



DESENVOLVIMENTO E GÊNERO: INDICADORES DA PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**Rosilene Dias Montenegro
Hugo Feitosa Gonçalves
Alla Gustavo Freire da Silva**

RESUMO

Segundo dados da ONU (2016) a distribuição da população por gênero no mundo é de 101,8 homens para 100 mulheres. No Brasil essa proporção é de 96,7 homens para 100 mulheres. Já no tocante à participação das mulheres na ciência e tecnologia cai para uma média de 27% a 35%, dependendo da atividade. Não obstante às ações políticas decorrentes dos debates, reivindicações e pressões ocorridos na década das mulheres (1975-1985), a presença das mulheres na pesquisa científica e tecnológica ainda é muito baixa nos países desenvolvidos e, particularmente, nos países em desenvolvimento. O presente trabalho surge dessa constatação sobre a presença de mulheres na pesquisa científica e tecnológica e se propõe problematizar a relação dessa questão em relação ao desenvolvimento econômico e inovação tecnológica no Brasil. O objetivo geral é analisar alguns aspectos da presença das mulheres na ciência e tecnologia, buscar indicadores em ciência e tecnologia no período de 1996 a 2016 e, particularmente, verificar em que situação se encontra a questão da distribuição por gênero na pesquisa científica e tecnológica no Brasil; os dados sobre a presença das mulheres nas áreas estratégicas para o desenvolvimento do Brasil, especialmente os dados sobre o tema na região norte/nordeste; e, verificar a produção científica e grupos de pesquisa sobre o tema "participação das mulheres na pesquisa científica e tecnológica". A análise será feita por meio de informações divulgadas na *internet*, documentos oficiais, artigos científicos e demais literatura sobre o tema desenvolvimento, ciência e tecnologia e gênero.

Palavras-chave: Ciência e tecnologia. Desenvolvimento regional. Gênero. Mulheres. Pesquisa científica e tecnológica.

ABSTRACT

According to data from the ONU (2016) the distribution of the population by gender in the world is of 101.8 men for 100 women. In Brazil, this proportion is 96.7 men for 100 women. Already in terms of women's participation in science and technology falls to an average of 27% to 35%, depending on the activity. Despite political actions stemming from the debates, demands and pressures of the women's decade (1975-1985), the presence of women in scientific and technological research is still very low in developed countries, and particularly in developing countries. The present work arises from this finding about the presence of women in scientific and technological research and proposes to problematize the relation of this question in relation to economic development and technological innovation in Brazil. The general objective is to analyze some aspects of the presence of women in science and technology, to seek indicators in science and technology from 1996 to 2016 and, in particular, to check the situation of the gender distribution in scientific and technological research in the Brazil; The data on the presence of women in the areas of development strategies in Brazil, especially data on the subject in the north / northeast region; And, check the scientific production and research groups on the topic "women's participation in scientific and technological research." The analysis will be done through information published on the Internet, official documents, scientific articles and other literature on the topic of development, science and technology and gender.

Keywords: Science and technology. Regional development. Genre. Women. Scientific and technological research.



INTRODUÇÃO

Passados milênios desde o surgimento das primeiras civilizações humanas, as mulheres continuam em situação ainda de desigualdade de gênero. E, pelo menos desde a Revolução Industrial (entre 1760 e 1840) sobram elementos e argumentos para a inserção das mulheres em todos os níveis do desenvolvimento socioeconômico, especialmente o campo da pesquisa e produção científica e tecnológica. Mas não tem sido fácil o reconhecimento da importância das mulheres na e para a sociedade. As lutas feministas por igualdade de gênero com igualdade de salários e direitos vem obtendo conquistas significativas, principalmente a partir da década de 1930.

É de conhecimento público que o desenvolvimento científico e tecnológico na sociedade contemporânea e principalmente com os extraordinários avanços da ciência e tecnologia a partir do século XX, a presença das mulheres na pesquisa e produção científica e tecnológica ainda é pequena, e dependendo da área chega a ser insignificante. Essa pouca presença de mulheres na ciência e tecnologia se torna ainda mais grave num mundo cada vez mais competitivo e que já se encontra em sua “Quarta Revolução Industrial”. Revolução compreendida pelo economista Klaus Schwab, presidente executivo do Fórum Econômico Mundial, como sendo o momento do progresso tecnológico definido por um conjunto de tecnologias emergentes que estão em transição da revolução digital anterior para novos sistemas digitais e da informática.

A “Indústria 4.0” representa uma descontinuidade do modelo de produção até então vigente. Ela se concentra nos novos produtos e processos derivados dos avanços ocorridos na fronteira da ciência, como a convergência entre info, nano, bio e neuro-cogno tecnologias, que possuem aplicação em praticamente todas as áreas do conhecimento, como a química, a física, a biologia, a medicina, a engenharia, a computação etc. (CARTA CAPITAL, 21/06/2016).

Momento do desenvolvimento científico e tecnológico mundial que resulta em riqueza, desenvolvimento econômico e hegemonia política dos países industrializados que continuam, graças aos níveis de desenvolvimento que já desfrutam, e por isso mesmo, na vanguarda da produção científica e tecnológica e inovação. As diferenças entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento tendem a se tornarem ainda maior do que já é atualmente, caso não estes últimos não invistam significativamente em pesquisa científica e



tecnológica e inovação. Investimento que passa necessariamente pela formação de recursos humanos.

Nesse sentido, faz-se mister rever as políticas de formação de recursos humanos de modo a inclusão e incentivo ao aumento de mulheres no campo científico e tecnológico, visando a equiparação em termos percentuais da participação por gênero. Porque o desenvolvimento científico e tecnológico requer a mobilização do potencial intelectual do país, da contínua produção de massa crítica, e da qualidade e excelência de sua produção científica e tecnológica (TABAK, 2002, p.28). Daí a provocação para a discussão e análise sobre a ainda pequena participação das mulheres na pesquisa e produção científica e tecnológica.

A “década da mulher” (1975-1985) resultou em algumas iniciativas importantes em apoio à inserção das mulheres nas ciências e tecnologia (TABAK, 2002, p.28-31), mas transcorridos já quarenta anos do início da “década da mulher” podemos afirmar que os avanços nesse sentido ainda são tímidos. Ao tempo que se mantém ainda fortes os preconceitos de gênero na ciência, tecnologia, política e gestão administrativa. Dificuldades culturais, mas também de interesses de manutenção de poder que se baseiam em argumentos inconsistentes sobre uma suposta “inferioridade intelectual” das mulheres, para justificar a preponderância do gênero masculino nos lugares de poder, dentre eles os lugares de pesquisa e de produção científica e tecnológica.

O desenvolvimento do país e, particularmente, o desenvolvimento regional que vise a diminuição das desigualdades regionais e sociedade sócio e economicamente sustentável precisa enfrentar a discussão sobre a ampliação significativa das mulheres nas ciências e tecnologia, particularmente nas áreas e subáreas estratégicas ao desenvolvimento.

O LUGAR DAS MULHERES NA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Para o universo masculino, gênero predominante nas relações de poder, instituições e campo da pesquisa, produção e publicação científica e tecnológica seja no âmbito global (mundo), seja no local (país), certamente é confortável se acostar à justificativa recorrente de que não existe preconceito e/ou discriminação de gênero, raça-etnia, e origem de lugar no mundo científico. Mas invariavelmente os parâmetros de comparação, os indicadores de participação por gênero na pesquisa, produção e publicação de trabalhos científicos e



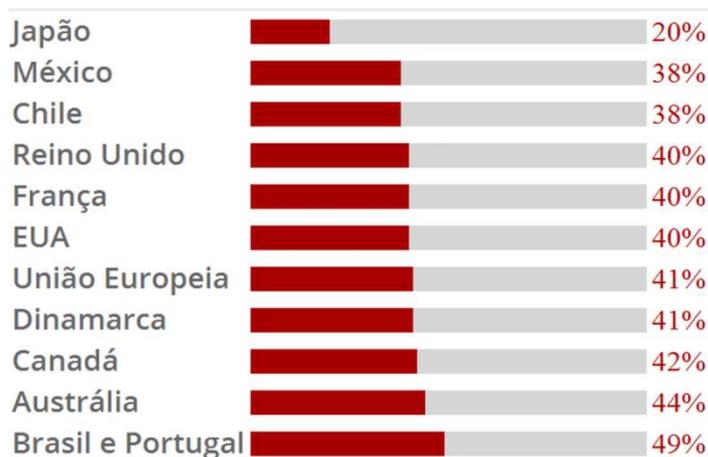
tecnológicos relevam imediatamente em números percentuais as diferenças de participação a partir do gênero masculino e feminino.

Uma matéria sobre as disparidades de gênero na ciência, divulgada no blog *SciELO em Perspectiva*, apresenta alguns dados percentuais gerais no mundo, a partir do estudo intitulado “*Gender in the Global Research Landscape*” produzido pela Elsevier. Esse estudo “contabilizou publicações e citações na base de dados Scopus em 27 áreas do conhecimento de 12 países e comparou a distribuição de gênero na autoria de trabalhos científicos nos períodos de 1996-2000 e 2011-2015” (NASSI-CALÒ, 2017). Constatou-se que houve um aumento significativo do número de mulheres que participam como autoras de publicações científicas no período de 2011 a 2015, em comparação com o período 1996-2000, mas ainda insuficiente para a equiparação da participação entre homens e mulheres na ciência e tecnologia.

Ainda sobre o estudo “*Gender in the Global Research Landscape*”, encontramos uma matéria que mostra um quadro percentual dessa participação do gênero feminino por país.

Mulheres pesquisadoras

Percentual de mulheres autores de artigos científicos entre 2011-2015.



FONTE: Elsevier



Infográfico elaborado em: 08/03/2017

Em relação a esses dados, a autora da matéria, observa que o número de mulheres que assinam como primeiro/a autor/a é baixo. Indicando as disparidades que permanecem no cenário mundial da produção científica e tecnológica:



Os homens ainda dominam fortemente a autoria de patentes, e neste campo, o progresso feminino se mostra mais lento do que o crescimento de sua participação na publicação de artigos. Também há menos mulheres em áreas como física e engenharia, ao passo que a biomedicina concentra maior número de pesquisadores do gênero feminino. Mulheres também tem menor participação na publicação de artigos resultantes de colaboração internacional (FAJARDO, 2017).

Vanessa Fajardo (2017) observa que “a proporção da presença feminina varia substancialmente entre áreas do conhecimento, sendo maior nas áreas de “vida e saúde”; e inferior nas áreas de engenharia e ciências da computação”. Essa observação também é feita por outros autores, a exemplo de LIMA, BRAGA e TAVARES (2015), que analisaram os indicadores do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) e constataram que as sub-áreas relacionadas a cuidados, ocorre maior participação das mulheres.

A autora da matéria, Vanessa Fajardo (2017) fez um levantamento do perfil dos autores dos artigos, o constatou que *“houve crescimento no total de mulheres pesquisadoras no Brasil. No período 1996-2000, o total de mulheres que assinavam artigos (independentemente de área) alcançava 38%. No recorte 2011-2015, esse número subiu para 49%”*. Ressaltando que esses dados se referem a autoria de artigos científicos, porque a presença das mulheres na pesquisa científica no mundo é de 28%, segundo dados da Unesco de 2015. Percentuais que se mostram ainda menores quando computada a participação das mulheres entre os inventores, com patentes de suas aplicações. Nesse item as mulheres apresentaram um percentual de 14% de participação, no período 2011-2015, quatro pontos percentuais a mais que a verificação referente ao período 1996-2000.

No quadro acima, chamou-nos a atenção o percentual de mulheres pesquisadoras, autoras de artigos científicos no Japão no período 2011-2015. Chamou-nos também a atenção o dado de que em 2014, apenas 13% dos autores citados em artigos científicos era do gênero feminino.

No Brasil vimos que,

Apesar de a participação feminina na C&T ter aumentado de forma global, a desagregação dos dados permite perceber a existência de duas formas de sub-representação das mulheres no sistema científico e tecnológico: na exclusão horizontal, que indica o pequeno número de mulheres em determinadas áreas ou subáreas do conhecimento; e na exclusão vertical, que aponta para o pequeno número de mulheres nos postos de prestígio em todas as áreas do conhecimento, mesmo nas carreiras consideradas femininas. (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015, p. 16).



Betina Lima, Maria Lúcia Braga e Isabel Tavares são autoras de um artigo que analisa a concessão de bolsas e auxílios pelo CNPq no período de 2001 a 2014. O objetivo das autoras foi verificar os níveis de participação por gênero no apoio à pesquisa. Partiram dos dados sobre a participação das mulheres cientistas na área de Física (*“considerada exemplar de avanços e dificuldades das mulheres nas ciências”*); a sub-representação nas Instituições Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT); e, a sub-representação das mulheres nos Comitês assessores do CNPq, e constataram que não obstante o aumento em termos gerais das mulheres nas ciências e tecnologias, quando analisados os números e percentuais de sua participação observamos que há muito ainda que percorrer para a equiparação da participação dos gêneros na pesquisa científica e tecnológica.

Dentre os dados apresentados em seu artigo, analisaram os números que indicam a exclusão horizontal (participação nas áreas e subáreas de conhecimento). Esses números se referem ao percentual de bolsas CNPq, por ano, por sexo e grande área, em 2014. As autoras mostram um percentual de *“30% nas Ciências Exatas e da Terra e nas Engenharias e Computação”*.

Os percentuais de participação das mulheres nas ciências e tecnologia se tornam ainda menores quando o padrão de participação das mulheres é verificado nos dados sobre a concessão de bolsas de Produtividade em Pesquisa (PQ), que variaram entre 22% e 39%, em 2014, dependendo da grande área de conhecimento. Dados que mostram também a manutenção da tendência de menor participação de mulheres nas áreas e sub-áreas Exatas e da Terra, e, Engenharias e Computação (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015, p. 19-21).

Indicadores percentuais que ficam ainda mais relevantes quando analisados os dados de bolsas PQ cruzando com a variável idade: as diferenças percentuais se tornam gigantescas entre homens e mulheres, em desvantagens para as mulheres. Para as autoras, a constatação do persistente predomínio dos homens na ciência e tecnologia nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias *“não é condição suficiente para explicar os motivos que durante uma década levaram mulheres a permanecer como coadjuvantes nessas áreas de conhecimento”*.

A questão de gênero nas ciências e tecnologia e inovação é de extrema importância para a construção não somente para o fortalecimento e qualidade da pesquisa e produção científica e tecnológica e, inovação, mas, especialmente relevante para a construção de condições para o desenvolvimento sustentável no Brasil e a diminuição das desigualdades regionais.



O **Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável do Nordeste Brasileiro** (PCTI/NE), elaborado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), e publicado em 2014, identificou algumas tendências recentes de desenvolvimento em Ciência, Tecnologia e Inovação na região Nordeste. O PCTI/NE parte do pressuposto que,

Um plano regional de CT&U tem de ter como missão estimular a produção, apropriação e difusão de conhecimentos que propiciem o progresso técnico da estrutura produtiva e a melhoria da qualidade de vida da população de uma região, por meio da implantação de infraestruturas de conhecimento e do desenvolvimento de competências inovativas de empreendedores, pesquisadores e sociedade organizada, sabendo-se que estes são agentes fundamentais da formulação e implementação de políticas. Com o PCTI/BE não é diferentes. Nesta perspectiva, a base científica e tecnológica, a estrutura produtiva e o perfil de habilidades para aprendizagem da população regional constituem fatores fundamentais para o desenho das metas contempladas no Plano. (PCTI/NE, 2014, p. 47).

Na perspectiva esboçada, a inovação inclusiva e sistema territorial de CT&I se põe como meta a ser alcançada, considerando que na última década, “[...] a base científica e tecnológica do Nordeste foi especialmente impactada pelas políticas nacionais de CT&I orientadas à redução da assimetria na base científica e tecnológica brasileira, construída ao longo dos últimos 50 anos.” (PCTI/NE, 2014, p. 47). Metas que passariam necessariamente pelo cumprimento de outras ações, tais como a “melhoria da educação e ensino de ciências e nova conformação da base técnico-científica regional.” (PCTI/NE, 2014, p. 85).

O PCTI/NE é categórico em chamar a atenção para a necessidade de formação de recursos humanos:

Os quadros técnicos demandados para a pesquisa e inovação devem evoluir em ritmo acelerado, preenchendo lacunas setoriais e em certas áreas de formação. O perfil de recursos humanos precisa se conformar aos novos campos que o futuro do desenvolvimento regional traça para o Nordeste, reconfigurando a oferta de capacidades e redesenhando a composição dos cursos de pós-graduação em diversos níveis. A trajetória de expansão recente dos programas de formação e pós-graduação deve se fazer crescentemente acompanhar por uma maior atenção à qualidade dos recursos humanos, em resposta aos anseios da sociedade regional. Os quadros profissionais de suporte – equipes de gestão do sistema regional, prestação de serviços ao setor produtivo, administração dos institutos de pesquisa, parques, incubadoras e outros núcleos – podem ajudar a transformar o ambiente regional de CT&I. Noutro âmbito, pesquisadores de ponta são indispensáveis às tarefas de acompanhamento da fronteira técnico-científica global e à perspectiva de internalização de conhecimentos de ponta às estruturas socioeconômicas. (PCTI/NE, 2014, p. 82-83).



Os autores do PCTI/NE diagnosticam e orientam no sentido da realização de investimentos massivos em ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento de uma região que historicamente apresenta significativas dificuldades de acompanhar os níveis de desenvolvimento científico e tecnológico das regiões sudeste e sul, por sua vez historicamente mais atualizadas com as tendências em CT&I.

O Plano indica a CT&I como caminhos para alcançar os objetivos e metas propostas. Essas formas de fazer passam necessariamente pelo investimento na educação e ensino de ciências, na nova conformação da base técnico-científica, na formação de recursos humanos, no fortalecimento dos cursos de pós-graduação, aperfeiçoamento de pesquisadores – indispensáveis “às tarefas de acompanhamento da fronteira técnico-científica global”.

O questionamento que colocamos ao PCTI/NE¹ e demais planos para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação é que não explicitam a importância decisiva da inclusão das mulheres na ciência e tecnologia e inovação. Indicando claramente a dificuldade que as análises, estudos, planos, diagnósticos econômicos, em geral produzidos por homens, em informar explicitamente a necessidade e mesmo ação estratégica que seria a abertura para ações inclusivas para as mulheres na ciência e tecnologia.

As mulheres na ciência e tecnologia e desenvolvimento regional

Em 2004, teve início na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) o Projeto Memória da Ciência e Tecnologia em Campina Grande, conhecido por **Projeto Memória**. Sua proposta é constituir acervos documentais sobre a história e memória da ciência e tecnologia na cidade de Campina Grande. A proposta é reunir documentos, sejam impressos, registros orais, audiovisuais e/ou fotográficos que permitam conhecer a história da ciência e tecnologia na cidade, desde a Escola Politécnica da Paraíba (1952-1978), instituição de ensino tecnológico em nível superior, a atual produção científica e tecnológica da UFCG. Foi a partir da Politécnica, (criada em 1952, transformada no Centro de Ciências

¹ A título de curiosidade, a equipe de consultores para o PCTI/NE foi composta de 12 consultores e 8 consultoras. Observamos que a quantidade de consultoras em uma determinada equipe liderada por uma mulher fez a diferença para que a presença feminina nessa consultoria fosse maior. As outras equipes, lideradas por homens, contaram com apenas 1 mulher, exceto a CECAPE que contou com 2 mulheres (cinquenta por cento da equipe).



e Tecnologia, em 1978, o qual é vinculado a Universidade Federal de Campina Grande), que essa cidade passou a ser conhecida nacional e até internacionalmente pela qualidade da produção científica e tecnológica, particularmente pela produção em software.

Considerada polo educacional do Estado da Paraíba, desde a década de 1980, a cidade de Campina Grande conta atualmente com uma rede de ensino público e privado que compreende escolas de ensino fundamental e de ensino médio de qualidade, um instituto federal, duas grandes universidades públicas (a UFCG, e a Universidade Estadual da Paraíba); e, uma universidade e 16 faculdades privadas. E figura dentre as cidades do país com maior quantidade de doutores no país. Possuindo 1 doutor para cada 590 habitantes, superando em 6 vezes a média nacional².

Dentre as atividades desenvolvidas pelo Projeto Memória, destacamos a pesquisa sobre a participação das mulheres na área científica e tecnológica, que tem reunido informações referentes a determinados momentos da antiga Escola Politécnica da Paraíba; e a momentos mais recentes, que dizem respeito já a UFCG. Alguns resultados da pesquisa sobre as mulheres nas engenharias já estão disponíveis ao público em artigos científicos e em uma dissertação³.

A Universidade Federal de Campina Grande principalmente por sua história originada a partir da posição de vanguarda na formação e capacitação de força de trabalho em ciência e tecnologia realizada pela Escola Politécnica, junto com a UEPB e as demais instituições públicas de ensino superior da cidade têm contribuído significativamente para o desenvolvimento local, o desenvolvimento regional e, também, o do país. Contribuição que em termos econômico imediatos dizem respeito a um orçamento anual de aproximadamente 700 milhões de reais, dos quais cerca de 95% correspondem a salários de servidores; e em termos socioeconômicos destacam-se ações que vão desde a formação e capacitação da força de trabalho, à participação relevante de pesquisadores em pesquisas de ponta em áreas científicas e tecnológicas⁴.

² Sobre a relação de doutores ver: <<http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2014/10/paraiba-tem-quase-72-doutores-para-cada-cem-mil-habitantes-diz-pesquisa.html>>; ver também: <<http://campinagrande.aabb.com.br/informacoes-do-municipio/>> . Acesso em: 14 Mai. 2017.

³ Dissertação intitulada “Você vai fazer Engenharia menina? As mulheres na Ciência e Tecnologia. PPGH/UFCG, 2016.

⁴ Algumas das ações de pesquisa científica e tecnológica e inovação produzidas no âmbito da UFCG encontram-se na **Revista Lynaldo**, publicação recém criada pelo **Projeto Memória** e atualmente situada na Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da UFCG.



Vimos tecendo algumas considerações sobre a participação das instituições de ensino superior, que realizam pesquisa científica e tecnológica a partir de dados publicados pelo censo DGP/CNPq/Censo-2014. Uma primeira observação diz respeito a importância da ciência e tecnologia no desenvolvimento regional. Ao compararmos o DGP/CNPq/Censo-2014, com o DGP/CNPq/Censo-2000,

[...] percebemos uma redução das desigualdades regionais. O Nordeste aumentou a sua participação no total dos grupos de 14,6% para 20,4% no período entre 2000 e 2014. De um lado, o Sudeste que tinha 57,3% dos grupos em 2000, caiu para 44% do total. De outro lado, a região Sul permaneceu estável na média dos 22,5% entre 2004 e 2014. Porém, a desigualdade persiste. (SILVA; MONTENEGRO; LOPES. 2016).

No cômputo geral, segundo o DGP/CNPq/Censo-2014, o Estado da Paraíba possui 5.599 pesquisadores, dos quais 3.752 (67%) são doutores, e 1.456 (26%) são mestres. Esses pesquisadores estão distribuídos por gênero na proporção de 49% de pesquisadores homens, e 51% de pesquisadoras mulheres (SILVA; LOPES, 2017). Ressaltamos, contudo, que ainda não verificamos segundo o censo DGP/CNPq/Censo-2014, qual o percentual por gênero por grande área, qual o percentual da área científica e tecnológica, nem quais os percentuais por sub-área, especialmente as engenharias e ciência da computação. Ainda estamos trabalhando esses dados.

Estamos buscando também aumentar nossa base de dados sobre a formação e capacitação na Escola Politécnica da Paraíba. Buscamos, primeiramente os dados referentes aos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Ciência da Computação e Engenharia Mecânica. A Engenharia Civil porque foi um dos cursos mais demandados em termos estratégicos ao desenvolvimento nacional no período do desenvolvimentismo, que compreende desde o Governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961) até a década de 1970 da ditadura militar. No contexto histórico do Brasil no período que corresponde a existência da Escola Politécnica da Paraíba, de 1952 a 1978, o crescimento econômico que ocorre demandou dentre outras capacitações nas engenharias a Engenharia Mecânica, a Engenharia Elétrica e a Ciência da Computação (campo de conhecimento que se iniciava no Brasil em fins da década de 1960).

Em nossa pesquisa sobre a presença das mulheres nas engenharias na Escola Politécnica, dados que foram objeto do projeto de mestrado de Raquel da Silva Guedes, vimos que a presença de mulheres nas engenharias foi em Engenharia Civil em fins de 1950 entre inexistente e ínfima. Essa presença começa a se fazer notar primeiro na participação



no pré-vestibular, depois na presença no curso e por fim na conclusão do curso. Em Engenharia Civil entre 1954 e 1959, dentre os alunos aprovados no pré-vestibular no curso de Engenharia Civil havia apenas uma mulher, que desistiu do curso dois anos depois para cursar Serviço Social (GUEDES, 2016). Segundo Guedes, entre 1960 e 1969 houve o ingresso de mais mulheres, cujo número ainda não é possível precisar devido a lacunas na documentação referente a Escola Politécnica da Paraíba. Mas estima que houve um ingresso entre 17,5% e 19% de estudantes mulheres, num universo de ingresso de 57 e 97 estudantes homens nos anos de 1971 e 1972, respectivamente. Também verificou no período de 1954 a 1974 os dados referentes a inscritos no vestibular, os quais mostram um aumento pequeno, porém contínuo de mulheres procurando as carreiras superiores nas área de engenharia. A partir de 1963 a Escola Politécnica já contava também com o curso de Engenharia Elétrica.

Os dados da Escola Politécnica da Paraíba no tocante a inscrição no vestibular, ingresso e egresso nas engenharias com as respectivas indicações de gênero estão ainda por ser coletados e organizados. As primeiras pesquisas nesse sentido se caracterizam por valiosas contribuições haja vista a dificuldade de acesso a documentação correspondente. Dificuldade que se deve, dentre outros a fatores como ação do tempo, à ausência de profissionais da área de arquivo, dispersão de documentos quando da reforma cêntrica que extinguiu a Escola Politécnica etc. De modo que os poucos dados coletados são insuficientes para uma amostragem. O que nos levou à realização de entrevistas com mulheres que foram ou ex-alunas ou ex-professoras das engenharias da Politécnica. Essas fontes têm sido, pois, mais eficientes em termos de reconstituição dessas histórias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não obstante a constatação de avanços em relação à crescente participação das mulheres em todos os campos de pesquisa, a continuidade da desigualdade de gênero parece que persistirá por muito tempo ainda. Sem dúvida existem fatores culturais muito fortes e difíceis de serem modificados em poucos anos, em poucas décadas. Mas um fator é evidente e deve ser continuamente questionado.

Dentre eles, o fator cultural que diz respeito a prática de homofilia, prática comum dos pesquisadores do gênero masculino que privilegiam em seus grupos de pesquisa, estudos em andamento, trabalhos de tecnologia e inovação tecnológica a parceria,



coautoria, auxílio e intercâmbio científico outros pesquisadores homens. Este é um problema no Brasil e no mundo, para o qual carece de debates, estudos, discussões e políticas.

A produção científica requer investimentos altos, mas retorna várias vezes mais, sempre com resultados compensadores. Seja em forma de desenvolvimento econômico, desenvolvimento social, cultural etc. Pois é consensual que a ciência e a tecnologia tem papel decisivo para o processo de desenvolvimento de um povo, território, país. Mas, as mulheres ainda tem um longo percurso a fazer até que a sociedade se convença de que é tem desperdiçado inteligências, competências e habilidades de cerca de metade de sua população, que pertence ao gênero feminino e tem historicamente enfrentado muitas dificuldades, superado muitas barreiras para se inserir no mundo da produção científica e tecnológica.

A busca de referências é praxe e em certo sentido obrigatória como norte, instrumento de análise, princípio filosófico etc. Recorremos, pois, ao cientista irlandês John Desmond Bernal, prêmio Nobel de Química do ano de 1964, chamado pelos amigos de o **sábio**. Bernal afirmava que “(...) o que nos deve preocupar é “a ciência para o homem” e não “o homem para a ciência”, embora seja mais difícil para nós aceitar esse ponto de vista.” (BERNAL, 1962 *apud* TABAK, 2002), a alteração de padrões culturais no sentido de estabelecer as condições para a igualdade de gênero nas ciências e tecnologia pode ser tão revolucionária ou mais do que a chamada quarta revolução industrial em curso.

REFERÊNCIAS

CARTA CAPITAL. **Fórum Econômico Mundial: os desafios da “Quarta Revolução Industrial”**. Disponível em: < <https://www.cartacapital.com.br/blogs/blog-do-grri/forum-economico-mundial-os-desafios-da-quarta-revolucao-industrial>>. Acesso em: 14. Mai. 2017.

FARJADO, Vanessa. **Brasil e Portugal Têm Maior Percentual de Mulheres Autoras de Artigos Científicos**. G1 Educação, 2017. Disponível em: <Brasil e Portugal têm maior percentual de mulheres autoras de artigos científicos, diz estudo>. Acesso em: 14 mai. 2017.

GUEDES, Raquel da Silva. **“Você vai fazer Engenharia menina?”: As mulheres na Ciência e Tecnologia**. Dissertação de Mestrado. PPGH/UFCG, 2016.

LIMA, Betina S.; BRAGA, M.L.de Santana; TAVARES, Isabel. **Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas**. Disponível em:



<file:///C:/Users/Cliente%20Preferencial/Documents/PROJETO%20MEM%C3%93RIA/G%C3%8ANERO%20-%20participa%C3%A7%C3%A3o%20das%20mulheres%20na%20ciencia%20e%20tecnologia.pdf>. Acesso em: 14 Mai. 2017.

NASSI-CALÒ, L. Persistem as Disparidades de Gênero na Ciência a despeito dos Significativos Avanços. **SciELO em Perspectiva**, 2017. Disponível em: <<http://blog.scielo.org/blog/2017/05/10/persistem-as-disparidades-de-genero-na-ciencia-a-despeito-dos-significativos-avancos/#.WRjNY5lrLMw>>. Acesso em: 14 mai. 2017.

ONU. **Existem mais homens que mulheres no mundo, mas eles estão mal distribuídos**. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/existem-mais-homens-que-mulheres-no-mundo-mas-eles-estao-mal-distribuidos-17233192>>. Acesso em: 14 Mai. 2017.

Plano de Ciências, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável do Nordeste Brasileiro. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2014.

SILVA, Carlos Alberto da; LOPES, Vaneide F. **O perfil do capital intelectual das instituições de ciência e tecnologia paraibanas**. *Jornal NossaCiência*, 05/05/2017. Disponível em: <<http://www.nossaciencia.com.br/o-perfil-do-capital-intelectual-das-instituicoes-de-ciencia-e-tecnologia-paraibanas>>. Acesso em: 14 Mai. 2017.

SILVA, Carlos Alberto da; MONTENEGRO, Rosilene D.; LOPES, Vaneide F. **A base de P&D do estado da Paraíba**. *Jornal NossaCiência*, 16/09/2016. Disponível em: <http://www.nossaciencia.com.br/a-base-de-p-d-do-estado-da-paraiba#sthash.hdPx8gra.dpuf>. Acesso em 14. Mai. 2017.

TABAK, Fanny. **O Laboratório de Pandora: estudos sobre ciência no feminino**. 1ed, Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2002.

NETTO, José Paulo. **Ainda vale a pena ler J. D. Bernal, o sábio**. Disponível em: <https://blogdaboitempo.com.br/2016/06/10/ainda-vale-a-pena-ler-j-d-bernal-o-sabio/>. Acesso em: 12 Mai. 2017.