



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E
TECNOLÓGICA

APARECIDA DA SILVA XAVIER BARROS

INFLUÊNCIAS DAS NORMAS SOCIAIS E DOS ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO:
caminhando por entre as trajetórias formativas e profissionais de pesquisadoras de
destaque no Brasil

Recife
2023

APARECIDA DA SILVA XAVIER BARROS

INFLUÊNCIAS DAS NORMAS SOCIAIS E DOS ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO:
caminhando por entre as trajetórias formativas e profissionais de pesquisadoras de
destaque no Brasil

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica do Centro de Educação, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação Matemática e Tecnológica.
Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Thelma Panerai Alves

Recife
2023

APARECIDA DA SILVA XAVIER BARROS

**INFLUÊNCIAS DAS NORMAS SOCIAIS E DOS ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO:
CAMINHANDO POR ENTRE AS TRAJETÓRIAS FORMATIVAS E
PROFISSIONAIS DE PESQUISADORAS DE DESTAQUE NO BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação Matemática e Tecnológica.

Aprovado em: 17/03/2023

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Thelma Panerai Alves (Orientadora e Presidente)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Ana Beatriz Gomes Pimenta de Carvalho (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Patrícia Smith Cavalcante (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Catarina Carneiro Gonçalves (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Núbia Pons Viladell Camas (Examinadora Externa)
Universidade Federal do Paraná

DEDICATÓRIA

À minha irmã Ina, que sempre me amou de um jeito todo especial. Sou grata a Deus por ter você na minha vida.

Ao meu pai João (em memória) e à minha mãe Josina, que muito se dedicaram para que eu pudesse conhecer o caminho dos livros.

Ao meu esposo Gidelson, que acompanhou de perto a minha luta para cursar a graduação e chegar até aqui.

Aos meus filhos David e Bruno, “o combustível” que me fortalece e impulsiona a enfrentar as batalhas da vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me sustentado nos dias difíceis e de dúvida.

“Dele, por ele e para ele são todas as coisas. A ele a glória por toda a eternidade! Amém”. (Rom 11: 36)

Prossigo agradecendo: à minha orientadora Thelma Panerai Alves, pelo interesse e disponibilidade no acompanhamento desta tese, pela oportunidade de crescimento e pela confiança; às cientistas entrevistadas, pela inestimável ajuda fornecida; às professoras Ana Beatriz Gomes Pimenta de Carvalho, Catarina Carneiro Gonçalves, Maria Virginia Leal, Nuria Pons Vilardell Camas e Patricia Smith Cavalcante, pelas contribuições feitas à pesquisa; aos/às professores, professoras e colegas do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, por compartilharem comigo seu conhecimento e experiências, de forma especial ao professor Sérgio Abranches e colegas: Jaciane, Emanuel, Talita, Ana Cláudia, Marina e Elidiane.

Estendo o meu agradecimento: ao Instituto Federal da Paraíba, notadamente à gestão e colegas do Campus Campina Grande, por facilitarem a minha participação neste processo formativo; à Universidade Federal de Pernambuco, em especial aos membros do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Campus Recife, pela atenção e presteza do seu atendimento; ao Portal de Periódicos Capes, por disponibilizar o acesso às bases de dados e periódicos científicos consultados durante a pesquisa; e às pesquisadoras Fernanda Scussel e Maria Amália, pela contribuição com o meu aprendizado.

Concluo agradecendo à minha nora Winnie pela escuta atenta e orientações; às minhas irmãs Lindete e Caroline e ao meu irmão Ramos, às minhas sobrinhas Amanda e Jéssica e aos meus sobrinhos Thiago e Diego, à minha nora Gabriela e à sua mãe Paula, ao casal Priscila e Francisco Gomes, às minhas amigas Graça Jeanne, Flor, Carmem e Lucimária, às professoras Irene, Juracy, Carmel, Rita e Alaíde e a todas as pessoas que de alguma forma ou outra, me incentivaram e contribuíram para que eu conseguisse concluir esta pesquisa. Muito obrigada!

Nada, o avanço da ciência e/ou da tecnologia, pode legitimar uma “ordem” desordeira em que só as minorias do poder esbanjam e gozam enquanto às maiorias em dificuldades até para sobreviver se diz que a realidade é assim mesmo (...) (FREIRE, 1996a, p. 101).

Não gostaria de ter nascido se a tarefa inexorável de homens e mulheres fosse a de puramente se adaptar ao mundo que encontramos ao nascer. (FREIRE, 1996b).

RESUMO

O objetivo geral desta tese foi analisar as influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero nas trajetórias formativas e profissionais de bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química. Para isso, conduzimos uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo exploratório e descritiva. A primeira etapa contemplou uma revisão da literatura, complementada pela análise documental; e a segunda etapa foi focada na realização de uma pesquisa narrativa, cujos resultados foram organizados no formato de textos de campo, a partir dos quais apresentamos as quatro participantes do estudo e interpretamos suas entrevistas, apresentadas no formato de crônicas. Em continuidade, elaboramos os textos de pesquisa através de um processo de interpretação e análise que equilibrou os dados produzidos por meio das entrevistas, as nossas experiências pessoais e profissionais e, ainda, o que trouxe a literatura consultada. Os achados da tese apontam que as entrevistadas não assimilaram percepções estereotipadas sobre profissões e gênero e que diferentes fatores observados nos âmbitos individual, familiar, escolar e social influenciaram suas escolhas das áreas de formação acadêmica, incluindo a identificação com a área escolhida, a influência da família e de professores. Com relação ao cotidiano de trabalho, verificamos que as discriminações de gênero e a imposição e reforço de papéis de gênero se constituíram como importantes influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero.

Palavras-chave: normas sociais; estereótipos de gênero; bolsas de produtividade; pesquisadoras PQ 1A.

ABSTRACT

The main objective of this thesis was to analyze influences of social norms and gender stereotypes on the formative and professional trajectories of PQ 1A fellows in the areas of mathematics, physics and chemistry. To this end, we conducted a qualitative exploratory-descriptive research. The first stage included a literature review, complemented by document analysis; and the second stage focused on conducting narrative research, and the second stage focused on conducting a narrative research, whose results we organized in the format of field texts, from which we presented the four participants of the study and interpreted their interviews, organized in the format of chronicles. In continuity, we bring the research texts, which we produced through a process of interpretation and analysis that balanced the data produced through the narrative interviews, our personal and professional experiences, and what the consulted literature brought. The findings of the thesis indicate that the interviewees did not assimilate stereotyped perceptions about professions and gender and that different factors observed at the individual, family, school, and social levels influenced their choice of areas of academic training, including identification with the chosen area, the influence of family and teachers. With regard to daily work life, we found that gender discrimination and the imposition and reinforcement of gender roles were important influences of social norms and gender stereotypes.

Keywords: social norms; gender stereotypes; productivity grants; PQ 1A researchers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Evolução da participação feminina no número total de investigadores (2000-2016)	50
Figura 2 –	Distribuição de mulheres matriculadas na Educação Superior, por campo de estudo, média mundial	51
Figura 3 –	Mapa de literatura da pesquisa	79
Figura 4 –	Fatores que influenciaram as escolhas das áreas de formação acadêmica das entrevistadas	110
Figura 5 –	Principais influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero no cotidiano de trabalho das entrevistadas	124

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Proporção de mulheres entre os titulados – mestras e doutoras, por regiões do Brasil, 2017	24
Gráfico 2 –	Proporção de mulheres entre os matriculados em cursos de graduação presencial, segundo áreas selecionadas	25
Gráfico 3 –	Autores e autoras de artigos em atividade por área temática – Brasil, 2014-2018	49
Gráfico 4 –	Bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química por sexo	72
Gráfico 5 –	Distribuição das bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química por período de vigência das bolsas	73
Gráfico 6 –	Distribuição das bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química por instituições de vínculo, estado e região	73
Gráfico 7 –	Corpus da revisão de literatura	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Normas sociais e estereótipos de gênero	48
Quadro 2 –	Descritores utilizados na pesquisa bibliográfica	77
Quadro 3 –	Critérios de seleção dos estudos	78
Quadro 4 –	Catálogo dos documentos nacionais	81
Quadro 5 –	Catálogo dos documentos internacionais	82
Quadro 6 –	Crônicas construídas a partir das respostas dadas à primeira pergunta da entrevista	109
Quadro 7 –	Crônicas construídas a partir das respostas dadas à segunda pergunta da entrevista	114
Quadro 8 –	Crônicas construídas a partir das respostas dadas às perguntas 3, 4 e 5	117
Quadro 9 –	Crônicas construídas a partir das respostas dadas às perguntas 6, 7 e 8	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Distribuição de mulheres e homens na Educação Superior no Brasil – 2020	23
Tabela 2 –	Participação de mulheres entre os titulados – mestras e doutoras – por grande área do conhecimento, 1996 e 2017 (%)	26
Tabela 3 –	Diferença entre a remuneração mensal média de mulheres em relação à dos homens por grande área do conhecimento, 2017 (%)	26
Tabela 4 –	Número de autores e autoras de artigos em atividade por área temática – Brasil (1996-2000 e 2011-2015)	48
Tabela 5 –	Número total de docentes (em exercício e afastados), por Organização Acadêmica e Sexo, segundo a Unidade da Federação e a Categoria Administrativa das IES – 2020	55
Tabela 6 –	Bolsas PQ – Recursos financeiros e tempo de bolsa	63
Tabela 7 –	Distribuição por gênero dos bolsistas PQ nas grandes áreas	65
Tabela 8 –	Distribuição dos bolsistas de produtividade por gênero e nível de bolsa	66
Tabela 9 –	Distribuição das bolsas PQ/CNPq por grande área do conhecimento e região do País (n, frequências, V-p, valor-p)	67
Tabela 10	Distribuição de mulheres e homens bolsistas PQ/CNPq por grande área do conhecimento (n, frequências, RA, Resíduos Ajustados, V-p, valor-p)	67
Tabela 11	Distribuição de mulheres e homens bolsistas PQ/CNPq por área do conhecimento (n, frequências, V-p, valor-p)	68
Tabela 12	Produção bibliográfica das bolsistas PQ 1 A por área do conhecimento	74
Tabela 13	Atividades de orientação acadêmica concluídas por área do conhecimento	75

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÔNIMOS E SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
ACAL	Academia de Ciências da América Latina
ACIESP	Acadêmia Paulista de Ciências
ALC	América Latina e Caribe
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BTD	Banco de Teses e Dissertações da Capes
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAs	Comitês de Assessoramento
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
C&T	Ciências e Tecnologias
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GEM	Global Education Monitoring Report (Relatório de Monitoramento Global da Educação)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IUPAP	International Union of Pure and Applied Physics (União Internacional de Física Pura e Aplicada)
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PIB	Produto Interno Bruto

PISA	Programme for International Student Assessment (Programa de Avaliação Internacional de Estudantes)
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PQ	Produtividade em Pesquisa
P&D	Pesquisa & Desenvolvimento
RCAAP	Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal
RDH	Relatório do Desenvolvimento Humano
RN	Resolução Normativa
SBF	Sociedade Brasileira de Física
SBM	Sociedade Brasileira de Matemática
SBQ	Sociedade Brasileira de Química
SciELO	Scientific Electronic Library Online
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática)
STEAM	Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática)
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	Tecnologia da Informação
TWAS	The World Academy of Sciences (Academia Mundial de Ciências)
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo
WoS	Web of Science

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	NORMAS SOCIAIS E ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO	21
2.1	SEGREGAÇÃO OCUPACIONAL EM DETERMINADAS ÁREAS DO CONHECIMENTO	21
2.2	INFLUÊNCIAS DAS NORMAS SOCIAIS E DOS ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO NOS ESTUDOS E CARREIRAS DAS MULHERES	30
2.2.1	Influências observadas no âmbito individual	36
2.2.2	Influências observadas nos âmbitos familiar e de pares	38
2.2.3	Influências observadas no âmbito escolar	39
2.2.4	Influências observadas no âmbito social	44
3	AS MULHERES NA PESQUISA DE MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA	47
3.1	A PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NA PESQUISA DE MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA	47
3.2	O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA CIENTÍFICA NO BRASIL	52
3.2.1	Produtivismo e pesquisa	59
4	A BOLSA DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA (PQ)	61
4.1	A DISTRIBUIÇÃO DAS BOLSAS PQ	61
4.2	O PERFIL CIENTÍFICO DAS BOLSISTAS PQ 1 A DAS ÁREAS DE MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA	70
5	METODOLOGIA	75
5.1	NATUREZA E ETAPAS DA PESQUISA	75
5.2	REVISÃO DA LITERATURA	75
5.3	ANÁLISE DOCUMENTAL	79
5.4	PESQUISA NARRATIVA	82
5.4.1	Sujeitas, contexto da pesquisa e instrumentos de coleta de dados	84
5.5	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	87
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	91
6.1	AS BOLSISTAS ENTREVISTADAS	91

6.1.1	Pérola	92
6.1.2	Ágata	92
6.1.3	Ametista	93
6.1.4	Esmeralda	93
6.2	TEXTOS DE CAMPO	94
6.2.1	Caminhando por entre as trajetórias formativas das bolsistas	94
6.2.1.1	Crônicas construídas a partir das respostas dadas à primeira pergunta da entrevista	94
6.2.1.2	Crônicas construídas a partir das respostas dadas à segunda pergunta da entrevista	98
6.2.2	Caminhando por entre as trajetórias profissionais das bolsistas	100
6.2.2.1	Crônicas construídas a partir das respostas dadas às perguntas 3, 4 e 5	100
6.2.2.2	Crônicas construídas a partir das respostas dadas às perguntas 6, 7 e 8	103
6.3	TEXTOS DE PESQUISA	108
6.3.1	As escolhas das áreas de formação acadêmica	108
6.3.2	O cotidiano de trabalho	116
7	CONCLUSÃO	132
	REFERÊNCIAS	134
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA ENTREVISTA	148
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA	150

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, não há impossibilidade formal de as mulheres assumirem posições nas universidades como alunas, docentes e pesquisadoras. No entanto, discrepâncias nas atribuições socialmente definidas para homens e mulheres ainda persistentes podem ser observadas. A desigualdade de gênero é um fenômeno complexo, com progressos e retrocessos distintos, apesar do relaxamento das fronteiras entre o espaço público (trabalho remunerado) e o espaço privado (trabalho doméstico não remunerado de cuidados da casa e dos filhos).

Esta tese de algum modo reflete a minha inquietação perante as limitações que enfrentei. Na minha trajetória, ser mãe, construir uma carreira docente e ser cientista foram desejos que me tocaram fortemente e me levaram a fazer determinadas escolhas e, com isso, enfrentar muitas dificuldades. Não posso deixar de relatar que senti na pele a frustração e incapacidade por não realizar alguns projetos, no tempo em que planejei academicamente e profissionalmente; que experimentei o sentimento de culpa por não ser uma mãe presente como eu gostaria; e que, no duplo papel, de pesquisadora e de professora, algumas vezes me senti exausta e pouco produtiva, porque também precisei cuidar dos meus filhos e dar conta dos afazeres da casa.

Diante disso, este estudo se justifica porque, apesar de ter ocorrido nas últimas décadas uma melhoria da presença das mulheres na educação e em diferentes espaços do mundo do trabalho, algumas áreas do conhecimento e campos profissionais continuam com predominância masculina, como aqueles relacionados às Ciências e Tecnologias (C&T). Portanto, uma parte considerável delas ainda tende a se concentrar em cursos tidos como femininos, ou seja, em áreas específicas das ciências e, em geral, relacionadas às atividades de cuidado e educação. Elas também são minoria no topo da carreira e raramente ocupam posições de destaques.

Esta investigação, que foi conduzida à luz da literatura inserida no campo dos Estudos de Gênero, Ciências e Tecnologias, diferencia-se de outras pesquisas sobre o tema mulheres na ciência por estar circunscrita em um ponto focal bem delimitado: as trajetórias formativas e profissionais de pesquisadoras de destaque no Brasil que são bolsistas de Produtividade em Pesquisa (PQ) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na categoria 1, nível A (que é a mais elevada e apresenta baixa participação das mulheres).

Assim, partimos de alguns pressupostos teóricos: (i) o gênero é uma

construção social e cultural, que representa e estabelece relações de poder entre cada sexo (entendido como base biológica) e entre indivíduos do mesmo sexo; (ii) todos os segmentos da sociedade contribuem para esta construção, inclusive o próprio indivíduo; (iii) as expectativas, explícitas ou não, acerca dos comportamentos esperados de um indivíduo em virtude de seu gênero podem influenciar sua identidade, suas crenças, seu comportamento e suas escolhas profissionais.

Nascer homem ou mulher é fundamentalmente diferente em nossa cultura, pois, sem dúvida, determina em grande parte as aspirações e afinidades de gênero, o papel familiar que a pessoa vai desempenhar e as oportunidades profissionais que terá na vida adulta, como aponta a literatura consultada, e conforme mostramos neste estudo, a sub-representação feminina na ciência, tecnologia, matemática e afins é derivada de fatores de âmbitos individual, familiar e de pares, escolar e social.

Assim sendo, defendemos a tese de que normas sociais (valores, crenças, atitudes e práticas) e estereótipos de gênero (crenças sobre atributos, traços de personalidade ou comportamentos que são ou deveriam ser possuídos ou desempenhados por determinados grupos sociais e seus membros) influenciam na manutenção da dicotomia entre o que é do universo masculino e o que é do universo feminino e, dessa maneira, estabelecem uma divisão sexual das áreas de formação e atividades profissionais apropriadas para cada gênero.

Isto posto, o problema a ser respondido pelo presente estudo é: de que forma as normas sociais e os estereótipos de gênero influenciaram as trajetórias formativas e profissionais de bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química? Para responder a esta pergunta, apresentamos como objetivo geral: analisar as influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero nas trajetórias formativas e profissionais de bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química. E para consecução deste objetivo geral, propomos os seguintes objetivos específicos:

- i. Identificar, com base na revisão de literatura, influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero nos estudos e carreiras das mulheres.
- ii. Descrever como se dá a participação das mulheres na pesquisa de matemática, física e química, com foco no desenvolvimento da pesquisa científica no Brasil.
- iii. Apresentar um breve panorama da distribuição das bolsas PQ, bem como o perfil científico das bolsistas PQ 1 A das áreas de matemática, física e química.

- iv. Problematicar as justificativas das entrevistadas para as escolhas das áreas de formação acadêmica, buscando entender de que forma as normas sociais e os estereótipos de gênero influenciaram suas decisões.
- v. Verificar, através das narrativas, de que forma as normas sociais e os estereótipos de gênero influenciaram o cotidiano de trabalho das entrevistadas.

Embora estejam cada vez mais escolarizadas e atuantes nos espaços públicos, as mulheres permanecem em maior proporção em áreas do conhecimento relacionadas com profissões socialmente identificadas como femininas (discriminação territorial) e, ao mesmo tempo, são minoria no topo da hierarquia científica e em posições de maior prestígio e poder (discriminação hierárquica), mesmo nas áreas em que há significativa predominância do gênero feminino. Portanto, considerando a importância desse debate, por meio do presente estudo, almejamos contribuir para a compreensão desses fenômenos na vida das mulheres.

Esta discussão ganha relevância do ponto de vista social por contribuir para a abordagem do quinto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, fixado pela cúpula da Organização das Nações Unidas, em 2015: “Igualdade de gênero: alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas”. Interessante notar que, no contexto atual, mesmo não sendo considerada biologicamente incapaz de exercer as mesmas ocupações que os homens (como se supunha até o início do século passado), a mulher ainda enfrenta muita dificuldade para acessar determinados cursos técnicos e superiores, como também para firmar-se ou ascender profissionalmente na área escolhida.

Os dados empíricos do estudo são provenientes de narrativas de quatro bolsistas PQ 1 A das áreas de matemática, física e química, escolhidas por serem áreas tradicionalmente ligadas à formação docente e cujo acesso e ocupação em postos de maior prestígio por parte das mulheres, de forma geral, é menor. Neste sentido, acreditamos que tornar visíveis as trajetórias dessas mulheres no mundo da ciência substantivam a problematização do pressuposto de que a ciência é neutra do ponto de vista de gênero, o que pode favorecer a desconstrução de preconceitos que ainda perpassam as relações entre homens e mulheres nesse contexto, especialmente em relação a sobre quem pode sentir-se cientista e fazer ciência.

Para um melhor entendimento da pesquisa desenvolvida, estruturamos o presente trabalho em sete capítulos, sendo esta “Introdução” o primeiro capítulo, em

que apresentamos as nossas principais inquietações relacionadas ao tema estudado, a relevância e a contribuição do estudo, além de outros elementos fundamentais para a construção da pesquisa, a saber: o problema, o objetivo geral, os objetivos específicos, a metodologia e a estrutura do trabalho.

O referencial teórico está dividido em três capítulos. No segundo capítulo, “Normas sociais e estereótipos de gênero”, identificamos, a partir de pesquisa bibliográfica e documental, influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero na educação e nas escolhas profissionais das mulheres; no terceiro capítulo, “As mulheres na pesquisa de matemática, física e química”, descrevemos como se dá a participação das mulheres na pesquisa, com foco no desenvolvimento da pesquisa científica no Brasil; e, no quarto capítulo, “A bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ)”, apresentamos um breve panorama da distribuição das bolsas PQ, bem como o perfil científico das bolsistas PQ 1 A das áreas de matemática, física e química.

No quinto capítulo, “Metodologia”, detalhamos os procedimentos adotados. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo exploratório-descritiva, na qual foram combinados três procedimentos metodológicos, divididos em duas etapas. Na primeira etapa, conduzimos uma revisão da literatura, que foi complementada pela análise documental de um corpus constituído por documentos relacionados com o tema da tese e pelos currículos Lattes das bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química. Na segunda etapa, realizamos uma pesquisa narrativa. Essa abordagem teórico-metodológica se mostrou ideal para a coleta e a análise e interpretação dos dados empíricos desta tese. Porém, em sua organização geral, buscamos atender às normas estabelecidas pela UFPE para teses e dissertações.

No sexto capítulo, “Resultados e Discussão”, com base nas ideias de Jean Clandinin e Michael Connelly (2015), a partir dos textos de campo, apresentamos narrativamente as participantes da pesquisa e interpretamos as suas entrevistas, que organizamos no formato de crônicas. Em continuidade, trazemos os textos de pesquisa, que produzimos através de um processo de interpretação e análise que equilibrou os dados produzidos por meio das entrevistas, as nossas experiências pessoais e profissionais e, ainda, o que trouxeram as leituras realizadas sobre os temas abordados.

No sétimo capítulo, “Conclusão”, fazemos uma síntese dos principais resultados da pesquisa, assim como destacamos as contribuições do trabalho e as recomendações para estudos futuros.

2 NORMAS SOCIAIS E ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO

Neste capítulo nos propusemos a identificar, com base na revisão de literatura, influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero nos estudos e carreiras das mulheres.

2.1 SEGREGAÇÃO OCUPACIONAL EM DETERMINADAS ÁREAS DO CONHECIMENTO

As decisões de formação e carreira são “resultado do processo de socialização e de estereótipos que são explícita e implicitamente transmitidos às meninas desde muito cedo” (UNESCO, 2018, p. 12). Meninas e mulheres são levadas a fazer escolhas e se agrupar nas áreas do conhecimento ou atividades profissionais consideradas femininas (discriminação territorial). E mais ainda: elas são bastante raras no topo em qualquer que seja a área em que atuam (discriminação hierárquica) (ROSSITER, 1982; SCHIEBINGER, 2001; MAFFIA, 2002; OLINTO, 2011; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015; SOARES; NAEGELE, 2021).

A discriminação territorial e a discriminação hierárquica também têm sido assim referidas: segregação territorial e segregação hierárquica – utilizadas na tradução da obra *Has feminism changed science?* (SCHIEBINGER, 2001); segregação horizontal e segregação vertical (OLINTO, 2011; SOARES; NAEGELE, 2021); e exclusão horizontal e exclusão vertical (LIMA, 2008; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015). As referidas noções conceituais, conforme Schiebinger (2001), foram propostas por Margaret Rossiter (1982), na obra *Women Scientists in America. Struggles and Strategies to 1940*.

A discriminação territorial pode ainda se relacionar “com o que se relega às mulheres em certas áreas da atividade científica” (MAFFIA, 2002, p. 33), ou seja, aquele tipo de “trabalho invisível dentro dos laboratórios, a classificação, a catalogação em história natural, a produção de herbários, todos os trabalhos que sejam rotineiros e não teóricos geralmente são realizados por mulheres”, completa a autora (2002, p. 34). A discriminação hierárquica, por seu turno, também tem a ver com o fato de que as mulheres seguem sub-representadas em posições e carreiras associadas a maior poder, melhores salários e reconhecimento (IPEA, 2019;

PESSOA; VAZ; BOTASSIO, 2021), mesmo nas áreas onde elas tendem mais a ensinar e pesquisar (SCHIEBINGER, 2001).

A coleta de estatísticas sobre mulheres na ciência “começou seriamente na década de 1970 como parte do projeto para aumentar seu número” (SCHIEBINGER, 2001, p. 75). Dessa forma, segundo a estudiosa, tornou-se comum que abordagens sobre mulheres na carreira científica comecem com levantamentos estatísticos. De acordo com o relatório *Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática* (STEM), nas últimas décadas, ocorreu um avanço significativo na participação feminina na educação. “Desde o ano 2000, as tendências mostram um aumento pequeno, mas consistente, nas taxas de matrícula de meninas e mulheres em todos os níveis de ensino” (UNESCO, 2018, p. 18).

No ano 2014, em todo o mundo, a paridade de gênero foi atingida na Educação Primária – equivalente aos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) brasileiro, bem como no primeiro e no segundo nível da Educação Secundária – equivalentes aos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e ao Ensino Médio, respectivamente. Um avanço importante ocorreu na Educação Superior, onde as matrículas de mulheres quase dobraram entre 2000 e 2014, fazendo com que elas se tornassem a maioria dos estudantes de graduação e mestrado em todo o mundo (UNESCO, 2018).

No Brasil, dados do Censo Escolar da Educação Básica de 2020 (BRASIL, 2021a) mostraram que da creche aos anos iniciais do Ensino Fundamental, a proporção de meninos e meninas se manteve equilibrada, com ligeira predominância dos meninos (51,5%). No Ensino Médio, o percentual de estudantes do gênero feminino foi de 51,6%. O Censo da Educação Superior de 2020 (BRASIL, 2022a), por seu turno, revelou a predominância feminina no tocante aos ingressantes, matriculados e concluintes de graduação (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição de mulheres e homens na Educação Superior no Brasil – 2020

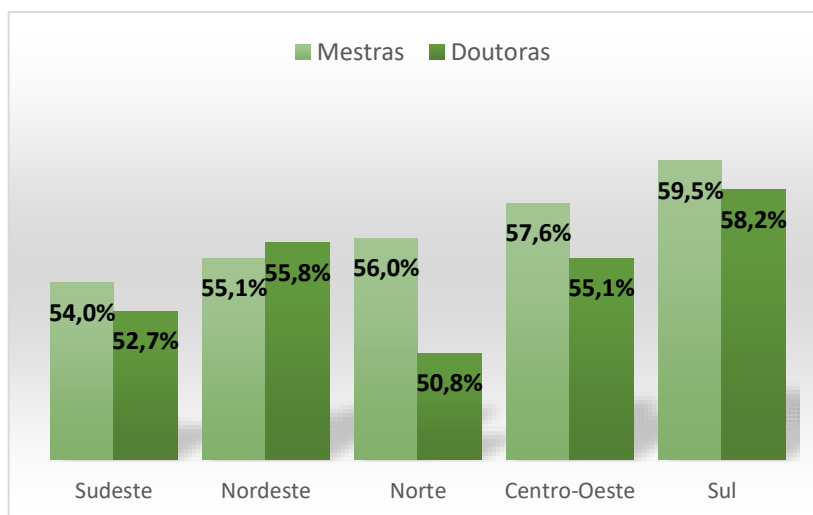
Sexo	Ingressos (Presencial)	Ingressos (A distância)	Matrículas (Presencial)	Matrículas (A distância)	Concluintes (Presencial)	Concluintes (A distância)
Total	1.756.496	2.008.979	5.574.551	3.105.803	878.229	400.393
Fem (n)	981.368	1.165.797	3.149.703	1.872.295	518.339	248.318
Masc (n)	775.128	843.182	2.424.848	1.233.508	359.890	152.075
Fem (%)	56	58	57	60	59	62
Masc (%)	44	42	43	40	41	38

Fonte: Elaboração própria (2022) a partir de dados do Censo da Educação Superior (BRASIL, 2022a)

É importante destacar que “a tradição da universidade como um espaço masculino foi marcadamente rompida na década de 1970” (GUEDES, 2008, p. 124). E, seguindo a tendência de progressão, as mulheres são maioria entre os titulados nos programas de mestrado brasileiros desde o ano de 1997 e de doutorado desde 2003, segundo o estudo *Brasil: Mestres e Doutores 2019* (CGEE, 2020). A proporção de mulheres entre os indivíduos que receberam títulos de mestrado está mais ou menos estabilizada em torno de 55% e a das que receberam títulos de doutorado em cerca de 54%.

O estudo do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) também apontou que as mulheres predominam entre os titulados em todas as regiões do Brasil. Os dados analisados referem-se ao ano de 2017. No país como um todo, a proporção de mulheres entre os doutores é menor do que entre os mestres, exceto na região Nordeste onde ocorre o inverso (Gráfico 1).

Gráfico 1: Proporção de mulheres entre os titulados – mestras e doutoras, por regiões do Brasil, 2017

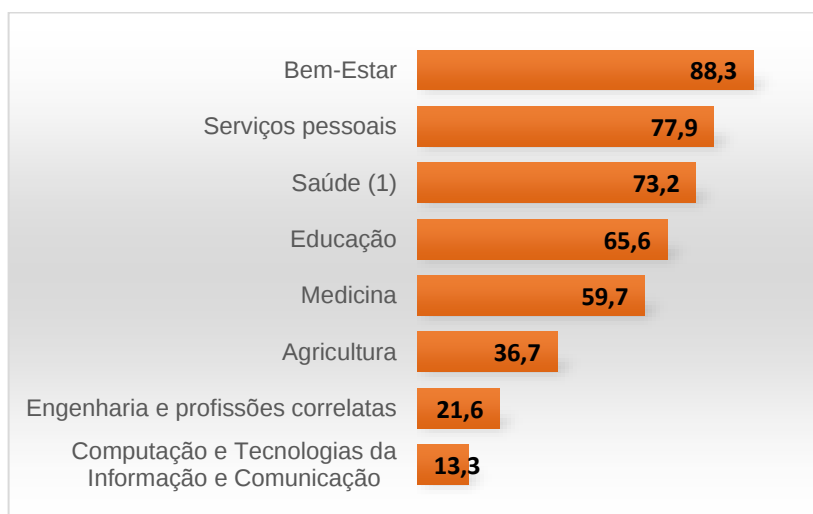


Fonte: Elaboração própria (2022) a partir de dados do estudo conduzido pelo CGEE (2020)

No entanto, quando vistos mais de perto, os números do acesso e participação das mulheres na educação revelam outras situações. Em que pese o fato de que há uma expressiva porcentagem de mulheres nos níveis superiores no Brasil, de acordo com dados extraídos do Censo da Educação Superior de 2019 (BRASIL, 2021b), as mulheres correspondiam a apenas 13,3% das matrículas nos cursos presenciais de graduação na área da Computação e Tecnologia da Informação (TI), e 21,6% na área da Engenharia e profissões correlatas (Gráfico 2). Portanto, uma parte considerável das mulheres ainda se concentra “em cursos relacionados às atividades de cuidado e

educação – como Pedagogia, Enfermagem e Psicologia –, o que reflete seu papel estereotipado na sociedade” (PESSOA; VAZ; BOTASSIO, 2021, p. 4).

Gráfico 2: Proporção de mulheres entre os matriculados em cursos de graduação presencial, segundo áreas selecionadas



Fonte: Elaboração própria (2022) a partir de dados do Censo da Educação Superior 2019 (BRASIL, 2021b). (1) Exclusive Medicina

Dados da pós-graduação brasileira, extraídos do estudo conduzido pelo CGEE (2020), dão conta de que as mulheres estavam em maior número nas Ciências Humanas, com pequena variação entre as mestras da área: de 60,7% para 61,6% entre 1996 e 2017. No doutorado, foi observada a redução de 57,8%, em 1996, para 56,8%, em 2017. Por outro lado, o impacto foi maior nas áreas socialmente tidas como masculinas: Engenharia e Ciências Exatas e da Terra, que apresentaram, igualmente, menor representatividade feminina (Tabela 2); além de serem nelas em que a diferença salarial por gênero foi a mais expressiva. Importante destacar que, em 2017, as mulheres mestras ou doutoras recebiam menor remuneração mensal média em todas as grandes áreas do conhecimento (Tabela 3).

Também se pode ver na Tabela 3 que a disparidade de remuneração entre homens e mulheres foi menor nas áreas de Linguística, Letras e Artes e Ciências Humanas, mas estas estão entre as grandes áreas que apresentaram as mais baixas remunerações mensais médias de mestres e doutores. Por sua vez, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas e Engenharias, grandes áreas com as mais altas remunerações mensais médias de mestres e de doutores, também foram as grandes áreas cujas remunerações de mulheres mestres ou doutoras revelaram as maiores defasagens em relação às remunerações dos homens (CGEE, 2020).

Tabela 2: Participação de mulheres entre os titulados – mestras e doutoras – por grande área do conhecimento, 1996 e 2017 (%)

Grande área do conhecimento	Mestres		Doutoras	
	1996	2017	1996	2017
Total	49,8	55,7	44,3	54,4
Saúde	57,6	71,7	42,2	66,7
Linguística, letras e artes	70,2	65,6	68,3	64,7
Biológicas	66,1	65,0	62,1	62,6
Humanas	60,7	61,6	57,8	56,8
Multidisciplinar	52,6	60,5	33,3	59,0
Agrárias	43,9	59,9	34,1	54,1
Sociais aplicadas	47,2	48,8	36,6	49,5
Engenharias	28,2	36,7	26,2	34,2
Exatas e da terra	35,9	30,9	36,7	33,9

Fonte: CGEE (2020)

Tabela 3: Diferença entre a remuneração mensal média de mulheres em relação à dos homens por grande área do conhecimento, 2017 (%)

Grande área do conhecimento	Titulação	
	Mestres	Doutores
Total	-27	-14
Ciências agrárias	-28	-19
Ciências biológicas	-20	-11
Ciências da saúde	-20	-12
Ciências exatas e da terra	-18	-11
Ciências humanas	-13	-7
Ciências sociais aplicadas	-27	-20
Engenharias	-26	-15
Linguística, letras e artes	-9	-3
Multidisciplinar	-24	-14

Fonte: CGEE (2020)

A nível global, descobertas extraídas do Relatório de Ciências da UNESCO (2021) – capítulo intitulado *To be smart, the digital revolution will need to be inclusive: excerpt from the UNESCO science report* – foram apresentadas por meio da seguinte mensagem: “as mulheres não devem perder os empregos do futuro”. O documento aponta que uma transformação significativa na força de trabalho está em curso: a Quarta Revolução Industrial, ou Indústria 4.0, e “está revolucionando as indústrias e o mercado de trabalho, à medida que os sistemas ciberfísicos proliferam e se tornam

mais sofisticados” (BELLO *et al.*, 2021, p. 3, tradução nossa). Contudo, neste cenário, “as mulheres tendem a ser uma minoria no mercado de trabalho digital”, prosseguem os autores do estudo (2021, p. 6, tradução nossa).

Na União Europeia, por exemplo, mais da metade dos homens formados em TI atua em empregos digitais, em comparação com um quarto das mulheres. Com relação a cargos técnicos e de liderança, “embora as principais empresas multinacionais de tecnologia estejam progredindo, elas ainda não estão nem perto de eliminar a diferença de gênero” (BELLO *et al.*, 2021, p. 7, tradução nossa). O Facebook, agora Meta, apresentou o melhor resultado, se é que podemos tratar assim: 33,0% de mulheres em cargos de liderança sênior. A porcentagem de mulheres em funções técnicas foi mais baixa (23,0%).

As mulheres também estão sub-representadas, na maioria dos países, em áreas como TI, Computação, Física, Matemática e Engenharia (SCHNEEGANS; LEWIS; STRAZA, 2021). No âmbito da população estudantil mundial na Educação Superior, apenas por volta de 30% das mulheres estavam matriculadas em campos de estudo relacionados a STEM (UNESCO, 2018). Dados mais recentes mostram que, nos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), “em média entre os graduados em STEM, apenas 32,6% são mulheres” (PNUD, 2020, p. 12, tradução nossa).

O STEM *education*, a título de esclarecimento, nasceu nos Estados Unidos e se tornou a base de grande parte das reformas e programas educacionais americanos implementados na década de 1990 e no início dos anos 2000 (PUGLIESE, 2018, *online*); suas propostas são heterogêneas entre si e incluem atividades educacionais ao longo de todos os níveis de ensino, ou seja, da pré-escola ao pós-doutorado, tanto em contextos formais, como as salas de aula, quanto informais, como por exemplo, programas específicos desenvolvidos nos contraturnos escolares (OLIVEIRA; UNBEHAUM; GAVA, 2019).

No que diz respeito ao currículo, o STEM *education* preconiza a conexão de quatro áreas: ciência, tecnologia, engenharia e matemática. Porém, essa ideia de integração ainda é objeto de muitos debates, visto que “muitas das iniciativas apresentam uma visão limitada acerca de um currículo integrado. Ademais, algumas dessas iniciativas excluem as artes e ciências humanas” (PUGLIESE, 2018, *online*). Nesse caso, mesmo aquelas propostas que integram as artes e defendem o uso do termo STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*) são

criticadas também, especialmente por fazerem destas uma ferramenta e não verdadeiramente um campo do conhecimento integrado, reforça Pugliese.

No Brasil, o *STEM education* não tem a mesma dimensão que em outros países. A esse respeito, Pugliese (2018, *online*) comenta que, enquanto escolas particulares têm reformulado o currículo para introduzir os temas do STEM, no âmbito da educação pública, observa-se que há pouca presença da proposta, especialmente partindo de ações governamentais. Por seu turno, organizações não governamentais (ONGs) e grupos independentes vêm atuando em algumas partes do país na formação de professores, bem como incentivando a adoção da proposta. O autor conclui lembrando que “ao optar pelas propostas *STEM education* é crucial que se entenda o que elas realmente significam e dentro de qual contexto estão embutidas, além de não o fazer de maneira acrítica”.

As áreas de STEM e inovação ocupam uma posição de destaque entre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que formam a *Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável* (UNESCO, 2018). Essa Agenda foi adotada por 193 Estados Membros da Organização das Nações Unidas (ONU), sendo o Brasil um dos países que se comprometeu a lutar por sua implantação em seu território (IPEA, 2018). Esse pacto global tem como objetivo erradicar a pobreza, combater a desigualdade e extinguir a fome, com o compromisso central de “não deixar ninguém para trás”. Os 17 ODS, que se desdobram em 169 metas e cinco dimensões, que são: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parceria (5Ps), convergem entre si e integram temas como: consumo sustentável, mudança climática, desigualdade econômica, inovação, diversidade, paz e justiça (ONU, 2015).

A Declaração de Incheon, aprovada no Fórum Mundial de Educação, ocorrido na Coreia do Sul, em 2015, confiou à UNESCO a liderança e coordenação da Educação 2030 por meio de orientação e apoio técnico no âmbito dos ODS. Acerca do ODS 4, este visa assegurar até 2030 a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos; e o ODS 5, que nos interessa especificamente, busca alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas (ONU, 2015). Nesse ponto, consideramos importante destacar que 45 metas e 54 indicadores específicos da estrutura dos ODS estão diretamente ligados a gênero (PNUD, 2020).

O investimento na igualdade das mulheres e na melhoria do seu nível de vida e da sua capacitação “são fulcrais para a agenda do desenvolvimento humano, que,

“se não abranger o gênero, está em perigo”, como “concluiu o Relatório do Desenvolvimento Humano pioneiro de 1995” (PNUD, 2019, p. 148). Os efeitos da igualdade de gênero, portanto, são positivos:

na promoção do crescimento econômico e da produtividade do trabalho (ODS 8), no aumento do capital humano por meio da saúde (ODS 3) e da educação (ODS 4), o que também tem implicações importantes para a redução da pobreza (ODS 1). A igualdade de gênero ainda é fundamental para alcançar a segurança alimentar (ODS 2) e enfrentar as mudanças climáticas (ODS 13) [...]. Além disso, proporcionar oportunidades iguais para a participação das mulheres nos processos de tomada de decisão é benéfico para garantir comunidades mais pacíficas e inclusivas (ODS 16). (DUGAROVA, 2018, p. 9, tradução nossa).

As disparidades de gênero estão por toda a parte e são consideradas uma das “formas mais enraizadas de desigualdade. Uma vez que estas desvantagens afetam metade do mundo – as mulheres representam 49,7% da população mundial em 2022 (ONU, 2022, p. 6), a desigualdade de gênero é uma das maiores barreiras ao desenvolvimento humano” (PNUD, 2019, p. 12). Segundo o Relatório de Desenvolvimento Humano 2020, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), intitulado *Tackling Social Norms – A game changer for gender inequalities*, algo que pode ser traduzido como: Enfrentar as normas sociais – um divisor de águas para as desigualdades de gênero, “apesar do notável progresso em algumas áreas, nenhum país do mundo – rico ou pobre – alcançou a igualdade de gênero” (PNUD, 2020, p. 1, tradução nossa).

Observa-se com frequência, a discriminação de mulheres e meninas “na saúde, na educação, em casa e no mercado de trabalho – com repercussões negativas para suas liberdades”, prossegue o texto. Dessa forma, o relatório é taxativo ao afirmar que “o mundo não está no caminho certo para alcançar a igualdade de gênero até 2030”, visto que, em alguns aspectos, o progresso está ficando mais lento e mais difícil. Assim sendo, “com base nas tendências atuais, levaria 257 anos para fechar a lacuna de gênero em oportunidades econômicas”, aponta o relatório no trecho supracitado. O documento também indica que a comemoração dos 25 anos da adoção da “Declaração e Plataforma de Ação de Pequim” (Pequim +25) oferece uma oportunidade para reavaliar os caminhos para a igualdade de gênero.

Neste sentido, “além do que é medido, há ônus incalculáveis por trás das conquistas: a dupla jornada em casa, o assédio no transporte público, a discriminação

nos locais de trabalho e as múltiplas restrições ocultas que as mulheres enfrentam” (PNUD, 2020, p. 1, tradução nossa). A nível global, as mulheres, em média, “despendem cerca de 2,5 vezes mais tempo na realização de trabalhos não remunerados de prestação de cuidados e domésticos do que os homens” (PNUD, 2019, p. 161). Isso afeta a participação delas na força de trabalho, “que é consistentemente menor do que a dos homens, tanto globalmente quanto por agrupamento de desenvolvimento humano. Em 2018, a taxa de participação na força de trabalho global foi de cerca de 75% para homens e 48% para mulheres” (PNUD, 2020, p. 12, tradução nossa).

Algumas das restrições enfrentadas pelas mulheres nem sempre são visíveis: uma mulher qualificada que tem filhos pode ser forçada a decidir entre aceitar um novo emprego e ficar em casa. Há também as desigualdades presentes nos locais de trabalho (disparidades salariais e até o risco de assédio, por exemplo), as normas sociais (pressão para desempenhar o papel de mãe) e os desequilíbrios no lar (maior carga de trabalhos domésticos não remunerados), entre outros fatores que podem dissuadi-la da participação na atividade remunerada (PNUD, 2019). Evidentemente, isto não se aplica a todas as mulheres. Contudo, por um lado, segundo o relatório (2019, p. 161), “a escolha da mulher pode acarretar um sentimento de culpa ou arrependimento. Uma grande percentagem das donas de casa julga estar, ao ficar em casa, a abdicar de uma carreira ou da independência econômica”. Por outro lado, “uma elevada percentagem de mães com profissões remuneradas é defrontada com stress causado pelo sentimento de que a sua opção traz sofrimento aos seus filhos”.

No campo da educação, “as mulheres hoje são as mais qualificadas da história, e as novas gerações das mulheres atingiram a paridade nas matrículas no ensino primário. Mas isso pode não ser suficiente para alcançar a paridade na idade adulta” (PNUD, 2020, p. 5, tradução nossa). No Brasil, como mostramos anteriormente, apesar da maior participação das mulheres nos diversos níveis de escolarização e de titulação acadêmica, elas são mais representativas em certos campos de conhecimento, identificados com supostos traços e habilidades característicos do sexo feminino. Esse padrão de participação configura a chamada discriminação – ou segregação, ou exclusão territorial (SCHIEBINGER, 2001; MAFFIA, 2002; OLINTO, 2011; LIMA, 2008; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015).

Por fim, reconhecemos, por um lado, os avanços alcançados nas últimas décadas em relação ao reconhecimento das desigualdades de gênero como uma

preocupação global, bem como os esforços recentes por parte das agências internacionais de desenvolvimento no sentido de incorporar o empoderamento das meninas e mulheres como um ponto central em suas agendas. De outro lado, entendemos que a articulação entre as questões de gênero e as políticas que visam à igualdade de gênero é imprecisa e orientada, em grande medida, pelas perspectivas de desenvolvimento dominantes. Assim, embora tenha “emergido no pensamento feminista como uma crítica à noção liberal de poder, o conceito de empoderamento foi apropriado pelo discurso de desenvolvimento em moda” (SARDENBERG, 2008, p. 21, tradução nossa), legitimando, como esclarece a autora, “práticas que pouco tem a ver com a concepção original desenvolvida pelas feministas do Sul”.

Cecília Sardenberg (2008) distingue duas abordagens básicas na conceituação do empoderamento das mulheres: o “empoderamento liberal” e o “empoderamento libertador”. Na primeira abordagem, o foco está no crescimento individual e não há uma confrontação com os mecanismos estruturais que geram as desigualdades de gênero, assim como classe, raça, etnia e outros determinantes sociais. Trata-se de um “empoderamento sem poder”, nos termos desta autora (2008, p. 22), uma vez que não abre espaço para a transformação das relações de poder estabelecidas. A outra abordagem, a qual defendemos, não desconsidera a importância do empoderamento das mulheres em nível individual. Contudo, tem como objetivo principal o questionamento, a desestabilização e, eventualmente, a transformação das relações de gênero, tomando o empoderamento como um processo de conscientização e organização de mulheres para ações coletivas.

2.2 INFLUÊNCIAS DAS NORMAS SOCIAIS E DOS ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO NOS ESTUDOS E CARREIRAS DAS MULHERES

O estudo da socialização do ser humano, conforme Marília Graciano (1975, p. 148), “investiga o processo pelo qual o indivíduo adota e internaliza atitudes, valores e comportamentos que correspondem às expectativas de seu grupo social”. A socialização, de acordo com esta autora, “é entendida como o processo de aquisição de normas sociais que abrangem desde hábitos simples (por exemplo: comer com garfo e faca) até regras extremamente sutis e complexas de relacionamento interpessoal”. Nesta perspectiva, “a identificação da criança com um estereótipo

sexual é reforçada a partir do momento em que ela nasce” (GRACIANO, 1975, p. 149). A própria cor da roupa do bebê (azul para meninos, rosa para meninas), os brinquedos que recebe, os comportamentos que essa criança é levada a manifestar e as expectativas que os adultos manifestam em torno dela, tudo exerce uma influência marcante.

O relatório *Decifrar o código* (UNESCO, 2018, p. 10) afirma que “muitas meninas são impedidas de se desenvolver por conta da discriminação, pelos diversos vieses e por normas e expectativas sociais que influenciam a qualidade da educação que elas recebem, bem como os assuntos que elas estudam”. Por seu turno, o relatório *Além do rendimento, além das médias, além do presente* (PNUD, 2019, p. 160) pontua que ainda que as mulheres tenham uma educação com a mesma qualidade da que é ministrada aos homens, “os demais efeitos da desigualdade – impulsionados, em particular, por normas sociais em função do gênero – reduzem a sua posterior probabilidade de alcançar cargos de poder e de participar na tomada de decisões”.

Sustentadas pelos indivíduos e pelos respectivos grupos de referência, as normas sociais “são valores, crenças, atitudes e práticas que afirmam as dinâmicas preferenciais de poder no contexto das interações entre os indivíduos e as instituições” (PNUD, 2019, p. 160). Enquanto construções, prossegue o relatório, num sentido mais amplo, “as normas são aplicadas mediante crenças, atitudes e práticas”. Segundo o Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2019, p. 20), “é difícil alterar as normas sociais que podem levar à discriminação. Mesmo com uma legislação que estabeleça direitos iguais, as normas sociais podem prevalecer na determinação dos resultados”. E mais, “nalguns casos, a remoção das barreiras à igualdade implica lidar com normas sociais profundamente enraizadas na história e na cultura de um país”.

De acordo com o relatório do PNUD (2019, p. 148), “há muito que a desigualdade de gênero está associada a normas sociais discriminatórias persistentes, que ditam os papéis sociais e as relações de poder entre os homens e as mulheres no seio da sociedade”. Do ponto de vista sociológico, Heleieth Saffioti (1987), no livro *O Poder do Macho*, mostra que antes do advento do capitalismo, a sociedade já estava estruturada em torno do mais antigo sistema de dominação-exploração: o patriarcado. Por meio desse sistema, “a identidade social da mulher, assim como a do homem, é construída através da atribuição de distintos papéis” (SAFFIOTI, 1987, p. 8).

Segundo Saffioti (1987), ser mulher ou ser homem tem significado diferente em sociedades diferentes ao longo do tempo. Portanto, é através da educação que recebem que se tornam homem e mulher. “E exatamente esta dimensão sociocultural que permite compreender a famosa frase de Simone de Beauvoir, em *O Segundo sexo*: ‘ninguém nasce mulher; torna-se mulher’” (SAFFIOTI, 1987, p. 10, grifos da autora). Diferentemente dos outros animais, nos adverte a estudiosa (1987, p. 11), “os seres humanos fazem história. Além disso, as gerações mais velhas transmitem esta história as gerações mais jovens, que partem de um acervo acumulado de conhecimentos”.

Neste ponto, Saffioti (1987, p. 11) chama a atenção para a questão da naturalização dos processos socioculturais: “quando se afirma que é natural que a mulher se ocupe do espaço doméstico, deixando livre para o homem o espaço público, está-se, rigorosamente, naturalizando um resultado da história”. Assim, prossegue a autora, “dada a desvalorização social do espaço doméstico, os poderosos têm interesse em instaurar a crença de que este papel sempre foi desempenhado por mulheres”. Por fim, “para a solidificação desta crença, nada melhor do que retirar desta atribuição de papéis sua dimensão sociocultural”, completa.

Para Saffioti (1987, p. 11), “ao se afirmar que sempre e em todos os lugares as mulheres se ocuparam do espaço doméstico, eliminam-se as diferenciações históricas e ressaltam-se os característicos ‘naturais’ destas funções. Tais papéis, então, passam a se inscrever na “natureza feminina”. Desta forma, completa a autora, “a ideologia cumpre uma de suas mais importantes finalidades, ou seja, a de mascarar a realidade”. Saffioti (1987, p. 15) sabiamente esclarece que “a igualdade de oportunidades pressupõe a partilha de responsabilidades por homens e mulheres, em qualquer campo de atividade, aí incluso o espaço doméstico”.

Não se trata, contudo, “de ensinar os homens a auxiliarem a mulher no cuidado com os filhos e a casa, pois sempre que a atividade de alguém se configurar como ajuda, a responsabilidade é do outro” (SAFFIOTI, 1987, p. 15). Trata-se, pois, segundo a autora, “de partilhar a vida doméstica, assim como o lazer e as atividades garantidoras do sustento da família”. Portanto, “nada mais injusto do que tentar disfarçar a dominação dos homens sobre as mulheres através da ‘ajuda’ que os primeiros podem oferecer as últimas”, completa a autora.

Esta forma de raciocinar, conforme Saffioti (1987, p. 15), “é exatamente igual aquela que considera o trabalho extraluar da mulher como ‘ajuda’ ao marido”, visto que

“na qualidade de mera ‘ajudante’” é oferecido um salário menor para ela, ainda que desempenhe as mesmas funções que um homem. A própria mulher, ao admitir seu trabalho tão somente como uma “ajuda”, acaba aceitando como “natural” um salário inferior. Diante do exposto, podemos facilmente concluir que a compreensão desta situação poderá promover enormes ganhos “no processo de conscientização quer de mulheres, quer de homens, a fim de que se possa desmistificar o pretenso caráter natural das discriminações praticadas contra os elementos femininos” (SAFFIOTI, 1987, p. 15).

Por seu turno, Helena Hirata e Danièle Kergoat (2007) apontam que a divisão social do trabalho tem dois princípios organizadores, que são válidos para todas as sociedades conhecidas, no tempo e no espaço: “o princípio de separação (existem trabalhos de homens e trabalhos de mulheres) e o princípio hierárquico (um trabalho de homem ‘vale’ mais que um trabalho de mulher)” (HIRATA; KERGOAT, 2007, p. 599). Porém, isto não quer dizer que “a divisão sexual do trabalho seja um dado imutável. Ao contrário, ela tem inclusive uma incrível plasticidade”, afirmam as autoras. O que é estável, portanto, “não são as situações (que evoluem sempre), e sim a distância entre os grupos de sexo”.

A divisão sexual do trabalho, “é a forma de divisão do trabalho social decorrente das relações sociais entre os sexos; mais do que isso, é um fator prioritário para a sobrevivência da relação social entre os sexos” (HIRATA; KERGOAT, 2007, p. 599). Essa forma de divisão do trabalho, que é “modulada histórica e socialmente”, apresenta como “características a designação prioritária dos homens à esfera produtiva e das mulheres à esfera reprodutiva e, simultaneamente, a apropriação pelos homens das funções com maior valor social adicionado (políticos, religiosos, militares etc.)”.

Hirata e Kergoat (2007) apontam que as razões da permanência da atribuição do trabalho doméstico às mulheres, mesmo quando novas configurações das relações sociais de sexo foram surgindo, é um dos problemas mais relevantes na análise das relações sociais de sexo/gênero. Portanto, mesmo trabalhando fora e exercendo diversas funções no mercado de trabalho, as mulheres continuam a se incumbir do essencial desse trabalho, inclusive quando existe delegação. Ainda de acordo com estas autoras (2007, p. 607), “um de seus limites está na própria estrutura do trabalho doméstico e familiar: a gestão do conjunto do trabalho delegado é sempre da competência daquelas que delegam”.

Apesar das transformações notáveis observadas no mundo inteiro em termos de crescimento da atividade feminina, a gestão e a execução do trabalho doméstico continuam a ser de responsabilidade das mulheres (HIRATA, 2004). No contexto atual, embora os homens estejam realizando mais tarefas domésticas e de cuidados (NASCIMENTO *et al.*, 2021), “ainda não se aceita em geral que os meninos sejam efetivamente treinados para elas, brincando de casinha ou de boneca” (GRACIANO, 1978, p. 93). Nesse ponto, nos importa destacar que não desconsideramos que há muitas mulheres que realmente gostam de realizar essas tarefas. O problema está no fato de que elas “não se apresentam como opções, sendo, de certa forma, impingidas à mulher tanto quanto proibidas ao homem”, como assinala Graciano (1978, p. 98).

No âmbito da Psicologia Social, Alice Eagly e Steven Karau (2002, p. 574, tradução nossa) afirmam que os papéis sociais “são expectativas socialmente compartilhadas que se aplicam a pessoas que ocupam uma determinada posição social ou são membros de uma determinada categoria social”. Por seu turno, “os papéis de gênero são crenças consensuais sobre os atributos de mulheres e homens” (EAGLY; KARAU, 2002, p. 574, tradução nossa). Porém, como Alice Eagly (1987) observou em sua apresentação inicial da teoria do papel social, “essas crenças são mais do que crenças sobre os atributos de mulheres e homens”, ou seja, “muitas dessas expectativas são normativas no sentido de que descrevem qualidades ou tendências comportamentais que se acredita serem desejáveis para cada sexo”, prosseguem estes autores.

Na teoria dos papéis sociais é significativa “a ideia de que os papéis incluem dois tipos de expectativas, ou normas” (EAGLY; KARAU, 2002, p. 574, tradução nossa). Utilizando os termos de Robert Cialdini e Melanie Trost (1998), estes autores afirmam que as normas descritivas “são expectativas consensuais sobre o que os membros de um grupo realmente fazem”, e as normas injuntivas “são expectativas consensuais sobre o que um grupo de pessoas deveria fazer ou idealmente faria”. Embora as normas descritivas sejam sinônimos das definições usuais dos psicólogos acerca dos estereótipos dos membros do grupo, Eagly e Karau (2002, p. 574, tradução nossa) esclarecem que “as normas injuntivas adicionam um elemento prescritivo não tradicionalmente incluído na construção do estereótipo”, orientando como homens e mulheres “devem ser”.

De acordo com a referida teoria, os estereótipos de gênero “decorrem de observações de pessoas em papéis sociais típicos do sexo – especialmente, a

ocupação masculina de papéis de arrimo de família e de status mais alto e a ocupação de mulheres de dona de casa e papéis de status mais baixo” (EAGLY; KARAU, 2002, p. 574, tradução nossa). Ambos os aspectos descritivos e injuntivos dos papéis de gênero, conforme os autores, “estão bem documentados. As evidências de que normas descritivas – ou tipos estereotipados – estão associadas a mulheres e homens são abundantes”.

Em síntese, espera-se que as mulheres sejam mais comunitárias (preocupadas com o bem-estar de outras pessoas, afetuosas, prestativas, gentis, simpáticas, sensíveis, carinhosas e emotivas) e os homens, em contraste, mais agentes (assertivos, controladores e confiantes – por exemplo, agressivos, ambiciosos, dominantes, enérgicos, independentes, autossuficientes, autoconfiantes e propensos a agir como líderes) (EAGLY; KARAU, 2002). Além disso, como apontam os autores, a incongruência percebida entre o papel de gênero feminino e os papéis de liderança leva a duas formas de preconceito: (i) considerar as mulheres como menos qualificadas do que os homens para a liderança; e (ii) avaliar o comportamento das mulheres que ocupam cargos de liderança de forma menos favorável do que o comportamento equivalente dos homens.

Conforme Alicia Garrido-Luque, José Luis Álvaro-Estramiana e Ana Raquel Rosas-Torres (2018, p. 5, tradução nossa), “se os estereótipos de gênero geralmente contribuem para manter a diferenciação de homens e mulheres no mercado de trabalho, aqueles construídos em torno da maternidade tornam-se um poderoso mecanismo de exclusão e discriminação”. Neste contexto, estes autores (2018, p. 7) avaliam que, “em geral, os discursos sobre maternidade e criação dos filhos caracterizam-se por um acentuado essencialismo biológico e psicológico que atribui à mulher uma maior capacidade natural de cuidar dos filhos”. A sociedade investe muito na sujeição da mulher à espécie (BEAUVOIR, 1980; BADINTER, 1985; SAFFIOTI, 1987; 2015; SCHIEBINGER, 2001; SCAVONE, 2002; MELLO-CARPES *et al.*, 2022).

Mas não só isso, “a ideia de que a maternidade vai limitar o tempo que as mulheres podem dedicar ao trabalho, pelo fato de serem as principais responsáveis pelo cuidado dos filhos, gera uma percepção negativa da implicação da maternidade em suas carreiras” (GARRIDO-LUQUE; ÁLVARO-ESTRAMIANA; ROSAS-TORRES, 2018, p. 6, tradução nossa). No contexto prático, um estudo realizado na Fundação Getúlio Vargas (FGV) sobre licença-maternidade no Brasil apontou que ocorre uma queda imediata no emprego das mães ao final da licença e, após 24 meses, quase

metade delas está fora do mercado de trabalho. A maior parte das saídas das mulheres que tiraram licença-maternidade se deu sem justa causa e por iniciativa do empregador (MACHADO; PINHO NETO, 2016).

Tendo trazido os principais conceitos da tese, apresentamos, a seguir, quatro âmbitos em que podem ser observadas influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero nos estudos e carreiras das mulheres. Esses âmbitos foram definidos a partir do relatório *Decifrar o código* (UNESCO, 2018), que fornece um modelo contextual para identificar fatores que influenciam a participação, o desempenho e o avanço das meninas e mulheres nos estudos e carreiras de STEM, que são tradicionalmente considerados domínios masculinos.

O relatório aponta que a desvantagem das meninas e mulheres “é resultado da interação de uma gama de fatores inseridos nos processos de socialização e de aprendizagem” (UNESCO, 2018, p. 12). Esses fatores incluem normas sociais, culturais e de gênero, que influenciam a forma como elas são criadas, como aprendem e interagem com seus pais, com sua família, grupos de pares, docentes e com a sociedade, assim como formam sua identidade, suas crenças, seu comportamento e afetam suas escolhas profissionais.

2.2.1 Influências observadas no âmbito individual

Segundo o relatório da UNESCO (2018, p. 43), “as decisões das meninas a respeito de seus estudos e de suas carreiras são influenciadas em grande medida por fatores psicológicos”, os quais, segundo o documento, “afetam o seu envolvimento, interesse, aprendizagem, motivação, persistência e compromisso em STEM”.

O Programa de Avaliação Internacional de Estudantes 2015, mais conhecido como PISA (*Programme for International Student Assessment*), relata que o envolvimento em ciências é determinado por dois fatores: (i) a forma como meninas e meninos percebem a si mesmos; e (ii) suas atitudes em relação às ciências, isto é, “se eles pensam que as ciências são importantes, prazerosas e úteis” (UNESCO, 2018, p. 43). Ambos os fatores “estão intimamente ligados ao ambiente social e ao processo de socialização, mais do que a fatores biológicos inatos”, completa.

De acordo com o relatório, um grande número de pesquisas focalizou a questão do desenvolvimento das “identidades de meninas em relação a ciências e à matemática, assim como autopercepções do seu potencial em estudos e profissões

nas áreas de STEM”. O viés de autosseleção foi considerado “uma importante razão de as meninas rejeitarem STEM, pois muitas vezes elas não consideram que as profissões na área são compatíveis com o seu gênero” (UNESCO, 2018, p. 43).

É importante salientar que “essa ‘escolha’ é um resultado do processo de socialização e de estereótipos que são explícita e implicitamente transmitidos às meninas desde muito cedo” (UNESCO, 2018, p. 12). Com frequência, elas “são criadas acreditando que STEM consistem em assuntos ‘masculinos’, e que a habilidade feminina nesse campo é intrinsecamente inferior à masculina”. Isso pode, conforme apontado no relatório, “diminuir a confiança das meninas, bem como o seu interesse e a sua vontade de se envolver com disciplinas de STEM”.

Existem, de acordo com o relatório, “dois estereótipos prevalentes com relação ao gênero e as áreas de STEM: ‘os meninos são melhores em matemática e em ciências do que as meninas’ e ‘carreiras em ciência e engenharia são domínios masculinos’” (UNESCO, 2018, p. 43). Nesse caso, mesmo que as meninas não aprovelem a ideia de que estudos e carreiras de STEM são dominados pelos homens, saber que pessoas próximas possuem tais crenças pode enfraquecer sua confiança e, conseqüentemente, seu desempenho e sua intenção de seguir carreiras nessas áreas futuramente.

Também se descobriu, segundo o relatório (UNESCO, 2018, p. 43), “que a necessidade de pertencimento e de identificação com o campo de estudo que uma pessoa segue conduz ao envolvimento e a melhores resultados”. No entanto, “mulheres relatam ser mais difícil se identificar com STEM do que homens, e algumas delas sentem que sua identidade acadêmica nessas áreas é incompatível com sua identidade de gênero”.

A autoeficácia também “afeta os resultados da educação em STEM e as aspirações por carreiras nessas áreas, bem como o desempenho” (UNESCO, 2018, p. 44). Dessa forma, “meninas que assimilam estereótipos de gênero apresentam menores níveis de autoeficácia e confiança em sua habilidade do que os meninos”. Contudo, prossegue o documento (UNESCO, 2018, p. 46), “nem todas as meninas são dissuadidas pelos estereótipos de gênero”. Meninas que possuem um senso forte de autoeficácia em matemática ou em ciências são mais propensas a ter um bom desempenho nessas áreas e a escolher carreiras nas quais se sentem competentes.

2.2.2 Influências observadas nos âmbitos familiar e de pares

O citado relatório aponta que “os pais, a família em geral e os grupos de pares exercem papéis importantes na formação das atitudes das meninas em relação a STEM, ao encorajá-las ou desencorajá-las a seguir estudos e carreiras nessas áreas” (UNESCO, 2018, p. 47). Neste sentido, “o tratamento diferente para meninas e para meninos pode reforçar os estereótipos negativos sobre gênero, bem como as habilidades em STEM”, fazendo com que elas desistam desses campos de conhecimento. Em alguns contextos, por exemplo, “os pais possuem expectativas mais baixas a respeito das habilidades das meninas em matemática e valorizam menos a participação delas em ciências e matemática”.

Os pais também exercem “influência forte nas escolhas profissionais de seus filhos por meio do ambiente doméstico, das experiências e do apoio que oferecem” (UNESCO, 2018, p. 47). Nesse ponto, “algumas pesquisas sugerem que as escolhas profissionais das meninas são mais influenciadas pelas expectativas de seus pais, ao passo que as escolhas profissionais dos meninos são mais influenciadas por seus próprios interesses”. Além disso, a probabilidade de meninas e mulheres, que vivem em situação de pobreza e pertencem a grupos marginalizados, “estarem em empregos mal remunerados e precários é maior e são elas que assumem a maior parte do trabalho de cuidado não remunerado e mal pago” (OXFAM, 2020, p. 9).

Por seu turno, o Relatório de Desenvolvimento Humano 2019 explica que “a família define normas e as experiências da infância geram um preconceito inconsciente em relação ao gênero (PNUD, 2019, p. 156). Até a média adolescência, as atitudes dos pais quanto ao gênero influenciam os/as jovens. É comum, inclusive, que jovens adolescentes oriundos/as de diversos contextos culturais “perfilhem normas que perpetuam as desigualdades de gênero e os pais e colegas são fulcrais para a formação destas atitudes”, prossegue o RDH 2019.

Também foi apontado que “a confiança, a motivação e o sentimento de pertencimento das meninas são afetados pelo ‘clima de pares’ na educação em STEM” (UNESCO, 2018, p. 48). Neste sentido, “os relacionamentos com os colegas influenciam a crença, o comportamento, o desempenho acadêmico e a motivação das crianças, especialmente durante a adolescência”, prossegue o relatório. Meninas também “podem ser desencorajadas a cursar disciplinas de STEM se seus pares e seu ambiente imediato considerarem essas disciplinas inapropriadas para mulheres”.

A título de exemplo, o relatório apontou que um estudo conduzido nos Estados Unidos concluiu que as decisões das meninas sobre realizar cursos avançados de matemática e física foram influenciadas pelo quanto suas amigas foram bem-sucedidas nessas disciplinas no ano anterior.

2.2.3 Influências observadas no âmbito escolar

Os sistemas educacionais e as escolas “têm um papel central em determinar o interesse das meninas em disciplinas de STEM, bem como em oferecer oportunidades iguais para que elas acessem e se beneficiem de uma educação de qualidade em STEM” (UNESCO, 2018, p. 12). Docentes, conteúdos de aprendizagem, materiais e equipamentos, métodos e mecanismos de avaliação, o ambiente de aprendizagem como um todo e o processo de socialização na escola, por sua vez, são apontados como “fatores fundamentais para assegurar o interesse e o envolvimento das meninas nos estudos e, em última instância, nas carreiras de STEM”.

O relatório da UNESCO (2018, p. 50) afirma que “o trabalho de professoras tem sido associado a experiências de melhoria educacional e ao aumento dos resultados de aprendizagem das meninas em diversos contextos e em diferentes disciplinas”. Essas docentes “têm influenciado as percepções, os interesses e a confiança das meninas nas disciplinas em STEM, bem como suas aspirações a carreiras nessas áreas”. O Relatório de Monitoramento Global da Educação 2016, mais conhecido como Relatório GEM (*Global Education Monitoring Report*) “revelou que as meninas têm melhor desempenho nos cursos introdutórios de matemática e ciências, e são mais propensas a seguir carreiras em STEM quando são ensinadas por professoras” (UNESCO, 2018, p. 50).

As docentes também podem colaborar para “desfazer mitos com base em gênero sobre as habilidades inatas dos meninos, bem como ao servir de figura exemplar para as meninas”, assim como “ser mais sensibilizadas e ter atitudes mais positivas em relação à igualdade de gênero em sala de aula do que seus colegas homens, como foi mostrado em um estudo na Espanha” (UNESCO, 2018, p. 50). As crenças e atitudes docentes, assim como os comportamentos e expectativas que eles/elas têm de si mesmos/as e dos/as estudantes, incluindo a habilidade percebida,

“parecem ter um efeito profundo no interesse e no desempenho acadêmico em disciplinas de STEM”, prossegue o relatório.

Na América Latina, segundo o relatório da UNESCO (2018, p. 52), “o estudo TERCE 2013 revelou que de 8% a 20% dos docentes de matemática do 6º ano acreditam que a matemática é mais fácil para os meninos aprenderem”, assim como que “as expectativas mais baixas dos docentes em relação às meninas causam impacto nas interações em sala de aula”. Uma revisão de estudos feita nos Estados Unidos “mostrou que as expectativas dos docentes sobre as habilidades em matemática muitas vezes são tendenciosas em relação ao gênero e podem influenciar as atitudes e o desempenhos das meninas em matemática”. Esses docentes também tinham visões estereotipadas “sobre quem é ou pode ser um engenheiro”.

A desproporção de gênero na matemática, “reforça o estereótipo do matemático homem e faz com que os problemas que mulheres enfrentam sejam vistos como exceções ou resultados de ‘escolhas pessoais’, além de serem frequentemente relativizados e negligenciados” (BRECH, 2018, p. 6). Mais ainda, completa a autora, “leva a comunidade a aceitar ‘piadas’ machistas e maquiagem tratamentos sexistas, às vezes não intencionais, dificultando sua identificação e caracterização como inadequados, agressivos e/ou violentos”. As instituições normalmente têm mecanismos formais de reclamação para pessoas que foram sujeitas a discriminação e assédio ilegal de gênero. Todavia, muitos casos deixam de ser relatados (SERIO, 2016). Inclusive, muitas (e muitos) de nós sequer admite a possibilidade de que esses problemas existam (BRECH, 2018).

De acordo com a UNESCO (2018, p. 41), “muitos estudos têm considerado os fatores biológicos que sustentam a aprendizagem, a capacidade cognitiva e o comportamento”. Algumas diferenças na estrutura e nas funções cerebrais de homens e mulheres foram apontadas pela pesquisa neurocientífica. No entanto, “poucas diferenças confiáveis foram encontradas no cérebro de meninos e meninas, as quais sejam relevantes para a aprendizagem ou para a educação”. Estudos sobre a base neural da aprendizagem, por exemplo, “não concluíram que meninos e meninas dominam o cálculo ou outras habilidades acadêmicas de forma diferente, e que nenhuma diferença na composição do cérebro é capaz de explicar as diferenças de gênero nos resultados em matemática”.

A habilidade acadêmica pode ser influenciada por fatores genéticos, “mas pesquisas sugerem que as diferenças na habilidade cognitiva provavelmente são

maiores entre indivíduos do que entre homens e mulheres, e que a capacidade genética interage com o ambiente e é altamente influenciada por ele” (UNESCO, 2018, p. 42). Neste sentido, “os genes também podem se manifestar de forma diferente, dependendo do ambiente do indivíduo e de seu estágio de desenvolvimento, e suas influências tendem a se tornar mais fortes com a idade”.

Além disso, os genes chamados de “generalistas”, por exemplo, afetam diferentes habilidades. Isso quer dizer que “os genes associados a uma habilidade da aprendizagem, como a leitura, muito provavelmente são associados a outras dessas habilidades, como, por exemplo, a matemática. Isso contradiz o estereótipo de que ‘meninas são boas em leitura, e meninos são bons em matemática’” (UNESCO, 2018, p. 42).

O relatório aponta ainda que os hormônios afetam o comportamento humano, contudo, mais estudos ainda são necessários para confirmar “como a exposição hormonal pré-natal e as mudanças hormonais que ocorrem durante a adolescência afetam a capacidade cognitiva e o comportamento”, o que inclui demonstrar como os hormônios e a menarca precoce podem influenciar a probabilidade de meninas escolherem carreiras consideradas “tipicamente masculinas” (UNESCO, 2018, p. 42).

No tocante às habilidades linguísticas e espaciais (habilidade de entender problemas relacionados a espaços e formas físicas), segundo o relatório, pesquisadores defendem que, assim como outras habilidades cognitivas, tais habilidades são flexíveis, podendo ser melhoradas significativamente por meio de intervenções direcionadas, em especial durante a primeira infância. Também se considera que “os meninos têm melhores habilidades espaciais do que as meninas, mas isso provavelmente se deve ao ambiente familiar, que oferece aos meninos mais e melhores oportunidades de praticar essas habilidades” (UNESCO, 2018, p. 41).

O relatório da UNESCO (2018, p. 52) também adverte que “os docentes podem transmitir mensagens sobre suas atitudes sem terem consciência do que fazem ou sem reconhecer que suas atitudes podem ser preconceituosas”. Um estudo conduzido no Reino Unido e na Irlanda apontou que 57% desses profissionais conservavam estereótipos subconscientes de gênero em relação a STEM. Outro estudo realizado em escolas públicas na Suíça concluiu que os estereótipos de gênero podem ser transmitidos para os/as estudantes por meio do ensino, afirma o relatório. Além disso, “os estereótipos de gênero também podem se combinar e exacerbar outros fatores, como a etnia das meninas” (UNESCO, 2018, p. 52). Estudos relatam, por exemplo,

“que as crenças dos docentes, bem como dos estudantes, influenciam os resultados de matemática das meninas de origem afro-americana”.

A percepção das professoras acerca de suas próprias competências para o ensino de ciências e matemática também “exerce um efeito poderoso nas meninas, e esse efeito parece diminuir em níveis mais elevados de ensino” (UNESCO, 2018, p. 52). Estudos “revelam que, enquanto as professoras da educação primária são mais confiantes do que seus colegas homens, essa confiança se reduz de forma significativa nas professoras da educação secundária”, continua o relatório. A autoeficácia docente, verificada nas medições dos níveis de “ansiedade” em relação à matemática ou às ciências, “tem sido correlacionada com o desempenho mais baixo de aprendizagem ou com a elevada crença relatada pelas meninas de que os meninos são naturalmente melhores em matemática”.

Um estudo mostrou, por exemplo, que “a interação dos docentes com os estudantes pode criar um ambiente desigual e reforçar os estereótipos de gênero” (UNESCO, 2018, p. 52). Ainda de acordo com o relatório, em alguns contextos, “as observações em sala de aula mostram que as meninas têm menos tempo de ensino e discussão dedicado a elas, fazem menos perguntas e recebem menos elogios do que os meninos”. Esses resultados fazem parte de um estudo realizado na Ásia, “onde 65% de todas as interações de estudantes com docentes em aulas de matemática ocorrem com meninos, e 61% são com meninos em ciências”.

No tocante aos livros didáticos, a forma como os personagens masculinos e femininos são representados “transmite mensagens explícitas e implícitas aos meninos e às meninas sobre os papéis masculinos e femininos, assim como sobre as habilidades em STEM” (UNESCO, 2018, p. 53). Tais mensagens, segundo o relatório, “podem reforçar estereótipos de gênero e desencorajar as meninas a seguir carreiras em STEM”. Em geral, os livros didáticos não trazem profissionais do sexo feminino das áreas de STEM, ou, quando o fazem, utilizam, com frequência, “uma linguagem e imagens que mostram as mulheres exercendo papéis subordinados”.

Nas sociedades alicerçadas na cultura do consumo não é difícil compreender o poder das imagens. “Imagens projetam mensagens sobre esperanças e sonhos, porte e conduta, sobre quem deve ser um cientista e o que é ciência” (SCHIENBINGER, 2001, p. 146). Segundo esta autora, em 1957, na mesma época em que Barbie estava sendo projetada, a conhecida antropóloga Margaret Mead e sua colega Rhoda Métraux descobriram que o estudante secundário americano médio

via o cientista como um homem idoso ou de meia-idade, que usa óculos, deixa a barba “por fazer”, veste jaleco branco e está cercado de equipamentos de laboratório.

Estes estudantes da pesquisa supracitada supunham que “o cientista ‘é um gênio’ que cria produtos novos e melhores para as pessoas” (SCHIENBINGER, 2001, p. 146). Além disso, “ele tem longos anos de formação dispendiosa e trabalha longas horas no laboratório, ‘às vezes dia e noite, ficando sem comer e dormir’”. E mais, “também achavam que um cientista pode não ter quaisquer outros interesses”. Eles estavam seguros de que ele negligencia sua família e não tem vida social.

Uma análise de mais de 110 currículos nacionais da educação primária e secundária, realizada pela UNESCO, “revelou que muitos livros didáticos e materiais pedagógicos de matemática e ciências transmitiam viés de gênero” (UNESCO, 2018, p. 53). Na Índia, por exemplo, “mais de 50% das ilustrações de livros didáticos da educação primária de matemática e ciências retratavam somente homens, enquanto apenas 6% mostravam somente mulheres”. Na Indonésia, um livro didático do 7º ano mostrou apenas meninos envolvidos com ciências, enquanto, no Camboja, um livro didático do 9º ano atribuiu aos homens as “funções mais ativas e criativas do cérebro” (tais como “pensar e se exercitar”); e às mulheres couberam “as funções mais passivas” (“cheirar uma flor ou experimentar um alimento”, por exemplo).

Assim fica difícil para uma criança entender que a ciência é um lugar de todos, se os livros didáticos, os meios de comunicação em geral e outros materiais quase não citam mulheres cientistas ou quando as citam, apresentam imagens estereotipadas: mulheres “pouco sociáveis e esquisitas” (ROSENTHAL; REZENDE, 2017, p. 5). É difícil estimular as meninas a seguirem uma carreira científica neste contexto, assim como contribuir para a formação de docentes com maior consciência de gênero (LIMA E SOUZA, 2008). Alinhadas à esta perspectiva, outras autoras discutem a forma como os livros didáticos referem-se aos homens e às mulheres (CASAGRANDE; CARVALHO, 2006; MARTINS; HOFFMANN, 2007; SILVEIRA; CHAGAS, 2019) e o gênero na formação de professores (BATISTA, 2011; HEERDT; BATISTA, 2016a; HEERDT; BATISTA, 2016b) – só para citar algumas pesquisas.

Também foram observadas diferenças de gênero “na forma como os docentes identificam ou reconhecem os meninos e as meninas” (UNESCO, 2018, p. 55). Um estudo realizado em Israel descobriu que meninas superaram as pontuações dos meninos em exames de matemática quando a avaliação era realizada de forma anônima; e que meninos superaram as meninas quando avaliados por docentes que

sabiam seus nomes. O estudo concluiu que docentes superestimaram as habilidades dos meninos e subestimaram as das meninas; isso impacta tanto nos estudos em andamento quanto nas matrículas das estudantes em cursos avançados de matemática no segundo nível da educação secundária. O viés de gênero em procedimentos avaliativos também foi verificado em outros lugares. Na União Europeia, “as alunas tendem a ser subavaliadas, e os alunos, superavaliados”. (UNESCO, 2018, p. 56). Em alguns países, essa prática tem levado à ocultação do nome e do gênero dos estudantes durante a atribuição de notas em exames.

2.2.4 Influências observadas no âmbito social

O relatório da UNESCO (2018, p. 57) aponta que “as decisões sobre quais campos de estudo ou trabalho são considerados possíveis ou apropriados para homens e mulheres estão profundamente inseridas no processo de socialização”. Neste sentido, são consideradas “influências importantes as normas sociais e culturais, as medidas mais amplas a respeito da igualdade de gênero, as políticas, a legislação e os meios de comunicação (mídia)”. Segundo o relatório, em sociedades mais igualitárias quanto ao gênero “tem sido encontrada uma correlação positiva entre a aceitação das meninas quanto à igualdade de gênero e sua motivação em ciências e matemática, talvez devido a uma resistência mais forte aos estereótipos de gênero nesses lugares”.

Mas isso não significa, conforme esclarece o relatório, “que o desempenho de aprendizagem mais alto em STEM das meninas não possa ser observado em países com índices mais baixos de igualdade de gênero” (UNESCO, 2018, p. 57). Embora, “de modo inverso, as desigualdades de gênero na sociedade, bem como a violência baseada em gênero na escola ou no caminho para ela, podem impedir o acesso à educação das meninas, inclusive nos campos de STEM”. Um estudo realizado no Paquistão, por exemplo, “revelou que os valores patriarcais afetam as percepções das meninas sobre suas próprias habilidades e suas aspirações em matemática e ciências”. Ao passo que “a ameaça de abuso sexual em espaços públicos também impede as meninas de irem ao mercado para comprar materiais para os projetos escolares de STEM”.

Estereótipos de gênero presentes nas mídias de massa, conforme esclarece o relatório (UNESCO, 2018, p. 58), “podem influenciar as percepções das meninas e suas habilidades em STEM, bem como suas aspirações de carreira nessas áreas”. Por exemplo, alguns estudos mostram que, ao serem expostas a propagandas de televisão alegando habilidades em matemática com base em gênero, as mulheres relatam menor interesse em estudar ou seguir uma carreira em uma área que envolva habilidades técnicas ou quantitativas. Outros estudos revelam que estereótipos de gênero presentes na mídia em relação a certos campos acadêmicos, como ciência da computação, podem influenciar negativamente os interesses das mulheres em seguir nessas áreas.

Os estereótipos de gênero presentes em plataformas de mídias sociais “também podem causar um efeito nocivo” (UNESCO, 2018, p. 58). Um estudo realizado na América Latina sobre usuários de mídias sociais descobriu “que os estereótipos de gênero e as mensagens negativas sobre STEM prevalecem e são transmitidos com frequência pelas próprias meninas e jovens mulheres”. Nesse caso, foi observado que as usuárias dessas mídias “são mais propensas do que os usuários a postar e apoiar posts que promovem visões negativas sobre disciplinas de STEM, especialmente matemática”. Foi verificado nesse estudo que “75% de todas as mensagens de autoderrisão em matemática foram postadas por meninas”, bem como que “um terço dos compartilhamentos nas mídias sociais por parte de estudantes sobre mulheres e meninas em STEM eram sexistas”.

É importante frisar que a proporção de pessoas com preconceitos de gênero cresceu nos últimos anos (PNUD, 2019; PNUD, 2020). O Relatório de Desenvolvimento Humano 2020 usa um Índice de Normas Sociais de Gênero para medir como as crenças sociais podem impedir a igualdade de gênero. O índice, que foi introduzido pela primeira vez no Relatório de Desenvolvimento Humano de 2019, compreende quatro dimensões: política, educacional, econômica e integridade física. Foram analisados dados de 75 países, que compõem 81% da população mundial. Segundo o estudo, “91% dos homens e 86% das mulheres mostram pelo menos um claro preconceito contra a igualdade de gênero” (PNUD, 2020, p. 8, tradução nossa).

Cerca de 50% dos homens e mulheres entrevistados/as consideram que os homens são melhores líderes políticos do que as mulheres, enquanto mais de 40% acham que os homens são melhores executivos empresariais do que as mulheres; e quase 30% das pessoas concordam que é justificável um homem bater em sua

parceira (PNUD, 2020). Com base nesta evidência, podemos considerar que, apesar das inúmeras mudanças ocorridas na situação social das mulheres, a visão (masculina) que designa o lugar das mulheres na família e na sociedade permanece definidora (SAFFIOTI, 1987; SCAVONE, 2001): o homem é o sujeito, absoluto e essencial; a mulher é o não sujeito, incompleta e inessencial (BEAUVOIR, 1980a).

Para finalizar, apresentamos um quadro-resumo (Quadro 1) com algumas normas sociais e estereótipos de gênero com as/os quais muitas meninas e mulheres ainda se deparam.

Quadro 1: Normas sociais e estereótipos de gênero

Normas sociais de gênero	Estereótipos de gênero	Estereótipos de gênero voltados aos estudos e carreiras
As mulheres pertencem à esfera privada.	É da natureza da mulher cuidar.	Meninas são boas em leitura, e meninos são bons em matemática.
As mulheres são donas de casa.	As mulheres são sensíveis, emotivas e inseguras.	O cientista é homem, branco, com fisionomia “séria” ou “meio louca”, descuidado de si, usa óculos e jaleco, negligencia sua família e não tem vida social.
As mulheres se realizam em função da gestação, amamentação etc	Toda mulher possui um instinto maternal.	Mulheres cientistas são pouco sociáveis e esquisitas.
As mulheres são as principais responsáveis pelas tarefas da casa e pelo cuidado dos filhos.	As mulheres devem ser dóceis e submissas.	As mulheres que são mães são menos competentes ou comprometidas com o trabalho.
A mulher deve colocar o lar e os filhos em primeiro lugar.	As mulheres precisam ser cuidadas e protegidas.	As mulheres são menos qualificadas do que os homens para a liderança.

Fonte: Elaboração própria (2022) com base na literatura consultada

3 AS MULHERES NA PESQUISA DE MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA

Neste capítulo nos empenhamos em descrever como se dá a participação das mulheres na pesquisa de matemática, física e química (seção 3.1), com foco no desenvolvimento da pesquisa científica no Brasil (seção 3.2).

3.1 A PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NA PESQUISA DE MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA

Em 2017, o estudo *Gender in the Global Research Landscape*, da editora Elsevier, apontou, com base em 20 anos de dados da *Scopus* e *ScienceDirect*, que “nos campos da Informática, Energia, Engenharia, Matemática e Física e Astronomia, a maioria dos países e regiões analisados tinham menos de 25% de mulheres entre os investigadores” (ELSEVIER, 2017, p. 22, tradução nossa). No Brasil, apesar do crescimento elevado da participação das mulheres, entre os anos de 1996 e 2000, as brasileiras foram responsáveis por 38% das autorias de artigos (correspondente a 18.171 mulheres); e, no período de 2011 a 2015, alcançaram 49% (correspondente a 153.967 mulheres). Há disparidades marcantes em áreas como Matemática e Física. Já em Química, o desequilíbrio é menor (Tabela 4).

Tabela 4: Número de autores e autoras de artigos em atividade por área temática – Brasil (1996-2000 e 2011-2015)

Área do conhecimento	Homem (n)		Mulher (n)	
	1996-2000	2011-2015	1996-2000	2011-2015
Ciência da Computação	2.107	19.896	509	5.985
Energia	911	7.539	194	2.684
Engenharia	5.176	27.783	993	11.549
Economia	125	2.027	36	800
Física e Astronomia	4.171	16.942	1.144	8.415
Gestão	193	3.563	51	1.660
Matemática	1.876	11.058	437	3.657
Negócios	108	4.317	30	2.334
Química	2.838	15.972	1.977	14.998

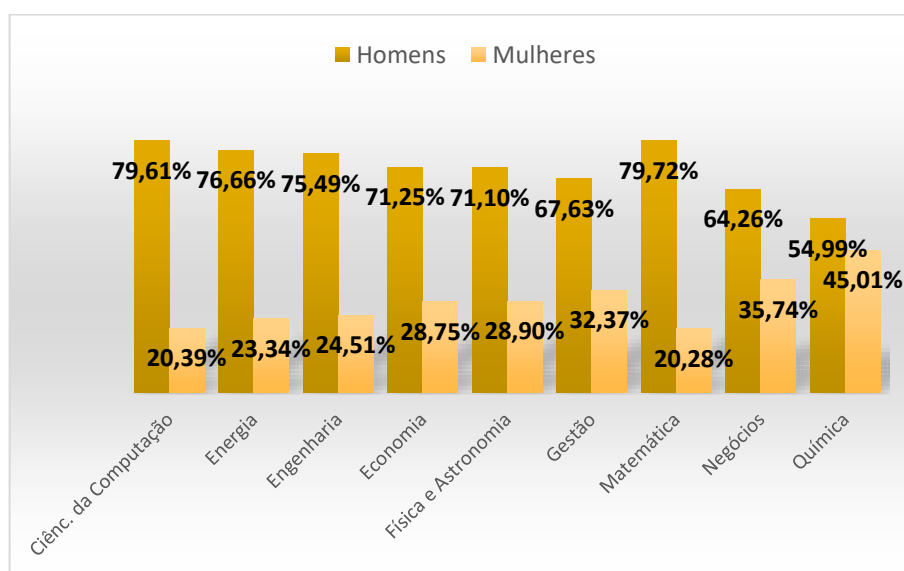
Fonte: Elaboração própria (2022) a partir de dados do relatório da Elsevier (2017, p. 24-27)

Em 2018, o relatório *Research in Brazil - A Report For CAPES by Clarivate Analytics* mostrou que pesquisadores e pesquisadoras brasileiros/as publicaram 250.680 artigos na base de dados *Web of Science* (WoS), no período de 2011-2016.

Com isso, o Brasil ficou em 13º lugar na produção científica entre mais de 190 países. As áreas de ambiente/ecologia, psiquiatria/psicologia e matemática tiveram “uma citação de impacto que se aproxima da média mundial e são áreas em que o Brasil poderia potencialmente emergir como líder” (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018, p. 6, tradução nossa). O relatório revelou também que as instituições que mais produzem ciência no Brasil são públicas. Na lista das 20 universidades que mais publicaram, 15 são universidades federais e 5 estaduais, das quais 4 estão na região Sul, 11 na região Sudeste, 3 na região Nordeste e 2 na região Centro-Oeste.

Em 2020, o relatório *The Researcher Journey Through a Gender Lens*, da editora Elsevier (DE KLEIJN *et al*, 2020) examinou a participação de homens e mulheres em atividades de pesquisa em toda a União Europeia e mais 15 países, a partir de artigos publicados em periódicos da base *Scopus*, durante os períodos de 1999-2003 e 2014-2018. A análise global revelou que, em média, a porcentagem de mulheres que publicaram internacionalmente foi menor, independentemente da posição de autoria. Entre os primeiros autores, o impacto médio de citação dos homens foi maior. Em muitas áreas temáticas e países, os homens tendem a ter mais coautores, a ganhar mais subvenções do que as mulheres e a candidatar-se a mais patentes. No Brasil, foi observada a presença majoritária de autoras em áreas como Enfermagem (73,03%) e Psicologia (62,31%), diferentemente de outras áreas nas quais os homens mantiveram-se mais representados entre os autores (Gráfico 3).

Gráfico 3: Autores e autoras de artigos em atividade por área temática – Brasil, 2014-2018



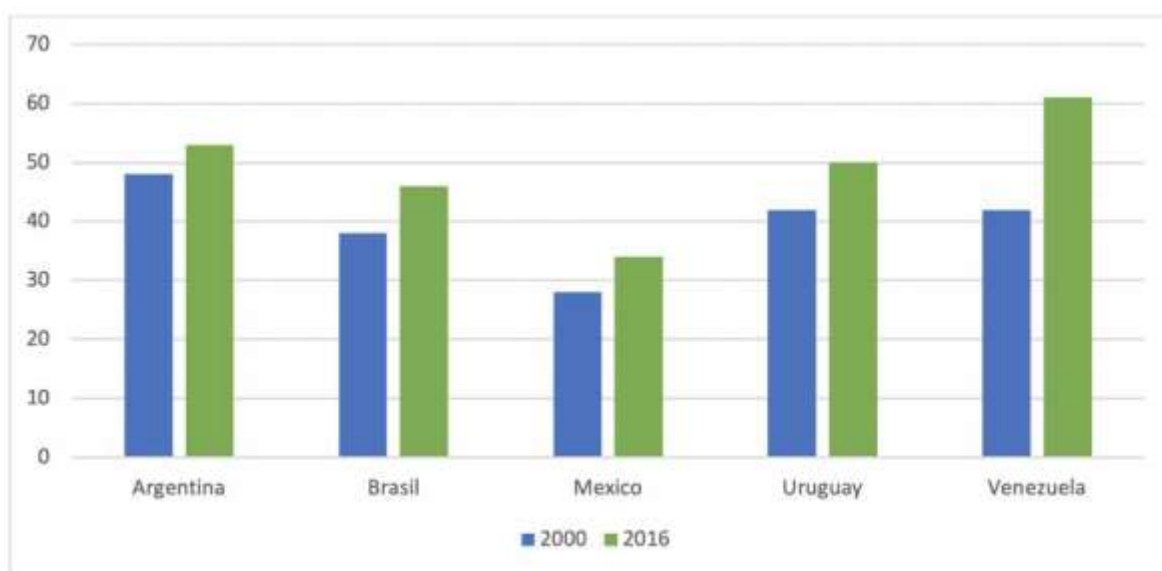
Fonte: Elaboração própria (2022) a partir de dados do relatório de De Kleijn *et al* (2020, p. 158)

O relatório revelou ainda que, entre 2014 e 2018, a Argentina foi o único país em que a paridade foi atingida e o número de mulheres que produziram artigos superou ligeiramente o de homens: 24.180 (51,02%) autoras ante 23.214 (48,98%) autores. Portugal ficou em segundo lugar, com 30.189 (51,68%) autores e 28.227 (48,32%) autoras. O Brasil apareceu em terceiro lugar, com 195.430 (55,75%) autores e 155.132 (44,25%) autoras (DE KLEIJN *et al*, 2020).

Uma publicação recente da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, *Uma equação desequilibrada: aumentar a participação das mulheres na STEM na LAC* (BELLO; ESTÉBANEZ, 2022), mostrou que devido à implementação de várias políticas e atividades em diferentes níveis nos últimos 20 anos, a região da América Latina e Caribe (ALC) registrou algumas melhorias na inclusão das mulheres na ciência. A ALC é uma das duas únicas regiões, juntamente com a Ásia Central, a alcançar a paridade na proporção de mulheres para homens investigadores em geral.

Os primeiros estudos na ALC sobre capacidades investigação e desenvolvimento (I&D) para 5 países mostraram uma média de 40% de mulheres pesquisadoras no ano 2000. Em 2016, a média para o mesmo grupo era de 49% (Figura 1). Segundo o documento, “na ALC, 46% dos investigadores são mulheres, muito acima da taxa global de 33%” (BELLO; ESTÉBANEZ, 2022, p. 17).

Figura 1: Evolução da participação feminina no número total de investigadores (2000-2016)



Fonte: Bello e Estébanez (2022, p. 14)

Na área de STEM, apesar dos esforços para reduzir as disparidades de gênero, lacunas e barreiras são observadas em diferentes fases do ciclo de vida em quase todos os países do mundo, desde a escola primária até às posições de maior responsabilidade e liderança nas carreiras acadêmicas e de investigação (BELLO; ESTÉBANEZ, 2022). Conforme apontam os autores (2022, p. 20), “tal como os estereótipos constroem carreiras científicas STEM como masculinas, o poder também é visto como uma reserva masculina”.

Os mesmos autores (2022, p.15) afirmaram que “as meninas geralmente não são encorajadas ou treinadas para prosseguir campos relacionados com a STEM da mesma forma que os meninos”. De acordo com dados do PISA 2018 (OCDE, 2019), existem grandes diferenças nas aspirações de carreira entre meninos e meninas. No Brasil, foi observado que entre os alunos de alto desempenho em matemática ou ciências, cerca de um em cada três meninos espera, aos 30 anos, estar trabalhando como engenheiro ou cientista. Entre as meninas de alto desempenho, apenas um a cada cinco esperam o mesmo.

Na ALC, o envolvimento das mulheres no ensino superior é orientado para a “indústria de cuidados” e disciplinas relacionadas com as humanidades, o que representa 70% de todos os estudantes de Educação e Saúde e Bem-Estar; enquanto campos específicos como a matemática e estatística têm apenas cerca de 32% de participação das mulheres, exceto no Uruguai onde elas estão sobrerrepresentadas. No âmbito da população estudantil mundial na Educação Superior, apenas por volta de 30% das mulheres estavam matriculadas em cursos da área de STEM (Figura 2).

Figura 2: Distribuição de mulheres matriculadas na Educação Superior, por campo de estudo, média mundial



Fonte: UNESCO (2018, p. 20)

Assim sendo, “embora a região da ALC apresente melhor resultado do que a média global em termos de paridade entre investigadores, ainda existem múltiplas barreiras, tais como estereótipos culturais e expectativas baseadas no gênero” (BELLO; ESTÉBANEZ, 2022, p. 22). Dois tipos de mecanismos são comumente utilizados para descrever as barreiras enfrentadas pelas mulheres: a segregação territorial ou horizontal e a segregação hierárquica ou vertical (ROSSITER, 1982. SCHIEBINGER, 2001; OLINTO, 2011; LIMA, 2008; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015; SOARES; NAEGELE, 2021).

Tais barreiras não somente afetam as escolhas disciplinares das mulheres desde a infância (BELLO; ESTÉBANEZ, 2022), levando-as a “fazer escolhas e seguir caminhos marcadamente diferentes daqueles escolhidos ou seguidos pelos homens” (OLINTO, 2011, p. 69), geralmente ocupações mal remuneradas (SCHIEBINGER, 2001), sendo este um tipo de segregação territorial ou horizontal de gênero; como também as impedem de atingir os níveis mais elevados e de maior prestígio de seus respectivos campos profissionais de atuação (SOARES; NAEGELE, 2021), considerados espaços de poder e decisão (LIMA, 2008; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015), sendo este um fenômeno conhecido como segregação hierárquica ou vertical.

A literatura consultada mostrou que a desigualdade de gênero na produção científica global ocorre em relação ao financiamento de pesquisas (VAN DER LEE; ELLEMERS, 2015; VALENTOVA *et al.*, 2017; BAUTISTA-PUIG, GARCIA-ZORITA; MAULEON, 2019; NAIDEK *et al.*, 2020; LAWSON; GEUNA; FINARDI, 2021); recebimento de bolsas e auxílios (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015; VAN DER LEE; ELLEMERS, 2015; CÂNDIDO; SANTOS; ROCHA, 2016; REIS, 2016; VALENTOVA *et al.*, 2017; GONÇALVES, 2020; NAIDEK *et al.*, 2020); autorias e publicações científicas (CÂNDIDO; SANTOS; ROCHA, 2016; NIELSEN, 2016; REIS, 2016; GONÇALVES, 2020; NAIDEK *et al.*, 2020).

Nesse caso, foi observado, por exemplo, que além das mulheres arrecadarem menos financiamento do que os homens, há uma indicação de alocação de financiamento enviesada por gênero (LAWSON; GEUNA; FINARDI, 2021). Também há evidências de preconceito de gênero nas avaliações e nas taxas de sucesso, bem como na linguagem usada nas instruções e fichas de avaliação de pedidos de subsídios. Isso leva a crer que os homens satisfazem mais facilmente os critérios avaliativos, porque que se enquadram melhor nas características (estereotipadas) de avaliação. Os candidatos homens receberam avaliações de “qualidade do

pesquisador” significativamente mais competitivas e tiveram taxas de sucesso de candidatura mais altas do que as mulheres (VAN DER LEE; ELLEMERS, 2015).

Em geral, as mulheres apresentaram uma menor propensão à colaboração internacional em relação aos homens, assim como publicaram mais artigos com autoria única (NIELSEN, 2016). Um aspecto convergente aos estudos analisados é que mães pesquisadoras enfrentaram maiores obstáculos para conciliar as diferentes demandas pessoais, do grupo familiar e profissionais (SANTOS, 2016; ALMEIDA, 2020; LAWSON; GEUNA; FINARDI, 2021). Também foi relatado por outras investigações que com o avanço da COVID-19 vários fatores que historicamente promoveram desigualdades de gênero na academia foram intensificados, podendo prejudicar décadas de trabalho e progresso feitos, especialmente nos campos de STEM (FULWEILER *et al.*, 2021). Outros estudos (STANISCUASKI *et al.*, 2021; MELLO-CARPES *et al.*, 2022) apontaram que, neste cenário, mulheres negras e mães estavam entre os grupos mais impactados.

3.2 O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA CIENTÍFICA NO BRASIL

No Brasil, a pesquisa científica e tecnológica evoluiu significativamente nos últimos setenta anos. Duas instituições federais, criadas em 1951, foram decisivas para a montagem e a consolidação do sistema de fomento a atividades científicas e acadêmicas que temos nos dias atuais: o Conselho Nacional de Pesquisa e a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; hoje, respectivamente, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (MARQUES, 2021). Parte desse avanço também deve ser creditada à implementação da política de Pós-graduação nas principais universidades brasileiras, em 1965, através do parecer nº 977 da Câmara de Ensino Superior (CES) (SALOMON; MAGALHAES, 2021).

O formato da carreira docente na Educação Superior brasileira é muito diversificado, sobretudo em relação às instituições nas quais o trabalho é desenvolvido e às condições em que os/as profissionais o exercem (CUNHA, 2004; BOSI, 2007). Com relação às instituições, estas apresentam muitas diferenças no que diz respeito à Infraestrutura, organização e respectivas prerrogativas acadêmicas. Nesta perspectiva, as condições de trabalho variam, por exemplo, “em função da

maior ou menor estabilidade, da maior ou menor remuneração e do maior ou menor tempo que pode e/ou deve ser dedicado ao ensino e à pesquisa” (MOSCHKOVICH; ALMEIDA, 2015, p. 755).

É importante registrar aqui, conforme esclarece Boaventura de Sousa Santos (2011, p. 65), que “em muitos países, a esmagadora maioria das universidades privadas e mesmo parte das universidades públicas não são universidades porque lhes falta a pesquisa ou a pós-graduação”. Essas instituições, que não tiveram de assumir todas as funções atribuídas à universidade ao longo do século XX (formação graduada e pós-graduada, pesquisa e extensão), selecionaram as que representavam fonte de lucro e concentraram-se nelas. Para o estudioso, “a definição do que é universidade é crucial para que a universidade possa ser protegida da concorrência predatória e para que a sociedade não seja vítima de práticas de consumo fraudulento” (SANTOS, 2011, p. 66).

No Brasil, a maioria de nós assistiu a expansão das “faculdades-negócio” sem muito falar, como alertou Rafael Alcadipani (2011a). Para este autor, um dos efeitos do produtivismo ocorre no âmbito da graduação, denominada por ele de “base da pirâmide”. O produtivismo pode ser definido como “uma ênfase exacerbada na produção de uma grande quantidade de algo que possui pouca substância (...), pouco conteúdo e consequente valorização da quantidade como se fosse qualidade” (ALCADIPANI, 2011a, p. 1174). Dados apresentados pelo autor apontam que o número de matriculados no ensino superior cresceu 110% em dez anos, e que, juntamente com a expansão das faculdades-negócio, ocorreu a inserção da lógica neoliberal na academia.

Em 2020, o número de matriculados na rede privada ainda continuava em ritmo de crescimento. As instituições de ensino superior (IES) privadas tiveram uma participação de 77,5% no total de matrículas de graduação. Por seu turno, a rede pública participou com 22,5%. Quando são comparados os anos de 2010 e 2020, observa-se um aumento no número de matrículas de 42,0% na rede privada e de 19,1% na rede pública (BRASIL, 2022a). “O processo se naturalizou”, como afirmou Alcadipani (2011a), e ainda não foi criada uma solução efetiva para a questão de “como atender a demanda por cursos superiores no país sem vender diplomas à prestação” (ALCADIPANI, 2011a, p. 1174).

Com relação ao perfil típico de gênero docente, de acordo com o relatório *Education at a Glance 2021*, globalmente, as professoras são maioria no ensino no

primário e 1º nível secundário (anos iniciais e finais do Ensino Fundamental) e no 2º nível secundário (Ensino Médio), mas a proporção de mulheres diminui a cada etapa de ensino: 82%, 68% e 60%, respectivamente. Já no nível terciário (Educação Superior), as docentes correspondem a 44% (OCDE, 2021).

No Brasil, em 2020, havia um total de 2.189.005 docentes lecionando na Educação Básica (BRASIL, 2021c), sendo: 450.493 (20,5%) homens e 1.738.512 (79,4%) mulheres. A maior parte (78,2%) desses profissionais trabalhava na rede pública de ensino, em instituições federais, estaduais ou municipais. Por seu turno, dados do Censo da Educação Superior 2020 (BRASIL, 2022a), dão conta que havia 201.286 (53,1%) docentes nesse nível de ensino. Os homens eram a maioria do corpo docente tanto no ensino público quanto no ensino privado: 55,1% e 51,3%, respectivamente (Tabela 5).

Tabela 5: Número total de docentes (em exercício e afastados), por Organização Acadêmica e Sexo, segundo a Unidade da Federação e a Categoria Administrativa das IES – 2020

Unidade da Federação/ Categoria Administrativa	Docentes (Em Exercício e Afastados)														
	Total			Universidades			Centros Universitários			Faculdades			IF e CEFET		
	Total	Masc	Fem	Total	Masc	Fem	Total	Masc	Fem	Total	Masc	Fem	Total	Masc	Fem
Brasil	378492	201286	177206	205226	108671	96555	59909	30176	29733	87347	46240	41107	26010	16199	9811
Pública	179738	99153	80585	143347	76620	66727	1593	831	762	8788	5503	3285	26010	16199	9811
Federal	123400	69169	54231	96374	52152	44222	124	88	36	892	730	162	26010	16199	9811
Estadual	50110	26656	23454	44516	23145	21371	133	63	70	5461	3448	2013	-	-	-
Municipal	6228	3328	2900	2457	1323	1134	1336	680	656	2435	1325	1110	-	-	-
Privada	198754	102133	96621	61879	32051	29828	58316	29345	28971	78559	40737	37822	-	-	-

Fonte: Sinopse Estatística da Educação Superior 2020 (BRASIL, 2022b)

No tocante à atuação do professorado nas universidades brasileiras, esta comumente projeta o/a docente a dedicar-se à carreira de pesquisador/a. Tal condição está expressa na legislação: o Artigo 207 da Constituição Brasileira de 1988 (BRASIL, 1988) afirma que as universidades “obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”; e o Inciso III do Artigo 43 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9.394 de 1996 – estabelece que a Educação Superior tem por finalidade “incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica” (BRASIL, 1996). É preciso, contudo, considerar que “a qualidade da pesquisa feita numa universidade depende, na essência, dos pesquisadores que nela

atuam e do ambiente institucional propício à pesquisa científica relevante e de qualidade” (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA, 2002, p. 21).

Em 2002, o Fórum de Reflexão Universitária, criado em 1999 por pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), encontrou uma forma inusitada de descrever como as universidades públicas brasileiras foram sendo definidas como instituições produtoras de conhecimento, via pesquisa, valendo-se do tipo de pergunta feita nos diferentes momentos, a saber:

Na década de 1960, “um professor de uma universidade pública deparava-se com a seguinte pergunta: ‘Você faz pesquisa?’ Uma simples resposta, positiva ou negativa, deixaria seu interlocutor, de certa forma, satisfeito”. Obviamente, um retorno positivo, “conferiria ao professor interrogado um status diferenciado” (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA, 2002, p. 16).

Nos anos 1970, o enfoque da pergunta se modifica: ‘Você tem publicado *papers*?’. Nesse contexto, “o *status* diferenciado advinha da existência de publicações e, é claro, para aquelas feitas em inglês (mesmo que em periódico nacional), o diferencial positivo seria ainda bem maior” (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA, 2002, p. 16).

Nos anos 1980, a questão adquire especificidade: “Com qual temática você está trabalhando? Trata-se de pesquisa básica ou aplicada? Nessa década, a segunda questão estava no bojo das discussões, levando a debates intermináveis em todos os fóruns em que fosse colocada”. Também nesse período, “as agências de financiamento, sobretudo as federais, começaram a introduzir mecanismos indutores. Cabe destacar, entre eles, o PADCT [Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, criado em 1984], que teve enorme impacto nas áreas de química, física, materiais e biotecnologia” (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA, 2002, p. 16).

Os anos 1990 foram marcados por várias perguntas, “algumas vezes até mesmo aparentemente antagônicas”.

Começou com: “Quantos trabalhos você já publicou?” Rapidamente passou para: “Quantos trabalhos você publicou este ano?” E, com velocidade ainda maior, começou-se a indagar: “Qual o fator de impacto das revistas nas quais você publica?”, deslanchando daí para: “Objetivamente, sua pesquisa serve para quê? Você tem alguma interação com o setor produtivo?” Destaque-se que todas essas perguntas, bem ou mal, tiveram que ser respondidas em um cenário caracterizado pela descontinuidade nos financiamentos para a

pesquisa – mormente pelas agências federais (Finep e CNPq) – por ataques veementes à imagem da universidade pública e por vertiginosa substituição de quadros, motivada pela corrida às aposentadorias. (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA, 2002, p. 16).

Apesar das dificuldades enfrentadas pelos pesquisadores e pesquisadoras brasileiros/as, surpreendentemente, “a produção científica aumentou, crescendo de modo significativo. Na década de 90, praticamente dobrou-se a produção em relação à de 80, ultrapassando 1% da geração da ciência mundial, medida pela quantidade de publicações indexadas” (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA, 2002, p. 16).

Nos anos 2000, muitas mudanças ocorreram no cenário do financiamento à pesquisa no país. Havia, segundo os autores, “sinais positivos de recuperação do financiamento federal, via editais universais e indutores, sobretudo em consequência do programa de Fundos Setoriais e Não-Setoriais e pela criação de redes, como os Institutos do Milênio”. Embora, eles tenham percebido que a maioria desses novos mecanismos estava focada “em grandes projetos, com investimento de somas vultosas de recursos em um número reduzido de grupos de pesquisa”, relegando a um relativo abandono “os mecanismos tradicionais de financiamento de projetos de pequena monta” (FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA, 2002, p. 16).

Segundo a economista Fernanda De Negri (2021, p. 5), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), os fundos setoriais, criados em 1999, podem ser considerados “um dos principais marcos na política de suporte e financiamento à inovação no Brasil”. A autora explica que, nos dias atuais, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações é o órgão responsável pela formulação e a coordenação da política brasileira de ciência e tecnologia. A ele também cabe a execução da maior parte das políticas para o setor, por meio de suas principais agências: a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e o CNPq.

O CNPq financia as pesquisas por meio da concessão de bolsas de estudo para estudantes, principalmente da pós-graduação, que é sua função principal, e oferece suporte à infraestrutura de pesquisa das universidades brasileiras e apoio a projetos de pesquisa. A Finep, por sua vez, executa os recursos disponibilizados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), que contém os fundos setoriais. A maior parte desses recursos é voltada para a subvenção a projetos de pesquisa conduzidos por pesquisadores das universidades e instituições de pesquisa brasileira e a projetos de pesquisa executados nas empresas, com colaboração ou não da academia. (DE NEGRI, 2021, p. 5).

De Negri (2021, p. 5), afirma que diversos outros fundos foram criados ao longo da primeira metade dos anos 2000, “e os fundos setoriais, agregados sob o guarda-chuva do FNDCT, se constituíram em uma das principais fontes de recursos do orçamento federal para a pesquisa científica e tecnológica no Brasil” (DE NEGRI, 2021, p. 5). A autora ressalta que a concessão de subvenções para a realização de pesquisa científica por empresas passou a ocorrer a partir de 2004: a Lei da Inovação Tecnológica, Lei nº 10.973 (BRASIL, 2004) possibilitou, entre outras coisas, que as empresas contratassem projetos de pesquisa de universidades e institutos públicos de pesquisa no país regulando, inclusive, a propriedade intelectual derivada desses contratos (DE NEGRI, 2021). A Lei nº 11.196 (BRASIL, 2005), conhecida como “Lei do Bem”, por sua vez, criou a concessão de incentivos fiscais às pessoas jurídicas que investissem em pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica.

Aqui cabe-nos abrir um parêntesis para referir que, mesmo não encontrando apoio incondicional, a interação com empresas na realização de projetos de pesquisa se fortaleceu como solução para as restrições financeiras das universidades públicas (KANNEBLEY JÚNIOR; CAROLO; DE NEGRI, 2013). A esse respeito, Santos (2011, p. 87) destacou que é crucial que a comunidade científica controle a agenda de pesquisa, mas “não se exclui a utilidade para a própria universidade de uma interação com o meio empresarial em termos de identificação de novos temas de pesquisa e de aplicação tecnológica e de análises de impacto”. Para isso, segundo o autor, é importante que a universidade pública não esteja em uma posição de dependência e muito menos que necessite recorrer à privatização das suas funções para compensar os cortes orçamentais.

Em sua análise da evolução do orçamento federal para C&T no país nos últimos vinte anos, De Negri (2021) apontou que desde 2013, ano em que ocorreu o maior investimento, os recursos na área vêm caindo de forma significativa: “cerca de 37% entre 2013 e 2020, chegando em 2020 a um nível inferior ao observado em 2009”. Essa queda, contudo, “não atingiu todos os órgãos e ações governamentais da mesma forma” (DE NEGRI, 2021, p. 10). Importante registrar também que, somados, o orçamento do CNPq e do FNDCT “são hoje menores do que eram no início dos anos 2000, quando os fundos setoriais, principal fonte de arrecadação do FNDCT, ainda não haviam sido criados. A Capes, por exemplo, em 2020, retrocedeu seu orçamento para níveis de 2011”, prossegue a autora (2021, p. 12).

Segundo Hernan Chaimovich (ESCOBAR, 2021, *online*), “a característica

fundamental da ciência e do cientista brasileiro é uma única palavra: resiliência”. Porém, conforme apontou o professor, “a resiliência tem um limite”. Dentre os resultados mais imediatos dos cortes de recursos financeiros que afetam o investimento em pesquisas, “espera-se uma considerável diminuição na produção e desenvolvimento de estudos científicos e uma queda na qualidade das pesquisas frente à diminuição de recursos humanos e econômicos” (MURIEL-TORRADO; ALVAREZ; BARROS, 2020, p. 2).

Um grupo de trabalho da Associação Brasileira de Ciências liderado pelo vice-presidente regional da ABC para o Nordeste e Espírito Santo, Jailson Bittencourt de Andrade, elaborou um documento que aponta que “hoje, o Brasil tem cerca de 1.000 pesquisadores por milhão de habitantes, e investe 1,2% do PIB [Produto Interno Bruto] em P&D [Pesquisa & Desenvolvimento] – ambos os números são baixos e estão aquém do nosso potencial como nação” (ABC, 2022a, p. 4). Ainda de acordo o estudo,

em um cenário ideal, o Brasil precisaria ao menos dobrar seu contingente de cientistas e pesquisadores, chegando a 2.000 por milhão de habitantes. As condições atuais do nosso sistema educacional e das nossas instituições de ensino e pesquisa, no entanto, não parecem favoráveis à meta: apenas 16% dos egressos do ensino superior concluem formação em áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática. E, de forma geral, apenas 20% da população entre 25 e 64 anos concluiu ensino superior. Em uma sociedade que se torna cada vez mais digital, é urgente que se amplie o número de matrículas no ensino superior – sobretudo em áreas científicas e tecnológicas. (ABC, 2022a, p. 4).

Os autores também esclarecem que, embora a ênfase do documento esteja na Educação Superior, “é importante reafirmar que a baixa taxa de escolaridade em todos os níveis representa uma grande ameaça para o futuro do Brasil enquanto nação”. E mais, “a preparação adequada de nossas crianças e jovens é condição primordial para o amplo exercício da cidadania, tem reflexo na produtividade do trabalhador e, consequentemente, na competitividade do Brasil na ciência e inovação mundiais” (ABC, 2022a, p. 4). No tocante a investimentos em P&D, a ABC defende que uma primeira meta é alcançar 2% do PIB. Porém, “para uma expectativa de PIB de US\$ 1,6 trilhões em 2021, isto representaria um acréscimo de US\$ 12,8 bilhões de dólares (aproximadamente R\$ 70 bilhões)” (ABC, 2022a, p. 4). Levando em conta o cenário atual, esse patamar de investimentos está longe de ser alcançado.

3.2.1 Produtivismo e pesquisa

As produções bibliográficas e técnicas são comumente consideradas como indicadores do potencial acadêmico de pesquisadores/as e, dessa maneira, são usadas, por exemplo, para medir a produtividade em editais de financiamento de pesquisa, concursos públicos e progressão de carreira. Sob essa perspectiva, a literatura que “compreende os mecanismos pelos quais a produtividade organiza e estrutura o desenvolvimento da academia”, destrincha “suas características pragmáticas” e aceita que “a produtividade incentiva a realização simultânea de múltiplas atividades e valoriza os resultados alcançados com a realização de todas elas” (ALMEIDA, 2020, p. 30). Por outro lado, segundo a autora, outra parte da literatura destaca o potencial de influência negativa que esse tipo de avaliação da produção acadêmica pode exercer sobre a universidade e suas forças de trabalho.

Sob a lógica da racionalidade capitalista, a avaliação do trabalho desenvolvido pela/na universidade só poderia ser feita “em termos compreensíveis para uma organização, isto é, em termos de custo-benefício, pautada pela ideia de produtividade, que avalia em quanto tempo, com que custo e quanto foi produzido” (CHAUÍ, 2003, p. 8). Neste sentido, nos cotidianos acadêmicos “foram introduzidas exigências para que o trabalho de pesquisa fosse metrificado e avaliado com critérios objetivos, tendo que atingir, por exemplo, X nº de publicações e/ou de ‘produtos’ per capita” (MINTO, 2020, *online*). Cabe destacar que “passou-se a exigir mais produtividade com tanta pressão que, gradativamente, essa ganha o epíteto de ‘produtivismo’, denominação com características negativas de um processo no qual a tendência é a quantidade subsumir a qualidade” (ZUIN; BIANCHETTI, 2015, p. 731).

Nesse ponto, Zuin e Bianchetti (2015) afirmam que se o Parecer nº 977/1965, que regulamentou nossos cursos de Pós-graduação *stricto sensu*, “pode ser considerado um dos fatores primeiros de influência ou de ‘preparação do terreno’ para que o *publish or perish* se tenha entranhado na universidade brasileira”, devido “a reconhecida influência norte-americana na organização e implementação” da nossa Pós-graduação, apesar dessa influência ainda ser “bastante difusa ou pouco perceptível”, como relatam os autores. Certamente, na implementação da Pós-graduação, notadamente na década de 1980, é que foi possível “detectar tênues sinais de uma cultura que emergiria com uma violência e um poder disseminador sem precedentes” (ZUIN; BIANCHETTI, 2015, p. 734).

Nesse contexto, é significativo um episódio “que passou para a história da universidade brasileira como a ‘Lista dos improdutivos da USP [Universidade de São Paulo]’ (ZUIN; BIANCHETTI, 2015, p. 735). Nesta lista, elaborada pela reitoria da USP e divulgada no dia 22 de fevereiro de 1988 pelo jornal Folha de S. Paulo, constava uma relação de pesquisadores da instituição “que não teriam escrito ou publicado no período de 1985 a 1986” (SCHMIDT, 2011, p. 315). Esse “episódio rendeu um debate público que teve como um de seus cenários o próprio jornal”, completa esta autora. Tais estratégias (criação e publicidade da “malfazeja lista”) sintetizaram e escancararam “dispositivos que foram se tornando, talvez, mais sutis e, aparentemente, mais sofisticados do ponto de vista da técnica de medida da produção, mas que, no fundo, reproduzem a mesma visão insensata do trabalho intelectual” (SCHMIDT, 2011, p. 316).

Cabe lembrar que a influência capitalista na produção científica tem uma longa história. Começou ainda “no final do século XVIII, quando a ciência já produzia para a indústria nascente (na Europa), no decorrer da revolução industrial” (MACHADO; BIANCHETTI, 2011, p. 249). No entanto, no período contemporâneo, a crítica ao modelo produtivista se deve, principalmente, porque

o gerencialismo quando aplicado ao ensino e a pesquisa corrói a essência da produção e divulgação do conhecimento. O problema da inserção da lógica gerencial no meio educacional é que ela passa a impor um “ethos” corporativo para um tipo de atividade que pouco ou nada tem a ver com o mundo das empresas. O professor precisa ter tempo para amadurecer suas idéias. Precisa de liberdade para expor seus pontos de vista sem ter que se preocupar em agradar um cliente ou um patrão. Precisa desenvolver seu trabalho de pesquisa com a tranquilidade de que se ele não fizer um número certo de pontos por ano não será excluído. (ALCADIPANI, 2011b, p. 348).

A universidade “vem seguindo a lógica produtivista de mercado, a qual tem impactado negativamente as aulas tanto na graduação, quanto na pós-graduação, além de comprometer o desenvolvimento profissional e a saúde dos professores” (FERREIRA; GURGEL, 2019, p. 40). Fato é que: “o produtivismo, além de causar profundo mal-estar na academia, tem provocado sérias deformações, afetando – talvez de modo irreversível – os rumos da produção e comunicação científica em nosso país e em outras partes do mundo” (REGO, 2014, p. 341). O cenário não é animador (SILVA, 2012). “Nunca publicamos tanto, nunca tivemos tantos periódicos. Mas será que isso significa que pesquisamos mais e melhor?” – questionou Rego.

4 A BOLSA DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA (PQ)

Neste capítulo nos detemos em apresentar um breve panorama da distribuição das bolsas PQ (seção 4.1), bem como o perfil científico das bolsistas PQ 1 A das áreas de matemática, física e química (seção 4.2).

4.1 A DISTRIBUIÇÃO DAS BOLSAS PQ

Desde sua criação, em 1976, as bolsas de Produtividade em Pesquisa (PQ) adquiriram “crescente atração e importância no meio acadêmico brasileiro” (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015, p. 369). Neste sentido, de “instrumento de diferenciação simbólica entre pares”, essa modalidade de bolsa “se institucionalizou como um sistema hierarquizado de posições, tipificando um perfil de excelência do que pode ser considerado uma elite científica – a de especialistas e profissionais da pesquisa”, prosseguem os autores.

Segundo a Resolução Normativa (RN) 028/2015 (BRASIL, 2015), as bolsas PQ são hierarquicamente divididas em duas categorias: PQ 1 e PQ 2. Os/As pesquisadores/as interessados/as devem atender aos requisitos e critérios estabelecidos pelo CNPq, a saber: possuir o título de doutor ou perfil científico equivalente; ser brasileiro ou estrangeiro em situação regularizada; dedicar-se às atividades constantes de seu pedido de bolsa; e, se aposentado, manter atividades acadêmico-científicas oficialmente vinculadas a instituições de pesquisa e ensino.

O julgamento e a classificação das propostas são feitos nas seguintes etapas: análise pela área técnica; análise por consultores *ad hoc*; c) análise comparativa de mérito e classificação das propostas pelos Comitês de Assessoramento (CAs) de cada área; e decisão final pela Diretoria, em função da disponibilidade financeira do CNPq. Os CAs também são responsáveis pelo enquadramento e progressão dos/as bolsistas, bem como pelas recomendações de rebaixamento de nível e/ou exclusão do sistema de bolsas PQ (BRASIL, 2015).

Os critérios adotados pelos CAs deverão ser revistos a cada 3 (três) anos e deverão contemplar os seguintes itens: o mérito científico da proposta; a relevância, originalidade e repercussão da produção científica do/a candidato/a; a formação de recursos humanos em nível de Pós-Graduação; a contribuição científica, tecnológica

e de inovação; a coordenação ou participação em projetos e/ou redes de pesquisa; a inserção internacional do/a proponente; a participação como editor/a científico/a; e a participação em atividades de gestão científica e acadêmica (BRASIL, 2015).

A categoria 2, em que não há especificação de níveis, é a inicial. Nela, é avaliada a produtividade do/a pesquisador/a, com ênfase nos trabalhos publicados e orientações referentes aos últimos 5 (cinco) anos. Para a categoria 1, o/a pesquisador/a será enquadrado/a em quatro diferentes níveis (A, B, C, D, em ordem decrescente), com base comparativa entre os seus pares e nos dados dos últimos 10 (dez) anos, entre eles o que demonstre capacidade de formação contínua de recursos humanos. Para a categoria 2, exige-se que o/a pesquisador/a tenha concluído o doutorado há, no mínimo, 3 (três) anos e, na categoria 1, exige-se, no mínimo, 8 (oito) anos (BRASIL, 2015).

A categoria Sênior (PQ-SR), criada em 2007, é destinada ao/à pesquisador/a que, situado no topo da hierarquia, foi bolsista PQ ou de Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) na Categoria 1 por pelo menos 20 anos, consecutivos ou não, ou bolsista PQ ou DT na Categoria 1, níveis A ou B, por pelo menos 15 anos, consecutivos ou não. Nesta categoria, a solicitação de bolsa, após deliberação da Diretoria Executiva, será submetida à aprovação do Conselho Deliberativo. Além disso, deixa-se de receber o adicional de bancada, uma vez que os recursos das respectivas chamadas são destinados exclusivamente ao financiamento das mensalidades das bolsas (CNPQ, 2022).

As bolsas PQ possuem prazos de vigência e valores percebidos diferenciados (Tabela 6). Na categoria/nível 1A, por exemplo, o prazo de vigência das bolsas é de até 60 (sessenta) meses. Os valores percebidos por tipo de bolsa variam de R\$ 39.600,00, na categoria 2, a R\$ 168.000,00, na categoria/nível 1A (CNPQ, 2021a).

Tabela 6: Bolsas PQ – Recursos financeiros e tempo de bolsa

Categorias/Níveis	Bolsa mensal	Adicional mensal	Tempo de bolsa (meses)	Valor total da bolsa
1A	R\$ 1.500,00	R\$ 1.300,00	60	R\$ 168.000,00
1B	R\$ 1.400,00	R\$ 1.100,00	48	R\$ 120.000,00
1C	R\$ 1.300,00	R\$ 1.100,00	48	R\$ 115.200,00
1D	R\$ 1.200,00	R\$ 1.000,00	48	R\$ 105.600,00
2	R\$ 1.100,00	R\$ -	36	R\$ 39.600,00

Fonte: Chamada CNPq Nº 04/2021 (CNPQ, 2021a)

A progressão de categoria e/ou nível é analisada pelos CAs, independentemente de solicitação, por ocasião do julgamento da proposta do bolsista para uma nova vigência da bolsa PQ. A Diretoria Executiva estabelecerá, a cada julgamento, a quota de bolsas por categorias de cada Comitê. Porém, uma vez completadas as quotas de bolsas da categoria 1, o acesso de pesquisadores/as da categoria 2 para a categoria 1 somente poderá ser feito em substituição a bolsistas PQ 1 que tiveram seus programas de pesquisa terminados, foram sendo movidos para a categoria 2, excluídos do sistema ou promovidos a PQ-SR (BRASIL, 2015). Por seu turno, a progressão ou rebaixamento entre os níveis da categoria 1 não depende de quotas, mas é preciso respeitar uma quota máxima de 10% (dez por cento) do total das bolsas de cada Programa Básico para a categoria/nível 1A (BRASIL, 2015).

Além de recursos financeiros para a aplicação em despesas relacionadas a projetos de pesquisa ou deles decorrentes, a bolsa PQ agrega, por exemplo, a possibilidade de participação em processos e atividades importantes para a ciência nacional, tais como: comitês científicos e funções de assessoramento em diferentes situações junto às agências de fomento, como o CNPq e a Capes; além de permitir a vinculação com outras bolsas de formação de recursos humanos, destinadas a estudantes de graduação, de pós-graduação e recém-formados (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015; CÂNDIDO; SANTOS; ROCHA, 2016; REIS, 2016; NAIDEK *et al.*, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

No domínio dos estudos sobre os/as bolsistas de Produtividade em Pesquisa, oito dos dez trabalhos consultados apresentaram os perfis destes indivíduos em todas as grandes áreas de conhecimento e, também, por categorias e níveis da bolsa PQ (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015; REIS, 2016; VALENTOVA *et al.*, 2017; BARROS; MOURÃO, 2019; GONÇALVES, 2020; CUNHA; DIMENSTEIN; DANTAS, 2021; OLIVEIRA *et al.*, 2021). Os demais estudos focaram apenas na subárea de química (CÂNDIDO; SANTOS; ROCHA, 2016; NAIDEK *et al.*, 2020).

Cabe destacar que o conceito de “perfil” não foi clarificado pelos/as autores/as e as variáveis utilizadas para análise dos dados foram divididas em: (i) informações pessoais (como, por exemplo, formação acadêmica e instituição de vínculo/estado e região do país); (ii) produção acadêmica (como, entre outras, a produção bibliográfica e a criação de grupos e laboratórios de pesquisa); e formação de recursos humanos para pesquisa (orientações de mestrado e de doutorado). Alguns/as autores/as

também mensuraram as autorias de artigos publicados e citações.

O quadro geral que emerge desses estudos confirma os argumentos de Margaret Rossiter (1982), Londa Schiebinger (2001) e Gilda Olinto (2011), dentre outras/os autoras/es, sobre a segregação territorial ou horizontal e a segregação hierárquica ou vertical no campo científico, haja vista que as bolsistas PQ estavam em maior proporção em áreas do conhecimento relacionadas com profissões socialmente identificadas como femininas e, ao mesmo tempo, poucas ocupavam as categorias avançadas da bolsa, mesmo nas áreas onde elas tendem mais a ensinar e desenvolver pesquisas.

Moema Guedes, Nara Azevedo e Luiz Ferreira (2015) analisaram a distribuição das bolsas PQ por sexo, faixa etária e áreas do conhecimento, no período 2001-2012. Relataram que a predominância dos homens entre os bolsistas possui relação com o fato das áreas com o maior número de bolsas serem as de Ciências Exatas e da Terra e Engenharias, que são marcadas pelo tradicional perfil masculino.

Nas Ciências Exatas, a participação masculina cresceu 74%, passando de 1.775 bolsistas, em 2001, para 3.090, em 2012. Nas Engenharias, o crescimento foi de 81%, passando de 1.159 bolsistas, em 2001, para 2.101, em 2012. Também foi observada a tendência de rejuvenescimento dos bolsistas, de forma bastante intensa no grupo masculino. Nas Ciências Exatas, o peso dos bolsistas mais jovens (menos de 50 anos) passou de 13,4%, em 2001, para 45,7%, em 2012. Este é o perfil mais jovem dentre todas as grandes áreas.

Jaroslava V. Valentova *et al.* (2017), que também analisaram a distribuição das bolsas de produtividade (amostra de 13.625 bolsistas PQ), entre 2013 e 2014, por gênero e área de conhecimento, apontaram que os homens eram maioria nos três campos científicos investigados (Tabela 7).

Tabela 7: Distribuição por gênero dos bolsistas PQ nas grandes áreas

Áreas	Homens		Mulheres	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	1.548	50,3%	1.531	49,7%
Ciências da Vida	3.338	58,7%	2.349	41,3%
Engenharias, Ciências Exatas e da Terra	3.883	79,9%	976	20,1%

Fonte: Elaboração própria (2022) a partir de dados de Valentova *et al.* (2017)

Como é possível observar na Tabela 7, nas Engenharias, Ciências Exatas e da Terra, em números absolutos, todas as 22 áreas possuíam menos mulheres bolsistas do que homens. Em matemática, por exemplo, houve 29 bolsas de produtividade obtidas por mulheres; 271 foram conseguidas por homens. Em física, foram 101 mulheres com bolsas, em comparação a 806 homens. E na área da química, houve 207 mulheres bolsistas, e 480 homens.

A baixa representatividade feminina continuou nos extratos mais elevados da bolsa PQ. Nas Engenharias, Ciências Exatas e da Terra havia 621 mulheres com bolsas de categoria 2, enquanto 2.139 homens estavam no mesmo patamar. Por sua vez, no nível mais alto, o número de mulheres caiu para 41 (menos de 10% das bolsas PQ 1A), ao ponto que havia 378 homens nesta categoria (Tabela 8).

Tabela 8: Distribuição dos bolsistas de produtividade por gênero e nível de bolsa

Categorias/níveis	Bolsas	Homens		Mulheres	
	(n)	(n)	(%)	(n)	(%)
PQ 1A	419	378	90.2%	41	9.8%
PQ 1B	466	391	83.9%	75	16.1%
PQ 1C	458	380	83.0%	78	17.0%
PQ 1D	756	595	78.7%	161	21.3%
PQ 2	2.760	2.139	77.5%	621	22.5%
Total geral	4.859	3.883	79.9%	976	20.1%

Fonte: Elaboração própria (2022) a partir de dados de Valentova *et al.* (2017)

Rocelly Cunha, Magda Dimenstein e Candida Dantas (2021) apresentaram um panorama geral de distribuição das mulheres bolsistas PQ do CNPq nas várias áreas do conhecimento, detendo-se na área da psicologia. A amostra do estudo incluiu 12.917 pesquisadoras(es) PQ das Ciências da Vida, Engenharias, Ciências Exatas e da Terra e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, que corresponde ao universo total de bolsistas cadastrados no sistema PQ do CNPq, em julho de 2019.

Considerando as 12.917 bolsas PQ existentes (Tabela 9), a maior parte se concentrou nas Ciências da Vida (n=5.401), o que corresponde a 42%, seguida das Engenharias, Ciências Exatas e da Terra (n=4.181), representando 32%, e, por fim, das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (n=3.335), “área de menor prestígio na ciência nacional, que tem sofrido muitos ataques no atual governo, e que detém apenas 26% das cotas” (CUNHA; DIMENSTEIN; DANTAS, 2021, p. 85).

Tabela 9: Distribuição das bolsas PQ/CNPq por grande área do conhecimento e região do País (n, frequências, V-p, valor-p)

Grande área (CNPq)	Nordeste	Norte	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Total (n)	V-p
Ciências da Vida	560	116	378	3278	1069	5401	0
Engenharias, Ciências Exatas e da Terra	598	55	159	2625	748	4181	0
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	375	82	189	1941	744	3335	0
Total região (n)	1533	253	726	7844	2561		

Fonte: Cunha, Dimenstein e Dantas (2021, p. 86)

Também pode ser observado na Tabela 9 que há uma concentração de bolsas PQ nas regiões Sul e Sudeste. A região Nordeste ocupa o terceiro lugar na distribuição das bolsas entre as áreas. Embora, o número de bolsistas desta região seja indiscutivelmente inferior ao segundo lugar. As regiões Norte e Centro-Oeste registraram o menor número de bolsas.

No tocante à distribuição de mulheres e homens bolsistas PQ, 8.316 (64,4%) das bolsas foram obtidas por homens; e somente 4.601 (35,6%) pelas mulheres (Tabela 10). A maior diferença entre eles foi observada nas Engenharias, Ciências Exatas e da Terra: mulheres (n=763) e homens (n=3.418).

Tabela 10: Distribuição de mulheres e homens bolsistas PQ/CNPq por grande área do conhecimento (n, frequências, RA, Resíduos Ajustados, V-p, valor-p)

Grandes áreas do conhecimento (CNPq)	Feminino (n)	Masculino (n)	RA	V-p
Ciências da Vida	2.188	3.213	9.8/-9.8	0
Engenharias, Ciências Exatas e da Terra	763	3.418	-28.5/28.5	0
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	1.650	1.685	19.4/-19.4	0
Total	4.601	8.316	12.917	

Fonte: Cunha, Dimenstein e Dantas (2021, p. 87)

Levando em conta a distribuição geral dos/as bolsistas PQ por sexo e área do conhecimento (Tabela 11) foram constatadas por Cunha, Dimenstein e Dantas (2021) diferenças bastante significativas nessa ordem: matemática – mulheres (7,7%) e homens (92,3%), física – mulheres (8,2%) e homens (91,8%) e química – mulheres (28,6%) e homens (71,4%).

Tabela 11: Distribuição de mulheres e homens bolsistas PQ/CNPq por área do conhecimento (n, frequências, V-p, valor-p)

Áreas do conhecimento	Feminino (n)	Masculino (n)	Total (n)	V-p
Física	80	890	970	0
Matemática	26	313	339	0
Química	203	507	710	0

Fonte: Elaboração própria (2022) a partir de dados de Cunha, Dimenstein e Dantas (2021, p. 88)

Cunha, Dimenstein e Dantas (2021, p. 94) afirmam que a desigualdade de gênero na ciência foi observada em pelos menos dois aspectos: “a) mulheres e homens se concentram em diferentes disciplinas do conhecimento; e b) mulheres enfrentam dificuldades tanto para acessar o sistema PQ quanto para alcançar as modalidades de bolsa de maior prestígio científico”, o que está em consonância com outros estudos consultados (BARROS; MOURÃO, 2019; VALENTOVA et al., 2017; VASCONCELOS; BRISOLLA, 2009; LIMA, 2008; TABAK, 2002; LETA, 2003; VELHO; LÉON, 1998), que também constataram a desigualdade entre mulheres e homens em termos de segregação horizontal e vertical.

Segundo estas autoras (2021, p. 84), “ainda há muita assimetria em várias áreas do conhecimento, em especial, naquelas historicamente dominadas pelos homens. Ao analisar tais desigualdades, levando em conta o perfil étnico-racial, o cenário torna-se mais devastador”. Chama a atenção o fato de que, “no Brasil, estima-se que apenas 10,4% das mulheres negras têm acesso ao ensino superior; e menos 3%, à atividade de ensino e pesquisa nas instituições acadêmicas”.

Outro estudo observou que “como consequência da entrada mais cedo no sistema de bolsas de Produtividade em Pesquisa (PQ), os homens mais jovens atingiram também o topo da carreira, como bolsistas PQ-1A, antes que as mulheres” (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015, p. 21). A autora concluiu que devido as mulheres ingressarem no sistema de pesquisa pelo menos cinco anos mais tarde do que os homens, a tendência de um sistema com pesquisadores cada vez mais jovens não é vantajosa para as mulheres.

Lima, Braga e Tavares (2015, p. 21) também relataram que “o início da carreira coincide com o período fértil, o que torna complexo para as mulheres acumularem as funções que desempenham na sociedade – sejam biológicas, sociais e culturais – com a demanda da vida de cientista”. Sob essa ótica, as escolhas que elas fazem na tentativa de “conciliar sua dupla inserção na sociedade acabam trazendo alguma

perda – ou para a família ou para a profissão – que sempre as deixam em uma situação de desvantagem na competição profissional com os homens”, completam.

Em uma análise da produção anual de bolsistas PQ nos cinco anos subsequentes ao nascimento dos filhos foram encontradas diferenças significativas favoráveis aos homens bolsistas PQ 1A, que apresentaram uma produção média muito superior à das mulheres, seja após o nascimento do primeiro filho ou do último filho. Tal diferença não se manteve entre os/as bolsistas PQ2, nível de bolsa no qual estão pesquisadores/as mais jovens, em comparação aos demais níveis, e que parecem já dividir responsabilidades familiares, como a realização de tarefas domésticas e de cuidado com os filhos, por exemplo (BARROS; MOURÃO, 2019).

Uma questão interessante trazida por Valentova *et al.* (2017) é que seus dados não mostraram se os números mais baixos de mulheres com bolsas de produtividade são porque menos mulheres se candidataram ou porque aquelas que se candidataram tinham menos probabilidade de serem financiadas. Para estes pesquisadores, este seria um fator chave para o desenvolvimento de soluções eficazes para o desequilíbrio de gênero na ciência.

Além disso, Valentova *et al.* (2017) consideraram que pode haver efeitos geracionais no referido processo, ou seja, se os níveis mais avançados são ocupados por pessoas que começaram a carreira há muito tempo, então pode ter havido diferentes pressões e oportunidades para eles/elas. Sem contar que “pesquisadores mais velhos provavelmente tiveram mais alunos, prestaram mais serviços para a sua comunidade científica, etc., e, provavelmente, estão sendo premiados por isso” (WAINER; VIEIRA, 2013, p. 75).

Como destacaram Jacques Wainer e Paulo Vieira (2013, p. 73-74), “não existe um objetivo ‘certo’ ou único para a atribuição de bolsas e, portanto, não deve existir uma única métrica que deve ser seguida”. Assim, considerando a forma como as regras dos CAs se apresentam, parece que há uma orientação fundada na lógica da “premiação” dos/as cientistas pela qualidade e importância do seu trabalho, o que faz com que a história passada do/a pesquisador/a seja o fator mais importante para se atingir os níveis mais altos dessa hierarquia, principalmente o nível 1A, e outra baseada na lógica do “incentivo” à produção científica de “qualidade e relevância” como requisito ao ingresso no grupo de bolsistas PQ, bem como para a mudança do nível 2 para o nível 1. Nesse caso, do ponto de vista da produção científica, o futuro do/a pesquisador/a é visto como mais importante que seu passado.

Estes autores também chamaram a atenção para o impacto diferenciado dessas duas lógicas no comportamento da produção científica dos/as pesquisadores/as agraciados/as: “quem recebe um prêmio, não precisa mais continuar fazendo o que fez para ganhar o prêmio, apenas quando outra pessoa tiver acumulado história suficiente que o prêmio será transferido”. Por outro lado, “quem recebe um incentivo, deve manter pelo menos a mesma produção que fez com que recebesse o incentivo, pois, senão, ele será retirado” (WAINER; VIEIRA, 2013, p. 74).

Ainda foi observado por Wainer e Vieira (2013, p. 76), “que há muito pouca variação para o nível 1A, ou seja, a maioria das bolsas 1A se mantém”. Estes autores avaliaram, nesse mesmo trecho, que “os CAs não mostram muito interesse em fazer grandes modificações no nível 1A”. Sendo assim, “uma vez que um pesquisador ascende ao nível 1A, ele passa a ser mais intocável que nos níveis anteriores”, o que “pode indicar que o componente de prêmio é mais importante para este nível ou que as decisões sobre o nível 1A são mais ‘políticas’ e que, portanto, os CAs se sentem com menos liberdade de tomar decisões que modifiquem o *status quo*”.

Oliveira et al. (2021, p. 91) assinalaram que “um acompanhamento longitudinal desses agentes [os/as bolsistas PQ] poderia dar pistas sobre o tempo necessário para homens e mulheres passarem de PQ2 (nível inicial) para PQ1”, visto que a menor presença de mulheres nos níveis mais elevados das bolsas PQ pode indicar tanto para um reforço das hierarquias de gênero quanto uma mudança geracional em curso.

Por seu turno, Cunha, Dimenstein e Dantas (2021, p. 85) pontuaram que a composição hegemonicamente masculina dos CAs (apenas 31% dos membros são mulheres) “revela como as desigualdades de gênero presentes nos estágios mais avançados da carreira acadêmica precisam ser questionadas”. A esse respeito, conforme estas autoras, os estudos de González Ramos e Benavente (2017) e de Davyt e Velho (2000) forneceram esclarecimentos importantes: “as desigualdades mantidas no interior dos sistemas científicos estão relacionadas com os discursos de ‘objetividade’ e de ‘neutralidade’ que moldam os processos de avaliação e reconhecimento de pesquisadoras e pesquisadores” (CUNHA; DIMENSTEIN; DANTAS, 2021, p. 85).

Portanto, prosseguem as autoras, “ao defender cegamente esses princípios, continuamente, tem-se escondido o lócus de enunciação dos sujeitos que decidem os rumos dos recursos científicos”. Tal condição, “tem provocado consequências bastante desvantajosas para as mulheres na carreira científica, principalmente no

sentido de excluí-las dos processos de investigação e de negar-lhes(nos) autoridade epistêmica”.

Na raiz da posição das autoras supracitadas está o entendimento de que o conhecimento científico não é apenas um conjunto de argumentos, mas um reflexo dos interesses de quem estabelece as fronteiras desse conhecimento e determina o que deve ser valorizado (KELLER, 1978; KELLER, 1985; HARDING, 1993; HARAWAY, 1995; WILSHIRE, 1997; LÖWY, 2000; SCHIEBINGER, 2001). Assim sendo, para aqueles que, como nós, compartilham desse entendimento, “a ciência não é ‘objetiva’, tampouco ‘neutra’ em relação a valores, mas, sim, enviesada em relação a gênero (bem como à etnicidade e muito mais (SCHIEBINGER, 2014, p. 87).

Na sequência, apresentamos o perfil científico das bolsistas PQ 1 A das áreas de matemática, física e química. O perfil científico (*scientific profile*) pode ser definido como a lista de áreas nas quais um/a pesquisador/a tem competências (CARDOSO, 2020). Segundo a Resolução Normativa 028/2015 do CNPq (BRASIL, 2015), a avaliação global do perfil do/a pesquisador/a proponente engloba aspectos quantitativos e qualitativos, entre os quais destacamos: a excelência continuada na produção científica, a formação de recursos humanos em nível de Pós-Graduação e a liderança de grupos de pesquisa consolidados.

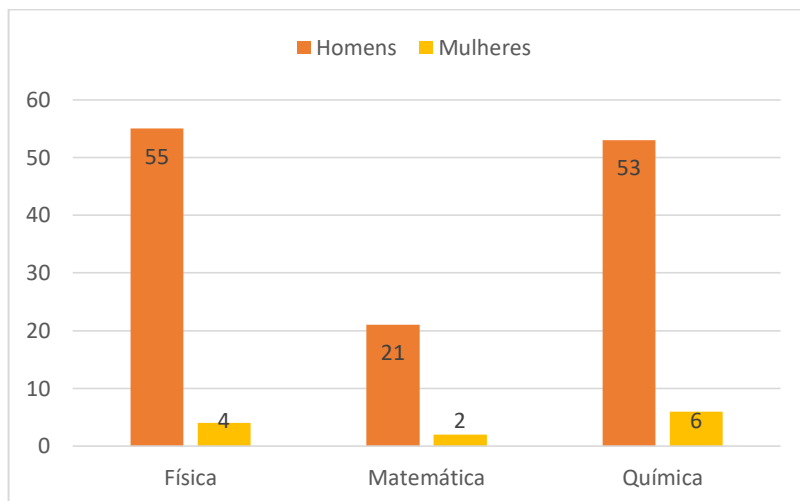
Neste sentido, além de informações colhidas no site do CNPq, trazemos registros dos currículos Lattes das pesquisadoras. Nesse caso, consideramos os dados referentes a: Chamadas destinadas ao financiamento de bolsas PQ, instituições de execução dos projetos para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e/ou ensino, formação acadêmica (maior titulação, instituição e país da formação pós-graduada e tempo desde a sua conclusão), produção bibliográfica (artigos completos publicados em periódicos, livros e capítulos) e formação de recursos humanos (atividades de orientação acadêmica concluídas: mestrado, doutorado e pós-doutorado).

4.2 O PERFIL CIENTÍFICO DAS BOLSISTAS PQ 1 A DAS ÁREAS DE MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA

Dos 141 bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química encontrados após a consulta ao site do CNPq, 129 são homens e apenas 12 são mulheres (Gráfico 4), o que vai ao encontro dos estudos que apontam uma distribuição

predominantemente masculina de participação na área de Engenharias e Ciências Exatas e da Terra (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015; LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015; CÂNDIDO; SANTOS; ROCHA, 2016; REIS, 2016; VALENTOVA *et al.*, 2017; BARROS; MOURÃO, 2019; GONÇALVES, 2020; NAIDEK *et al.*, 2020; CUNHA; DIMENSTEIN; DANTAS, 2021; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Gráfico 4: Bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química por sexo



Fonte: Elaboração própria (2022), a partir de dados do CNPq (2021b)

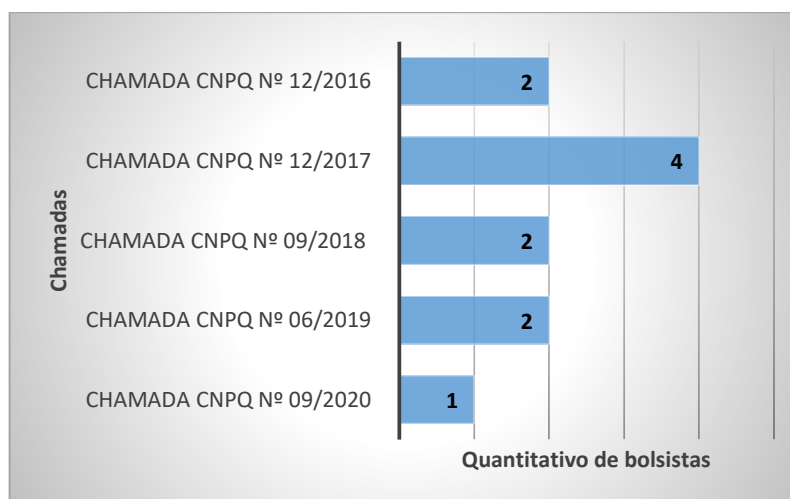
Por meio da análise da literatura consultada, também verificamos que a participação das mulheres é menor à medida que o nível das bolsas aumenta (segregação hierárquica ou vertical). Assim, o padrão de participação do sexo feminino nas bolsas PQ é maior no início da carreira – categoria PQ 2, mas esta participação começa a decair à medida que se ascende na carreira – até atingir a categoria/nível PQ 1A.

No âmbito das Chamadas destinadas ao financiamento de bolsas PQ, onze pesquisadoras participaram das seguintes Chamadas: a Chamada CNPq Nº 12/2016 (vigente de 01/03/2017 a 28/02/2022), a Chamada CNPq Nº 12/2017 (vigente de 01/03/2018 a 28/02/2023), a Chamada CNPq Nº 09/2018 (vigente de 01/03/2019 a 29/02/2024), a Chamada CNPq Nº 06/2019 (vigente de 01/03/2020 a 28/02/2025), e a Chamada CNPq Nº 09/2020 (vigente de 01/03/2021 a 28/02/2026). Não foi possível identificar a Chamada cujo período de vigência correspondia a 01/03/2020 a 28/02/2022, da qual participou uma pesquisadora.

Sobre o período de vigência das bolsas há diversidade, sendo 2017 o ano mais antigo de recebimento do fomento e o mais recente datando de 2021. De acordo com

os dados apresentados no Gráfico 5, observa-se que ocorreu uma queda expressiva da participação feminina em 2021.

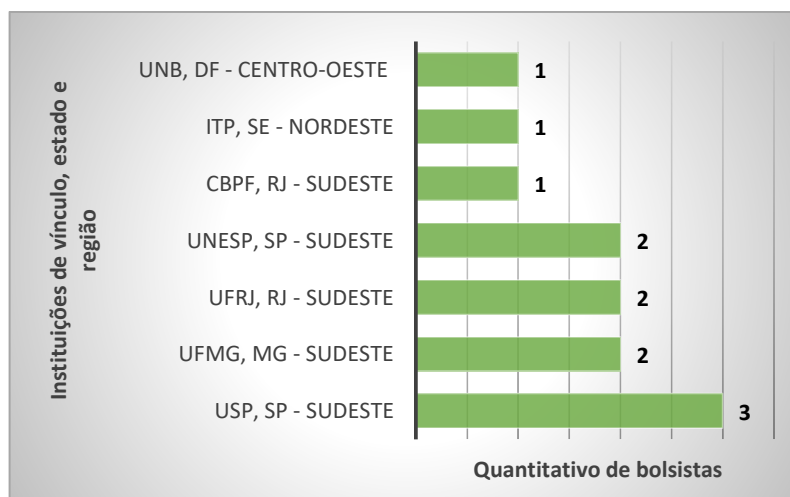
Gráfico 5: Distribuição das bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química por período de vigência das bolsas



Fonte: Elaboração própria (2022), a partir de dados do CNPq (2021b)

No tocante às instituições de execução dos projetos para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e/ou ensino, dez bolsistas encontravam-se vinculadas a cinco instituições sediadas na região Sudeste. As regiões Nordeste e Centro-Oeste tiveram apenas uma representante cada. As regiões Norte e Sul não tiveram representação. O estado de São Paulo (SP) concentrou o maior número de bolsistas, com cinco pesquisadoras alocadas em duas universidades públicas (Gráfico 6).

Gráfico 6: Distribuição das bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química por instituições de vínculo, estado e região



Fonte: Elaboração própria (2022), a partir de dados do CNPq (2021b)

Tal resultado reflete as históricas desigualdades regionais que se fizeram hegemônicas na política científica e tecnológica do Brasil, uma questão discutida por Vívian Santos (2016). Desse conjunto, também é possível observar que somente uma instituição é ligada ao setor privado: o Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP), uma instituição sem fins lucrativos criada em 1998 pelo Grupo Tiradentes (PORTAL UNIT, 2021). As demais instituições de execução dos projetos são públicas, o que mostra o papel preponderante desempenhado pelas universidades públicas no panorama da atividade científica nacional (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2018).

Após analisar os dados referentes à formação pós-graduada, descobrimos que oito bolsistas concluíram seus doutorados no Brasil. As demais (quatro pesquisadoras) realizaram sua formação doutoral em outros países: Argentina, Estados Unidos, França e Rússia. A totalidade das bolsistas tem mais de 32 anos de idade científica (o número de anos desde a obtenção do doutorado). Cinco bolsistas concluíram o doutorado na década de 1970, seis na década de 1980, e uma na década de 1990.

Nove bolsistas realizaram o pós-doutorado no exterior: Alemanha (uma), Estados Unidos (cinco), França (duas) e Itália (uma). Duas pesquisadoras não cursaram (ou não informaram sobre) o estágio pós-doutoral, e uma indicou o Brasil como o país de realização do seu pós-doutorado. Seja em termos de formação ou de inserção institucional, as bolsistas desse grupo estiveram envolvidas diretamente com a pesquisa dentro e fora do país. Para efeito de análise, suas produções bibliográficas foram divididas em: artigos completos publicados em periódicos, livros e capítulos. A bolsista com maior número de artigos publicados tem 438 artigos; aquela com menor número tem 62 artigos. Na Tabela 12, estão descritos os quantitativos de trabalhos publicados por área do conhecimento.

Tabela 12: Produção bibliográfica das bolsistas PQ 1 A, por área do conhecimento

Áreas do conhecimento	Bolsistas	Artigos		Livros		Capítulos de livros	
		Q	M	Q	M	Q	M
Física	4	894	223,5	7	1,75	7	1,75
Matemática	2	157	78,5	11	5,5	10	5
Química	6	1.207	201,16	2	0,33	31	5,16

Fonte: Elaboração própria (2022), a partir dos currículos Lattes das pesquisadoras
Q: quantidade de produções; M: quantidade de produções pelo número de bolsistas

A formação de recursos humanos (Tabela 13) foi selecionada para detalhamento por sua relevância dentre os critérios dos CAs no processo de seleção dos/as bolsistas PQ. A interação pessoal é muito importante para ser bem-sucedido/a na ciência, conforme pontuou Léa Velho (2001, p. 607): “desde a emergência da ciência moderna no período da revolução científica, a formação de pessoas para desempenhar atividades de investigação é feita por outros pesquisadores, através de uma relação do tipo ‘mestre e aprendiz’”. A bolsista com maior número de orientações de doutorado concluídas orientou 34 doutores e a bolsista com maior número de orientações de mestrado participou da orientação de 31 mestres. A bolsista com maior número de supervisões de pós-doutorado supervisionou 47 indivíduos.

Tabela 13: Atividades de orientação acadêmica concluídas por área do conhecimento

Áreas do conhecimento	Bolsistas	Mestrado		Doutorado		Pós-Doutorado	
		Q	M	Q	M	Q	M
Física	4	43	10,75	54	13,5	64	16
Matemática	2	39	19,5	43	21,5	41	20,5
Química	6	123	20,5	138	23	105	17,5

Fonte: Elaboração própria (2022), a partir dos currículos Lattes das pesquisadoras
Q: quantidade de orientações; M: quantidade de orientações pelo número de bolsistas

Além de terem recebido várias premiações nacionais e internacionais relevantes, uma marca distintiva desse conjunto de pesquisadoras é a inserção em atividades de política e gestão científica, incluindo, entre outros exemplos significativos, a participação como membros titulares da Academia Brasileira de Ciências (ABC) – situação de sete bolsistas, e a ocupação dos cargos de presidência e vice-presidência, entre os quais podemos citar: a União Internacional de Física Pura e Aplicada (IUPAP em inglês), a Sociedade Brasileira de Física (SBF), a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e a Sociedade Brasileira de Química (SBQ).

Todavia, é bom lembrar que, apenas recentemente, a ABC, a mais antiga das sociedades científicas brasileiras, fundada em 1916, elegeu pela primeira vez uma mulher para a presidência, Helena Nader, para o triênio de 2022 a 2025 (ABC, 2022b); a SBF, fundada em 1966, teve a primeira mulher eleita para o cargo somente em 2021, a professora Débora Peres Menezes (SBF, 2022); a SBM, fundada em 1969, teve duas mulheres na presidência: Ketí Tenenblat e Suely Druck, por dois mandatos (SBM, 2022); e a SBQ, fundada em 1977, teve apenas uma mulher na presidência, Vanderlan Bolzani (SBQ, 2022).

5 METODOLOGIA

Neste capítulo, apresentamos o percurso metodológico no qual esta pesquisa foi desenvolvida.

5.1 NATUREZA E ETAPAS DA PESQUISA

Este trabalho foi conduzido à luz da literatura que insere, no campo dos Estudos de Gênero, Ciências e Tecnologias, um campo interdisciplinar de grande importância “para o avanço na implementação de políticas dirigidas a fomentar a plena participação feminina, como também impulsionar a produção do conhecimento com a incorporação da perspectiva de sexo/gênero, gerando inovações de gênero” (LIMA, 2017, p. 212). Este campo recebe outras denominações, tais como: Estudos Feministas da Ciência e Tecnologia; Gênero nas/em Ciências; Mulheres e/nas Ciências, dentre outras.

Para atender aos objetivos desta tese, optamos por uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo (CRESWELL, 2007; 2014), na qual foram combinados três procedimentos metodológicos, divididos em duas etapas, sendo a primeira uma revisão da literatura (seção 5.2), que foi complementada por uma análise documental (seção 5.3); enquanto a segunda etapa consistiu em uma pesquisa narrativa para a produção dos dados empíricos (seção 5.4). Neste caso, encontramos em Clandinin e Connelly (2015) a base de sustentação teórico-metodológica para viabilizar a análise e interpretação dos dados coletados (seção 5.5).

5.2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura é uma das etapas preliminares da elaboração de uma proposta de pesquisa (CRESWELL, 2007). Dentre as razões para incluir a literatura acadêmica em um estudo, o autor aponta que as revisões ajudam os/as pesquisadores/as a compartilhar com os/as leitores/as os resultados de outros trabalhos que estão relacionados à sua pesquisa, assim como relacionar seu estudo “ao diálogo corrente mais amplo na literatura sobre um tópico, preenchendo lacunas e ampliando estudos anteriores” (CRESWELL, 2007, p. 46). Assim sendo, prossegue

o autor (2007, p. 47), “a literatura é usada para ‘enquadrar’ o problema na introdução do estudo”, podendo também ser “apresentada numa seção separada como uma ‘revisão da literatura’” ou ainda, no final do estudo, se tornar “uma base de comparação e contraste de resultados no estudo qualitativo”.

As fontes de informação que consideramos como pertinentes para a pesquisa bibliográfica aqui relatada foram as seguintes: a *Web of Science* (WoS), a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), o Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), o Portal de Periódicos da Capes, o Google Acadêmico (*Google Scholar*), o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (BTD - CAPES) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A nossa estratégia de pesquisa foi composta por descritores simples (Quadro 2), que construímos a partir de palavras-chave e seus sinônimos, derivados de leituras preliminares e conectados pelos operadores booleanos OU (OR em inglês) e E (AND em inglês).

Quadro 2: Descritores utilizados na pesquisa bibliográfica

Descritores em português	Descritores em inglês
normas sociais OR estereótipos de gênero	<i>social norms OR gender stereotypes</i>
mulheres na ciência OR mulheres cientistas	<i>women in science OR women scientists</i>
produtividade em pesquisa AND CNPq OR bolsistas PQ	<i>productivity in research AND CNPq OR PQ scholarship</i>

Fonte: Elaboração própria (2021; 2022)

A estratégia de pesquisa atendeu às especificidades de cada fonte. Na base de dados WoS, as buscas foram feitas no campo tópico (TS). Na biblioteca eletrônica SciELO, no RCAAP e na BDTD, a pesquisa foi aplicada nos campos busca simples e busca avançada. No Portal de Periódicos da Capes, as pesquisas ocorreram a partir da caixa “Busca Assunto”. No Google Acadêmico, cada conjunto de descritores foi pesquisado individualmente e consideramos durante a coleta as publicações surgidas nas 10 primeiras páginas de resultados. E no BTD - CAPES, utilizamos o campo “Busca” e optamos por refinar a pesquisa para a área de educação.

A revisão bibliográfica foi realizada de janeiro a maio de 2021 e atualizada de fevereiro a junho de 2022 (após a qualificação do projeto de tese). Para facilitar a coleta e organização dos dados, aplicamos critérios de inclusão e fizemos o refinamento a partir dos critérios de exclusão, ambos expostos no Quadro 3. Não houve determinação de filtro temporal para a seleção das publicações.

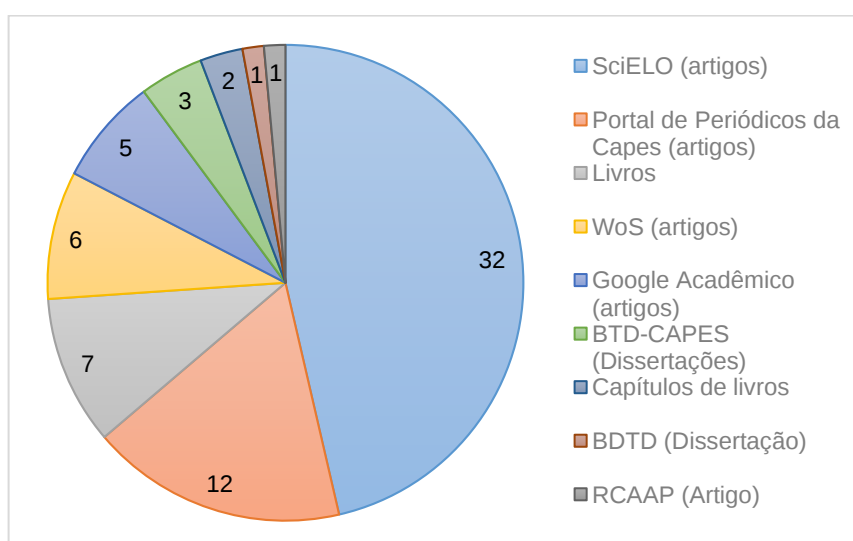
Quadro 3: Critérios de seleção dos estudos

Critérios de Inclusão (CI)	Critérios de Exclusão (CE)
(CI 1) Estudos em português, espanhol e inglês.	(CE 1) Trabalhos duplicados.
(CI 2) Artigos revisados por pares, livros, teses e dissertações	(CE 2) Trabalhos resumidos.
(CI 3) Estudos que mencionem os descritores construídos em seu título, resumo ou nas palavras-chave.	(CE 3) Trabalhos indisponíveis para consulta ou <i>download</i> nas fontes de pesquisa ou por meio de busca manual.

Fonte: Elaboração própria (2021; 2022)

Seguindo os passos descritos por John W. Creswell (2007) para conduzir uma revisão de literatura, durante o processo de seleção fizemos apenas uma leitura superficial dos textos, tentando descobrir se eles poderiam trazer contribuições para o nosso entendimento da literatura. Dos 524 estudos encontrados, selecionamos 60 artigos, 04 dissertações; 07 livros e 02 capítulos de livros (estes últimos identificados após o exame das referências dos artigos selecionados). Para detalhar os resultados construímos o Gráfico 7, que apresenta o corpus da revisão. A biblioteca eletrônica SciELO é a fonte que apresenta o maior quantitativo de trabalhos selecionados: 32 artigos. Além disso, 72% dos estudos (artigos) selecionados estão localizados em três fontes apenas: SciELO (46%), Portal de Periódicos da Capes (17%), e WoS (9%).

Gráfico 7: Corpus da revisão de literatura



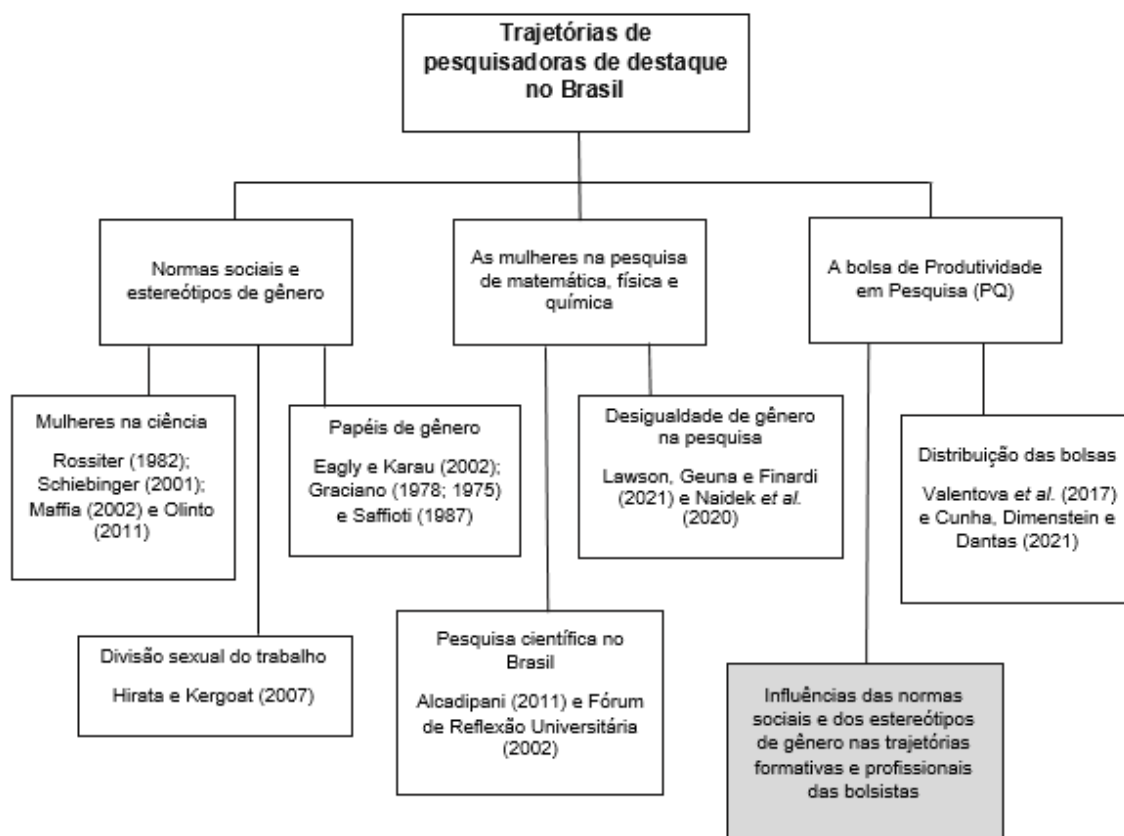
Fonte: Elaboração própria (2022)

Depois de identificar a literatura útil à pesquisa, o passo seguinte foi desenhar um mapa de literatura, que é uma representação visual da literatura sobre

determinado tema (CRESWELL, 2007). Esse mapa é útil para posicionar um estudo dentro de um escopo mais amplo de pesquisas, mas também “permite ao pesquisador entender como seu estudo agrega, amplia ou reproduz uma pesquisa já completada” (CRESWELL, 2007, p. 55). Ainda segundo o autor, os mapas de literatura podem ser organizados de diferentes maneiras. Uma delas, como fizemos, consiste em uma estrutura hierárquica, com uma apresentação da literatura de cima para baixo, terminando na parte inferior com o estudo proposto (que vai ampliar a literatura existente sobre o tema pesquisado).

Na Figura 3, apresentamos o mapa de literatura desta pesquisa. Primeiro, colocamos o tema central do nosso estudo na caixa que fica no topo da estrutura hierárquica. Depois, geramos três temas, seguidos dos seus desdobramentos (subtemas) e dos principais trabalhos incluídos na revisão. Alguns ramos do mapa estão mais desenvolvidos do que outros por conta da profundidade da exploração da literatura que fizemos. Na parte inferior, colocamos uma caixa indicando o que consideramos “necessário estudar” (CRESWELL, 2007).

Figura 3: Mapa de literatura da pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2022)

Assim, considerando que: (i) os estudos das normas sociais caem nas fronteiras e interstícios das ciências sociais, estando espalhados por literaturas díspares, entre as quais, a sociologia, a antropologia, a economia, a ciência política, a psicologia, a saúde pública, o comportamento organizacional e o marketing (MORRIS, Michael W. *et al.* 2015); e (ii) diferentes estudos mostraram a presença e o enfrentamento de questões relacionadas aos estereótipos de gênero na trajetória de mulheres cientistas (BARROS; MOURÃO, 2020); no presente estudo, buscamos apoio em um corpo de conhecimentos ancorado principalmente nos Estudos de Gênero, Ciências e Tecnologias, bem como em algumas das contribuições da Sociologia e da Psicologia Social.

Nesta tese, partimos do argumento teórico de que antes mesmo do nascimento já existe uma expectativa, mais ou menos explícita, em relação ao papel social que o indivíduo deve desempenhar como menino e menina, homem e mulher, levando-o a assumir essa divisão de papéis durante a socialização e a aceitá-la como verdade. Isso pode influenciar, inclusive, sua escolha profissional, tendo em vista que há um elemento propulsor para a perpetuação de profissões femininas e profissões masculinas, que é diretamente relacionado com a divisão sexual do trabalho e, portanto, com as normas sociais e os estereótipos de gênero.

5.3 ANÁLISE DOCUMENTAL

Buscando elementos que possibilitassem compreender melhor o tema exposto, a metodologia também envolveu a análise documental, uma “técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (LUDKE; ANDRÉ, 2014, p. 45). Segundo estes autores, documentos incluem um vasto leque de materiais escritos ou não, públicos ou particulares, do tipo oficial (por exemplo, uma lei, um decreto ou um parecer), do tipo técnico (como um relatório) ou do tipo pessoal (uma carta, um diário, uma autobiografia), dentre outros.

Dos 28 documentos nacionais que integram o *corpus* documental, 13 são documentos oficiais (4 leis, 1 resolução normativa e 8 chamadas públicas) e 7 são fontes estatísticas (6 documentos tratam de estatísticas educacionais e 1 de estatísticas de gênero). Dentre os documentos internacionais, 11 são do tipo relatório,

sendo que a maioria desses documentos foi publicada por organismos internacionais como a OECD (2), o PNUD (2) e a UNESCO (4), e 01 é um documento de discussão da UN Women (ONU Mulheres). Nos Quadros 4 e 5, apresentamos todos os documentos selecionados conforme o escopo geográfico (nacional e internacional).

Quadro 4: Catalogação dos documentos nacionais

Autores	Título	Ano
ABC	A Academia. Estrutura	2022b
Brasil	Constituição da República Federativa do Brasil	1988
Brasil	Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional	1996
Brasil	Lei 10.793, de 02 de dezembro de 2004. Lei de Inovação Tecnológica	2004
Brasil	Lei n.º 11.196, de 21 de novembro de 2005. Lei do Bem	2005
Brasil	Resolução normativa RN-028/2015 de 18 de dezembro de 2015. Estabelece as normas gerais e específicas para as modalidades de bolsas individuais no País	2015
Brasil. Inep	Censo da educação básica 2020	2021a
Brasil. Inep	Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2019	2021b
Brasil. Inep	Sinopse Estatística da Educação Básica	2021c
Brasil. Inep	Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2020	2022a
Brasil. Inep	Sinopse Estatística da Educação Superior 2020	2022b
CGEE	Brasil: Mestres e Doutores 2019	2020
CNPq	Chamada CNPq Nº 12/2016. Bolsas de Produtividade em Pesquisa	2016
CNPq	Chamada CNPq Nº 12/2017. Bolsas de Produtividade em Pesquisa	2017
CNPq	Chamada CNPq Nº 09/2018. Bolsas de Produtividade em Pesquisa	2018
CNPq	Chamada CNPq Nº 06/2019. Bolsas de Produtividade em Pesquisa	2019
CNPq	Chamada CNPq Nº 09/2020. Bolsas de Produtividade em Pesquisa	2020
CNPq	Bolsas e Auxílios; Bolsas e Auxílios Vigentes; Bolsas em Curso	2021b
CNPq	Chamada CNPq Nº 04/2021. Bolsas de Produtividade em Pesquisa	2021a
CNPq	Chamada CNPq Nº 10/2022. Bolsas de Produtividade em Pesquisa Sênior	2022
De Negri	Nota Técnica n. 92 (Diset): Políticas públicas para ciência e tecnologia no Brasil: cenário e evolução recente	2021
IBGE	Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil	2018
IPEA	Agenda 2030: metas nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	2018
IPEA	Cadernos ODS. ODS 5 - Alcançar a Igualdade de Gênero e Empoderar Todas as Mulheres e Meninas	2019
Machado e Pinho Neto	Labor Market Consequences of Maternity Leave Policies: Evidence from Brazil	2016
SBF	Sociedade Brasileira de Física. Diretoria e Conselheiros	2022
SBM	Sociedade Brasileira de Matemática. Diretorias Anteriores	2022
SBQ	Sociedade Brasileira de Química. Diretorias Anteriores	2022

Fonte: Elaboração própria (2022)

Quadro 5: Catalogação dos documentos internacionais

Autores	Título	Ano
Bello e Estébanez	Uma equação desequilibrada: aumentar a participação das mulheres na STEM na LAC	2022
Bello <i>et al.</i>	<i>To be smart, the digital revolution will need to be inclusive</i>	2021
Cross, Thomson e Sinclair	<i>Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytics</i>	2018
De Kleijn <i>et al.</i>	<i>The Researcher Journey Through a Gender Lens: An Examination of Research Participation, Career Progress and Perceptions Across the Globe</i>	2020
Dugarova	<i>Gender equality as an accelerator for achieving the sustainable development goals (Discussion Paper)</i>	2018
Elsevier	<i>Gender in the global research landscape: analysis of research performance through a gender lens across 20 years, 12 geographies, and 27 subject areas</i>	2017
OECD	<i>Results from PISA 2018: Brazil</i>	2019
OECD	<i>Education at a Glance 2021: OECD Indicators</i>	2021
PNUD	Relatório do Desenvolvimento Humano. Além do rendimento, além das médias, além do presente: Desigualdades no desenvolvimento humano no século XXI	2019
PNUD	Relatório do Desenvolvimento Humano. <i>Tackling Social Norms – A game changer for gender inequalities</i>	2020
Schneegans, Lewis e Straza	Relatório de Ciências da UNESCO: A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente – Resumo executivo e cenário brasileiro	2021
UNESCO	Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)	2018

Fonte: Elaboração própria (2022)

Em continuidade, fizemos também buscas no Currículo Lattes da população em estudo (bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química) para conhecer o perfil desse grupo de pesquisadoras. No levantamento, conduzido entre os dias 8 e 10 de dezembro de 2021, coletamos as seguintes informações: formação acadêmica (mestrado, doutorado, pós-doutorado), instituição de vínculo e região geográfica, prêmios e títulos, participação em atividades de liderança científica, formação de recursos humanos (orientações de mestrado, doutorado) e produção bibliográfica (artigos, livros, capítulos e trabalhos publicados em anais de congresso).

A análise dos dados foi apoiada nos seis passos genéricos descritos por Creswell (2007): 1) fazer a leitura ótica do material, classificar e organizar os dados conforme o tipo, dependendo das fontes de informações; 2) ler todos os dados para extrair um sentido geral das informações e refletir sobre seu sentido global; 3) começar a análise detalhada com um processo de codificação: separar fragmentos de textos com núcleo de sentido e rotulá-los com um termo; 4) usar o processo de codificação para gerar temas para análise; 5) prever como os temas serão representados. No caso

desta pesquisa, fizemos uso de citações longas (poucas) e curtas, separadas ou entremeando o texto, juntamente com as nossas interpretações. Também usamos figuras e tabelas como complemento para as discussões; 6) fazer uma interpretação pessoal dos dados. Em nosso caso, a interpretação dos dados derivou de uma comparação desses resultados com informações extraídas da literatura. Os textos produzidos foram apresentados nos Capítulos 2, 3 e 4.

5.4 PESQUISA NARRATIVA

A abordagem teórico-metodológica que se mostrou ideal para a coleta e a análise e interpretação dos dados empíricos desta tese foi a pesquisa narrativa. Porém, em sua organização geral, procuramos atender às normas para teses e dissertações estabelecidas pela UFPE. Assim, buscamos apoio especialmente em estudos realizados pelos autores canadenses Jean Clandinin e Michael Connelly (2015). Conforme coloca Creswell (2007, p. 32) a partir de interpretações que fez desses autores, a pesquisa narrativa é “uma forma de investigação na qual o pesquisador estuda a vida das pessoas e pede a uma ou mais pessoas para contar histórias sobre sua vida”. Essas informações, prossegue este autor, “são recontadas e recriadas pelo pesquisador em uma cronologia narrativa. No final, a narrativa combina visões da vida do participante com as visões da vida do pesquisador em uma narrativa colaborativa”.

Clandinin e Connelly (2015, p. 84), no capítulo 4 e por todo o livro, deixam claro que não têm a intenção de “definir narrativa”, mas sim “de tentar prover uma resposta para a pergunta O que fazem os pesquisadores narrativos?”. Seu interesse está localizado nos termos de investigação e espaços que esses termos criam e, portanto, estão focados “em explorar como tais termos definem e delimitam investigações narrativas – como delimitam os fenômenos, moldam o que se considera evidência e determinam o que tornam [sic] os textos de pesquisa defensáveis”. As pesquisas conduzidas pelos autores citados tiveram como principal influência a visão do filósofo e educador norte-americano John Dewey sobre a experiência, especificamente sobre as noções de situação, continuidade e interação.

Sendo assim, os termos apresentados por Clandinin e Connelly (2015, p. 85), são os seguintes: “pessoal e social (interação); passado, presente e futuro

(continuidade); combinados à noção de lugar (situação)". Esse conjunto de termos, segundo os autores, "cria um espaço tridimensional para a investigação narrativa com a temporalidade ao longo da primeira dimensão, o pessoal e o social ao longo da segunda dimensão e o lugar ao longo da terceira". E mais, "utilizando esse conjunto de termos, qualquer investigação em particular é definida por este espaço tridimensional", ou seja, tem "dimensões" e aborda "assuntos temporais"; foca "no pessoal e no social em um balanço adequado" para o estudo; e ocorre "em lugares específicos ou sequências de lugares".

Dewey, citado por Clandinin e Connelly (2015, p 30), transformou a experiência "em um termo de pesquisa" e, assim, nos deu "um termo que permite um melhor entendimento da vida no campo da educação. Para Dewey, a experiência é pessoal e social". Nessa perspectiva, é importante considerar que "as pessoas são a composição dialética do individual e do social e é essa composição que caracteriza a linguagem a ser analisada nas narrativas e os elementos trazidos do saber da experiência são valorizados de forma crítica" (CAMAS; FOFONCA; HARDAGH, 2020, p. 126).

Além disso, segundo Clandinin e Connelly (2015, p 30), "Dewey entende que um critério da experiência é a continuidade, nomeadamente a noção de que a experiência se desenvolve a partir de outras experiências e de que experiências levam a outras experiências". Ao olhar para a experiência, o/a pesquisador/a precisa lembrar "que não há experiência sem a noção de continuidade" (CAMAS; FOFONCA; HARDAGH, 2020, p. 126). Nessa perspectiva, "há sempre uma história, que está sempre mudando" e sempre se encaminhando para alguma outra direção.

Pesquisar sobre uma experiência, é experienciá-la em um movimento simultâneo em quatro direções: prospectivamente (para frente) e retrospectivamente (para trás), o que remete à noção de temporalidade (passado, presente e futuro); e introspectivamente (para dentro: sentimentos, esperanças, desejos, reações estéticas e disposição moral do pesquisador ou do participante) e extrospectivamente (para fora: condições existenciais, ambiente externo, forças e fatores subjacentes e pessoas que participam e formam o contexto dos indivíduos) (CLANDININ; CONNELLY, 2015).

Assim, "enquanto trabalhamos no espaço tridimensional da pesquisa narrativa, aprendemos a olhar para nós mesmos como sempre no entremeio – localizado em algum lugar ao longo das dimensões do tempo, do espaço, do pessoal e do social"

(CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 99). Mas, como esclarecem os autores, também estamos posicionados/as “no meio de um conjunto de histórias – as nossas e as de outras pessoas”. Da mesma forma que nós “vamos para cada novo campo de pesquisa vivendo nossas histórias”, os indivíduos que participam de nossos estudos “também entram no campo da pesquisa no meio do vivenciar das suas histórias. Suas vidas não começam no dia em que chegamos, nem terminam quando partimos. Suas vidas continuam” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 99-100).

Na pesquisa narrativa, “os tipos de registros, normalmente chamados de dados”, são pensados como “textos de campo” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 133). Esses textos “são criados, não são encontrados nem descobertos, pelos participantes e pesquisadores, com o objetivo de representar aspectos da experiência de campo”. Logo, a experiência, que é tanto pessoal quanto social, se desenvolve a partir de outras experiências que já ocorreram, e ela mesma produz novas experiências (CLANDININ; CONNELLY, 2015; REISDOEFER; LIMA, 2021).

Clandinin e Connelly (2015) afirmam também que os tipos de textos de campo são variados: histórias de professores, escrita autobiográfica, escrita de diários, notas de campo, cartas, conversas, entrevistas de pesquisas, histórias de família, documentos, fotografias, caixas de memórias e outros artefatos, assim como a experiência de vida. Sendo assim, optamos pela utilização de entrevistas como instrumentos de coleta dos dados empíricos.

5.4.1 Sujeitas, contexto da pesquisa e instrumentos de coleta de dados

Elegemos como sujeitas desta pesquisa professoras pesquisadoras das áreas de matemática, física ou química com bolsas PQ 1A ativas, isto é, vigentes na data de acesso. Assim, inicialmente, consultamos o portal do CNPq, a partir dos ícones Bolsas, Bolsas Individuais no País, Produtividade em Pesquisa (PQ), Consulta PQ - Bolsas em Curso (http://plsql1.cnpq.br/divulg/RESULTADO_PQ_102003.curso). A consulta ocorreu no dia 17 de novembro de 2021.

Os processos em curso podem ser encontrados por meio de busca pelo nome do solicitante da bolsa, pela área do conhecimento e pela instituição de origem. Na busca por área do conhecimento, selecionamos a grande área Engenharia e Ciências Exatas e da Terra e levantamos quem são os pesquisadores e pesquisadoras das

áreas citadas com bolsas PQ 1A ativas. Os dados coletados foram organizados em uma planilha do Excel, contendo quatro colunas para registro dos nomes dos/as bolsistas (homens e mulheres), área do conhecimento (matemática, física ou química), distribuição por região do país e instituições de vínculo.

Dos 141 bolsistas PQ 1A das áreas citadas, 129 são homens e apenas 12 são mulheres. Todas as bolsistas foram convidadas a participar do estudo por meio de correio eletrônico. No entanto, apenas quatro retornaram ao contato, dando resposta positiva para a concessão das entrevistas. Os dados começaram a ser coletados após a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (CEP/CCS/UFPE), sob o CAAE nº 49449421.8.0000.5208, aprovado por meio do Parecer Consubstanciado nº 4.905.980, datado do dia 14 de agosto de 2021.

As entrevistas ocorreram no período de novembro de 2021 a fevereiro de 2022, de forma *online*, individualmente, através da interface digital (Google Meet ou Zoom) que foi considerada por cada participante como a mais viável, em data e horário previamente acordados. Todas as entrevistas foram gravadas e totalizaram 3h38min de gravação. As transcrições foram feitas com o auxílio do aplicativo *online* gratuito oTranscribe (<https://otranscribe.com/>) e totalizaram 58 páginas.

Através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que apresentamos em apêndice (APÊNDICE A – Termo de consentimento para entrevista), fornecemos às participantes informações sobre os objetivos e procedimentos adotados ao longo da pesquisa. Todos os materiais coletados durante a pesquisa (termos de consentimento, gravações em vídeo e transcrições dos áudios das entrevistas) foram apagados da nuvem/rede após serem baixados e armazenados em computador pessoal, no qual ficarão arquivados pelo período de 5 anos após o término da pesquisa.

Além disso, a identidade das entrevistadas foi preservada, incluindo a não divulgação do nome, voz e imagem de cada uma, conforme orienta a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que regulamenta a ética em pesquisa nas áreas das Ciências Humanas e Sociais (CHS). Para garantir o sigilo e anonimato no momento de identificação, as participantes receberam nomes de pedras preciosas (Ágata, Ametista, Esmeralda e Pérola).

Durante a realização das entrevistas utilizamos um roteiro semiestruturado, que pode ser conferido em apêndice (APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista). Após explicar

às participantes o contexto da investigação, e solicitar a sua permissão para gravar a entrevista, a questão inicial foi a seguinte: 1- O que a levou para a matemática (ou a física ou a química)? Após propor esta pergunta, nós as deixamos à vontade para que pudessem narrar as histórias sobre as experiências que viveram. Na sequência, solicitamos às participantes que respondessem a esta pergunta: 2- Questões como assédio, preconceito e discriminação interferiram em sua trajetória?

Com o intuito de contextualizar as análises realizadas nos textos de pesquisa que compõem esta tese, perguntamos às participantes: 3- Você enfrentou alguma dificuldade para conquistar a bolsa PQ 1A? 4- Como você consegue resolver a equação: “pesquisa + publicação = recursos”¹? 5- Qual(is) foi(ram) o(s) momento(s) mais desafiador(es) da sua carreira? Dando continuidade, fizemos as perguntas finais: 6- Como é ser mulher e cientista? 7- Como foi tornar-se mãe no contexto acadêmico? 8- Que mensagem você deixa para as mulheres que estão iniciando suas carreiras científicas?

Para Clandinin e Connelly (2015), a relação entre pesquisador e participante é apontada como central na criação dos textos de campo. Como pesquisadores, decidimos o momento de iniciar a gravação, bem como as questões que serão perguntadas e assim por diante. “Mas o mais importante é pensar que todos os textos de campo são inevitavelmente textos interpretados” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 135). Neste sentido, “podemos interferir em certas respostas de alguns participantes pela forma como reagimos – por exemplo, sorrindo, fazendo outra pergunta relacionada ao momento ou pedindo esclarecimentos”.

Devido à resposta do nosso corpo, prosseguem os autores, “o participante pode responder com mais ou menos detalhes ou pode até mesmo alterar sua resposta”. Igualmente, quando iniciamos uma entrevista que possui um período de tempo estipulado, “isso pode também fazer com que o participante tenha um procedimento diferente do que teria se iniciássemos essa entrevista de outra forma” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 135). Inevitavelmente, segundo os autores na mesma passagem, “quando um pesquisador encoraja respostas e discussões sobre um determinado item, alguns outros serão deixados de lado ou serão menos desenvolvidos”. A relação entre pesquisador e participante imprime, dessa forma, sentidos nos textos de campo.

¹ Tomamos de empréstimo a expressão “pesquisa + publicação = recursos” da pesquisadora Fabiane Silva (2012).

5.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Encontramos em Clandinin e Connelly (2015) a base de sustentação metodológica para viabilizar o processo analítico-interpretativo desta pesquisa. Nesta perspectiva, começamos explicando a forma como foram produzidos os textos de campo. Esses textos, que constituem a parte inicial de uma pesquisa narrativa, são construídos a partir da coleta e organização dos dados e possuem caráter essencialmente interpretativo (CLANDININ; CONNELLY, 2015; REISDOEFER; LIMA, 2021). Em nosso estudo, a organização dos dados da pesquisa foi dividida em duas partes: num primeiro momento, produzimos os textos de apresentação de cada bolsista a partir das informações coletadas em seus currículos Lattes e, na sequência, realizamos a textualização das narrativas produzidas por elas, transcrevendo-as em sua integralidade.

Após a conclusão das transcrições, “a busca por padrões de linhas narrativas, tensões, e temas” deu “forma aos textos de pesquisa” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 179). Cada entrevista foi interpretada e expressa em pequenos trechos. Cada trecho conta uma história. Em seguida, nomeamos essas pequenas histórias (crônicas), ou seja, atribuímos títulos que remetessem ao seu conteúdo. Para Clandinin e Connelly (2015, p.155), as crônicas são “uma forma de criar a estrutura principal a partir da qual se constroem histórias orais”. Elas também podem ser pensadas como “a sequência de eventos dentro e em torno de um tema específico ou uma discussão narrativa de interesses, por exemplo, a adolescência”.

Retomando aqui a questão do espaço tridimensional da pesquisa narrativa, Deise Reisdoefer e Valderez Lima (2021, p. 810) afirmam que essas pequenas histórias (crônicas) se entrelaçam e se articulam, “posicionadas em um espaço de tempo (continuidade)” e “lugar (situação)”, demonstrando então as “experiências pessoais e sociais (interação) dos envolvidos”. Nesta pesquisa, o entrecruzamento de dados (do currículo Lattes e das entrevistas) e o entrelaçamento de interpretações das bolsistas entrevistadas e as nossas deram origem aos textos de campo, compostos no espaço tridimensional.

O movimento de transição para transformar textos de campo em textos de pesquisa, segundo Clandinin e Connelly (2015, p.163), “é uma tarefa complexa e difícil”. Mas, antes de focar na questão do que fazer com os textos de campo, estes autores apontam que o/a pesquisador/a precisa saber o que tem. Assim, por vários

dias, lemos e relemos cada crônica, recortamos trechos, comparamos e reorganizamos os textos em busca de uma forma ideal de organização e análise. Os textos de pesquisa, conforme esclarecem Reisdoefer e Lima (2021, p. 795-796), “resultam da interpretação e análise dos textos de campo, aos quais são imbricadas a experiência do pesquisador e a teoria adequada à temática da pesquisa”.

Conforme explicam Clandinin e Connelly (2015, p. 176), “nossos textos de campo são textos sobre os quais nos perguntamos sobre seu sentido e significância social”, ou ainda, “por que faz diferença descobrir seus sentidos? Para estes autores, “em geral, textos de campo não são construídos com intuito reflexivo. Preferencialmente, eles são próximos à experiência, tendem a ser descritivos e são formados por eventos particulares” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 178). Assim sendo, “são as respostas às perguntas de sentido e significância social que por sua vez modelam os textos de campo em textos de pesquisa. Estas são as questões que formam a análise e interpretação do trabalho” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 178).

Textos de pesquisa, prosseguem os autores (2015, p. 178), “estão a uma distância dos textos de campo e vêm do questionamento repetitivo de perguntas a respeito do sentido e relevância”. Um ponto importante a ser considerado na escrita dos textos de pesquisa diz respeito às tensões que envolvem voz, assinatura e audiência. Ao explorar essas tensões, estes autores chamam a atenção para a questão do equilíbrio entre a expressão da voz do/a pesquisador/a e a representação das vozes dos/as participantes, o que nos levou a questionar se seríamos “capazes de capturar e representar as histórias compartilhadas por nós mesmos” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 186) e por nossas participantes, e ainda, de que forma nossos textos poderiam falar aos nossos leitores (nossa audiência).

Segundo os autores (2015, p. 186), “não podemos focar profundamente no passado, isto é, sobre o campo e sobre os textos de campo, sem considerar o futuro, ou seja, a audiência e o impacto social e pessoal do nosso trabalho”. Portanto, durante construção dos textos de nossa pesquisa, assim como de toda a tese, nos questionamos muitas vezes se este estudo traria alguma contribuição social e para a literatura sobre a (des) igualdade de gênero na ciência, uma discussão de relevância mundial (UNESCO, 2018). Contudo, o primeiro desafio desta proposta estava na escrita em primeira pessoa, visto que, como colocam Clandinin e Connelly (2015, p. 167), há uma tendência de que os/as pesquisadores/as escrevam seus textos “como

se não houvesse um pesquisador; uma pessoa, um 'Eu' no processo. Introduzir esse Eu' realmente não é uma tarefa fácil".

No entanto, como pontuam estes autores (2015, p. 97), "o contar sobre nós mesmos, o encontro de nós mesmos no passado por meio da pesquisa deixa claro que, como pesquisadores, nós, também, somos parte da atividade". E mais, "nós colaboramos para construir o mundo em que nos encontramos. Portanto, "somos cúmplices do mundo que estudamos. Para estar nesse mundo, precisamos nos refazer, assim como oferecer à pesquisa compreensões que podem levar a um mundo melhor". Neste sentido, corroboramos com a ideia de que "é impossível (se não impossível, então obrigatoriamente decepcionante) como pesquisador [a] ficar silencioso ou apresentar um *self* perfeito, idealizado, investigativo, moralizante)" (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 98).

Da mesma forma, Creswell (2007, p. 203) explica que "particularmente na pesquisa qualitativa, o papel do pesquisador como instrumento primário de coleta de dados necessita de identificação de valores pessoais, suposições e vieses no início do estudo". Assim sendo, continua o autor, "a contribuição do investigador para o cenário de pesquisa pode ser útil e positiva, em vez de prejudicial". Além disso, como foi mencionado anteriormente pelo autor (2007, p. 188), "a pesquisa qualitativa é uma pesquisa interpretativa, com o investigador geralmente envolvido em uma experiência sustentada e intensiva com os participantes". Dessa forma, os nossos textos de pesquisa foram então construídos a partir de múltiplas vozes (CLANDININ; CONNELLY, 2015): as nossas (doutoranda e orientadora) e as vozes das entrevistadas (as bolsistas PQ 1A) e da literatura em torno do tema.

Mediante estas considerações, chegamos a outro ponto fundamental no processo de escrita dos textos de pesquisa: posicioná-los teoricamente (CLANDININ; CONNELLY, 2015). Aqui consideramos importante trazer, de modo breve, um esclarecimento acerca do papel da teoria na pesquisa narrativa. Clandinin e Connelly (2015, p. 174) afirmam que esse papel "difere do papel da teoria na pesquisa formalista", visto que "os formalistas começam a pesquisa na teoria, enquanto pesquisadores narrativos tendem a começar com a experiência vivida e contada por meio de histórias".

Nossos próprios alunos, dizem os autores supracitados (2015, p. 75), "frequentemente escrevem dissertações sem um capítulo específico de fundamentação teórica", ou seja, como eles não pensam a revisão teórica como uma

base estrutural, “apresentam a teoria ao longo da dissertação, do início ao fim, na tentativa de criar uma ligação entre a teoria e a prática, incorporada à pesquisa”. Sendo assim, a revisão teórica é pensada por eles como um tipo de conversa entre a teoria e as histórias contidas na pesquisa.

Como dissemos anteriormente, para a organização geral desta tese, procuramos atender às normas para teses e dissertações estabelecidas pela UFPE. Contudo, à medida que fomos entendendo essas coisas, a tensão entre o pensar narrativamente e o pensar formalista (tradicional) foi diminuindo. Como resultado de tais influências, neste trabalho, damos os primeiros passos rumo ao aprender do pensar narrativamente. Além disso, também compreendemos que “não podemos chamar um texto de pesquisa narrativa, se ele deixar de fora a descrição e a narrativa e usar somente argumentos. Nem podemos chamar um texto de narrativa se ele é uma narrativa pura sem descrição e argumento” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 204). Portanto, levando em consideração as ideias propostas pelos autores, nos empenhamos na construção de textos de pesquisa que fossem argumentativos, descritivos e narrativos, não necessariamente nesta ordem e na mesma proporção.

Uma outra consideração importante trazida por Clandinin e Connelly (2015) é que, à medida que fazemos a transição dos textos de campo para os textos de pesquisa, é desejável o afastamento dos sujeitos e do campo de pesquisa. Os autores (2015, p. 176) apontam que esse processo “fica mais complexo quando nós percebemos que nos apaixonamos não apenas por nossos participantes, mas também por nossos textos de campo”. E mais, “algumas vezes nossos textos de campo são tão apaixonantes que nós queremos parar e deixá-los falar por si mesmos”. Por isso, eles recomendam, que, “como pesquisadores, não podemos parar por aí, porque nossa tarefa de pesquisa é descobrir e construir sentidos destes textos. Textos de campo precisam ser reconstruídos para se tornarem textos de pesquisa”.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o objetivo de analisar as influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero nas trajetórias formativas e profissionais de bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química, neste capítulo, apresentamos e discutimos os resultados obtidos. Dessa forma, começamos apresentando as bolsistas entrevistadas (seção 6.1) e, na sequência, trazemos os textos de campo que foram construídos no formato de crônicas (seção 6.2). Finalizamos com os textos de pesquisa (seção 6.3), que, envoltos em um processo de interpretação e análise, equilibram as narrativas das entrevistadas, as nossas vozes e, ainda, o que diz a literatura para problematizar as justificativas das entrevistadas para as escolhas das áreas de formação acadêmica, buscando entender de que forma as normas sociais e os estereótipos de gênero influenciaram suas decisões (subseção 6.3.1), bem como o seu cotidiano de trabalho (subseção 6.3.2).

6.1 AS BOLSISTAS ENTREVISTADAS

As quatro entrevistas ocorreram no período de novembro de 2021 a fevereiro de 2022, de forma *online*, individualmente, através da interface digital que foi considerada por cada participante como a mais viável (uma aconteceu na plataforma Google Meet e as outras no Zoom), em data e horário previamente acordados. Para garantir o sigilo e anonimato no momento de identificação, as entrevistadas receberam nomes de pedras preciosas (Ágata, Ametista, Esmeralda e Pérola). Além disso, a fim de preservar suas identidades, muitas características e informações que as possam revelar foram omitidas. As participantes ingressaram para a carreira docente em universidades públicas brasileiras de renome. Atualmente, duas delas estão aposentadas. São pesquisadoras de diferentes idades (na faixa etária de 60 a 80 anos). Apenas uma nasceu fora do país. Duas cientistas possuem bolsas vigentes no período de 01/03/2020 a 28/02/2025, as outras duas possuem bolsa com vigência de 01/03/2018 a 28/02/2023 e de 01/03/2021 a 28/02/2026. Aqui vale lembrar que, levando em conta os critérios de julgamento estabelecidos pelo CNPq para que um/a cientista receba esse tipo de bolsa, principalmente no nível PQ 1 A, pesquisadoras em início de carreira não poderiam figurar como sujeitas desta pesquisa.

6.1.1 Pérola

Esta foi a primeira bolsista entrevistada. A entrevista aconteceu no dia 19 de novembro de 2021 e durou 51:20. Pérola cursou graduação entre 196* e 197*, e completou o doutorado na mesma área, nos Estados Unidos, em 197*. Atualmente é Professora Titular em uma universidade pública brasileira de renome, onde ingressou em 199*. É autora ou coautora de 136 artigos científicos. Ingressou na Academia Brasileira de Ciências em 199*, tornando-se a primeira mulher eleita como membro titular de sua área. Também se tornou *fellow* da *The World Academy of Sciences* (TWAS) – Academia Mundial de Ciências, em 201*, e membro da Academia de Ciências da América Latina (ACAL), em 201*. Pérola não cursou (ou não informou sobre) o estágio pós-doutoral em seu currículo Lattes. No tocante à formação de recursos humanos, orientou 6 doutores e 8 mestres, além de ter supervisionado 2 indivíduos durante o estágio pós-doutoral. Ao longo de sua carreira, reuniu diversos prêmios e distinções nacionais e internacionais, bem como teve participação em várias atividades de liderança científica, entre as quais foi coordenadora de área e de curso; ocupou a posição de direção e administração acadêmica; atuou como membro da diretoria e ocupou posições de destaques na hierarquia da sociedade científica da sua área de atuação no Brasil.

6.1.2 Ágata

Esta foi a segunda bolsista entrevistada. A entrevista ocorreu no dia 02 de dezembro de 2021 e durou 1:00:26. Ágata graduou-se em 197*; concluiu o mestrado em 197* e o doutorado em 198*. Realizou estágio de pós-doutoramento entre 199* e 199*, nos Estados Unidos. Iniciou suas atividades docentes em 197*. Obteve o título de livre-docente por meio de uma instituição renomada de ensino superior, em 199*, tornando-se professora titular da mesma instituição em 200*. Ágata apresenta destacada atuação profissional e acadêmica, tendo atuado, por exemplo, como professora visitante, chefe de departamento, membro de conselho universitário e de conselho de pós-graduação; membro de conselho deliberativo e de comitê assessor do CNPq. Também foi eleita membro da ABC, em 201*, e da ACIESP, em 201*, e se tornou *fellow* da TWAS, em 201*, e membro da ACAL, em 201*. Recebeu

vários prêmios e distinções significativas, sendo considerada um dos mais importantes nomes em sua área de atuação no país. Publicou 345 artigos científicos (como autora ou coautora) e orientou 31 dissertações de mestrado, 21 teses de doutorado e supervisionou 31 pós-doutores.

6.1.3 Ametista

Esta foi a terceira bolsista entrevistada. No entanto, foi a primeira pesquisadora que respondeu ao nosso convite e se dispôs a conceder entrevista, que ocorreu no dia 03 de dezembro de 2021 e durou 1:00:51. Ametista é a única, dentre as quatro participantes da pesquisa, que não nasceu no Brasil. Aqui em nosso território, graduou-se em 196* e concluiu o doutorado em 197*. Fez estágio pós-doutoral fora do país entre os anos 197* e 197*. Em 199*, obteve o título de livre-docente de uma instituição renomada de ensino superior e, em 199*, tornou-se professora titular na mesma instituição. Atualmente, é professora titular sênior (aposentada). Foi uma das pioneiras e é membro fundadora da sociedade científica da sua área de atuação no Brasil. Ametista teve oportunidade de dirigir um importante laboratório, entre 200* e 201*, no qual atuou como participante ativa tanto em sua aquisição como implementação. Também foi membro de vários grupos de trabalho e comissões. Entre 200* e 200*, por exemplo, representou o Brasil em um grupo de trabalho da OCDE, que elaborou recomendações para sua área de atuação. Em 201*, foi eleita membro da ACIESP; e, em 201*, membro externo da Academia de Ciências de seu país de nascimento. Orientou 9 mestres e 9 doutores, e supervisionou 12 pós-doutores. Possui 160 artigos científicos publicados (como autora ou coautora).

6.1.4 Esmeralda

Esta foi a quarta bolsista entrevistada. A entrevista ocorreu no dia 01 de fevereiro de 2022 e durou 46:10. Esmeralda concluiu a graduação em 197*, o mestrado em 198* e doutorado em 198* (todos na mesma área de conhecimento e instituição). Obteve o título de livre-docente em 199* e tornou-se, em 200*, professora titular da instituição em que fez a formação graduada e pós-graduada. Atualmente, é professora titular aposentada e membro da ACIESP, desde 201*. Realizou dois

estágios pós-doutorais: o primeiro em * (198*-198*) e o segundo nos Estados Unidos (199*-199*). Também foi professora visitante em uma universidade nos Estados Unidos (201*-201*). Possui 160 artigos científicos publicados (como autora ou coautora). No que se refere à formação de recursos humanos, orientou 6 doutores e 8 mestres. Além de ter supervisionado 3 pós-doutores.

6.2 TEXTOS DE CAMPO

Reunimos, nesta seção, as crônicas que fazem referência às trajetórias formativas e profissionais das bolsistas.

6.2.1 Caminhando por entre as trajetórias formativas das bolsistas

Apresentamos a seguir as crônicas construídas a partir das respostas dadas à pergunta: O que a levou para a matemática (ou a física ou a química)?

6.2.1.1 Crônicas construídas a partir das respostas dadas à primeira pergunta da entrevista

- **Tinha “adorado” as aulas (Pérola)**

Eu passei por várias portas, que eu reparei que não eram a minha vocação. Ia ser professora primária, porque eu queria logo ficar independente da minha família e ter minha vida, mas eu assisti duas aulas no curso normal (...) Eu fui dois ou três dias. O Normal começou duas semanas depois do científico (...) No científico, eu tinha feito aulas de física, química e tinha adorado (...) No Normal, era uma coisa que não tinha nem química direito (...) era uma coisa mais de distração infantil. Eu achei que eu ia ficar rapidamente enjoada dessa atividade (...) No [Colégio de] Aplicação, fui aluna do professor [nome do docente], um ótimo professor. O livro-texto adotado foi o [nome do livro], que era um livro ótimo, isso me fez decidir fazer [nome da área escolhida].

- **Deram todo apoio (Pérola)**

Eles [os pais] deram todo apoio. Eles estranharam, primeiro, mas aí meu pai se informou melhor e no fim eles estavam dando força (...). Ele [o pai] não sabia que uma

pessoa poderia viver de [sua preferência profissional], porque não era uma profissão muito comum (...). Ele ficou preocupado porque achou que eu não ia casar se eu fizesse uma coisa intelectualmente muito sofisticada, [achou] que os homens iam fugir de mim e que eu eu iria morrer de fome, porque não ia ter dinheiro. Quem é que contrata um [profissional da disciplina/área escolhida]? (...) mas ele se informou melhor. Ele só estava em dúvida. Depois, ele achou que tudo bem se eu fizesse [disciplina/área escolhida], mas ele também não sabia se eu tinha a base, as qualidades de base em matemática. Então, ele chamou uma pessoa, um [profissional da disciplina/área escolhida]. Eu não sei como é que ele chegou até essa pessoa. Ele veio na minha casa, na casa dos meus pais, e fez uma entrevista, como você está fazendo agora; ele mandou eu resolver alguns probleminhas (...). Ele poderia ter dito: “não, você não dá para [disciplina/área escolhida]”. Ia ser complicado pra mim, mas (...) foi tudo tranquilo.

- **Tinha de ser “letrada”** (Ágata)

Eu sou de escola pública de ponta a ponta, mas na minha casa nós éramos seis e meu pai falava: “já que vocês não são filhos de coronel” – coronel, ele se referia aos usineiros, as pessoas que tinham dinheiro [era como se chamava esse tipo de pessoa na região naquela época] – “vocês têm de ser letrados”. Ele não falava estudados. O meu pai era mecânico de motor a diesel, ele tinha estudado muito pouco, mas ele era brilhante. Hoje em dia ele seria um engenheiro mecânico, porque ele era brilhante. “Vocês têm de ser letrados. Então, no que depender de mim, vocês vão ser todos letrados”. Eu fui a primeira. Eu e minha irmã estudamos a vida inteira em escola pública, mas os meus irmãos mais novos estudaram em escolas particulares, porque ele queria que eles estudassem nas melhores escolas.

- **Muito levada e curiosa** (Ágata)

Eu era muito curiosa, sempre fui muito levada e muito curiosa (...); eu fazia um monte de perguntas à professora e ela falava que, quando eu crescesse, eu ia estudar e eu ia entender. Ela não respondia. Eu não sabia se ela sabia ou não, mas ela sempre dava essa resposta (...). O ambiente onde você se insere quando criança, adolescente ou mesmo adulto é extremamente importante para definir, delinear o que você almeja ser, porque esse ambiente familiar – não precisa ser o pai e a mãe – esse ambiente onde você se insere, se for um ambiente onde você se sinta protegido e que você

sinta que as pessoas que estão em torno de você estão ali porque querem que você seja um ser humano bem-sucedido, isso é fundamental. Então, é por isso que os pais e mães são muito importantes, mas pode ser um padrasto, pode ser a pessoa que cuida. Então, nesse sentido, eu sempre fui muito ousada, mas eu tinha esse suporte. Eu era muito levada quando criança. (...) eu não gostava, achava que brincar de boneca era uma coisa muito sem graça, porque não ensinava a pensar, tem que arrumar a casinha, colocar a bonequinha lá, e eu ficava apaixonada de ver os meninos na rua empinando pipa, jogando bolinha de gude e pião. Coisas que naquela época e até hoje são coisas de meninos, porque a sociedade e a cultura do desenvolvimento humano colocam que as coisas que exigem raciocínio são para os meninos e as coisas que não exigem muito raciocínio podem ser de menina ou de menino, mas estas são muito mais destinadas às meninas. (...) os meus netos hoje estudam em escolas onde não existe essa separação. E os meninos, eles levam, há dias em que eles levam coisas que são de menina para se juntarem à brincadeira. (...) essa ideia, essa cultura de que tem dois sexos distintos, quase que competindo, não deveria existir. O que tem que existir são cérebros pensantes, né, com a delicadeza feminina ou com a delicadeza masculina, não importa. A questão de gênero não deve ser um empecilho para que as meninas sejam brilhantes, talentosas e poderosas como são muitos homens.

- **Só pra contrariar?** (Ametista)

Eu sempre gostei de [disciplina/área escolhida], sempre gostei de exatas (...). Em fins de 56, quando a revolução foi derrotada, em novembro, a minha mãe, meu irmão e eu decidimos sair [do país de origem], fugir (...). A minha mãe já era viúva, o meu pai morreu no fim da guerra, em 45. Então, nós passamos, atravessamos ilegalmente a fronteira, fugindo (...), demorou até julho de 57 para chegar aqui. Viemos para cá porque minha mãe tinha um irmão que vivia aqui desde 48. E aí (pausa longa), bom, foi muito complicado, porque eu não falava nenhuma palavra em português e, aí, a gente tinha que [estudar], minha avó mandou os boletins escolares e, aí, teve muita boa vontade por parte da Secretaria de Educação de São Paulo, porque a gente traduziu os boletins, meu irmão e eu, meu irmão os apresentou, eles reconheceram tudo, menos aqueles cursos que a gente não tinha estudado, como português, história e geografia do Brasil, inglês e latim. Imagina, nunca tínhamos estudado inglês nem latim e nem falávamos português. Foi uma coisa doida, a gente ficou estudando,

decorando nomes de bandeirantes e nomes de rios, de montanhas, de cidades, uma loucura. No fim de 57, nós fizemos os exames desses cursos, foi só exame oral e os examinadores tiveram uma boa vontade impressionante, porque a gente realmente era uma nulidade (risos), mas eles não queriam nos prejudicar e a gente passou nos exames; nós e mais uma meia dúzia de crianças. No ano seguinte, em 58, fevereiro, eu comecei o primeiro ano científico. Eu não falava português, mas entendia as aulas e estava me dando muito bem, tanto assim que me formei em três anos e ficou claro que eu gostava da [disciplina/área escolhida], mas ainda assim eu gostava muito também de história. E, aí, eu estava na dúvida se queria ser arqueóloga ou cientista natural. Não estava claro se era [a disciplina/área escolhida] ou outra coisa. E, aí, eu fiz um teste psicológico (...). O teste mostrou claramente que eu tinha inclinação para ciências exatas e não era o caso de estudar história (...). A minha mãe era química e meu irmão estava estudando química. Então, minha mãe chegou para mim e falou: “Olha, nós dois já somos químicos, você também deve estudar química, porque, aí, nós três vamos ser químicos”. Isso aí foi fatal! Eu, infelizmente, eu sempre fui um pouco do contra, entende? Nessa hora, eu senti que não era, não era química (...). E, aí, eu me inscrevi no vestibular. Passei no vestibular e comecei a estudar [a disciplina/área escolhida]. Era o meu destino!

- **Facilidade com as ciências exatas (Esmeralda)**

Eu sou de uma família muito pobre. Eu fui a primeira pessoa da minha família que entrou na universidade, antes de mim ninguém tinha conseguido. Os meus pais, o meu pai tinha [cursado] o Ensino Médio e a minha mãe só tinha [cursado] o ensino primário. O meu pai era operário. Depois, ele foi melhorando de vida (...), a minha irmã teve que estudar à noite, ela fez o curso de secretariado (...), ela trabalhava para ajudar (...). Aí, meu pai abriu uma pequena firma, que começou a crescer e, por causa disso, eu não precisei estudar à noite. Eu pude estudar durante o dia, fiz o colegial durante o dia, que naquela época era o científico. Eu fiz porque, essa coisa, a situação financeira da minha família melhorou. Então, eu pude estudar e aí teve um professor, que foi o meu professor de [disciplina/área escolhida], que é o [nome do professor]. Acho que muita gente que trabalha com ensino o conhece. Ele foi meu professor de matemática e de física no colégio. Naquela época, a gente tinha 6 horas de aula de física e 6 horas de aula de matemática por semana. Então, era um contato muito intenso com ele. Ele foi a pessoa que chegou para mim e perguntou: “O que é que

você vai fazer na universidade?” Eu estava pensando em fazer [faculdade], porque eu poderia, né?! Eu estava numa situação, meus pais estavam numa situação financeira que me permitia isso, fazer uma faculdade. Quero dizer, faculdade pública, claro! Eu poderia fazer durante o dia, né, e eu estava pensando em fazer psicologia, porque as moças todas, as minhas amigas, todas iam fazer medicina, mas isso era impossível para mim, nem pensar! Então, eu poderia fazer psicologia. E eu falei isso para ele: vou fazer psicologia! Ele olhou para mim e falou: “Por que você não faz [disciplina/área escolhida]? Eu falei: Mas, pode? Então, veja (pequena pausa), eu não tinha nem o conhecimento de que eu poderia fazer [disciplina/área escolhida] na universidade, depois que ele me disse que eu poderia, pronto, foi isso que eu fui fazer, porque eu gostava muito da disciplina, né. Eu eu sempre me dei muito bem, eu tinha uma facilidade muito grande nessa área. E, aí, foi uma maravilha! Eu entrei na [disciplina/área escolhida] e nunca mais na vida quis sair, porque realmente eu gosto muito disso (...), sempre gostei muito de estudar e quando eu conheci [um ramo da disciplina/área escolhida], então, foi uma paixão sem tamanho.

6.2.1.2 Crônicas construídas a partir das respostas dadas à segunda pergunta da entrevista

A pergunta que fizemos às entrevistadas foi a seguinte: Questões como assédio, preconceito e discriminação interferiram em sua trajetória?

- **Não sofreu tanta pressão** (Esmeralda)

Olha, eu acho que tive muita sorte, porque eu entrei na universidade na época em que o feminismo estava muito em moda; era época dos Beatles; era época do amor livre, (...) uma época de emancipação feminina muito grande. Então, eu acho que eu dei sorte, como eu entrei com pessoas que estavam olhando para o mundo de um jeito diferente e eram mais abertas nesse aspecto, eu não sofri tanta pressão. Eu realmente não sofri tanta pressão. Então, eu consegui ter meus filhos [o primeiro filho no período em que estava cursando o mestrado]. (...) eu tive um orientador que era uma pessoa excelente, ele aceitou que eu parasse. Depois, ele aceitou que eu voltasse [nesse caso, esse mesmo orientador também a orientou durante o doutorado]. Então, não tinha essa coisa: ah não! Teve filho, cai fora!

- **A turma das mulheres bravas** (Esmeralda)

Apesar de eu estar falando tudo isso para você que na minha época tinha emancipação, o feminismo estava em alta e tudo mais, a minha turma era chamada, conhecida pelos rapazes, como a turma das mulheres bravas. (...) nós éramos as mulheres bravas, eu e outras três colegas (...). A gente não deixava nada barato não, a gente se impunha. Acontece que a mulher se impor significa que ela é brava, né? O homem quando se impõe é o normal, a mulher quando se impõe, ela é brava. Eu acho que é uma característica minha, então isso não me intimidou. Quando eu era chamada de brava, não é que eu gostasse disso, nenhuma menina quer ser chamada de brava, né? Você quer ser chamada de bonitinha, não sei o quê. Eu era chamada de brava. Então, eu acho que para muitas meninas, mulheres, isso é uma intimidação, né? Quando os homens fazem isso, você se retrai um pouco, mas não funcionou comigo. Então, quando eles falavam isso, eu dizia: sou mesmo brava, e daí? (...) isso depende muito da personalidade da pessoa, como ela enfrenta esse ambiente, porque é um ambiente masculino e eu vejo que muitas pessoas, que são mulheres, né, que são mais femininas, elas sofrem mais, porque tem sim a intimidação, tem intimidação o tempo todo, mas é uma coisa meio amigável, não é uma coisa brutal. Eu acho que, no meio acadêmico, não tem tanto o machismo, o machismo descarado, (...) o que existe é uma coisa assim meio, né, vamos ver se [ela/a mulher] se intimida. Quando isso acontece, você tem problema, o problema é você.

- **Eu era bem brava** (Pérola)

Eu não sei, pode ser que tenha havido [preconceito e discriminação], mas eu era bem brava. Então, eu não deixava ponto sem costura. (...) eu corto rente, entendeu? Eu não deixo ficar barato. Então, eu tenho essa fama de ser brigona, mas eu não sou brigona. (...) eu não deixo passar as coisas que eu escuto, eu não passo recibo, entendeu? Logo corto, eu não deixo barato.

- **Questões de gênero** (Ágata)

Eu não, eu não posso dizer que eu fui discriminada e que eu fui bloqueada por alguma coisa, porque eu sempre tive no meu entorno pessoas que colaboraram muito. (...) mas, a competição existe e permeia todas as áreas (...) e quando você decide que vai fazer essas áreas, que dizem que são áreas, que foram feitas por e para homens, é uma questão de desmistificar uma série de coisas, mas isso leva tempo. (...) eu tive

uma aluna brilhante e ela tinha uma bolsa e, aí, quando nasceu a filhinha dela, eu falei: agora você vai ficar mamãe, daqui a alguns meses você volta, né? Ela respondeu: "você sabe que eu não sei se eu quero voltar".

- **Sobrevivi (Ametista)**

Para você sobreviver nesse meio, você tem que ter ambição, resiliência e muita coragem, sabe! Durante a graduação, eu tive colegas que eram muito melhores alunas do que eu, eram pessoas brilhantes e que não fizeram a carreira muito consistente, simplesmente porque, sabe, chega uma hora que você diz: por que é que eu estou me matando, entende? O que é que eu ganho com isso?

6.2.2 Caminhando por entre as trajetórias profissionais das bolsistas

A fim de contextualizar as análises realizadas nos textos de pesquisa que compõem esta tese, fizemos mais três perguntas: 3- Você enfrentou alguma dificuldade para conquistar a bolsa PQ 1A? 4- Como você consegue resolver a equação: "pesquisa + publicação = recursos"? 5- Qual(is) foi(ram) o(s) momento(s) mais desafiador(es) da sua carreira?

6.2.2.1 Crônicas construídas a partir das respostas dadas às perguntas 3, 4 e 5

- **Todos ganharam a bolsa (Pérola)**

Ganhar a bolsa é um reconhecimento que estimula (...). O diretor do departamento de [disciplina/área escolhida] mandou uma circular para todos os professores para que eles pedissem a bolsa (...). Todos que pediram a bolsa, todos que tinham um projeto de pesquisa ganharam. Todos ganharam. Eu entrei no nível 1C, outros entraram nos níveis 1B e 1A. A [bolsa PQ] 2, eu acho que ainda não existia. Era garantido, nunca nenhum pesquisador ficou sem bolsa.

- **Hoje, as bolsas são poucas (Esmeralda)**

Então, assim, você entende isso como um reconhecimento, né?! Você trabalha e vai galgando, é uma coisa, eu acho, até natural, né?! Você vai trabalhando, você é mais velha, você já acumulou um conhecimento bastante grande, você tem

colaboradores, você tem alunos, você tem um monte de coisas. Aí, é normal que você vá subindo os degraus. Mas, para chegar lá, é exigido que se tenha alguma agressividade, né? Eu lembro que eu pedi, eu mandei uma carta para o comitê dizendo assim: eu quero ser pesquisadora 1A. Eu tenho muitas colegas que não fizeram isso, não fizeram porque elas [disseram assim]: ah, não, se eles acharem que eu mereço, eles darão. Muitas devem estar esperando até agora. (...) você tem realmente que se colocar, você tem que exigir... se você falar assim: alguma hora as pessoas reconhecem (...). Há muita gente para ser reconhecida, muita gente, e tem outra coisa também, as bolsas são poucas, né? (...) eu acho que esse é outro problema, se o CNPq tivesse financiamentos suficientes para dar bolsas para todos os pesquisadores que merecem, a gente teria um número muito maior de pesquisadores. (...) eu sei, porque eu faço parte de um CA (Comitê Assessor) do CNPq e nós fizemos uma análise de pedidos de bolsas (...), dá muita pena ver tanta gente boa, gente começando a carreira e que não consegue a bolsa, não consegue bolsa, porque não tem dinheiro suficiente. (...) deveria haver o dobro do dinheiro para poder dar bolsas de pesquisa para todo mundo que a gente considera qualificado. (...) é muita dor, não é uma posição boa, é realmente muito difícil, é muito doloroso (...), você não tem o que fazer, muita demanda e pouco dinheiro. (...) eu vejo isso com uma tristeza muito grande, porque eu não vivi isso. Quando eu comecei a fazer pesquisa, eu pedi a bolsa de pesquisa, eu estava publicando, eu estava fazendo pesquisa e eu ganhei a bolsa, mas, agora, eu vejo gente que está exatamente na mesma situação que eu estava quando comecei e que não ganha [a bolsa]. Então, isso me dá muita tristeza mesmo. (...) em termos de financiamento para a ciência, [a situação] piorou nos últimos anos. (...) eu acho que eu sou a pessoa mais sortuda na face da Terra, porque eu desenvolvi a maior parte da minha pesquisa durante um período em que o Brasil apoiou muito a pesquisa.

- **Competição acirrada (Pérola)**

Eu não sei quando começou a ficar apertado. Eu fui do comitê assessor do CNPq, (...) não existia isso de ter uma pessoa qualificada e ela não ganhar bolsa; os que não ganhavam bolsa é porque não tinham um projeto de pesquisa à altura. (...) eu acho que há poucas [bolsas] 1A. Então, quando sai [um pesquisador] 1A, entra outro (...), [é] um regime muito restrito. Então, eu acho que há pessoas atualmente que são [PQ] 2 ou 1C ou 1B, que são melhores do que eu, mas eu não posso sair;

quero dizer, eu vou sair, eu vou sair, mas se eu não sair, eles não entram. (...) eles não cortam. Não é fácil cortar uma bolsa. Eles cortam no nível 2 ou acumulação no nível 2. (...) quem já foi nível 1 tem uma condução razoavelmente tranquila, mas no nível 2 (...), quando sai um [pesquisador] 1A entram dois no nível 2, uma bolsa 1A corresponde a dois bolsistas [PQ2]. Então, vai enchendo esse reservatório do nível 2, [pesquisadores] que são jovens. (...) não é um fluxo tranquilo. Tem [pesquisador] 2 que chega a todo pique (...), de um pós-doc. ou alguma coisa assim, que tem condição para seguir para o nível 1, mas não vai porque não tem vaga. É como ocorre na Academia [Brasileira] de Letras, tem morrer um para outro entrar. Então, o que eu acho é que o sistema está com poucas bolsas, (...) ele não atende a todos. (...) cortar a bolsa é uma coisa muito violenta, ninguém tem coragem, eu não tenho. (...) é muito violento a pessoa receber essa notícia (...). Eu acho que essa é uma falha grande do sistema, porque eles poderiam liberar mais bolsas do nível 1 se dessem um toque ali (...), tem gente no nível 2 há mais de dez anos, isso não faz sentido (...), entrar no nível 2 está difícil, está tudo engarrafado. (...) isso é injusto com os jovens e com a área de [disciplina/área escolhida], porque tem muito mais gente que merece a bolsa.

- **Discriminação de gênero e carreira científica (Ágata)**

A discriminação de gênero, ela é, ela é cultural; você não muda uma cultura de um dia para noite. As mulheres também são machistas, elas nem percebem, porque elas também colaboram nesse sentido de a coisa ser cultural (...). O que eu digo para todas as meninas e, principalmente, às jovens e às mulheres cientistas é: [tenham] ousadia, sem perder o senso e a sensibilidade. Eu acho isso extremamente importante em qualquer profissão e, principalmente, é importante para nós, mulheres (...). Quando senta em comitê, há mulheres que são cruéis, não são só homens que são cruéis não, viu? Não se iluda com isso não! (...) eu sempre fui muito ousada, minha mãe me tirava do meio dos meninos, me puxando, chegava em casa e falava: "menina brinca com menina e menino brinca com menino", porque naquela época era isso mesmo. (...) eu acho que hoje a gente tem (...) uma vivência completamente diferente, que vai propiciar uma diminuição dessa disparidade de gênero no futuro. (...) o Estado também é responsável pela questão de gênero, [ele] pode contribuir para que quem tem talento seja bem-sucedido, seja um profissional competente, bom no que faz e, ao ser um profissional com essas credenciais, seja homem, seja mulher, estarão juntos construindo um país melhor.

- **Tinha inimigos!** (Ametista)

A vida foi, não foi fácil, não foi fácil! Eu não vou citar nomes, mas eu tinha lá [na universidade], algo pior do que adversários, eu tinha inimigos! (...) enquanto você toma conta da biblioteca, você toma conta disso (pausa longa). Agora, como concorrentes, [as mulheres] não são muito bem vistas, você entende? Eu comecei com meu grupo e com as minhas publicações e comecei a incomodar. Preconceito, discriminação, muitas, muitas (pausa). As barreiras são enormes, são enormes! (...) para você sobreviver naquele meio, você tem que ter ambição, resiliência e muita coragem, sabe!

- **Esse foi o preço** (Ametista)

Muitas vezes eu dei prioridade ao trabalho e outras coisas, mas esse foi o preço, entende? Eu não sei se fiz bem ou mal, mas eu sou assim, e foi assim que eu fiz carreira, entende? Sendo muito independente, ambiciosa, resiliente e cara de pau mesmo. Você tem que, às vezes, você tem que meter a cara.

6.2.2.2 Crônicas construídas a partir das respostas dadas às perguntas 6, 7 e 8

As perguntas que fizemos às entrevistadas foram as seguintes: 6- Como é ser mulher e cientista? 7- Como foi tornar-se mãe no contexto acadêmico? 8- Que mensagem você deixa para as mulheres que estão iniciando suas carreiras científicas?

- **Conciliar carreira científica e vida familiar** (Ágata)

Quando eu fui para a [nome da universidade], isso já vai fazer 42 anos, o meu marido com 38 anos, as crianças eram pequenas ainda e ele teve um AVC isquêmico e ficou muito mal. Aí, depois ele ficou hemiplégico e nunca mais voltou a ser uma pessoa normal como era, tinha lucidez, mas com muita dificuldade. Então, não foi fácil, trabalhar e cuidar de três filhos, porque eu achei que passei a ter três filhos (...), eu passei a cuidar dele como um filho. Então, isso foi uma tarefa difícil, mas, ao mesmo tempo, ela foi muito, como eu diria (pausa), muito desafiadora. E eu acho que as mulheres têm esse lado, quanto mais desafios elas têm, mas elas querem vencer os desafios (...). Não foi fácil, não, mas nós conseguimos (...) naquela época, eu ia fazer

pós-doc. e, aí, eu falei: não vou mais fazer nada! Aí, ele [o marido] falou: “você vai sim, você vai pegar as crianças e vai para os Estados Unidos, enquanto isso eu fico com a minha mãe”. Isso foi um ato muito nobre, (...) onde ele estiver agora, lá nos Astros, no espaço, ele está olhando por nós.

- **Dificuldades na carreira? ... deixa eu ver se lembro (Pérola)**

Na minha vida profissional, não [tive dificuldades], porque realmente eu tinha essa fama de não deixar passar nada, mas deixa eu ver (pausa longa): quando eu tive meu filho, logo ele nasceu [em 1977] quando eu voltei para o Brasil, eu acho que os professores, eu era da [nome da instituição], os professores do Conselho de promoções deram uma meia trava, eu acho que eu merecia uma promoção em 1977 pelo que eu já tinha feito no primeiro ano, mas eles seguraram, seguraram a minha promoção. (...). Com filho, eles achavam que eu não ia conseguir seguir a carreira. (...) eu só tenho um ano na minha vida, um único ano em que eu não tenho nenhum *paper*, foi o ano em que meu filho nasceu: 77 (...), mas depois eu tive o suficiente para compensar, né? Eu ganhei a bolsa em 76, mas aí em 77, eu tive produção zero. (...) rede de apoio, eu não tive muito não. Quando ele fez dois anos, eu contratei uma babá, mas antes eu não quis. (...) antes, a gente [refere-se ao marido] alternava: eu ficava mais pela manhã com ele e o pai ficava à tarde. (...) Agora, é difícil ter muitos filhos nessa batida, né?

- **Dava minhas aulas e voltava correndo para casa (Ametista)**

Casei em [19]68, fiquei grávida em [19]71. A minha filha nasceu em fevereiro de [19]72, eu defendi a tese em setembro de [19]72, escrevi a tese amamentando! (...) é incrível, mas eu consegui, em setembro defendi a tese e, no fim do ano, fui para a França fazer o pós-doc. O meu marido também foi (...) fazer o doutorado. Eu fui fazer o pós-doc. com uma bebezinha; a gente a colocou numa creche e ficou tudo muito bem. Aí, eu fiquei grávida novamente, a minha segunda filha nasceu na França durante o meu pós-doc. (...) e a minha mãe veio nos ajudar, porque realmente estava difícil com duas crianças (...). Claro, durante um certo tempo, eu parei de trabalhar. Depois, recomecei e bom, ficamos lá dois anos e meio mais ou menos até meu marido ter todos os dados. Ele escreveu a tese aqui, depois voltou e defendeu lá. E aí, eu realmente trabalhei muito, mas não tanto quanto os outros anos, entende? Você tendo dois bebês, você não consegue (...). Então, eu voltei para o meu emprego na [nome

da universidade] em [19]75, tinha que dar aula. Aí, durante vários anos, confesso, que eu dava minhas aulas e voltava correndo para casa para ficar com as meninas. Então, até quase 80, durante uns cinco anos, eu não publiquei muito e nem tive muita participação, sabe, mas, aí, eu fui pegando estudantes, na verdade, à medida que eu dava aula e tinha bons alunos, eu pegava eles para iniciação científica e discutia com eles e, assim, quando as crianças começaram a ir para a escola, eu voltei a fazer pesquisa. (...) eu formei o meu grupo, eu tinha vários estudantes excelentes por sinal. Todos eles fizeram belíssimas carreiras e começamos a fazer trabalhos juntos. Aí, eu comecei a trabalhar pra valer, sabe. E, aí, eu fui orientando, fomos fazendo experiências, fomos fazendo medidas, e publicando. No começo, não muito, mas, a partir de [19]82, a gente tem publicações bastante boas, sabe.

- **Tive sim uma rede de apoio (Esmeralda)**

Então, eu acho que nesse aspecto, eu acho uma coisa terrível e triste de dizer, mas o Brasil é um país onde a gente tem pessoas exploradas, né? Então, tem os exploradores e os explorados. Eu, nessa época, fui exploradora mesmo, como toda classe média é até hoje. Então, eu tinha uma empregada; eu tinha uma empregada que ficava o dia inteiro na minha casa. Então, eu tinha possibilidade de os meninos ficarem na escola em um período e, no outro período, eles ficavam em casa com a empregada; e eu ia me virando assim. Eu sempre fiz um horário para mim que era compatível com ir pegá-los na escola à tarde, por exemplo. Aí, eu ia com eles para casa. Então, eu fui fazendo as coisas desse jeito. O meu marido também ajudava, mas não adianta, né, fica mais para a gente mesmo, isso não tem como, isso fica mais pra gente. Eu lembro até da época que meu filho mais novo nasceu. Eu, nessa época, só estava dando aula em faculdade particular, eu era professora de faculdade particular. Eu dava muitas horas de aula nessa época, eu cheguei a dar 44 horas de aula por semana. E, aí, eu lembro que o meu caçula, né, ele tinha três meses e pouco quando eu voltei a trabalhar, e, durante esse período, eu tinha acostumado ele a não mamar, fazer um intervalo das seis à meia-noite. Eu tirei uma mamada dele, fui acostumando ele. Então, quando eu voltei a trabalhar, eu dava de mamar às seis e ia para faculdade, dava aula à noite. Aí, voltava, quando eu estava chegando em casa meia-noite, ele tava acordando, eu ia dar de mamar de novo. Mas, nessa época, eu tinha uma empregada que dormia em casa. Então, se meu marido não pudesse estar em casa, ela estaria lá. Então, eu tive essa rede de apoio. Depois, os meus pais são

de São Paulo e, quando eu já estava na universidade, e precisava viajar para alguma conferência, eu pedia para eles, eles ficavam lá em casa ou, então, a minha cunhada. Ela quebrou muito galho também. Ela ficava na minha casa também. Então, eu tive sim uma rede de apoio para conseguir fazer essas coisas, porque sem isso é impossível. Deixa eu te contar mais uma coisa, quando eu terminei o meu doutorado, eu ainda não era contratada da [nome da universidade], eu fui fazer o pós-doc. em Portugal e fui sozinha com os meus dois filhos, um tinha cinco anos e o outro tinha nove anos. O meu marido ficou trabalhando, ele tinha o trabalho dele. Então, ele não fez como, em geral, as esposas e os maridos fazem, largam o trabalho e vão junto. Ele ficou aqui e eu fui sozinha com os meus dois filhos. Lá em Portugal, eu também tive muita sorte, porque lá eu também pude ter uma empregada, só com a bolsa, hein. A bolsa da Capes me possibilitou ter uma empregada. Eles [os filhos] ficavam na escola o dia inteirinho. Então, eu saía de manhã, deixava eles na escola, trabalhava o período todo, né, saía da faculdade, pegava eles na escola, ia para casa, mas na minha casa tinha comida, tinha roupa lavada, tinha tudo feito, né. (...) eu fui para um lugar que eu não sabia de nada, que eu não conhecia nada, mas eu tinha a minha casa, a estrutura emocional, o apoio emocional que vinha das crianças, eu tinha a bolsa da Capes, ela foi suficiente para fazer isso. Hoje em dia fica difícil para qualquer pessoa fazer isso, porque as bolsas também diminuíram muito os valores, (...) a pessoa mal consegue sobreviver, né.

- **Ser cientista é uma maravilha (...), mas a melhor coisa que eu fiz foi ter filhos! (Ametista)**

Ser cientista é uma maravilha! É a melhor coisa do mundo, porque a gente faz aquilo que a gente gosta e ainda pagam para gente (risos). Aguentem os trancos, se possível. Tenham resiliência, tenham paciência, não se assustem, porque obstáculos têm e muitos. Não é fácil, mas vale a pena, vale a pena! Uma coisa que eu nunca me arrependi, nunca, é de ter tido filhos, foi a melhor coisa que me aconteceu. Eu adoro [nome da área escolhida], eu adoro a minha carreira, mas a melhor coisa que eu fiz foi ter filhos! Essa é outra mensagem. Por favor, não, não pensem que para fazer carreira precisam abrir mão da família. Isso, não, porque realmente não é isso, isso não é justo, entende? Se você gosta de criança e quer ter filhos, tenha filhos, tenha filhos! Tem gente que não quer ter filhos, porque não gosta, porque não se interessa, mas não foi o meu caso, não é o caso da maioria das mulheres.

- **Façam o que gostam!** (Ágata)

Façam o que gostam e, ao fazerem o que gostam, estarão contribuindo para um mundo melhor. Então, sejam poderosas, empoderadas, com senso e sensibilidade. A ciência, o conhecimento é o instrumento mais precioso que o homem tem para transformar as nossas vidas para melhor. Então, vamos nos unir, homens e mulheres, jovens, homens e jovens mulheres, meninos e meninas, de mãos dadas para construir o mundo que nós almejamos, um mundo que seja menos violento, onde se tenha mais inclusão social e que nós tenhamos uma educação de bom nível para todos. Educação, educação, educação é o patrimônio maior que se pode dar a uma nação.

- **Não desistam!** (Esmeralda)

Eu diria para essas pessoas que não desistam! Nunca, não se deixem subestimar nunca. Se alguém disser que não é para você, diga que é sim. E, se você não souber uma coisa, não tem problema, você aprende. A gente está aqui para aprender. É por isso que a gente faz pesquisa, para aprender. Ninguém nasceu sabendo, todo mundo tem que aprender, uma hora você vai saber, não saber não é uma vergonha, não. Não saber é o que a gente precisa para se motivar, para estudar, é exatamente isso. Então, não desistam! Isso vale para todas as meninas. Vale a pena, vale a pena! Eu posso dizer, com base na minha própria experiência, que trabalhar com pesquisa é muito bom, é muito gratificante! Então, realmente vale a pena, não desistam!

- **Formem alunos melhores!** (Pérola)

Eu acho que as mulheres têm que tentar formar alunos melhores do que elas. Eu sempre quis formar alunos melhores do que eu. Não é só chegar, mas ultrapassar, porque é assim que a coisa se multiplica, como aconteceu comigo. Eu tive poucos alunos, mas eles tiveram muitos alunos e isso cresceu e todo mundo tem meu nome como referência. Eles dizem: foi orientadora do meu orientador. Eu sempre quis que meus alunos realmente fossem [melhores], e acabou que foram, eu tenho muitos alunos que são muito melhores que eu e alunas também.

6.3 TEXTOS DE PESQUISA

A organização e escrita destes textos de pesquisa foi uma tarefa complexa e desafiadora, dada a enorme dificuldade inicial de pensar/escrever narrativamente, isto é, de criar uma forma de escrita e assinatura por meio do entrelaçamento de múltiplas vozes e experiências e, ainda, à luz da teoria, de modo que pudéssemos contribuir social e teoricamente (CLANDININ; CONNELLY, 2015). Dividimos, então, nossas análises sobre as influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero na vida dessas mulheres cientistas em dois momentos distintos, sendo o primeiro deles dedicado ao processo de escolha das áreas de formação acadêmica, e o segundo focado no cotidiano de trabalho das entrevistadas.

6.3.1 As escolhas das áreas de formação acadêmica

Caminhar por entre as trajetórias formativas desse grupo de mulheres cientistas nos permitiu problematizar suas justificativas para as escolhas das áreas de formação acadêmica, buscando entender de que forma as normas sociais e os estereótipos de gênero influenciaram suas decisões. No Quadro 6, apresentamos as seis crônicas que remetem ao referido processo de escolha.

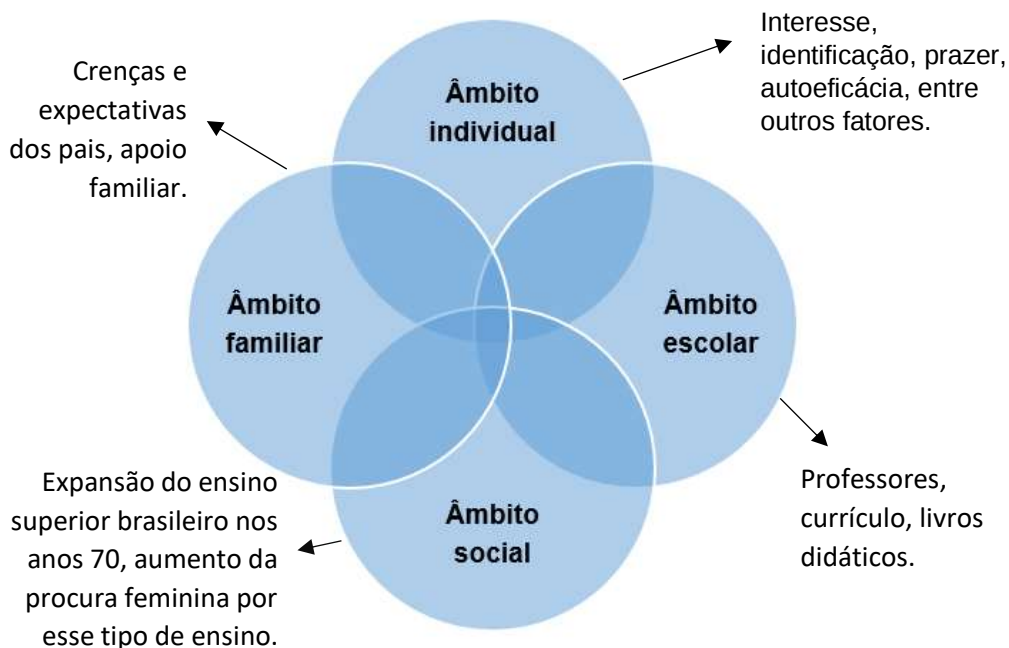
Quadro 6: Crônicas construídas a partir das respostas dadas à primeira pergunta da entrevista

Título da crônica e nome fictício da bolsista
Tinha “adorado” as aulas – Pérola
Deram todo apoio – Pérola
Tinha de ser “letrada” – Ágata
Muito levada e curiosa – Ágata
Só pra contrariar? – Ametista
Facilidade com as ciências exatas – Esmeralda

Fonte: Elaboração própria (2022)

Os achados da pesquisa revelaram que diferentes fatores tiveram influência nas escolhas das áreas de formação acadêmica das bolsistas entrevistadas. Com o intuito de explicar melhor tais fatores e compreender suas interrelações, construímos a Figura 4, que compila e apresenta esses fatores nos âmbitos individual, familiar, escolar e social.

Figura 4: Fatores que influenciaram as escolhas das áreas de formação acadêmica das entrevistadas



Fonte: Elaboração própria (2022)

Em dois casos (Esmeralda e Pérola), quando as bolsistas apontaram quem as havia influenciado nesse processo, foram citadas figuras masculinas (ex-professores). Nenhuma ex-professora foi mencionada por ter tido influência nas escolhas de disciplinas e em seus planos de carreira. Apesar do gênero dos docentes também ser um fator influenciador da escolha por futuros estudos e carreiras das meninas, uma vez que as professoras podem servir de modelos para elas (UNESCO, 2018), este não foi o caso destas participantes do nosso estudo.

Em seu relato, Esmeralda apontou que a interferência de um ex-professor foi crucial para sua escolha do curso universitário. Em suas palavras: "Ele foi a pessoa que chegou para mim e perguntou: 'O que é que você vai fazer na universidade?' Eu estava pensando em fazer [faculdade], porque eu poderia, né?! Eu estava numa situação, meus pais estavam numa situação financeira que me permitia isso, fazer uma faculdade". Uma faculdade pública, como fez questão de dizer. Vale lembrar que ela foi a primeira pessoa da família a ingressar na universidade. Pensava cursar a graduação em psicologia e falou isso para ele. Porém, ele sugeriu outro curso. Esmeralda não sabia que poderia cursar [nome da disciplina/área] na universidade. Porém, depois que ele lhe disse que poderia, ela decidiu cursar, porque gostava muito dessa disciplina, tinha uma facilidade muito grande com as ciências exatas.

Pérola relatou que no [Colégio de] Aplicação, foi aluna de um ótimo professor e que o livro adotado por ele também era ótimo, isso fez com que ela decidisse pela área escolhida. A qualidade dos/as professores e professoras, incluindo sua especialização na disciplina e sua competência pedagógica, podem exercer influências significativas na participação e no resultado acadêmico das meninas e jovens mulheres em ciências e matemática (UNESCO, 2018). Suas atitudes, crenças e comportamentos, assim como sua interação com estudantes, podem afetar as escolhas por futuros estudos e carreiras. Ainda de acordo com o relatório, “currículos de matemática e de ciências mais exigentes parecem ter um efeito positivo nas decisões das meninas” (UNESCO, 2018, p. 54).

Em outra parte da entrevista, Pérola pontuou que passou “por várias portas”, mas reparou que não eram a sua “vocação”. Nas suas palavras: “ia ser professora primária”, porque queria logo conseguir a independência financeira e viver a própria vida, mas, quando assistiu duas aulas no curso normal, não se sentiu motivada e acabou desistindo do curso. Quando começou o científico, assistiu aulas de física e química, adorou essas aulas. “No Normal, era uma coisa que não tinha nem química direito”, pontuou. “Era uma coisa mais de distração infantil. Eu achei que eu ia ficar rapidamente enjoada dessa atividade”, completou. Um outro dado interessante aparece na fala de Pérola quando ela compartilha que seus pais a incentivaram a fazer o curso superior na área que ela queria. “Deram todo apoio”, afirmou. Porém, no início, eles não estavam totalmente convictos de que esta seria a melhor escolha.

Isso se evidencia na frase “eles estranharam, primeiro, mas aí meu pai se informou melhor e no fim eles estavam dando força”. Os pais de Pérola não sabiam que uma pessoa poderia viver daquela profissão, pois ela não era muito comum. Também nos chama a atenção que o diploma do curso superior tinha um significado tanto simbólico quanto prático para Pérola e sua família, o que está em consonância com a crescente procura das camadas médias brasileiras por cursos superiores, nos anos 70, e a demanda feminina por cursos universitários, apontada por Moema Guedes (2008). Nesse contexto, além do alargamento do acesso das mulheres às universidades, também faz parte de um quadro mais amplo de mudanças nas relações de gênero, o processo de autonomia e independência financeira feminina.

Na mesma linha, Ágata evidenciou a importância que o pai teve em sua escolha acadêmica e profissional, ao afirmar que era um sonho dele que os filhos tivessem acesso à universidade e obtivessem um diploma de curso superior. Segundo suas

palavras: "já que vocês não são filhos de coronel (...) vocês têm de ser letrados (...). Então, no que depender de mim, vocês vão ser todos letrados". Segundo o relatório da UNESCO (2018), os pais, inclusive por meio de suas crenças e expectativas, exercem um papel importante na formação das atitudes e dos interesses das meninas em relação aos estudos e carreiras. Essas crenças e expectativas "são influenciadas por seus níveis de escolaridade, seus status socioeconômicos, suas etnias e suas normas sociais mais amplas" (UNESCO, 2018, p. 47).

Ametista, por seu turno, relatou que sua mãe era química e o irmão estava estudando química. Três químicos na família pareceu uma boa opção para sua mãe, no entanto, isso não se concretizou, conforme o relato da cientista: "minha mãe chegou para mim e falou: 'Olha, nós dois já somos químicos, você também deve estudar química, porque, aí, nós três vamos ser químicos'". Contudo, diante da proposta, a decisão de Ametista foi de recusa. Nas suas palavras: "eu, infelizmente, eu sempre fui um pouco do contra, entende? Nessa hora, eu senti que não era, não era química (...). E, aí, eu me inscrevi no vestibular. Passei no vestibular e comecei a estudar [a disciplina/área escolhida]. Era o meu destino"!

Ágata também nos trouxe a seguinte contribuição: "o ambiente onde você se insere quando criança, adolescente ou mesmo adulto é extremamente importante para definir, delinear o que você almeja ser". Destacou que "esse ambiente familiar – não precisa ser o pai e a mãe", ou seja, "esse ambiente onde você se insere, se for um ambiente onde você se sinta protegido e que você sinta que as pessoas que estão em torno de você estão ali porque querem que você seja um ser humano bem-sucedido, isso é fundamental". Ela ressalta em sua fala que sempre contou com esse suporte familiar. Esse ponto da narrativa de Ágata vai ao encontro do que diz o Relatório de Desenvolvimento Humano 2019 no seguinte trecho: "a educação dos pais dá forma aos cuidados prestados à criança" (PNUD, 2019, p. 77), o que ocorre desde a sua concepção até à primeira infância. Essa educação se traduz, segundo o relatório, em um ambiente doméstico receptivo, "que ofereça apoio emocional e favoreça a satisfação das necessidades nutricionais e de saúde da criança".

A cientista relatou ainda que era muito levada quando criança e que não gostava de brincar de boneca. "Era uma coisa muito sem graça, porque não ensinava a pensar, tem que arrumar a casinha, colocar a bonequinha lá, e eu ficava apaixonada de ver os meninos na rua empinando pipa, jogando bolinha de gude e pião". Estas brincadeiras, naquela época e ainda hoje "são coisas de meninos", ressaltou. De fato,

“fomos todas educadas e socializadas pelo discurso da feminilidade, ainda que em diferentes graus de formatação, não só pela família e pela escola que representam a educação formal, mas também pela mídia, pelos brinquedos, pelos contos de fada” (LIMA, 2008, p. 65).

Como já discutimos no Capítulo 2, normas sociais, papéis de gênero e estereótipos profundamente instalados na família e na sociedade são apropriados pela criança desde cedo. “Os brinquedos que ganha, os comportamentos que é incentivada a manifestar, as expectativas que os adultos manifestam em torno dela, tudo exerce uma influência marcante na adoção de características psicológicas ‘femininas’ ou ‘masculinas’” (GRACIANO, 1975, p. 149). No caso das meninas, há uma grande pressão social, explícita e implícita, para que ela apresente essas características, “que acabam por se fixar como atitudes e motivações profundas na mulher adulta”, esclarece a autora.

Desta maneira e indo na direção oposta às considerações precedentes, os achados da tese revelam que as cientistas não se deixaram levar por percepções estereotipadas sobre profissões e gênero (profissões percebidas como sendo masculinas ou femininas), ainda presentes na educação e socialização da época. De acordo com o relatório da UNESCO (2018, p. 46), “nem todas as meninas são dissuadidas pelos estereótipos de gênero”. Portanto, “aquelas que têm um senso forte de autoeficácia em matemática ou em ciências são mais propensas a ter um bom desempenho e a escolher estudos e carreiras relacionados a essas áreas [de STEM]”.

Tendo como base as falas e as trajetórias de nossas entrevistadas, outro ponto a ser destacado é que o interesse, que está intimamente ligado à percepção de autoeficácia e desempenho, bem como o sentimento de pertencimento nos estudos e carreiras relacionados às ciências e à matemática exercem papéis importantes no envolvimento das meninas nessas áreas. Nesta perspectiva, destacamos que nenhuma entrevistada afirmou não gostar das ciências exatas ou, então, que os cursos em questão eram os mais adequados para as pessoas de seu gênero.

Um importante achado desta pesquisa, portanto, diz respeito ao não condicionamento de gênero nas preferências disciplinares e de carreira das entrevistadas. Contudo, a ideia de que algumas áreas e ocupações são mais “adequadas” para as mulheres e outras para homens ainda resiste até os dias atuais. Estereótipos de gênero explícitos ou implícitos transmitem a ideia de que as mulheres não têm facilidade para cálculos ou não são boas em matemática, por exemplo. No

entanto, pesquisas sobre fatores biológicos, em que estão incluídos estudos sobre a estrutura e o desenvolvimento do cérebro, genética, neurociência e hormônios, mostram que a disparidade de gênero em ciências e matemática “não é resultado de diferenças entre os sexos relacionadas a esses fatores, ou a habilidades inatas” (UNESCO, 2018, p. 11).

Em vez disso, prossegue o relatório, estes estudos “sugerem que a aprendizagem é fundamentada na neuroplasticidade”, isto é, na “capacidade que o cérebro tem de se expandir e formar novas conexões”. Além disso, “o desempenho na educação, incluindo em disciplinas de STEM, é influenciado pela experiência e pode ser melhorado por meio de intervenções direcionadas”. E, no tocante às habilidades espaciais e linguísticas, particularmente da língua escrita, estas “apresentam uma correlação positiva com o desempenho em matemática e podem ser melhoradas com a prática, independentemente do sexo, especialmente durante os primeiros anos de vida de uma pessoa”.

Nas entrevistas, também procuramos saber se questões como assédio, preconceito e discriminação interferiram na trajetória das bolsistas. No Quadro 7, elencamos as cinco crônicas que trazem respostas a este questionamento.

Quadro 7: Crônicas construídas a partir das respostas dadas à segunda pergunta da entrevista

Título da crônica e nome fictício da bolsista
Não sofri tanta pressão – Esmeralda
A turma das mulheres bravas – Esmeralda
Eu era bem brava – Pérola
Questões de gênero – Ágata
Sobrevivi – Ametista

Fonte: Elaboração própria (2022)

Esmeralda afirmou teve muita sorte, porque entrou na universidade numa época em que as pessoas estavam olhando para o mundo de um jeito diferente e eram mais abertas. Assinalou que questões como assédio, preconceito e discriminação não a perturbaram tanto na graduação. Porém, mesmo nesse cenário, a sua turma era conhecida como a “turma das mulheres bravas”. Segundo seu relato, as poucas mulheres que frequentavam o curso não deixavam nada barato e sabiam se impor. Em seu dizer, “o homem quando se impõe é o normal; a mulher quando se impõe, ela é brava”. Admitiu, então, que esta é uma característica sua, e que nunca

se sentiu intimidada. Consideramos a seguinte fala particularmente forte: “Quando eu era chamada de brava, não é que eu gostasse disso, nenhuma menina quer ser chamada de brava, né? Você quer ser chamada de bonitinha, não sei o quê (...). Então, quando eles falavam isso, eu dizia: sou mesmo brava, e daí?”

Em seu entendimento, as mulheres que são “mais femininas” sofrem mais nesse ambiente masculizado, porque nele tem intimidação o tempo todo, “mas é uma coisa meio amigável, não é uma coisa brutal. Eu acho que, no meio acadêmico, não tem tanto o machismo, o machismo descarado”. Nesse caso, em seu entendimento, “o que existe é uma coisa assim meio, né, vamos ver se [ela/a mulher] se intimida”. Quando isso ocorre, ela tem problemas. Por seu turno, Pérola alegou que pode ser que tenha havido preconceito e discriminação em sua trajetória, mas sua estratégia era não deixar nada ficar barato. Apesar da fama de ser brigona, ela não se percebia assim. Disse que é do tipo de pessoa que não deixa passar as coisas que escuta. Conforme suas palavras: “Eu não passo recibo, entendeu? Logo corto, eu não deixo barato”.

A agressividade é uma característica estereotipadamente associada ao gênero masculino (LIMA, 2008). Assim, em nossa visão, agir segundo parâmetros masculinos foi uma estratégia encontrada por estas cientistas para serem menos discriminadas pelos/as colegas ou, ainda, um recurso de “sobrevivência” nesse sistema que elas precisavam tornar-se parte dele e tomar parte nele. Estamos cientes de que não há um modo correto de as pessoas enfrentarem situações difíceis e/ou opressoras. Da mesma maneira, suas reações e seus recursos de enfrentamento são pessoais. Logo, elas diferem em suas formas de perceber, identificar e avaliar tais situações. Porém, diante de tudo que foi exposto, é importante questionar: por que essas mulheres cientistas empregaram como recursos para suas ações estratégias consideradas pelo senso comum como atributos masculinos? Mas não só isso: por que elas precisaram “sobreviver” no ambiente universitário?

Em seu relato, Ágata afirmou que não se sentiu discriminada na universidade e que nunca foi bloqueada por ser mulher, mas reconheceu que a discriminação de gênero existe de fato no ambiente acadêmico. Nas suas palavras: “Quando você decide que vai fazer essas áreas, que dizem que são áreas que foram feitas por e para homens, é uma questão de desmistificar uma série de coisas, mas isso leva tempo”. Esta cientista nos contou também que teve “uma aluna brilhante”, que tinha uma bolsa, mas quando ela teve filho, uma filha para sermos mais precisas, ela ficou

em dúvida se queria voltar a estudar. Nesse caso relatado, também há uma série de questões que precisariam ser melhor investigadas, visto que existem muitas razões para que ocorra a desaceleração nos estudos e carreiras das mulheres, como também a desistência.

Por seu turno, Ametista pontuou que enfrentou muito preconceito e discriminação e que, para uma mulher “sobreviver” nesse meio, a mulher precisa ter ambição, resiliência e coragem. Contou que, durante a graduação, teve colegas que eram “muito melhores alunas” do que ela, que “eram pessoas brilhantes e que não fizeram a carreira muito consistente”. Possivelmente, Ametista acredita que elas avaliaram que não valia a pena o sacrifício. Notadamente, em seu cerne, a ciência tradicionalmente excluiu o feminino e as mulheres. Assim, diante das evidências levantadas, podemos dizer que estudar e se tornar cientista foi (ainda é) muito difícil. E não é difícil porque as mulheres não têm competência para fazer ciência, é difícil porque esse processo é dificultado ao máximo.

A lógica que domina o mundo científico e acadêmico é androcêntrica. Durante muito tempo foi validado não apenas no senso comum, mas também em pesquisas de cunho científico, um discurso de desconfiança em relação à mulher. Desse modo, levando em conta que as barreiras advindas da ordem cultural são de difícil mudança e que, embora não se fale exatamente em uma inferioridade feminina (física e intelectual), como era consenso até o início do século passado, a mulher cientista, por romper os padrões esperados de uma mulher, foi tradicionalmente considerada alguém que está “fora de lugar” (SILVA, 2012, p. 107), isto é, alguém que ultrapassou as barreiras definidoras dos lugares sociais de homens e mulheres.

Por fim, é interessante destacarmos aqui que há um ponto comum que perpassa essa abordagem: embora a academia tenha dado cada vez mais espaço para a discussão de questões que envolvem assédio moral e sexual, menos atenção tem sido dada a comentários indiretos, sutis ou não intencionais, que atingem dolorosamente as mulheres (SERIO, 2016). Esta autora explica que esses comentários, conhecidos como microagressões de gênero, representam uma grande ameaça à diversidade na ciência, justamente em razão da dor e do choque produzidos. Ao concordarmos com a autora, defendemos este debate como essencial, pois estas microagressões podem estar afastando as mulheres da ciência, e o nosso silêncio também contribui para o problema.

6.3.2 O cotidiano de trabalho

Neste recorte de análise, procuramos verificar de que forma as normas sociais e os estereótipos de gênero influenciaram o cotidiano de trabalho das entrevistadas. A análise e interpretação dos dados permitiu identificar duas influências principais: (i) as discriminações de gênero; e (ii) a imposição e reforço de papéis de gênero (mulher, mãe e cientista). As seis crônicas que apresentamos a seguir (Quadro 8) são pequenas histórias que ajudam a contar sobre o trabalho de pesquisa dessas cientistas, bem como sobre a conquista da bolsa PQ 1A e os momentos desafiadores que enfrentaram.

Quadro 8: Crônicas construídas a partir das respostas dadas às perguntas 3, 4 e 5

Título da crônica e nome fictício da bolsista
Todos ganharam a bolsa – Pérola
Hoje, as bolsas são poucas – Esmeralda
Competição acirrada – Pérola
Discriminação de gênero e carreira científica – Ágata
Tinha inimigos! – Ametista
Esse foi o preço – Ametista

Fonte: Elaboração própria (2022)

Ganhar a bolsa PQ 1A é um reconhecimento que estimula, afirmou Pérola. Ela relatou que a conquista da bolsa se deu quando o diretor do departamento de [disciplina/área escolhida], mandou uma circular para todos os professores orientando que eles solicitassem a bolsa. Todos os docentes que tinham um projeto de pesquisa foram contemplados. Esmeralda, por seu turno, também entendia que ser bolsista PQ 1A é um reconhecimento. “Você trabalha e vai galgando, é uma coisa, eu acho, até natural (...) você é mais velha, você já acumulou um conhecimento bastante grande, você tem colaboradores, você tem alunos, você tem um monte de coisas”.

Esmeralda apontou que, atualmente, a conquista da bolsa se dá por meio de um processo bastante disputado. De acordo com suas palavras, “há muita gente para ser reconhecida (...) as bolsas são poucas”. Em seu entendimento, “se o CNPq tivesse financiamentos suficientes para dar bolsas para todos os pesquisadores que merecem, a gente teria um número muito maior de pesquisadores”. Na condição de integrante de um CA do CNPq, ela analisa pedidos de bolsas e percebe que muitos

pesquisadores que estão no início de suas carreiras não contemplados com a bolsa PQ. Ela conclui dizendo: “Eu vejo isso com uma tristeza muito grande, porque eu não vivi isso, quando eu comecei a fazer pesquisa, eu pedi a bolsa de pesquisa, eu estava publicando e eu estava fazendo pesquisa, eu ganhei a bolsa [de pesquisa]”.

Notadamente, este é um processo injusto, como assinalou Pérola. Injusto para as áreas de conhecimento e, principalmente para os/as pesquisadores/as mais jovens, “porque tem muito mais gente que merece a bolsa”, completa Pérola. Esse entendimento está em sintonia com a literatura, que afirma que o financiamento para a ciência no país piorou nos últimos anos (DE NEGRI, 2021). Porém, pareceu evidente nos relatos das bolsistas entrevistadas que elas desenvolveram a maior parte de suas pesquisas durante um período em que o Brasil dava melhor apoio à ciência.

E, para além da conquista da bolsa PQ 1A, questões relacionadas às **discriminações de gênero** surgiram em diversos momentos durante as entrevistas. Essas discriminações estão fortemente relacionadas com o fato de que algumas ocupações ainda são vistas como tipicamente masculinas ou femininas.

Ao discorrer sobre os desafios de sua carreira, especialmente no tocante ao desenvolvimento do seu trabalho de pesquisa, Ametista afirmou que sua vida como pesquisadora foi difícil. Isso fica evidente no relato: “Eu não vou citar nomes, mas eu tinha lá [na universidade], algo pior do que adversários, eu tinha inimigos”! A concorrência foi muito grande. Em outro trecho, ela relatou que, quando criou seu grupo de pesquisa e deu início às publicações, sentiu que isso incomodou algumas pessoas. Ainda nesse sentido, apontou que sofreu muitos preconceitos e discriminações no ambiente profissional. Nas suas palavras: “As barreiras são enormes, são enormes! (...) para você sobreviver naquele meio, você tem que ter ambição, resiliência e muita coragem”.

Em seu relato, Ágata fez o seguinte alerta: “Quando senta em comitê tem mulheres que são cruéis, não são só homens que são cruéis não, viu?” Neste ponto, Schiebinger (2001, p. 33) contribui com uma reflexão interessante. Ela afirma que muitas daquelas que ingressaram na ciência não tiveram desejo algum de “balançar o barco”, se consideraram “velhos camaradas” e “tornaram-se as queridas dos conservadores”. Em alguns casos, prossegue a autora, essas “abelhas rainhas” chegaram “a resistir a nutrir o progresso de outras mulheres”. De fato, as discriminações contra as mulheres não são praticadas apenas por pessoas do gênero masculino, mas também por pessoas do gênero feminino. Desta sorte, como apontou

Saffioti (2015, p. 37) “há um número incalculável de mulheres machistas” e elas tendem a reproduzir esta lógica ainda que sofram com esta.

Por seu turno, Amestista afirmou que, muitas vezes, deu prioridade ao trabalho. Nas palavras dela: “isso foi o preço (...) não sei se eu fiz bem ou mal, mas eu sou assim, e foi assim que eu fiz carreira”. O mundo científico é estruturado no masculino e sua prática é competitiva e hierárquica (LIMA, 2008). Nesta perspectiva, para adentrarem neste mundo e serem bem-sucedidas profissionalmente, muitas mulheres cientistas “acabam adaptando-se às regras vigentes na ciência que pressupõem uma valorização da publicação, já que ‘a moeda científica é trabalho publicado’” (SILVA, 2012, p. 110). A lógica de uma carreira científica bem-sucedida, conforme escreveu Fabiane Silva (2012, p. 110), “sustenta-se na equação: pesquisa + publicação = recursos. Nesse sentido, os membros da comunidade científica necessitam de uma expressiva produção para que possam concorrer de forma ‘igualitária’ por bolsas, projetos, posições, recursos, etc”.

A “corrida” pelo currículo Lattes é impulsionada pela “necessidade de cientistas, mulheres e homens, adquirirem reconhecimento na ciência” (SILVA, 2012, p. 110), o que faz com que o campo científico se torne “um espaço de disputas teóricas, rivalidades, cobranças, reproduzindo o sistema cultural que geralmente é compartilhado pelos sujeitos que deste campo participam”. Além disso, nunca é demais lembrar que “a ciência moderna é um produto de centenas de anos de exclusão das mulheres” (SCHIEBINGER, 2001, p. 37). Assim, prossegue a autora, “não se deve esperar que as mulheres alegremente tenham êxito num empreendimento que em suas origens foi estruturado para excluí-las”.

Dando continuidade, no Quadro 9, trazemos as oito crônicas que trazem as respostas para estas perguntas: 6- Como é ser mulher e cientista? 7- Como foi tornar-se mãe no contexto acadêmico? 8- Que mensagem você deixa para as mulheres que estão iniciando suas carreiras científicas?

Quadro 9: Crônicas construídas a partir das respostas dadas às perguntas 6, 7 e 8

Título da crônica e nome fictício da bolsista
Conciliar carreira científica e vida familiar – Ágata
Dificuldades na carreira? ... deixa eu ver se lembro – Pérola
Dava minhas aulas e voltava correndo para casa – Ametista
Tive sim uma rede de apoio – Esmeralda
Ser cientista é uma maravilha (...), mas a melhor coisa que eu fiz foi ter filhos! – Ametista

Título da crônica e nome fictício da bolsista
Façam o que gostam! – Ágata
Não desistam! – Esmeralda
Formem alunos melhores! – Pérola

Fonte: Elaboração própria (2022)

A sociedade, pautada no regime do patriarcado, segrega, reparte, “delimita, com bastante precisão, os campos em que pode operar a mulher, da mesma forma como escolhe os terrenos em que pode atuar o homem” (SAFFIOTI, 1987, p. 8). Neste sentido, prossegue a autora (1987, p. 10), “ser mulher ou ser homem não é a mesma coisa numa sociedade católica e numa sociedade muçulmana, por exemplo”. Portanto, é esta dimensão sociocultural que permite o entendimento da conhecida frase de Simone de Beauvoir, em *O segundo sexo*: “ninguém nasce mulher; torna-se mulher”. A rigor, como coloca a estudiosa, “os seres humanos nascem machos ou fêmeas”. Porém, “é através da educação que recebem que se tornam homens e mulheres”.

A imposição e reforço de papéis de gênero, isto é, de papéis “naturalizados” como femininos e masculinos representa, como estamos vendo, uma realidade difícil de ser combatida. É sabido que a entrada das mulheres no mercado de trabalho não modificou as relações estabelecidas no espaço privado, visto que elas permaneceram socialmente responsáveis pelos cuidados da residência, do marido e dos filhos (SAFFIOTI, 1987). Uma enorme massa de trabalho é efetuada diariamente e gratuitamente pelas mulheres, ou seja, um trabalho invisível que é realizado “em nome da natureza, do amor e do dever materno” (HIRATA; KERGOAT, 2007, p. 597). Dessa forma, diante das múltiplas jornadas de trabalho pelas quais as mulheres são encarregadas (IBGE, 2018; OXFAM, 2020), muitas delas procuram se dividir e multiplicar para “assumirem concomitantemente sua condição de indivíduo autônomo e seu destino feminino” (BEAUVOIR, 1980a, p. 308), algo que, segundo a autora, não é nada fácil.

Nas entrelinhas da narrativa de Ágata, percebemos que ela reproduz o discurso social de que “cabe quase que exclusivamente às mulheres conciliar vida familiar e vida profissional” (HIRATA; KERGOAT, 2007, p. 604). Mas antes de prosseguirmos, é muito importante registrar que ela tinha dois filhos pequenos e o marido se encontrava doente e dependente de ajuda. Sem dúvida alguma, uma experiência

muito difícil. Contudo, não é incomum uma história como essa, na qual a mulher precisa assumir várias responsabilidades porque seu companheiro não pode, por várias razões que não vamos detalhar aqui, dividir com ela a manutenção da ordem na residência e a criação e educação dos filhos.

Dito isso, uma das questões para as quais queremos chamar a atenção aqui é que desde a infância, muitas mulheres aprendem que elas devem fazer “tudo”, que precisam dar conta de “tudo”, que reservar um momento para o descanso ou lazer, que estabelecer limites ou até mesmo praticar o autocuidado não são coisas bem-vindas ou são coisas para as quais não se encontra tempo. Em muitas sociedades, inclusive a nossa, a biologia sempre foi utilizada como base para a legitimação da opressão da mulher (SAFFIOTI, 1987; WILSHIRE, 1997; SCHIEBINGER, 2001; MAFFIA, 2002; HIRATA; KERGOAT, 2007).

Portanto, “a sujeição da mulher à espécie, os limites de suas capacidades individuais são fatos de extrema importância; o corpo da mulher é um dos elementos essenciais da situação que ela ocupa neste mundo” (BEAUVOIR, 1980a, p.57). Hirata (2004, p. 44) questiona, por exemplo, “por que o trabalho doméstico é e continua a ser realizado, no interior da família e do casal, gratuita e “voluntariamente” pelas mulheres? Por que mesmo aquelas que possuem uma “consciência de gênero” “consentem” em reproduzir essa relação assimétrica?” Neste sentido, sua perduração “continua sendo um dos problemas mais importantes na análise das relações sociais de sexo/ gênero” (HIRATA; KERGOAT, 2007, p. 607).

Em seu depoimento, Pérola relatou que quando teve filho, os colegas achavam que ela não ia conseguir seguir a carreira. Todavia, o que ocorreu foi a interrupção temporária de suas atividades de pesquisa e o retorno aconteceu sem dificuldades. Nas suas palavras: “eu só tenho um ano na minha vida, um único ano em que eu não tenho nenhum *paper*, foi o ano em que meu filho nasceu: 77 (...), mas, depois, eu tive o suficiente para compensar, né?” Esta cientista também nos contou que, nessa fase, dividiu com o marido a responsabilidade pela criação e educação do filho.

Hirata e Kergoat (2007, p. 604) afirmam que “o princípio de parceria considera mulheres e homens como parceiros”, assim como “as relações entre eles mais em termos de igualdade que de poder. Esse paradigma da parceria poderia alimentar uma prática de divisão das tarefas domésticas no casal”. Muito provavelmente, não foi este o caso por muito tempo, uma vez que quando a criança completou dois anos, Pérola nos informou que contratou uma babá.

Essa nova forma que a divisão sexual do trabalho tomou foi denominada “modelo da delegação” (HIRATA, 2004; HIRATA; KERGOAT, 2007). A emergência desse modelo “se deve não apenas à polarização do emprego das mulheres, mas também ao crescimento da categoria de profissões de nível superior e de executivas” (HIRATA; KERGOAT, 2007, p. 604). Dessa maneira, muitas dessas mulheres tiveram “ao mesmo tempo a necessidade e os meios de delegar a outras mulheres [empregadas domésticas e diaristas] as tarefas domésticas e familiares”.

Esmeralda também delegou a outras mulheres as atividades domésticas e de cuidado da família. Sobre essa questão, ela comentou: “nesse aspecto, eu acho uma coisa terrível e triste de dizer, mas o Brasil é um país onde a gente tem (...) os exploradores e os explorados”. Ao referir-se ao período em que tinha a necessidade de contratar uma empregada doméstica, ela afirmou: “nessa época, fui exploradora mesmo, como toda classe média é até hoje. Então, eu tinha uma empregada (...) que ficava o dia inteiro na minha casa”.

Esmeralda lança luzes sobre uma situação que é mesmo muito triste e precisa mudar. As mulheres representam 80% dos 67 milhões de trabalhadores domésticos do mundo. Somente um em cada dez desses trabalhadores tem proteção igual perante as leis trabalhistas em comparação com trabalhadores de outras categorias (OXFAM, 2020). A pesada e desigual responsabilidade pelo trabalho de cuidado afeta a saúde e o bem-estar desses trabalhadores e limita seu progresso econômico ao aprofundar diferenças de gênero no emprego e nos salários. Além disso, meninas e mulheres que assumem esse tipo de responsabilidade “têm pouco tempo para si mesmas e, portanto, não conseguem satisfazer suas necessidades básicas ou participar de atividades sociais e políticas” (OXFAM, 2020, p. 13).

Esmeralda também afirmou que pode dividir uma parte da rotina de cuidados com os filhos pequenos com os pais e com uma cunhada. O marido também “ajudava”, mas, segundo ela, a maior parte das tarefas ficava sob sua responsabilidade. Isto demonstra a naturalidade com que esta questão ainda é tratada, mesmo entre mulheres conscientes da desigualdade da divisão do trabalho doméstico, uma vez elas “continuam a se incumbir do essencial desse trabalho” (HIRATA; KERGOAT, 2007, p. 607). Segundo, as autoras, um dos limites do “modelo de delegação” reside, como dissemos no Capítulo 2, na própria estrutura do trabalho doméstico e familiar, que não isenta aquelas que delegam da responsabilidade pela gestão do conjunto do trabalho delegado.

Ametista, por seu turno, foi mãe quando estava no último ano do doutorado. Nas suas palavras: “escrevi a tese amamentando! (...) é incrível, mas eu consegui”. A menina havia nascido em fevereiro e a defesa da tese ocorreu em setembro. No final do ano, ela, o marido e a bebezinha passaram a residir fora do Brasil. Ele foi cursar o doutorado e Ametista seguiu para o pós-doutoramento. No período em que não estava com os pais, a bebezinha ficava numa creche. No entanto, Ametista engravidou novamente e foi preciso que a avó materna viesse ajudar no cuidado das crianças. Quando a família retornou ao Brasil, Ametista voltou a trabalhar na universidade. Nos primeiros anos, ela confessou que dava suas aulas e “voltava correndo para casa para ficar com as meninas”. Foi assim por quase cinco anos. Nessa época, publicou pouco. Só depois que as crianças começaram a ir para a escola, ela voltou de fato a fazer pesquisa.

O conflito maternidade e academia tem sido reconhecido na literatura acadêmica (FULWEILER *et al.*, 2021; STANISCUASKI *et al.*, 2021; MELLO-CARPES *et al.*, 2022). O desequilíbrio entre estas esferas afeta o bem-estar de muitas mulheres, além de representar um obstáculo à progressão destas em suas carreiras (ALMEIDA, 2020). Segundo a autora (2020, p. 45), “os papéis sociais de pai/mãe e acadêmico são fortemente influenciados por valores sociais; assim sendo, homens e mulheres vivenciam as pressões recebidas de formas distintas”. Ainda hoje a estrutura (masculina) da academia pouco reconhece o corpo da mulher em processo de gestação (LIMA, 2008; MIRICK; WLADKOWSKI, 2018) e, de maneira geral, é mais que necessário que haja um melhor entendimento acerca da maternidade no contexto contemporâneo, que é cada vez mais complexo e exige ações para mitigar seus impactos na carreira das cientistas (MELLO-CARPES *et al.*, 2022).

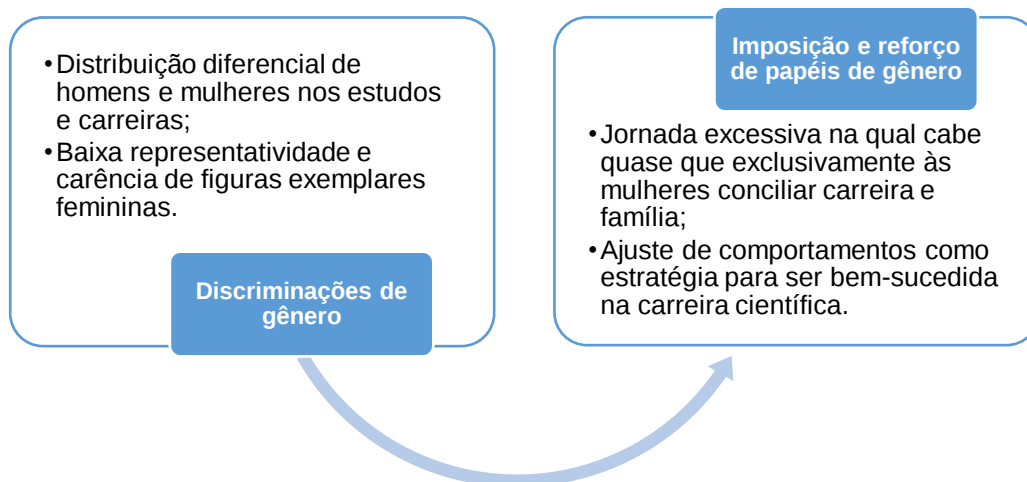
O tema maternidade foi trazido novamente por uma das entrevistadas quando fizemos a seguinte pergunta: Que mensagem você deixa para as mulheres que estão iniciando suas carreiras científicas? Ametista fez questão de enfatizar sua satisfação não apenas como cientista, mas especialmente como mãe. Nas suas palavras: “Ser cientista é uma maravilha! É a melhor coisa do mundo, porque a gente faz aquilo que a gente gosta e ainda pagam para gente”. Orientou que as jovens pesquisadoras sejam resilientes e pacientes, que não se assustem diante dos obstáculos que possam vir a surgir. A outra mensagem: “não pensem que para fazer carreira precisam abrir mão da família (...) isso não é justo, entende? Se você gosta de criança e quer ter filhos, tenha filhos, tenha filhos”.

Ágata sugeriu que as pesquisadoras procurem fazer aquilo que gostam e, “ao fazerem o que gostam, estarão contribuindo para um mundo melhor (...) sejam poderosas, empoderadas, com senso e sensibilidade”, afirmou. Esmeralda, por seu turno, apelou para que as jovens cientistas não se deixem subestimar nunca. “Se alguém disser que não é para você, diga que é sim”. Por fim, Pérola contribuiu com a seguinte mensagem: “Eu acho que as mulheres têm que tentar formar alunos melhores do que elas. Eu sempre quis formar alunos melhores do que eu”.

Em síntese, os achados da pesquisa revelam que a maternidade, nas narrativas das entrevistadas, foi vista como uma experiência gratificante, embora todas tenham evidenciado que ela traz mudanças na vida da mulher. Observamos que o tempo e a energia dedicados aos cuidados infantis foram tidos como fatores que exerceram algum impacto sobre a carreira e o trabalho de pesquisa. Esse impacto variou conforme a idade das crianças e foram maiores ou menores conforme existência ou inexistência de apoio oferecido pelas redes de apoio: no ambiente doméstico (marido, familiares, empregada, por exemplo) ou em ambientes institucionais (creches e escolas, por exemplo). Nenhuma das entrevistadas afirmou que pensou em desistir da carreira científica após a maternidade.

Para explicar melhor de que forma as normas sociais e os estereótipos de gênero influenciaram o cotidiano de trabalho das entrevistadas, construímos a Figura 5, que reúne, organiza e resume as principais influências.

Figura 5: Principais influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero no cotidiano de trabalho das entrevistadas



Fonte: Elaboração própria (2022)

Antes de finalizar, **recuperamos também os objetivos específicos elaborados para a condução da tese, apresentando evidências de seu cumprimento.** No segundo capítulo nos propusemos a identificar, com base na revisão de literatura, influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero nos estudos e carreiras das mulheres (primeiro objetivo específico). Constatamos que durante o processo de socialização, diversos estereótipos de gênero, normas e expectativas sociais, que são explícita e implicitamente transmitidos às meninas, influenciam seus estudos e suas escolhas profissionais. A partir do modelo contextual apresentado no relatório *Decifrar o código* (UNESCO, 2018), enquadrámos essas influências em quatro âmbitos complexos e inter-relacionados: individual, familiar e de pares, escolar e social.

No âmbito individual, os fatores psicológicos são os principais influenciadores das decisões das meninas e mulheres a respeito de seus estudos e de suas carreiras. O viés da autosseleção é a principal razão para que elas decidam por não seguir nas áreas de ciências e matemática. Autopercepções negativas do seu potencial em estudos e profissões nestas áreas, visões estereotipadas sobre os estudos e as profissões científicas, sentimento de não pertencimento e de não identificação com estes campos de estudo, ansiedade e menores níveis de autoeficácia e confiança delas sobre suas habilidades também são apontados fatores psicológicos que influenciam negativamente seus resultados de aprendizagem e suas aspirações profissionais.

É importante destacar que o interesse das meninas nas áreas de ciências e matemática está intimamente ligado à sua percepção de autoeficácia e desempenho, bem como é altamente influenciado pelas expectativas de seus pais e da família em geral e de colegas do sexo feminino, em particular. **Inseridos nos âmbitos familiar e de pares, o ambiente imediato e as colegas exercem papéis importantes na formação das atitudes das meninas tanto em matemática como em ciências, podendo encorajá-las ou desencorajá-las a seguir estudos e carreiras nessas áreas.** Através de crenças e expectativas tradicionais sobre os papéis dos gêneros, os pais influenciam as crenças das meninas sobre suas habilidades e, portanto, influenciam seus resultados educacionais e suas escolhas sobre cursos de educação superior e carreiras. Do mesmo modo, se seus pares considerarem essas disciplinas inapropriadas para mulheres, elas podem desistir desses campos de conhecimento.

No âmbito escolar, o gênero dos docentes é apontado como um fator influenciador. Professoras de ciências e matemática podem influenciar de forma positiva a educação de meninas ao servirem de figuras exemplares e ajudarem a neutralizar os estereótipos de gênero relativos às habilidades nestas áreas. Em contraste a isto, quando os docentes têm percepções de habilidades com base em gênero podem criar um ambiente desigual em sala de aula, assim como influenciar a decisão das meninas e mulheres de desistir de estudos ou carreiras nestas áreas de conhecimento. Os docentes podem ainda transmitir mensagens sobre suas atitudes, mesmo sem terem consciência disto ou sem reconhecer que suas atitudes são preconceituosas, ou ainda, podem transmitir estereótipos de gênero para seus estudantes por meio do ensino. **Outros fatores influenciadores escolares são o currículo, os livros didáticos e outros materiais pedagógicos.** Quando apresentam viés ou incluem estereótipos de gênero podem afetar de forma negativa o desempenho das meninas e desencorajá-las a trabalhar em profissões relacionadas às ciências e à matemática.

No âmbito social, as normas sociais e culturais, as medidas mais amplas a respeito da igualdade de gênero, as políticas, a legislação e os meios de comunicação (mídia) têm uma influência importante sobre as decisões das meninas e mulheres sobre seus estudos e carreiras. Em muitos contextos, as meninas e mulheres ainda são impedidas de estudar e trabalhar na área de sua escolha. Essa discriminação aumenta na adolescência, quando os papéis tradicionais de gênero são mais reforçados e inclui, por exemplo, o trabalho doméstico e de cuidados, que é majoritariamente atribuído a elas, fazendo com que acumulem desvantagens educacionais e no mercado de trabalho. Estereótipos de gênero expostos na mídia também podem ser internalizados por crianças e adultos, afetando o modo como eles percebem a si mesmos e aos outros. A mídia tanto pode promover visões negativas quanto neutralizar os estereótipos de gênero sobre as habilidades e as carreiras científicas, especialmente na matemática.

No terceiro capítulo, nos empenhamos na descrição de como se dá a participação das mulheres na pesquisa de matemática, física e química, dando prioridade ao desenvolvimento da pesquisa científica no Brasil (segundo objetivo específico). E, no quarto capítulo nos detivemos na apresentação de um breve panorama da distribuição das bolsas PQ, assim como do perfil científico das bolsistas PQ 1 A das áreas de matemática, física e química (terceiro objetivo específico).

Demostramos que o gênero marca, em geral, as oportunidades das mulheres nos espaços profissionais, entre eles o ambiente científico, limitando suas possibilidades de deslocamento e reforçando as restrições para ocupar postos de trabalho de maior poder e prestígio social.

No sexto capítulo, a partir dos textos de campo, apresentamos as participantes deste estudo, assim como as interpretações de suas entrevistas, que organizamos no formato de crônicas. Em continuidade, trouxemos os textos de pesquisa, produzidos por meio de um processo de interpretação e análise, no qual equilibramos os dados das entrevistas, as nossas experiências pessoais e profissionais e, ainda, a literatura consultada. Nesse caso, em primeiro lugar, problematizamos as justificativas das entrevistadas para as escolhas das áreas de formação acadêmica, buscando entender de que forma as normas sociais e os estereótipos de gênero influenciaram suas decisões (quarto objetivo específico) e, em seguida, verificamos em suas narrativas de que forma as normas sociais e os estereótipos de gênero influenciaram o seu cotidiano de trabalho (quinto objetivo específico).

No tocante às escolhas das áreas de formação acadêmica, **os achados observados no âmbito individual sugerem que as entrevistadas não tinham visões estereotipadas sobre os estudos e as profissões científicas.** Em seus relatos, elas demonstraram um sentimento de pertencimento e de identificação com os campos de estudo que desejavam seguir, comportamento que, segundo a literatura, conduz ao envolvimento e a melhores resultados. As participantes também deixaram transparecer nas suas falas um grande prazer e interesse nas ciências, o que costuma estar mais associado a estudantes que apresentam melhores desempenhos. As evidências parecem indicar ainda que a autoeficácia e as atitudes delas foram influenciadas pelo seu contexto social, em especial pelas expectativas e apoio de seus pais e experiências gerais de aprendizagem na escola, incluindo a influência de figuras masculinas (ex-professores).

Nos âmbitos familiar e de pares, os resultados revelam que duas entrevistadas (Ágata e Pérola) foram influenciadas em seus planos de carreira pelas atitudes e expectativas de seus pais. Estas entrevistadas deram ênfase à figura paterna em uma série de fatos, o que sugere que eles tinham menos crenças convencionais sobre os papéis dos gêneros e as carreiras. Outra interpretação possível poderia ser que eles não possuíam expectativas mais baixas a respeito das habilidades delas em ciências ou matemática. Não encontramos evidências de que as

mães das entrevistadas tiveram uma influência mais forte sobre as decisões das filhas para seguir carreira nesses campos de conhecimento, pois quando elas mencionaram a influência da família, suas mães apareceram de uma maneira quase oculta. Somente a mãe de uma entrevistada, que era química, apareceu em destaque, embora ela não tenha influenciado a filha (Ametista) a seguir o mesmo campo de estudo.

No âmbito escolar, ao relatarem quem as havia influenciado em suas escolhas das áreas de formação acadêmica, duas participantes (Esmeralda e Pérola) mencionaram seus ex-professores. Nenhuma entrevistada relatou ter sido influenciada em suas escolhas de estudos e carreira por uma figura exemplar feminina (uma ex-professora, por exemplo). Em um relato, **outros fatores influenciadores escolares parecem ter tido um efeito positivo no processo de aprendizagem durante os estudos de nível médio, assim como na decisão da entrevistada (Pérola) em seguir determinado campo acadêmico**, entre os quais destacamos a forma como currículo foi ensinado na sala de aula e laboratórios e as práticas pedagógicas que cultivaram um ambiente de aprendizagem construtivo, que motivou e envolveu a entrevistada.

Ametista graduou-se na década de 60. Ágata e Pérola começaram a graduação no final dessa década e finalizaram no início dos anos 70. Nessa mesma década, Esmeralda, iniciou e concluiu seu curso superior. Na realidade social na qual elas estavam inseridas, vários elementos concorriam para que as meninas e mulheres não se interessassem pelos estudos e profissões científicas, dentre os quais, mas não somente, a imposição de padrões e estereótipos que reforçavam a perspectiva de inferioridade e incapacidade das mulheres para desempenhar a contento determinadas atividades. Ou, em outras palavras, **no âmbito social predominava um falso entendimento de que haveria atividades e profissões femininas e outras, masculinas.** Em desdobramento, iniciativas com o objetivo de incentivar o engajamento das meninas e mulheres em estudos no campo das ciências e nas carreiras acadêmicas e científicas não encontraram lugar nesse contexto (décadas de 1960 e 1970).

As primeiras iniciativas brasileiras desse tipo surgiram apenas a partir de 2010. Esse dado foi apresentado por um estudo da UNESCO intitulado *Mapeamento de iniciativas de estímulo de meninas e jovens à área de STEM no Brasil* (DELLAGNELO; STEFANI 2022), que pesquisou iniciativas brasileiras que elencam como missão

incentivar a participação de meninas e mulheres nas áreas de STEM durante o processo educacional e como opção profissional. O mapeamento revelou a existência de 217 iniciativas, distribuídas em todo o território nacional, mas com concentração significativa nas regiões Sul e Sudeste.

Segundo o estudo (DELLAGNELO; STEFANI, 2022, p. 5), “um dos apoios mais evidentes é demonstrado pela formação de redes que coordenam as ações locais”. Elas possibilitam o compartilhamento do conhecimento, apoiam as atividades, realizam intercâmbios de experiências e estimulam a realização de iniciativas e projetos que oferecem formação, atração e retenção de meninas e mulheres nas áreas de STEM. As principais redes identificadas no país foram as seguintes: Meninas Digitais, Meninas na Ciência, PyLadies e Technovation Girls Brasil.

Sobre as influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero no cotidiano de trabalho das entrevistadas, uma participante (Ametista) relatou que sua vida como pesquisadora foi difícil. A concorrência foi muito grande e, ainda pior, sofreu muitos preconceitos e discriminações. Outra cientista (Ágata) nos advertiu para não ignorarmos o fato de que as discriminações contra as mulheres não são praticadas apenas por pessoas do gênero masculino. As próprias mulheres, inclusive, podem contribuir para que o machismo e sexismo sejam perpetuados. Para uma das entrevistadas (Esmeralda), as mulheres que são “mais femininas” sofrem mais nesse ambiente (masculizado), pois nele situações de intimidação ocorrem de forma frequente. Outra entrevistada (Pérola) não descartou que tenha havido preconceito e discriminação em sua trajetória, mas ela sempre procurou colocar limites e defender suas posições. Ela fez questão de deixar claro que “era bem brava” e que, nesses casos, não costumava ignorar ou “deixar barato”.

Como dissemos anteriormente, acreditamos que esta foi uma saída individual para o problema do preconceito e da discriminação de gênero dentro do ambiente acadêmico e científico, ou seja, um recurso de “sobrevivência” para que elas pudessem estudar e desenvolver suas carreiras nesses espaços, que se estruturam a partir de teorias e ideologias construídas principalmente por homens. Neste ponto, consideramos importante ressaltar que a Ciência se estabeleceu historicamente como um espaço profissional de extrema competitividade, em que não se apresentam condições de trabalho e possibilidades de ascensão igualitárias para homens e mulheres. Isso ocorre tanto no Brasil como em muitas outras sociedades patriarcais no mundo.

No intuito de alcançar seu potencial e driblar as dificuldades no espaço científico e acadêmico, não raro, grande parte das mulheres tendem a se adaptar às práticas institucionais ao invés de as instituições fornecerem o apoio que elas precisam, notadamente quando se trata de estudantes e cientistas mães. Com a análise dos dados obtidos, verificamos que o cotidiano de trabalho das entrevistadas que deram vida a este estudo foi atravessado pela lógica binária da diferença sexual, que atribui assimetricamente responsabilidades e deveres para mulheres e homens. Assim sendo, outro ponto importante a ser destacado é a questão dos desdobramentos da maternidade em suas carreiras. Entendemos que alguns dos desafios por elas enfrentados tiveram origem na parte do seu cotidiano que aconteceu fora do ambiente de trabalho.

Por meio deste estudo, constatamos que ser mãe e ter uma carreira profissional é algo valorizado pelo grupo de cientistas entrevistadas. Embora a conciliação entre a maternidade e o trabalho profissional tenha exigido delas uma capacidade de adaptabilidade muito grande para equacionar os diferentes papéis assumidos (mulher, mãe, esposa e cientista), especialmente no início da carreira acadêmica. A dedicação às demandas em torno do fazer científico, afetou a vida dessas mulheres, em especial, por conta da diminuição da disponibilidade de tempo e atenção aos filhos. Logo, a possibilidade de delegar as tarefas domésticas e familiares tornou-se uma grande aliada dessas cientistas. Em seus relatos, elas destacaram a importância de contar com uma rede de apoio e cuidados compartilhados (maridos e familiares, por exemplo) ou então, o suporte através da contratação de empregadas domésticas ou creches.

Em última análise, os nossos resultados reforçam a necessidade de que as instituições e organizações públicas e privadas de ensino e pesquisa no Brasil eliminem práticas e políticas excludentes, admitindo, por exemplo, que ser mãe e ser estudante ou cientista é uma realidade na vida de muitas mulheres e que essas experiências plurais e tão complexas – que envolvem “situações como mães solas, mães de filhos com deficiência e as intersecções com raça e etnia” (PARENT IN SCIENCE, 202-a, p. 2), reduzem e até mesmo podem pausar, por um determinado período, a produtividade profissional e acadêmica. Apesar de avanços observados na última década, dados do Movimento *Parent in Science* apontam que estas instituições e organizações ainda não estão fazendo o suficiente para apoiar estudantes e cientistas mães em seus estudos e em suas trajetórias profissionais. Na prática,

poucas instituições possuem ações concretas voltadas para elas (PARENT IN SCIENCE, 201-b).

Dentre as medidas sugeridas pelo Movimento *Parent in Science* (202-a, p. 3-4) para estimular as instituições e organizações a implementarem políticas visando garantir o ingresso e a permanência de estudantes mães no ensino superior, estão as seguintes: oferecimento de orientação acadêmica, garantindo que mães tenham informações claras sobre suas possibilidades e direitos dentro da universidade; garantia da licença-maternidade, na graduação e pós-graduação, em regimento, especificando os protocolos para solicitação e implementação; criação e/ou ampliação dos programas de permanência voltados para mães, com oferecimento de bolsas e auxílios com valor adequado; oferecimento de espaços para acolhimento de crianças em eventos acadêmicos promovidos na universidade; e criação de canais e mecanismos efetivos de denúncia e acompanhamento de situações de assédio, discriminação e preconceito, incluindo contra mães.

Com relação às cientistas mães em suas carreiras acadêmicas e científicas, o Movimento *Parent in Science* (202-b, p. 4-11) indica várias ações que podem ser implementadas nas instituições de ensino e pesquisa, visando apoiar o ingresso, a permanência e a progressão das mães na carreira acadêmica e científica. Citamos algumas delas: bolsas e financiamentos específicos para projetos liderados por mães, incluindo auxílio financeiro para despesas de cuidados infantis durante a participação em eventos; apoio à participação em conferências e outros eventos acadêmicos, oferecendo estrutura para receber as crianças nestes eventos (espaço kids/baby); flexibilização do horário de trabalho e oferecimento de opções de trabalho remoto; criação de prêmios específicos para cientistas mães, visando fortalecer seu trabalho e reconhecer suas contribuições.

Em 2022, instituições brasileiras e britânicas lançaram o *Marco Referencial para a Igualdade de Gênero em Instituições de Ensino Superior no Brasil* visando apoiar as Instituições de Ensino Superior a abordar a subrepresentação e desigualdades que as mulheres em geral, e especialmente mulheres negras, indígenas, quilombolas, entre outras, enfrentam em ciência, tecnologia, engenharia, matemática e medicina (STEMM). Dentre outras iniciativas, espera-se que as instituições participantes “realizem atividades de engajamento em sua comunidade, incluindo consultas, como pesquisas, grupos focais ou entrevistas, e análises de dados quantitativos e qualitativos, que são fundamentais para garantir que o processo

de autoavaliação seja baseado em evidências” (BRITISH COUNCIL BRASIL, 2022, p. 9).

Em janeiro de 2023, o Movimento *Parent in Science* entregou à Capes uma carta solicitando a inclusão de informações sobre a maternidade na Plataforma Sucupira. Na carta, é reforçado que “o movimento vem desde 2016 trabalhando a questão da desigualdade de gênero na ciência, trazendo para o centro da discussão a maternidade” (PARENT IN SCIENCE, 2023, p. 1). Em um levantamento realizado pelo Movimento em 2018, foi mostrado que “há um impacto direto da maternidade na carreira científica das mulheres, muitas vezes refletindo em uma queda de produtividade nos anos seguintes ao nascimento dos filhos”. Neste contexto, prossegue o texto da carta, “é fundamental que a Plataforma Sucupira tenha um espaço específico para informações relacionadas à licença-maternidade ou adotante de discentes e docentes, tal como implementado na Plataforma Lattes em 2021”. A implementação deste campo terá os seguintes desdobramentos em relação ao processo de avaliação dos cursos de pós-graduação:

1. Propõe-se que a coordenação do programa possa i) solicitar a suspensão temporária da participação na avaliação quadrienal da produção científica de docente que esteve em licença-maternidade ou adotante no quadriênio anterior ou ii) ampliar a janela de avaliação em 2 anos para cada filho nascido ou adotado durante o quadriênio, buscando compensar o impacto da maternidade em sua produtividade.
2. Inclusão no documento de área dos cursos de pós-graduação a necessidade de desconsiderar a docente/discente que esteve em licença-maternidade ou adotante na contabilização dos indicadores, caso a coordenação do Programa solicite, e explicitar neste documento que as prorrogações de prazos de defesa em função da licença-maternidade ou adotante não devem ser consideradas no cálculo do tempo médio de titulação de discentes do curso. (PARENT IN SCIENCE, 2023, p. 1)

Está evidenciado, então, um longo caminho a ser percorrido pelas instituições e organizações públicas e privadas de ensino e pesquisa no país e também pelos estudos que ainda estão por vir.

7. CONCLUSÃO

Este trabalho teve origem na pergunta de pesquisa: de que forma as normas sociais e os estereótipos de gênero influenciaram as trajetórias formativas e profissionais de bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química? Para responder a esta pergunta, elaboramos o seguinte objetivo geral: analisar as influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero nas trajetórias formativas e profissionais de bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química. Neste intuito, recorremos a literatura produzida sobre o tema e entrevistamos quatro bolsistas. Diante da discussão engendrada, concluímos que este objetivo foi atingido de forma plena.

Como destaque da pesquisa, apontamos o fato de que as escolhas profissionais destas cientistas ocorreram, em média, há sessenta anos, num contexto social, cultural, político e econômico, onde um reduzido contingente de mulheres que ingressava nas universidades limitava suas opções aos cursos superiores das áreas consideradas mais “apropriadas para as mulheres”. Portanto, parece bastante razoável dizermos que o grupo de cientistas entrevistadas demonstrou enorme disposição ao optar por cursos de graduação frequentados majoritariamente por homens e nos quais aos obstáculos que são próprios de alguns campos científicos (o grau de concorrência nos exames vestibulares, por exemplo) se juntaram barreiras decorrentes de sua condição de mulher.

Após analisarmos os dados da pesquisa, foi intrigante observarmos que, apesar da crescente participação das mulheres no Ensino Superior, elas continuam sendo levadas a escolher e se agrupar nas áreas do conhecimento ou atividades profissionais consideradas femininas (discriminação territorial). Assim, como este fenômeno impacta bastante na vida tanto de homens quanto de mulheres, consideramos importante trazê-lo para discussão. O impacto econômico é um dos mais evidentes, não só porque despreza as importantes contribuições das mulheres para outras áreas e ocupações, mas também porque desperdiça anos de investimento em conhecimentos e habilidades que poderiam contribuir no desenvolvimento de seus projetos de vida e na sua atuação profissional.

A pesquisa se mostra relevante e atual, na medida em que interroga os processos pelos quais as diferenças biológicas entre mulheres e homens ainda servem de argumento para determinar modos de ser, de pensar e atuar com relação

à ciência. Além disso, num momento em que a desigualdade de gênero já não é pacificamente aceita no mundo do trabalho e na organização da sociedade em geral, fica o desejo de que as discussões que tecemos nesta tese possam contribuir com o debate sobre a criação de ambientes, na educação superior e na ciência, que sejam mais abertos ou adaptados para atender as demandas femininas e com mais oportunidades de crescimento profissional para elas. Portanto, mesmo que atualmente as mulheres apresentem, de uma maneira geral, qualificações superiores aos homens, elas ainda se encontram sub-representadas em cargos de maior poder, melhores salários e reconhecimento (discriminação hierárquica).

Almejamos que esta pesquisa contribua para a abordagem do quinto ODS. A igualdade de gênero e empoderamento (individual e coletivo) de mulheres e meninas se constituem em questão de enorme prioridade e o Brasil está entre os 193 membros da ONU que se comprometeram com a implementação da Agenda 2030. Entre os compromissos assumidos por nosso país está o desafio de garantir a igualdade de gênero no acesso e na produção do conhecimento científico em todas as áreas do conhecimento. Observamos que tanto a discriminação territorial como a discriminação hierárquica podem sugerir uma genuína diferença de características e habilidades entre homens e mulheres, portanto, esta discussão deve ser levada para dentro das escolas e até mesmo refletida no próprio mercado de trabalho, sobretudo no que diz respeito à forma como as profissões são escolhidas e exercidas.

Os dados apresentados não são suficientes para explicar as influências das normas sociais e dos estereótipos de gênero nas trajetórias formativas e profissionais das mulheres como grupo, referindo-se, assim, a todas as mulheres. Contudo eles podem ajudar a esclarecer, por exemplo, como as normas socialmente estabelecidas, que formam estereótipos sobre as habilidades diferenciadas entre homens e mulheres, influenciaram as trajetórias das quatro bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química, no tocante às suas escolhas profissionais e seu cotidiano de trabalho. Pelo que sugerem, as entrevistadas tiveram um rendimento mais uniforme no 2º Grau (Ensino Médio). Logo, o desempenho escolar favorável pode ter colaborado para que elas não tivessem receio de ter aspirações profissionais discrepantes da população escolar feminina das décadas de 60 e 70.

Também é possível dizer que todas as participantes apresentavam identificação com as áreas que iriam seguir e, no momento da escolha e na decisão por uma carreira não convencional para a mulher, elas contaram com o apoio da

família e de seus ex-professores. Neste ponto, um aspecto que parece diferenciá-las de suas colegas em geral é o fato de que tanto seus pais quanto seus ex-professores possuíam expectativas mais inovadoras no tocante ao papel da mulher. No que tange ao cotidiano de trabalho, observamos que surgiram relatos relacionados a preconceitos de gênero socialmente impostos ou à percepção de discriminações sofridas pelas próprias pesquisadoras ou por alunas. Sendo assim, tivemos a percepção de que essas mulheres cientistas foram, de alguma forma, levadas a ajustar seus comportamentos, utilizando a braveza/bravura como um recurso de “sobrevivência” nesses ambientes de hegemonia e cultura masculinas.

Produzir esta tese me possibilitou refletir sobre a difícil “tarefa” de conciliar carreira e vida familiar, especialmente quando se tem filhos. Assim, pude compreender melhor a força do discurso materno produzido e veiculado socialmente. Durante o processo de socialização, aprendemos, por exemplo, a gostar ou não da matemática e das ciências, a desejar ou não a maternidade, a interpretar as situações-problema que fazem parte do nosso dia a dia, a fazer escolhas, entre outras aprendizagens. As narrativas produzidas pelas entrevistadas me levaram a perceber que, muito embora as mulheres tenham entrado de forma decisiva nos vários espaços públicos, elevando-se a ocupações em categorias profissionais importantes, elas não se desprenderam dos papéis tradicionais femininos socialmente instituídos, já que ainda persiste a tradicional divisão sexual do trabalho.

Para os pesquisadores e as pesquisadoras que realizarem futuras investigações sobre o tema, sugerimos que se debrucem sobre as intervenções que estão sendo realizadas pelas escolas ou outras instituições tendo como foco iniciativas voltadas para as oportunidades educacionais e profissionais em ciências e matemática, destacando, se possível, como se dá o financiamento dessas iniciativas, o monitoramento e a avaliação dos resultados produzidos. Há também a possibilidade de se aprofundar o estudo sobre os fatores individuais que podem influenciar as habilidades, as capacidades e o comportamento das meninas e mulheres quanto a participar ou prosseguir seus estudos nessas áreas, tais como os fatores psicológicos (autoeficácia, interesse e motivação, por exemplo). Consideramos relevante também analisar conteúdos presentes nas mídias e nos livros didáticos a partir da perspectiva da igualdade de gênero.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA CÂMARA DE NOTÍCIAS. **Relatório aponta que o Brasil não avançou em nenhuma das 169 metas de desenvolvimento sustentável da ONU**, 17 de julho de 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/784354-relatorio-aponta-que-o-brasil-nao-avancou-em-nenhuma-das-169-metas-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Acesso em: 12 abr. 2022.
- ABC. Academia Brasileira de Ciências. **Inovação, empreendedorismo, tecnologia e desenvolvimento**, abril, 2022a. Disponível em: <https://www.abc.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Revista-Inova%C3%A7%C3%A3o-empendedorismo-tecnologia-e-desenvolvimento-2022-ABC.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.
- ABC. Academia Brasileira de Ciências. HOME. A ACADEMIA ESTRUTURA, 2022b. Disponível em: <https://www.abc.org.br/a-instituicao/estrutura/>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- ALCADIPANI, Rafael. Resistir ao produtivismo: uma ode à perturbação Acadêmica. **Cad. EBAPE.BR**, v. 9, nº 4, opinião 3, Rio de Janeiro, p.1174–1178, dez., 2011a.
- ALCADIPANI, Rafael. Academia e a fábrica de sardinha em lata. Organização & Sociedade, Salvador, UFBA, v. 18, n. 54, p. 345-348, abr./jul. 2011b.
- ALMEIDA, Camila Infanger. **Maternidade e Academia: políticas de inclusão de gênero na academia**. 2020. 122 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola Superior de Propaganda e Marketing, Programa de Mestrado em Administração – Gestão Internacional, São Paulo, 2020.
- BADINTER, Elisabeth. **Um amor conquistado**: o mito do amor materno. Trad. Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
- BARROS, Suzane Carvalho da Vitória; MOURÃO, Luciana. Trajetória profissional de mulheres cientistas à luz dos estereótipos de gênero. **Psicologia em Estudo**, [S.L.], v. 25, p. 1-16, 2020.
- BARROS, Suzane Carvalho da Vitória; MOURÃO, Luciana. Desenvolvimento na carreira de produtividade bolsista: uma análise de gênero. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, p. 68-83, 2019.
- BATISTA, Irinea L. *et al.* Gênero feminino e formação de professores na pesquisa em Educação Científica e Matemática no Brasil. *In*: Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC. **Anais ..** Campinas, SP, 2011.
- BAUTISTA-PUIG, Núria; GARCIA-ZORITA, Carlos; MAULEON, Elba. European Research Council: excellence and leadership over time from a gender perspective. **Research Evaluation**, vol. 28, Issue 4, p. 370-382, October., 2019.
- BEAUVOIR, Simone de. **O Segundo Sexo**: fatos e mitos. 4 ed. Tradução Sérgio Milliet. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1980a.

BEAUVOIR, Simone de. **O Segundo Sexo**: experiência vivida. 4 ed. Tradução Sérgio Milliet. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1980b.

BELLO, Alessandro; ESTÉBANEZ, María Elina. **Uma equação desequilibrada**: aumentar a participação das mulheres na STEM na LAC. Escritório Regional da UNESCO para a Ciência na América Latina e Caribe, Escritório da UNESCO em Montevideú, 2022.

BELLO, Alessandro *et al.* To be smart, the digital revolution will need to be inclusive. In: **UNESCO Science Report: the Race against Time for Smarter Development**. UNESCO: Paris, 2021.

BOSI, Antonio de Pádua. A precarização do trabalho docente nas instituições de ensino superior no Brasil nesses últimos 25 anos. **Educação e Sociedade**, v. 28, n. 101, p. 1503- 1523, set./dez. 2007.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2020** [recurso eletrônico]. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022a.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2020**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022b.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da educação básica 2020** [recurso eletrônico] – Brasília: Inep, 2021a.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2019** [recurso eletrônico]. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2021b.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopse Estatística da Educação Básica**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2021c.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais (CHS). **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 maio 2016. Seção 1, n. 98, p. 44-46.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Resolução normativa RN-028/2015 de 18 de dezembro de 2015**. Estabelece as normas gerais e específicas para as modalidades de bolsas individuais no País. Brasília, DF: MCTIC, 2015.

BRASIL. Lei n.º 11.196, de 21 de novembro de 2005. Dispõe sobre o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia

da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 nov. 2005.

BRASIL. Lei 10.793, de 02 de dezembro de 2004. Lei de Inovação Tecnológica. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 dez. 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRECH, Christina. O "dilema Tostines" das mulheres na matemática. **Revista Matemática Universitária**, Rio de Janeiro, n. 54, p. 1-5, 2018.

BRITISH COUNCIL BRASIL. **Marco referencial para a igualdade de gênero em instituições de ensino superior no Brasil** [livro eletrônico]. 1. ed. São Paulo, SP: British Council Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.britishcouncil.org.br/mulheres-na-ciencia/marco-referencial>. Acesso em: 18 mar. 2023.

CAMAS, Nuria Pons Vilardell; FOFONCA, Eduardo; HARDAGH, Claudia Coelho. Pesquisa Narrativa e Curadoria de Conhecimento na Cultura Digital. **RE@ D - Revista de Educação a Distância e Elearning**, Portugal. v. 3 n. 1. p.115 - 130, 2020.

CÂNDIDO, Lucilene F. O.; SANTOS, Natacha C. F.; ROCHA, João B. T. da. Perfil dos Bolsistas de Produtividade em Pesquisa nas Subáreas da Química do CNPq. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 393-405, mar., 2016.

CARDOSO, Tiago Manuel Teixeira. **Sistema de Recomendação de Recursos Humanos e Gestão de informação em Projetos de I&D**. 2020. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Informática) – Instituto Superior de Engenharia do Porto, Porto, Portugal, 2020.

CASAGRANDE, Lindamir Salete; CARVALHO, Marília Gomes. Educando as novas gerações: representações de gênero nos livros didáticos de matemática. **Atas ANPEd**, 29ª Reunião, 2006.

CHAUÍ, Marilena. A universidade pública sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação**, n.24, p.5-15, 2003.

CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Brasil: Mestres e Doutores 2019**. Brasília-DF, 2020. Disponível em: <https://mestresdoutores2019.cgee.org.br>. Acesso em 23 mar. 2021.

CIALDINI, Robert B.; TROST, Melanie R. Social influence: Social norms, conformity and compliance. *In*: GILBERT, Daniel T.; FISKE, Susan T.; LINDZEY, Gardner. (Editors). **The handbook of social psychology**. 4 ed., vol. 2. Boston: McGraw-Hill, p. 151- 192, 1998.

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. **Pesquisa narrativa**: experiência e história em pesquisa qualitativa. 2.ed. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2015.

CNPQ. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Chamada CNPq Nº 10/2022. Bolsas de Produtividade em Pesquisa Sênior, 2022.

CNPQ. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Chamada CNPq Nº 04/2021. Bolsas de Produtividade em Pesquisa, 2021a.

CNPQ. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Bolsas e Auxílios; Bolsas e Auxílios Vigentes; Bolsas em Curso, 2021b.

CNPQ. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Chamada CNPq Nº 09/2020 (vigente de 01/03/2021 a 28/02/2026). Bolsas de Produtividade em Pesquisa, 2020.

CNPQ. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Chamada CNPq Nº 06/2019 (vigente de 01/03/2020 a 28/02/2025). Bolsas de Produtividade em Pesquisa, 2019.

CNPQ. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Chamada CNPq Nº 09/2018 (vigente de 01/03/2019 a 29/02/2024). Bolsas de Produtividade em Pesquisa, 2018.

CNPQ. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Chamada CNPq Nº 12/2017 (vigente de 01/03/2018 a 28/02/2023). Bolsas de Produtividade em Pesquisa, 2017.

CNPQ. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Chamada CNPq Nº 12/2016 (vigente de 01/03/2017 a 28/02/2022). Bolsas de Produtividade em Pesquisa, 2016.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Tradução Sandra Mallmann da Rosa. Porto Alegre: Penso, 2014.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CROSS, Di; THOMSON, Simon; SINCLAIR, Alexandra. **Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytics**. Philadelphia: Clarivate Analytics, 2018.

CUNHA, Luiz Antônio. Desenvolvimento desigual e combinado no ensino superior: Estado e mercado. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 25, n. 88, p. 795-817, Especial - Out. 2004.

CUNHA, Rocelly; DIMENSTEIN, Magda; DANTAS, Candida. Desigualdades de gênero por área de conhecimento na ciência brasileira: panorama das bolsistas PQ/CNPq. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 45, n. spe1, p. 83-97, out. 2021.

DAVYT, Amylcar; VELHO, Léa. A avaliação da ciência e a revisão por pares: passado e presente. Como será o futuro? **História, Ciências, Saúde - Manguinhos** [online], v. 7, n. 1, p. 93-116. 2000.

DE KLEIJN, Maria *et al*: **The Researcher Journey Through a Gender Lens: An Examination of Research Participation, Career Progress and Perceptions Across the Globe**. Elsevier, march de 2020.

DELLAGNELO, Lucia; STEFANI, Clarissa. **Mapeamento de iniciativas de estímulo de meninas e jovens à área de STEM no Brasil**. UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Coordenação técnica da Representação da UNESCO no Brasil, 2022.

DE NEGRI, Fernanda. Nota Técnica n. 92 (Diset): Políticas públicas para ciência e tecnologia no Brasil: cenário e evolução recente, 2021. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10879>. Acesso em: 10 fev. 2022.

DUGAROVA, Esuna. **Gender equality as an accelerator for achieving the sustainable development goals**. UN Women. New York, 2018.

EAGLY, Alice. H.; KARAU, Steven. J. Role congruity theory of prejudice toward female leaders. **Psychological review**, Vol. 109, No. 3, 573–598, 2002.

ELSEVIER. **Gender in the global research landscape: analysis of research performance through a gender lens across 20 years, 12 geographies, and 27 subject areas**. [S. l.]: Elsevier, 2017. (Elsevier's Research Intelligence).

ESCOBAR, Herton. Dados mostram que ciência brasileira é resiliente, mas está no limite. **Jornal da USP**, 11 jun. 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=425214>. Acesso em: 20 jan. 2022.

FERREIRA, Carla Guimaraes; GURGEL, Cláudio Roberto Marques. Consequências do produtivismo na vida docente. **Estudos de Administração e Sociedade**, v. 4, n. 2, p. 40-56, 2019.

FÓRUM DE REFLEXÃO UNIVERSITÁRIA - UNICAMP. Desafios da pesquisa no Brasil: uma contribuição ao debate. **São Paulo em Perspectiva**, v. 16, n. 4. p. 15-23, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 23. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996a. (Coleção Leitura).

FREIRE, Paulo. In: BASSI, Cristina M.; LEITE, Márcia. **Português**: leitura e expressão / ensino fundamental. São Paulo: Atual, 1996b.

FULWEILER, Robinson W. et al. *Rebuild the Academy: Supporting academic mothers during COVID-19 and beyond*. **PLoS biology**, v. 19, n. 3, p. 1-11, 2021.

GARRIDO-LUQUE, Alicia; ÁLVARO-ESTRAMIANA, José Luis; ROSAS-TORRES, Ana Raquel. Estereotipos de género, maternidad y empleo: un análisis psicosociológico. **Pensando Psicología**, vol. 14, n. 23, abril 2018.

GONÇALVES, Deize Cristina Kryczyk. **Diferenciais por áreas de conhecimento no impacto das bolsas de Produtividade em Pesquisa do CNPq sobre a produção acadêmica dos contemplados**: um estudo para o Brasil entre 2013-2016. 2020. 126 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Curitiba, 2020.

GONZÁLEZ RAMOS, Ana M.; BENAVENTE, Beatriz Revelles. Excelencia en la ciencia: una reflexión crítica afirmativa. **Cad. Pesqui.** São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1372-1394, 2017.

GRACIANO, Marília. Homem - Mulher: por que polarizamos os sexos? **Cad. Pesqui.** São Paulo, n. 26, p. 93-98, 1978.

GRACIANO, Marília. Contribuições das ciências humanas para compreensão da situação das mulheres. **Cad. Pesqui.** São Paulo, nº 15, p. 145-150, 1975.

GTSC A2030. Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030. **V Relatório Luz da Sociedade Civil Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável Brasil**, 2021.

GUEDES, Moema de Castro; AZEVEDO, Nara; FERREIRA, Luiz Otávio. A produtividade científica tem sexo? Um estudo sobre bolsistas de produtividade do CNPq. **Cad. Pagu**, Campinas, n. 45, p. 367-399, dez., 2015.

GUEDES, Moema de Castro. A presença feminina nos cursos universitários e nas pós-graduações: desconstruindo a ideia da universidade como espaço masculino. **Hist. cienc. saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.15, suplemento, p.117-132, jun., 2008.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, Campinas-SP, Núcleo de Estudos de Gênero Pagu-Unicamp, v.5, p. 7-41, 1995.

HARDING, Sandra. A instabilidade das categorias analíticas na teoria feminista. Tradução Vera Pereira. **Estudos feministas**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 7-32, 1993.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Questões de Gênero e da Natureza da Ciência na Formação Docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 21, n. 2, p. 30-51, 2016a.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Unidade Didática na Formação Docente: Natureza da Ciência e a visibilidade de Gênero na Ciência. **Experiências em Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 11, no. 2, 39-60, 2016b.

HIRATA, Helena; KERGOAT, Danièle. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. **Cad. Pesqui.** São Paulo, v.37, n.132, p.595-609, set./dez. 2007.

HIRATA, Helena. Trabalho doméstico: uma servidão “voluntária”? In: GODINHO, Tatau; SILVEIRA, Maria Lúcia da (org.). **Políticas públicas e igualdade de gênero**. São Paulo: Coordenadoria Especial da Mulher, 2004. (Cadernos da Coordenadoria Especial da Mulher, 8), p. 43-54.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil**. Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica, n.38. IBGE, 2018.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Cadernos ODS**. ODS 5 - Alcançar a Igualdade de Gênero e Empoderar Todas as Mulheres e Meninas. Brasília: Ipea, 2019. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190905_cadernos_ODS_objetivo_5.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **ODS – metas nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Coordenação de Enid Rocha Andrade da Silva. Brasília: Ipea, 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180801_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

KANNEBLEY JÚNIOR, Sérgio; CAROLO, Murilo Damião; DE NEGRI, Fernanda. Impacto dos Fundos Setoriais sobre a Produtividade Acadêmica de Cientistas Universitários. **Estud. Econ.**, São Paulo, vol. 43, n.4, p. 647-685, out.-dez. 2013.

KELLER, Evelyn Fox. **Reflections on gender and science**. New Heaven, Yale University Press, 1985.

KELLER, Evelyn Fox. **Gender and Science**. Psychoanalysis and Contemporary Thought 1, p. 409-33, 1978.

LAWSON, Cornelia; GEUNA, Aldo.; FINARDI, Ugo. The funding-productivity-gender nexus in science, a multistage analysis. **Research Policy**, vol. 50, Issue 3. p. 1-42., 2021.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 49, p. 271-284, 2003.

LIMA, Betina Stefanello. **Políticas de equidade em gênero e ciências no Brasil: avanços e desafios**. 2017. 308 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2017.

LIMA, Betina Stefanello; BRAGA, Maria Lúcia de Santana; TAVARES, Isabel. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1, 2015.

LIMA, Betina Stefanello. **Teto de Vidro ou Labirinto de Cristal? As Margens Femininas das Ciências**. 2008. 133 f. Dissertação (Mestrado em História) – Programa de Pós-Graduação em História. Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2008.

LIMA E SOUZA, Angela Maria Freire de. Ensino de Ciências - onde está o gênero? **Revista FACED**, Salvador, n.13, p.149-160, jan/jun.2008.

LÖWY, Ilana. Universalidade da ciência e conhecimentos “situados”. In: **Cadernos Pagu**, nº 15, Núcleo de Estudos de Gênero - Pagu/Unicamp, 2000.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U, 2014.

MACHADO, Cecilia; PINHO NETO, Valdemar Rodrigues de. **Labor Market Consequences of Maternity Leave Policies: Evidence from Brazil**. Fundação Getúlio Vargas, 2016.

MAFFIA, Diana. Crítica Feminista à Ciência. In: COSTA, Ana Alice Alcântara; SARDENBERG, Cecilia Maria Bacellar. **Feminismo, Ciência e Tecnologia**. Salvador: REDOR/NEIM-FFCH/UFBA, 2002, p. 25-38.

MARQUES, Fabrício. **Bússolas dos cientistas**. PESQUISA FAPESP [online], Edição 304, jun. 2021. <https://revistapesquisa.fapesp.br/bussolas-dos-cientistas/>. Acesso em: 20 jan. 2022.

MARTINS, Eliecília de Fátima; HOFFMANN, Zara. Os papéis de gênero nos livros didáticos de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 9, n. 1, p. 132-151, 2007.

MELLO-CARPES, Pâmela Billig *et al.* Parentalidade e carreira científica: o impacto não é o mesmo para todos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, 2022.

MINTO, Lalo. Produtivismo: o normal patológico da universidade no século XXI? **Universidade à Esquerda**, 20 nov. 2020. Disponível em: https://universidadeaesquerda.com.br/coluna/produtivismo-o-normal-patologico-da-universidade-no-seculo-xxi/#_ftn9. Acesso em: 20 jan. 2022.

MIRICK, Rebecca G.; WLADKOWSKI, Stephanie P. Pregnancy, motherhood, and academic career goals: Doctoral students' perspectives. **Affilia**, v. 33, n. 2, p. 253-269, 2018.

MORRIS, Michael W. *et al.* Normology: Integrating insights about social norms to understand cultural dynamics. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 129, p. 1-13, jul. 2015.

MOSCHKOVICH, Marília; ALMEIDA, Ana Maria F. Desigualdades de Gênero na Carreira Acadêmica no Brasil. **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, p. 749 -789, 2015.

MURIEL-TORRADO, Enrique; ALVAREZ, Edgar Bisset; BARROS, Camila. Sem ciência não há futuro. Editorial. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 25, p. 01-04, 2020.

NAIDEK, Naiane *et al.* Mulheres Cientistas na Química Brasileira. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 43, n. 6, p. 823-836, jun., 2020.

NASCIMENTO, Célia Regina Rangel *et al.* Os papéis da mulher e do homem nas famílias pela óptica masculina: um estudo de duas gerações. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, vol. 16, n.º 4, São João del-Rei, out.-dez., 2021.

NIELSEN, Mathias Wullum. Gender inequality and research performance: moving beyond individual-meritocratic explanations of academic advancement. **Studies in Higher Education**, vol. 41, Issue 11, p. 1-17, 2016.

OECD. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Education at a Glance 2021**: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>. Acesso em: 23 out. 2021.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Program for International Student Assessment: **Results from PISA 2018**: Brazil, 2019. Disponível em: https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_BRA.pdf. Acesso em: 23 out. 2021.

OLINTO, Gilda. A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. **Inc. Soc.**, Brasília, DF, v. 5 n. 1, p.68-77, jul./dez. 2011.

OLIVEIRA, Amurabi *et al.* Gênero e desigualdade na academia brasileira: uma análise a partir dos bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq. **Configurações**, vol. 27, p. 75-93, 2021.

OLIVEIRA, Elisabete Regina Baptista de; UNBEHAUM, Sandra; GAVA, Thais. A educação STEM e gênero: uma contribuição para o debate brasileiro. **Cad. Pesqui.** [online], vol.49, n.171, p.130-159, 2019.

ONU. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. **World Population Prospects 2022**: Summary of Results. UN DESA/POP/2022/TR/NO. 3, 2022.

ONU. Organização das Nações Unidas. Nações Unidas no Brasil. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt->

[br/sdgs](#). Acesso em: 23 out. 2021.

OXFAM. **Tempo de cuidar**: o trabalho de cuidado não remunerado e mal pago e a crise global da desigualdade. 2020. Disponível em: https://www.oxfam.org.br/wp-content/uploads/2021/04/1579272776200120_Tempo_de_Cuidar_PT-BR_sumario_executivo.pdf. Acesso em: 24 abr. 2022.

PARENT IN SCIENCE. Carta solicitando a inclusão de informações sobre a maternidade na Plataforma Sucupira. **#maternidadenasucupira** [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS, 2023. Disponível em: <https://www.parentinscience.com/campanhas>. Acesso em: 18 mar. 2023.

PARENT IN SCIENCE. Como instituições podem apoiar as MÃES estudantes. **Produções** [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS, 202-a. Disponível em: https://www.parentinscience.com/files/ugd/0b341b_12c9844be3614fad90e35c65f7aa7e4f.pdf. Acesso em: 18 mar. 2023.

PARENT IN SCIENCE. Como instituições podem apoiar as MÃES na ciência. **Produções** [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS, 202-b. Disponível em: https://www.parentinscience.com/files/ugd/0b341b_06b90b8b2e374dd09f98e6b06e28c384.pdf. Acesso em: 18 mar. 2023.

PESSOA, Maria Fernanda; VAZ, Daniela Verzola; BOTASSIO, Diego Camargo. Viés de gênero na escolha profissional no Brasil. **Cad. Pesqui.** São Paulo, v. 51, p. 1-22, 2021.

PUGLIESE, Gustavo. STEM: O movimento, as críticas e o que está em jogo. **Porvir**, 2018. Disponível em: <https://porvir.org/stem-o-movimento-as-criticas-e-o-que-esta-em-jogo/>. Acesso em: 23 out. 2021.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; RDH (Relatório do Desenvolvimento Humano). **Tackling Social Norms** – A game changer for gender inequalities, 2020.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; RDH (Relatório do Desenvolvimento Humano). **Além do rendimento, além das médias, além do presente**: Desigualdades no desenvolvimento humano no século XXI, 2019.

PORTAL UNIT. Laboratórios do ITP contribuem para crescimento do Nordeste. **Notícias**, 09/08/2021. Disponível em: <https://portal.unit.br/blog/noticias/laboratorios-do-ityp-contribuem-para-crescimento-do-nordeste/>. Acesso em: 20 jan. 2022.

REGO, Teresa Cristina. Produtivismo, pesquisa e comunicação científica: entre o veneno e o remédio. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 325-346, abr./jun. 2014.

REISDOEFER, Deise Nívia; LIMA, Valdevez Marina do Rosário. A pesquisa narrativa como possibilidade metodológica no âmbito da formação docente. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 21, n. 69, p. 795-820, jun. 2021.

REIS, Guilherme Paiva. **Caracterização da População dos Pesquisadores Bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq**. 2016. 126 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, 2016.

ROSENTHAL, Renata; REZENDE, Daisy. Mulheres cientistas: um estudo sobre os estereótipos de gênero das crianças acerca de cientistas. Seminário Internacional Fazendo Gênero 11 & 13th Women's Worlds Congress, 2017, Florianópolis. **Anais [...]**, 2017.

ROSSITER, Margaret. **Women Scientists in America: Struggles and Strategies to 1940**. Baltimore: Johns Press, 1982.

SAFFIOTI, Heleieth I. B. **Gênero, patriarcado, violência**. 2.ed. São Paulo: Expressão Popular; Fundação Perseu Abramo, 2015.

SAFFIOTI, Heleieth I. B. **O poder do macho**. São Paulo: Moderna, 1987.

SALOMON, Marlon; MAGALHAES, Marcelo de Souza. Circulação internacional de pesquisadores brasileiros: o caso da área de história. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 4, p. 1079-1111, dez., 2021.

SANTOS, Boaventura de Sousa. A universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SANTOS, Vívian Matias dos. Uma "perspectiva parcial" sobre ser mulher, cientista e nordestina no Brasil. **Rev. Estud. Fem.**, Florianópolis, v. 24, n.3, p. 801-824, set./dez., 2016.

SARDENBERG, Cecília. Liberal vs. Liberating Empowerment: A Latin American Feminist Perspective on Conceptualising Women's Empowerment. **IDS Bulletin**, Volume 39, Number 6, December, p. 18-27, 2008.

SCAVONE, Lucila. A maternidade e o feminismo: diálogo com as ciências sociais. **Cadernos Pagu**, Campinas-SP, Núcleo de Estudos de Gênero Pagu-Unicamp, v. 16, p. 137-150, 2001.

SCHIEBINGER, Londa. Expandindo o Kit de ferramentas agnotológicas: métodos de análise de sexo e gênero. **Revista Feminismo**, v.2, n. 3, p. 85-102, 2014.

SCHIEBINGER, Londa. Mais mulheres na ciência: questões de conhecimento. Apresentação de Maria Margaret Lopes. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 15, supl., p. 269-281, jun. 2008.

SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Tradução Raul Fiker. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

SCHNEEGANS, Susan; LEWIS, Jake; STRAZA, Tiffany (Eds.). **Relatório de Ciências da UNESCO: A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente – Resumo executivo e cenário brasileiro**. Paris: UNESCO Publishing, 2021.

SERIO, Tricia. Speak up about subtle sexism in science. **Nature**, London, v. 532, p. 415, 2016.

SILVA, Fabiane Ferreira da. **Mulheres na ciência: vozes, tempos, lugares e trajetórias**. Rio Grande: FURG, 2012. 147f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012.

SILVEIRA, Maria Lucimar Alencar de Sousa; CHAGAS, Flomar Ambrosina Oliveira. A produção científica feminina em livros didáticos de Ciências da Natureza e de Matemática. **Anais da Semana de Licenciatura**, v. 1, n. 1, p. 62-65, 2019.

SCHMIDT, Maria Luisa Sandoval. Avaliação acadêmica, ideologia e poder. **Psicol. USP**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 315-334, jun., 2011.

SOARES, Ricardo; NAEGELE, Rafaela. Segregação vertical na área da química durante a pandemia de Covid-19 no Brasil. **Cad. Pesqui.** São Paulo, v. 51, p. 1-18, 2021.

SBF. Sociedade Brasileira de Física. Diretoria e Conselheiros, 2022. Disponível em: <https://sbfisica.org.br/v1/sbf/sobre-nos/diretoria/>. Acesso em: 20 jan. 2022.

SBM. Sociedade Brasileira de Matemática. Diretorias Anteriores, 2022. Disponível em: <https://sbm.org.br/diretorias-antteriores/>. Acesso em: 20 jan. 2022.

SBQ. Sociedade Brasileira de Química. Diretorias Anteriores, 2022. Disponível em: http://www.s bq.org.br/pagina/diretorias_antteriores. Acesso em: 20 jan. 2022.

STANISCUASKI, Fernanda et al. Gender, Race and Parenthood Impact Academic Productivity During the COVID-19 Pandemic: From Survey to Action. **Front. Psychol.**, 12 May 2021.

TABAK, Fanny. O laboratório de Pandora: estudos sobre a ciência no feminino. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)**. – Brasília: UNESCO, 2018. 84 p., il.

VAN DER LEE, Romy; ELLEMERS, Naomi. Gender contributes to personal research funding success in The Netherlands. **PNAS**, vol. 112, n. 40, Out., 2015, p. 12349-12353, 2015.

VALENTOVA, Jaroslava V. *et al.* Underrepresentation of women in the senior levels of Brazilian science. **Peer Journals**, London, v. 5, e4000, p. 1-20, Dec. 2017.

VELHO, Léa. Formação de Doutores no País e no Exterior: Estratégias Alternativas ou Complementares? **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, Vol. 44, n. 3, p. 607-631, 2001.

VELHO, Léa; LEON, Elena A construção social da produção científica por mulheres. **Cadernos Pagu**, n.º 10, p. 309-44, 1998.

WAINER, Jacques, VIEIRA, Paulo. Avaliação de bolsas de produtividade em pesquisa do CNPq e medidas bibliométricas: correlações para todas as grandes áreas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.18, n.2, p.60-78, abr./jun. 2013.

WILSHIRE, Donna. Os usos do mito, da imagem e do corpo da mulher na re-imaginação do conhecimento. In: JAGGAR, Alison M., BORDO, Susan R. **Gênero, corpo, conhecimento**. Tradução Britta Lemos de Freitas. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1997, p. 101-125.

ZUIN, Antônio A. S.; BIANCHETTI, Lucídio. O produtivismo na era do "publique, apareça ou pereça": um equilíbrio difícil e necessário. **Cad. Pesqui.** São Paulo, v. 45, n. 158, p. 726-750, 2015.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA ENTREVISTA

Convidamos a Senhora para participar como voluntária da pesquisa A (IN)VISIBILIDADE DAS MULHERES NA CIÊNCIA: um estudo sobre as bolsistas de produtividade PQ 1A das áreas de matemática, física e química², que está sob a responsabilidade da pesquisadora Aparecida da Silva Xavier Barros, residente à Rua Dr. A***** C*****, nº 1**, COHAB - C*****/Pernambuco. CEP: 55.***-***. Telefone: (81) 99654 ****, disponível inclusive para ligação a cobrar, ou por e-mail: aparecida.xavier@ufpe.br, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Thelma Panerai Alves. Telefone: (81) 99403 ****, e-mail tpanerai@gmail.com

A senhora está livre para decidir participar desta pesquisa. Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com a pesquisadora responsável. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados, pedimos que a Senhora formalize seu assentimento pela assinatura do presente termo.

Caso não aceite participar, não há nenhum problema. Desistir é outro direito seu. Nesse caso, poderá pedir o cancelamento da sua participação, assim como a retirada de todos seus dados e informações em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade. Portanto, basta utilizar o link que contém o e-mail da pesquisadora responsável e fazer o pedido, e seu desejo será atendido no prazo máximo de 48h.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Trata-se de uma pesquisa de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, cujo objetivo é analisar as trajetórias acadêmicas e profissionais de bolsistas PQ 1A das áreas de matemática, física e química. A sua participação se dará por meio da concessão de uma entrevista, que será realizada através da interface digital que for considerada pela Senhora como a mais viável, em data e horário previamente acordados. Sobre o tempo da entrevista, a expectativa é que tenha a duração média de 60 a 90 minutos e, caso a Senhora autorize, ela será gravada.

RISCOS: podem ocorrer desconfortos ou insegurança ao narrar sua vida profissional ou fornecer alguma informação. Nesse sentido, para eliminar tais riscos, garantimos que a senhora poderá deixar de relatar quaisquer acontecimentos ou responder qualquer pergunta, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal. Com relação ao sigilo da sua participação e à segurança dos seus dados e informações, asseguramos que não haverá identificação das pessoas que forem entrevistadas e que todos os materiais coletados nesta pesquisa (termos de consentimento, gravações em vídeo e entrevistas) serão apagados da nuvem/rede após serem baixados e armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora Aparecida da Silva Xavier Barros, no qual ficarão arquivados pelo período de 5 anos após o término da pesquisa.

BENEFÍCIOS diretos/indiretos para as voluntárias: este estudo não trará benefícios diretos às participantes, mas poderá contribuir para entender como acontecem as relações de gênero em suas áreas de atuação, o que pode ser

² O título do projeto de pesquisa foi modificado após a qualificação.

considerado muito importante, tendo em vista que a física, a matemática e a química são apontadas na literatura como áreas tradicionalmente masculinas.

Esclarecemos ainda que nada lhe será cobrado ou pago para participar desta pesquisa; e que fica garantido que a senhora será indenizada em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, a senhora poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br.**

(Assinatura da Pesquisadora)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Eu, _____, declaro que fui devidamente informada e esclarecida sobre a pesquisa “A (IN) VISIBILIDADE DAS MULHERES NA CIÊNCIA: um estudo sobre as bolsistas de produtividade PQ 1A das áreas de matemática, física e química”, da qual participei como voluntária.

_____, ____ de ____ de ____.

(Assinatura da Participante)

() Autorizo gravar entrevistas.

() Não autorizo gravações de qualquer tipo.

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Metadados e procedimentos iniciais

Nome da entrevistada:

Data da entrevista:

Procedimentos iniciais:

- ☐ Agradecer pela disponibilidade em receber a (s) pesquisadora (s).
- ☐ Apresentar, de forma breve, os objetivos da pesquisa.
- ☐ Explicar as informações contidas no termo de consentimento de entrevista.
- ☐ Informar sobre a assinatura e devolução do termo de consentimento de entrevista.
- ☐ Preparar a ferramenta de gravação.
- ☐ Iniciar a gravação após a autorização da entrevistada.

Questões para a entrevista

1. O que a levou para a matemática (ou a física ou a química)?
2. Questões como assédio, preconceito e discriminação interferiram em sua trajetória?
3. Você enfrentou alguma dificuldade para conquistar a bolsa PQ 1A?
4. Como você consegue resolver a equação: “pesquisa + publicação = recursos” ?
5. Qual(is) foi(ram) o(s) momento(s) mais desafiador(es) da sua carreira?
6. Como é ser mulher e cientista?
7. Como foi tornar-se mãe no contexto acadêmico?
8. Que mensagem você deixa para as mulheres que estão iniciando suas carreiras científicas?

Finalização e agradecimento:

- ☐ Perguntar à entrevistada se há alguma informação adicional que ela gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista.
- ☐ Perguntar se a entrevistada ficou com alguma dúvida.
- ☐ Salientar que os resultados da pesquisa estarão à disposição dela e, se tiver interesse, deverá entrar em contato com as pesquisadoras.
- ☐ Agradecer a disponibilidade da entrevistada em fornecer as informações.