

Mulheres na Ciência e a Sub-Representação das Mulheres nas Carreiras Científicas

Angela Raffin Pohlmann

Pós-doutorado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS. Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS com bolsa sanduíche na Universidade de Barcelona. Docente do Centro de Artes da Universidade Federal de Pelotas/UFPel. angelapohlmann.ufpel@gmail.com

Reginaldo da

Nóbrega Tavares
Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Pelotas/UFPel. Mestrado em Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS. Graduação em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/PUC-RS. Docente do Centro de Engenharias da UFPel; regi.ntavares@gmail.com

Women in Science and Female Underrepresentation in Scientific Careers

Resumo: O artigo pretende trazer contribuições sobre a sub-representação das mulheres na ciência, a partir de uma ideia que surgiu com a constatação do número de estudantes egressas dos cursos de Engenharia na UFPel, no intervalo entre os anos 2014 e 2019. O que poderia ser inferido a partir da constatação dos percentuais de acadêmicas em relação ao número de acadêmicos nos cursos de engenharia da UFPel? Por que o número de estudantes do sexo feminino é inferior ao número de estudantes do sexo masculino nos cursos de engenharia da UFPel? Tomando como ponto de partida artigos disponíveis na internet, procuramos tecer algumas relações entre estes números, estas escolhas de profissão e suas relações sociais entre ciência e tecnologia.

Palavras-chave: Mulheres na ciência; Engenharia; UFPel.

Abstract: *This article aims to bring contributions about the under-representation of women in science, from an idea that emerged with the finding of the number of students graduating from Engineering courses at UFPel, between 2014 and 2019. What could be inferred from the finding of the percentages of academics in relation to the number of academics in engineering courses at UFPel? Why is the number of female students lower than the number of male students in UFPel engineering courses? Taking as a starting point articles available on the internet, we seek to weave some relations between these numbers, these career choices and their social relations between science and technology..*

Keywords: *Women in science; Engineering; UFPel.*

Com este trabalho, procuramos propor alguns questionamentos sobre as escolhas das mulheres pela formação acadêmica no campo da ciência, e em especial, no campo da Engenharia, numa ideia que surgiu a partir de um levantamento do número de egressas no período entre 2014 e 2019, nos cursos de Engenharia da Universidade Federal de Pelotas, comparando os percentuais entre estudantes dos sexos masculino e feminino. Os números levantados nos mostram algumas tendências e, a partir deles, iniciamos nossos questionamentos.

No campo conhecido como STEM (da sigla em inglês: Science, Technology, Engineering and Mathematics), vemos o fenômeno da sub-representação das mulheres nas carreiras científicas. Este fenômeno está presente nos países de economias avançadas, e continua sendo um desafio para educadores e formuladores de políticas públicas. Para Vanderlan Bolzani (2019), professora titular IQAr-Unesp e vice-presidente da SBPC,

Nos EUA, levantamento realizado em 2013, mostrou que apesar de as mulheres constituírem 46% da força de trabalho ocupavam apenas 27% dos postos em ciência e engenharia. São números que representam um avanço se comparados aos de 2003, mas revelam também a dificuldade em vencer as barreiras das estruturas tradicionais. (BOLZANI, 2019, [s.p]).

Na Comunidade Européia, em 2012, a proporção é de 70% de homens para 30% de mulheres nas etapas iniciais da carreira de pesquisa científica, sendo que apenas 10% das mulheres chegam às etapas finais da carreira como pesquisadoras “sênior” (BOLZANI, 2019, [s.p]).

No Brasil, a base da pirâmide educacional vem se alterando, num movimento que demonstra que o número de mulheres que concluiu o ensino médio é ligeiramente superior ao de homens.



Figura 1: Exposição fotográfica destaca pesquisadoras PQ-1A da UFRGS
 Fonte: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/exposicao-fotografica-destaca-pesquisadoras-da-ufrgs>

No Brasil, a sub-representação das mulheres é um fenômeno em movimento e vem se alterando rapidamente na base da pirâmide educacional. Segundo o censo do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), de 2000 a 2012, o número de mulheres que concluiu o ensino médio é ligeiramente superior ao de homens. Nos cursos de graduação, considerando-se todas as carreiras, aí incluídas áreas onde a predominância feminina é marcante como pedagogia, letras, ciências humanas, em 2012, elas representam 57,1% dos concluintes. (BOLZANI, 2019, [s.p]).

Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 2014, foi realizada uma homenagem às professoras-pesquisadoras PQ-1A do CNPq.

A iniciativa reuniu as pesquisadoras PQ-1A do CNPq, em exposição fotográfica com os retratos destas mulheres dedicadas à produção científica na UFRGS. Do universo de pesquisadores 1A do CNPq na UFRGS, cerca de apenas 10% são mulheres (Fig.1). “Do total de 19 mulheres nesse grupo, 17 aceitaram fazer parte do projeto. Nesse sentido, a exposição tem o objetivo, também de chamar a atenção para essa diferença entre o acesso ao topo da carreira”. (UFRGS, 2014, [s.p]).

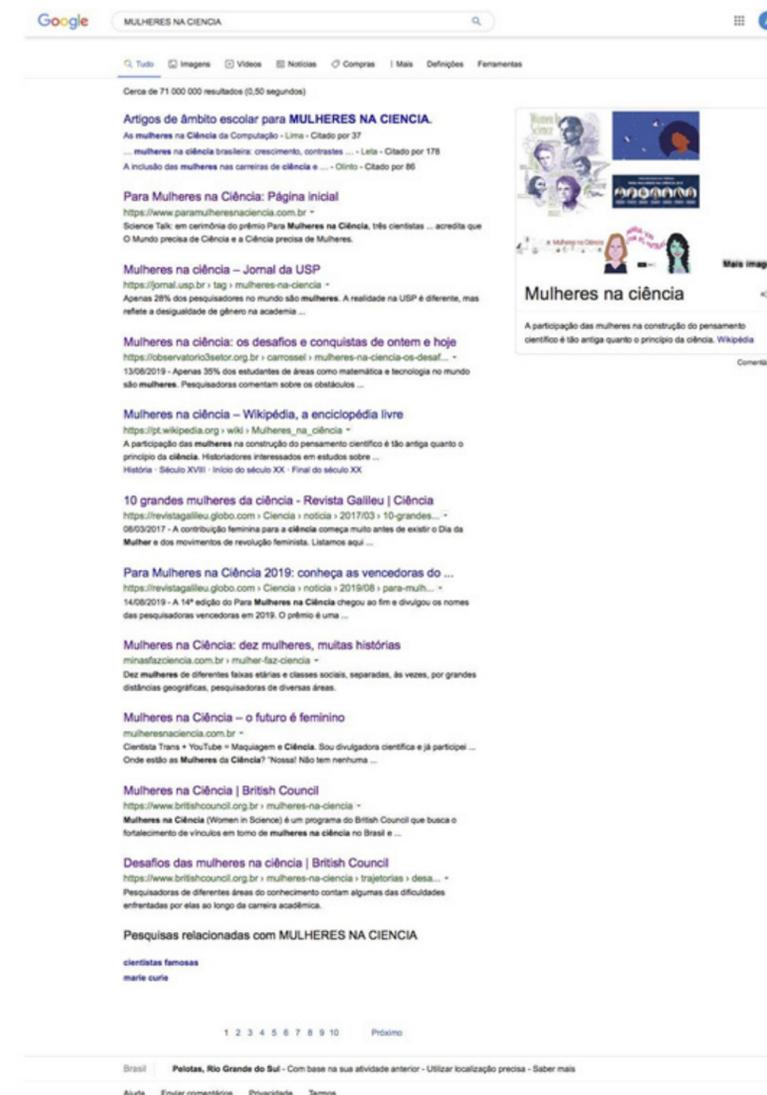


Figura 2: Página do Google com o termo de busca "Mulheres na Ciência"
 Fonte: <https://www.google.com/>

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

Iniciamos a pesquisa de dados tomando como base os resultados que apareceram numa busca simples, feita pelo Google, na internet, com as palavras “Mulheres na ciência”, e consideramos os títulos que apareceram apenas na primeira página dos resultados desta busca (Fig.2).

A partir deste levantamento, iniciamos a leitura dos documentos

cuja ordem em que aparecem na listagem são: uma página sobre a entrega do prêmio para mulheres na ciência promovido pela L’Oreal, UNESCO e Academia Brasileira de Ciência; um artigo no Observatório do Terceiro Setor “Mulheres na ciência: os desafios e conquistas de ontem e hoje”; uma página do Jornal da USP com notícias a partir da tag “Mulheres na ciência”; uma página da Wikipédia “Mulheres na ciência”; a seguinte é “Mulheres na ciência: dez mulheres, muitas histórias; a outra, “Mulheres na ciência - o futuro é feminino”; depois, “10 grandes mulheres da ciência - Revista Galileu | Ciência”; em seguida, uma página da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) com o artigo “As mulheres na ciência e as expectativas para o século XXI”; e por último, o artigo científico “Trajetórias de mulheres na ciência: ‘ser cientista’ e ‘ser mulher’”.

Na entrevista “Science Talk”: em cerimônia do prêmio para mulheres na ciência, três cientistas respondem perguntas sobre profissão, gênero e os desafios da carreira científica. A conversa foi mediada por uma jornalista, com a participação de mulheres de diferentes áreas da ciência. As entrevistadas eram Denise Carvalho, reitora da UFRJ; Marcia Barbosa, professora da UFRGS, e Zélia Ludwig, professora da UFJF. Entre os destaques da entrevista, lemos que “60% das meninas recebem bolsa de incentivo do CNPQ mas há apenas 24% de pesquisadoras nos cargos mais altos”, afirmou Denise Carvalho, primeira reitora mulher da UFRJ. (PARA MULHERES, 2019, [s.p]).

A física Marcia Barbosa, professora da UFRGS, ganhou o prêmio internacional “For Women in Science”, na França, em 2013, e nesta entrevista, falou sobre os impactos desta premiação no desenvolvimento do seu trabalho: “Estudos mostram que as mulheres perdem a ambição na área acadêmica – e não é por causa dos filhos, não é por causa do marido. Elas perdem a ambição por causa de



Figura 3: Cerimônia do Prêmio para Mulheres na Ciência.

Fonte: <https://www.paramulheresnaciencia.com.br/noticias/science-talk-em-cerimonia-do-premio-para-mulheres-na-ciencia-tres-cientistas-respondem-perguntas-sobre-profissao-genero-e-os-desafios-da-carreira-cientifica/>

comentários dos próprios colegas de trabalho”. (PARA MULHERES, 2019, [s.p]).

Se o percentual de mulheres cientistas é pequeno, o percentual de mulheres cientistas negras é ainda menor, aponta Zélia Ludwig, pesquisadora e professora da UFJF. Ela costuma observar o número de mulheres negras nos ambientes da ciência junto com ela e constatou que, conforme foi crescendo na carreira, esse número foi diminuindo, sendo muitas vezes quase inexistente. “Se esse percentual já é pequeno entre as mulheres no geral, imagina entre as mulheres negras? Pensei como poderia mudar essa realidade através da ciência”. (PARA MULHERES, 2019, [s.p]).

AL’Oréal Brasil promove desde 2006, em parceria com a UNESCO BRASIL e com a Academia Brasileira de Ciências, o Programa “Para Mulheres na Ciência” (Fig.3). Em 2019, o Programa completa 14 anos, e tem o objetivo de contribuir para transformar o panorama da ciência

PORTAL DA USP WEBMAIL USP SERVIÇOS SISTEMAS USP TRANSPARÊNCIA APP JORNAL

Jornal da USP                                                                       

CIÊNCIAS TECNOLOGIA EDUCAÇÃO CULTURA ATUALIDADES UNIVERSIDADE INS

Home > Palavra-chave: "Mulheres na ciência"

MULHERES NA CIÊNCIA

Eventos - 29/05/2019
Na USP, alunas do ensino fundamental podem "mergulhar" na ciência

Atualidades - 13/02/2019
Como a escola pode ajudar a trazer mais mulheres para a ciência?

Eventos - 12/11/2018
Professora da USP é premiada por contribuição à presença de mulheres na neurociência

Universidade - 28/11/2018
Na USP Ribeirão Preto, projeto estimula meninas a se tornarem cientistas

Especiais - 08/03/2019
Mulheres fazem ciência, mas ainda estão longe do topo

Ciências Exatas e da Terra - 28/10/2018
Pinças ópticas: física da USP fala do trabalho que levou Prêmio Nobel

Apenas 28% dos pesquisadores no mundo são mulheres. A realidade na USP é diferente, mas reflete a desigualdade de gênero na academia

Evento gratuito, de 10 a 14 de dezembro, incentiva a transformação de uma área ainda dominada por homens

Ana Magalhães já trabalhou com uma técnica similar à das pinças ópticas, que são usadas na biologia celular

Figura 4: Página do Jornal da USP com o tag "Mulheres na ciência"
Fonte: <https://jornal.usp.br/tag/mulheres-na-ciencia/>

no País, favorecendo o equilíbrio dos gêneros no cenário brasileiro e incentivando a entrada de jovens mulheres no universo científico. A cada ano, sete jovens pesquisadoras de diversas áreas são premiadas. Os trabalhos são avaliados por uma comissão julgadora formada por renomados profissionais das áreas científicas. Sem querer aqui fazer apologia a este prêmio, ou fazer propaganda da marca, trouxemos estes dados apenas para tentar mostrar os desafios, as dificuldades enfrentadas pelas mulheres na ciência e alguns dos desdobramentos desta iniciativa no cenário brasileiro.

O Jornal da USP, com a tag "Mulheres na ciência", mostra uma série de reportagens sobre a relação entre a ciência, as mulheres e o papel da escola nesta formação; sobre projetos que estimulam as meninas a seguirem a carreira científica; e, ainda, reportagens



Figura 5: Mulher ensinando geometria. Ilustração de uma tradução medieval dos *Elementos* de Euclides, 1310). Fonte: Wikipédia <https://pt.wikipedia.org/wiki/Mulheres_na_ci%C3%Aancia>

sobre a premiação de professoras da USP ligadas à ciência; e sobre a desigualdade de gênero na área das ciências (Fig.4).

Na página da Wikipédia sobre "Mulheres na ciência", vemos que "a participação das mulheres na construção do pensamento científico é tão antiga quanto o princípio da ciência". (WIKIPEDIA, 2019, [s.p]). A partir dos estudos de historiadores que se debruçaram sobre as relações de gênero e ciência, muitas contribuições puderam ser revisadas, trazendo à tona as realizações científicas das mulheres, além de revelar as inúmeras barreiras enfrentadas e as estratégias usadas para que seus trabalhos pudessem ser publicados nos periódicos científicos de grande impacto. "Durante a Idade Média, os conventos foram um importante lugar de educação para as mulheres, e algumas dessas comunidades forneceram oportunidades para que as mulheres contribuíssem para a pesquisa acadêmica". (WIKIPEDIA, 2019, [s.p]). (Fig.5).

No entanto, com o surgimento das primeiras universidades, no séc. XI, as mulheres foram excluídas da educação universitária. Demoraram sete séculos até que a primeira mulher pudesse ter uma



Figura 6: Marie Curie ca. 1920
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Marie_Curie

cadeira universitária, cabendo à Laura Bassi esse feito. Laura Maria Caterina Bassi (1711-1778) era italiana, e foi oficialmente a primeira a ensinar em uma universidade na Europa ao ser nomeada professora de anatomia, em 1731, na Universidade de Bolonha.

A primeira mulher a receber um Prêmio Nobel foi Marie Curie que, em 1903, recebeu o Nobel de Física, e em 1911 recebeu o Nobel de Química, ambos por seu trabalho sobre radiação. Ela foi a primeira pessoa a receber dois prêmios Nobel (Fig.6).

O artigo “As mulheres na ciência e as expectativas para o século XXI” publicado no dia internacional da mulher, no portal “Nossa Ciência”, na página da SBPC, escrito por Vanderlan Bolzani, descreve as barreiras encontradas pelas mulheres e os avanços concretos obtidos nas últimas décadas. Diz ela: “Graças à sua atuação como cientistas, essas mulheres conseguiram se destacar em um campo de atividade bastante valorizado pela sociedade, no qual os homens ainda predominam de forma marcante.” (BOLZANI, 2019, [s.p]). Ela lembra o quão recente é a participação das mulheres nos espaços oficiais da ciência, citando o caso de Marie Curie como o de maior visibilidade e impacto. “Polonesa, vivendo no período em que seu país estava sobre dominação do império russo, [...] Marie Curie construiu

sua trajetória com uma tenacidade admirável”. (BOLZANI, 2019, [s.p]). Esta cientista “soube burlar as proibições de estudo superior para as mulheres no contexto de então”. (BOLZANI, 2019, [s.p]). No momento em que ela consegue articular sua ida a Paris, e, anos depois, ao se inserir nos “grupos científicos que realizavam a pesquisa mais avançada em Física e Química na Europa” (BOLZANI, 2019, [s.p]), ela consegue, portanto, seu espaço no mundo da ciência.

Vanderlan Bolzani é enfática ao afirmar que, apesar das inúmeras conquistas pelas mulheres no campo da ciência a partir do final do século XIX, e no século XX, ainda são insuficientes os números se compararmos a atuação das mulheres em relação aos homens no mesmo campo. O número de cientistas mulheres, criativas e talentosas, e bem sucedidas, cresceu ao longo do século XX, mas “se essa mudança trouxe uma prova de qualidade, não se traduziu, entretanto, em um processo de participação igualitária das mulheres nas faixas média e alta das carreiras e, sobretudo, nos postos de direção”. (BOLZANI, 2019, [s.p]).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na Universidade Federal de Pelotas, analisando os números de egressos dos cursos de Engenharia, constatamos que 40% do total de egressos são do sexo feminino. Foram analisados os dados, entre 2014 e 2019, de 12 cursos de Engenharia que atualmente são oferecidos na UFPel: Engenharia Agrícola; Engenharia Ambiental e Sanitária; Engenharia Civil; Engenharia de Computação; Engenharia de Controle e Automação; Engenharia Eletrônica; Engenharia Geológica; Engenharia Hídrica; Engenharia Industrial Madeireira; Engenharia de Materiais; Engenharia de Petróleo e Engenharia de Produção.

Tomando 40% como o percentual de referência, podemos classificar os cursos em três diferentes faixas:

a) os cursos que formaram mais mulheres. No caso observado, 51% a 63% são egressos do sexo feminino (superando o número de homens formados nestes cursos);

b) os cursos que formaram um número de mulheres superior ao número de 40% do total, mas que não formaram a maioria de mulheres;

c) os cursos que formaram um número de mulheres inferior ao número de homens (de 10% a 20% de mulheres).

Podemos inferir que a faixa (a) tem uma predominância de mulheres, enquanto a faixa (c) possui uma predominância masculina. Na faixa (b) estão os cursos nos quais as mulheres se aproximam da condição de igualdade numérica nos cursos.

Os números mostram que dois cursos estão na faixa (a), cinco cursos estão na faixa (b) e cinco estão da faixa (c). Ou seja, em 20% dos cursos de engenharia da UFPel há predominância de formandas mulheres. Em apenas um dos cursos há equilíbrio entre o número de mulheres e homens, com 51% de mulheres. Nos demais cursos, ainda há a predominância masculina no número de egressos.

REFERÊNCIAS

BOLZANI, Vanderlan. SBPC NA MÍDIA. As mulheres na ciência e as expectativas para o século XXI. 2019. Disponível em: <<http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/as-mulheres-na-ciencia-e-as-expectativas-para-o-seculo-xxi-3>> Acesso em: 29 out. 2019

JORNAL DA USP. Mulheres na Ciência. 2019. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/tag/mulheres-na-ciencia/>> Acesso em 29 out. 2019.

MINAS FAZ CIENCIA. Dez cientistas, muitas histórias. Disponível em: <<http://minasfazciencia.com.br/mulher-faz-ciencia/>> Acesso em 29 out.2019.

MULHERES NA CIENCIA. O FUTURO é FEMININO. 2019. Disponível em: <<http://mulheresnaciencia.com.br/>> Acesso em: 29 out.2019

LIMA, Mariana. Mulheres na Ciência: os desafios e conquistas de ontem e hoje.

Observatório do Terceiro Setor. 2019. Disponível em: <<https://observatorio3setor.org.br/carrossel/mulheres-na-ciencia-os-desafios-e-conquistas-de-ontem-e-hoje>> Acesso em: 29 out.2019

PARA MULHERES Na Ciência. Science Talk: em cerimônia do prêmio para mulheres na ciência, três cientistas respondem perguntas sobre profissão, gênero e os desafios da carreira científica. 2019. Disponível em: <<https://www.paramulheresnaciencia.com.br/>> Acesso em 29 out.2019.

SILVA, Fabiane Ferreira da; RIBEIRO, Paula Regina Costa. Trajetórias de mulheres na ciência: "ser cientista" e "ser mulher". **Ciênc. educ.** [online]. Bauru, vol.20, n.2, 2014, pp.449-466. ISSN 1516-7313.

UFPel. Cursos. 2019. Disponível em: <<https://institucional.ufpel.edu.br/cursos/grau/bacharelado>> Acesso em: 29 out.2019

UFRGS. Exposição fotográfica destaca pesquisadoras da UFRGS. 2014. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/exposicao-fotografica-destaca-pesquisadoras-da-ufrgs>> Acesso em: 29 out.2019

WIKIPEDIA. MULHERES NA CIÊNCIA. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Mulheres_na_ci%C3%Aancia> Acesso em: 29 out.2019