado de trabalho. Além, é claro, do tamanho esforço para “provar o seu valor” dentro da profissão e estudos, reiterando a noção bortolaiana de que dentro dos espaços acadêmicos temos uma extensão da sociedade. Todavia, dados quantitativos utilizados foram de extrema dificuldade serem buscados, tabelas confusas, sem ordenação ou área específica de atuação são fornecidas por sites oficiais. Deste modo, esses dados param em 2017. Como por exemplo, o estudo das pesquisadoras Rayane, Kelly e Carolina “Mulher, esposa e mãe na ciência e tecnologia”, que sinalizam a quantidade de mulheres dentro dos cursos de engenharia no ano em questão. Ou, ainda, “Presença feminina no estudo e no trabalho da ciência da Unicamp” o levantamento mais profundo encontrado dos cursos de nossa abordagem, porém finalizam seus trabalhos em 2001.

Assim, estes desafios no levantamento de dados quantitativos que fundamentam ainda mais as respostas e questionamentos qualitativos nos levou a concluir que a diferença de gênero ultrapassa barreiras laborais e educacionais, por exemplo, já que as grandes autarquias institucionais e governamentais ao não disponibilizarem esses dados claros e objetivos para toda população esse estudo mostra o quão tênue e delicada é a linha que delimita a segregação entre homens e mulheres e, obviamente, invisibiliza o problema e, dessa forma, atrapalha a elaboração de ações institucionais e políticas públicas a fim de solucioná-lo. Além disso, concluímos que a discussão sobre o tema vai além de meros dados qualitativos e quantitativos sobre essa desigualdade específica, sendo necessária a discussão dos aspectos estruturais da sociedade que levam a essa problemática. Por isso, Helena Hirata e Danièle Kergoat (2007), reforçam que a superação das diferenças entre homens e mulheres no trabalho em geral, e na Ciência em particular, requer incentivo a estudos que abordam os diversos aspectos da divisão sexual do trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio de todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a execução deste projeto, em especial ao IFSP - Campus Suzano e a oportunidade concedida aos bolsistas PIBIFSP. Sem vocês esse grande sonho não seria possível.

## REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, Lourdes. A contribuição da crítica feminista à ciência. **Revista de Estudos Feministas**, Florianópolis, n.16, vol.1, jan/abr. p. 207-230, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ref/a/LZmX67CZRJScmfcdsy4LxzJ/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 20 abril 2022.
- BORTOLAIA , Elizabeth Silva. Des-construindo gênero em ciência e tecnologia. **Cadernos Pagu**, n. 10, p. 7-20, 2012. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/2134>. Acesso em: 12 abr. 2021.

- CITELI, Maria Teresai. Mulheres nas ciências: mapeando campos de estudo. **Cadernos Pagu**, v. 15, p. 39-75, 2000. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/863536>>. Acesso em: 30 abr. 2021
- HARDING, Sandra. **Ciência y feminismo**. Barcelona: Morata, 1996.
- HIRATA, Helena; KERGOAT, Danièle. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. **Cadernos de Pesquisa** [online]. 2007, v. 37, n. 132 [Acessado 29 Junho 2022] , pp. 595-609. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-15742007000300005>>. Epub 13 Dez 2007. ISSN 1980-5314.
- LOCH, Rayane Monique Bernardes; TORRES, Kelly Beatriz Vieira; COSTA, Carolina Reciate. Mulher, esposa e mãe na ciência e tecnologia. **Revista Estudos Feministas** [online]. 2021, v. 29, n. 1 [Acessado 1 Julho 2022] , e 61470. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9584-2021v29n161470>>. Epub 26 Maio 2021. ISSN 1806-9584.
- PEREIRA, Juliana Cardoso. **Ser cientista: tensões entre gênero e ciência**. 2011. 92f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul. Disponível em: [http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1698/1/Juliana%20Cardoso%20Pereira\\_Dissertacao.pdf](http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1698/1/Juliana%20Cardoso%20Pereira_Dissertacao.pdf). Acesso em: 12 maio 2022.
- SCHIEBINGER, L. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru: Edusc, 2001.
- SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil para análise histórica. In: HOLLANDA, Heloísa Buarque de (org.). **Pensamento feminista: conceitos fundamentais**. Rio de Janeiro: Bazar do tempo, 2019. pp. 49-80
- VASCONCELLOS, Elza da Costa Cruz; BRISOLLA, Sandra Negraes. Presença feminina no estudo e no trabalho da ciência na Unicamp. **Cadernos Pagu** [online]. 2009, n. 32 [Acessado 1 Julho 2022] , pp. 215-265. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-83332009000100008>>. Epub 23 Out 2009. ISSN 1809-4449.