

Um estudo recente da *Microsoft Corporation* [1] envolvendo 11.500 mulheres de 11 a 30 anos, em 12 países, apontou que há uma janela estreita dos 11-12 aos 15-16 anos de idade, durante a qual a escolha de uma carreira científica pode ser fomentada e identificou 5 causas que podem direcionar as meninas para ela: professores e pais que falam sobre ciência e tecnologia e as incentivam, exemplos de cientistas mulheres de sucesso, experiências práticas, aplicações na vida real e confiança na igualdade intelectual.

Por outro lado, de acordo com resultados do *Program for International Student Assessment* (Pisa) [2], o desempenho dos estudantes brasileiros em matemática e ciências, que na época do exame têm aproximadamente 15 anos, é equivalente. No entanto, ao fazerem as provas do ENEM [3], 2 anos mais tarde em média, a diferença é enorme: as meninas têm desempenho pior na média e também em todas as questões analisadas individualmente [4]. É por volta dessa faixa etária que os alunos brasileiros podem se inscrever para participar das Olimpíadas Brasileiras de Física (OBF), patrocinadas e organizadas com o apoio da Sociedade Brasileira de Física.

Começamos, então, a avaliar o que ocorre no Brasil com meninas dessa faixa etária que têm interesse em física e participam das OBF. As OBF ocorrem anualmente e alunos de escolas públicas e particulares entre o 8º ano do fundamental (EF) e a 3ª série do ensino médio (EM) podem participar. Utilizamos como indicador o número de premiações nas OBF de 2006 a 2015. As premiações das meninas vão, na média, de percentuais ao redor de 30% no 8º ano do EF a menos de 10% na 3ª série do EM, enquanto os percentuais de premiação dos meninos só crescem, de aproximadamente 70% no 8º ano do EF a mais de 90% na 3ª série do EM. O mesmo declínio ocorre quando acompanhamos no tempo uma mesma turma. Nesse caso, não apenas o percentual de premiadas se reduz gradativamente, mas os números absolutos também decaem, enquanto os de meninos aumentam. A esse corte sistemático nos números relacionados com a progressão das mulheres (nesse caso, ainda meninas) dá-se o nome de *efeito tesoura*. Gráficos e análises detalhadas podem ser encontrados em [5] e [6].

Passamos, então, a estudar os currículos disponíveis na Plataforma Lattes de todos os detentores de bolsas de produtividade em pesquisa (conhecidas como bolsas PQ) em dezembro de 2016. Essas bolsas são destinadas a pesquisadores que se destacam entre seus pares, segundo 6 níveis distintos, sendo o inicial o nível 2 (PQ-2), subindo para 1D (PQ-1D), 1C (PQ-1C), 1B (PQ-1B), 1A (PQ-1A) e Senior (apenas para pesquisadores que passaram mais de 10 anos como

---

<sup>+</sup> Women in Physics – the reality of the data

<sup>\*</sup> Recebido: junho de 2017.

Aceito: junho de 2017.

bolsistas nos níveis 1B e 1A ). A norma completa que regulamenta a concessão dessas bolsas está no sítio do CNPq [7] e os critérios para sua alocação pelo comitê de assessoramento das áreas de física e astronomia (CA-FA) podem ser vistos em [8].

A Sociedade Brasileira de Física (SBF) possui 27% de mulheres filiadas e a Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) conta com de 29% de mulheres. No entanto, o percentual de mulheres bolsistas é de apenas 11%, um terço do valor que corresponde à representatividade das mulheres nas áreas de física e astronomia. Esta diferença persiste há mais de 15 anos. Se forem considerados os níveis de bolsa, os percentuais de mulheres nos 2 níveis mais altos são de apenas 8%. Num trabalho recente [9], foram analisados os indicadores mais relevantes na distribuição de bolsas em cada nível: as publicações em revistas conceituadas nas áreas de física e astronomia nos últimos 5 e 10 anos e as publicações totais dos pesquisadores, o fator  $h$  e a contribuição para formação de mestres e doutores. É importante salientar que a avaliação do CA-FA não é puramente baseada em números como os discutidos em [9]. Uma análise qualitativa dos artigos publicados e de outros critérios associados ao local de trabalho do pesquisador e sua contribuição para a formação de recursos humanos também é feita de forma individualizada. O fator  $h$  [10] refere-se a um índice cunhado por J. Hirsch para identificar a consistência da atuação de determinado pesquisador e leva em conta o número de publicações citadas o mesmo número ( $h$ ) de vezes e está contextualizado dentro da comunidade científica à qual pertence. Tanto o número total de publicações quanto o fator  $h$  só podem aumentar com o tempo ao longo da vida acadêmica do pesquisador, gerando uma correlação entre a experiência do mesmo e o nível PQ de sua bolsa.

Todos os indicadores acima mencionados, que foram analisados em [9], indicam que não existe diferença considerável entre os gêneros, apesar das discrepâncias geradas por tamanhos de amostras muito distintos serem grandes. Por outro lado, o efeito tesoura também fica claro nessas análises, uma vez que o percentual de mulheres diminui conforme o nível de bolsa PQ aumenta. As razões que levam a este fenômeno não são claras, mas na carreira científica ele está diretamente relacionado ao baixo percentual de pesquisadoras com bolsas de produtividade do CNPq.

A política científica no Brasil é definida, em grande parte, por esse grupo de pesquisadores e, como o número de mulheres é muito baixo, isso significa que ela continuará a ser delineada quase que exclusivamente por homens.

Desde 2003, quando a SBF criou a primeira Comissão de Gênero (atualmente Grupo de Trabalho sobre Questões de Gênero) que dados e estatísticas têm sido levantados e o debate sobre diversidade na ciência no Brasil tem sido fomentado com seu apoio institucional. Esse debate é fundamental para que as diferenças e semelhanças sejam mostradas e discutidas a fim de que a posição das mulheres no meio científico e acadêmico seja vista e fortalecida.

O Grupo de Trabalho sobre Questões de Gênero da SBF é composto pelos professores Débora Peres Menezes (UFSC), Carolina Brito (UFRGS), Celia Anteneodo (PUC-Rio), Andrea

Simone Stucchi de Camargo (IFSC – USP), Antonio Gomes Souza Filho (UFC) e João Plascak (UFMG).

## Referências

- [1] Why Europe's girls aren't studying STEM, Microsoft Corporation. Disponível em: <<http://www.voced.edu.au/content/ngv%3A76105>>. Acesso em: 11 ago. 2017.
- [2] <<http://www.oecd.org/pisa/>>. Acesso em: 11 ago. 2017.
- [3] <<http://www.publicacoes.inep.gov.br/>>. Acesso em: 11 ago. 2017.
- [4] BARROSO, M. F. **Contribuições para um diagnóstico do ensino médio no país**. GT-Educação da Academia Brasileira de Ciências, no prelo.
- [5] MENEZES, D. P.; BRITO, C.; ANTENEODO C. Mulheres na Física: Efeito Tesoura - da olimpíada brasileira de física à vida profissional. **Scientific American Brazil**, no prelo, 2017.
- [6] <<http://www1.fisica.org.br/gt-genero/index.php/alguns-dados>>. Acesso em: 11 ago. 2017.
- [7] <[http://www.cnpq.br/view/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_0oED/10157/2958271?COMPANY\\_ID=10132#PQ](http://www.cnpq.br/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/2958271?COMPANY_ID=10132#PQ)>. Acesso em: 18 nov. 2016.
- [8] <[http://www.cnpq.br/web/guest/view/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_0oED/10157/49593](http://www.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/49593)>. Acesso em: 18 nov. 2016.
- [9] MENEZES, D. P.; BRITO, C.; BUSS, K.; ANTENEODO C. **Bolsistas de produtividade em pesquisa em Física e Astronomia**: análise quantitativa da produtividade científica de homens e mulheres. Disponível em: <[http://www1.fisica.org.br/gt-genero/images/arquivos/Apresentacoes\\_e\\_Textos/dados\\_CNPq\\_2016\\_vf.pdf](http://www1.fisica.org.br/gt-genero/images/arquivos/Apresentacoes_e_Textos/dados_CNPq_2016_vf.pdf)>. Acesso em: 11 ago. 2017.
- [10] HIRSCH, J. PNAS 102, 16569 (2005); DOI: 10.1073/pnas.0507655102.

*Débora P. Menezes*<sup>1</sup>

Departamento de Física – Universidade Federal de Santa Catarina  
Florianópolis – SC

---

<sup>1</sup> E-mail: debora.p.m@ufsc.br