

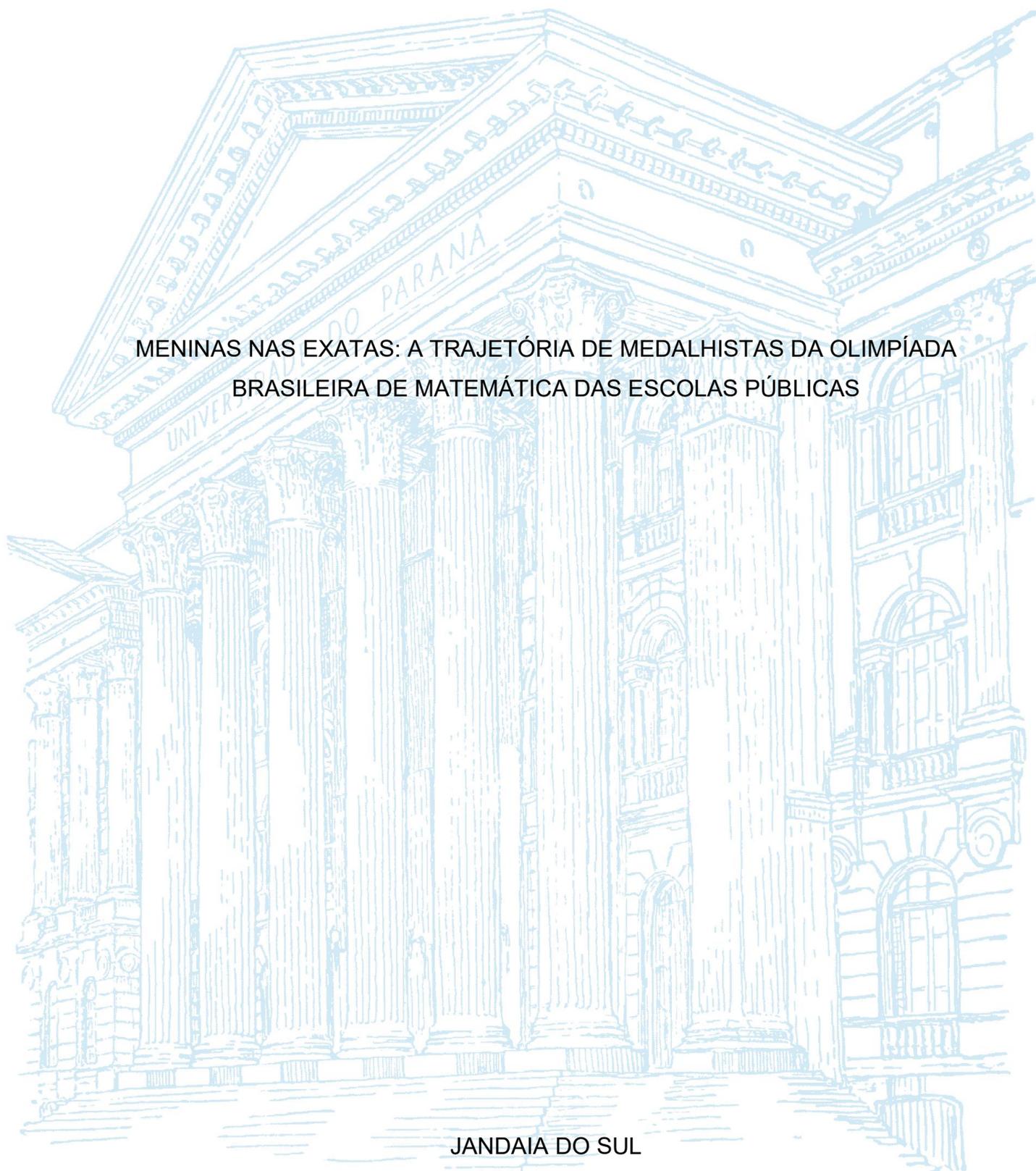
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCILENE DOS SANTOS SEBASTIÃO

MENINAS NAS EXATAS: A TRAJETÓRIA DE MEDALHISTAS DA OLIMPÍADA
BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS

JANDAIA DO SUL

2019



LUCILENE DOS SANTOS SEBASTIÃO

MENINAS NAS EXATAS: A TRAJETÓRIA DE MEDALHISTAS DA OLIMPÍADA
BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Exatas - Matemática, Universidade Federal do Paraná, Campus Avançado de Jandaia do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Ciências Exatas - Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Valério

JANDAIA DO SUL

2019

S443m Sebastião, Lucilene dos Santos
Meninas nas Exatas: a trajetória de medalhistas da olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas. / Lucilene dos Santos Sebastião. – Jandaia do Sul, 2019.
65 f.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Valério
Trabalho de Conclusão do Curso (graduação) – Universidade Federal do Paraná. Campus Jandaia do Sul. Licenciatura em Ciências Exatas - Matemática.

1. Gênero e ciência. 2. Meninas na matemática. 3. Educação e desigualdade. 4. Visibilidade feminina. 5. Cultura patriarcal. I. Valério, Marcelo. II. Título. III. Universidade Federal do Paraná.

CDD: 370.1



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PARECER Nº 6/2019/UFPR/R/JA/CCLCEX
PROCESSO Nº 23075.083229/2019-11
INTERESSADO: @INTERESSADOS_VIRGULA_ESPACO@

TERMO DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO: “MENINAS NAS EXATAS: AS TRAJETÓRIAS DE MEDALHISTAS DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS”

Autor: Lucilene dos Santos Sebastião

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau no curso de Licenciatura em Ciência Exatas, aprovado pela seguinte banca examinadora.

- Marcelo Valério (orientador)
- Lucilene Lusía Adorno de Oliveira (membro)
- Bárbara Cândido Braz (membro)

Jandaia do Sul, 03 de dezembro de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **LUCILENE LUSIA ADORNO DE OLIVEIRA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 03/12/2019, às 14:55, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **MARCELO VALERIO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 03/12/2019, às 14:59, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **BARBARA CANDIDO BRAZ, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 03/12/2019, às 15:01, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **2352029** e o código CRC **1A1D9F63**.

Dedico este trabalho à minha mãe, Maria Aparecida dos Santos Sebastião, mulher forte, mulher de luta, mulher que contribuiu para eu ser quem eu sou hoje. Uma pessoa que, apesar de não estar na academia, me ensinou, mesmo que involuntariamente, sobre sociedade e igualdade, e sobre o que é justiça e poder.

AGRADECIMENTOS

Há muitas pessoas que deveriam receber meus sinceros agradecimentos por contribuírem direta e indiretamente para a minha formação acadêmica, pois esse é um processo que nunca é construído sozinho.

Agradeço então, primeiramente, a minha família: mãe Maria por ainda acreditar em mim, aos meus irmãos Paulo, Meire e Rosinei. Além destes, agradeço também ao meu companheiro de todos os momentos Leonardo Martins. Devo fazer aqui também uma breve consideração a minha avó Geralda, que apesar de não estar mais entre nós, foi uma grande incentivadora dos meus estudos quando criança.

Agradeço meus colegas de curso e professores da graduação, especialmente o meu orientador professor Marcelo Valério por me fazer crescer tanto nesses últimos meses e, também, a professora Bárbara Cândido Braz com quem tantas vezes desabafei e que me ajudou a não desistir dessa fase tão importante da minha vida.

Por fim, agradeço às meninas medalhistas da OBMEP que contribuíram para este trabalho e todas as mulheres que eu admiro na Ciência, na Filosofia, na música e na luta política.

“A caça às bruxas nunca terminou, mas as mulheres também nunca deixaram de resistir.” (SILVIA FEDERICI)

RESUMO

O desenvolvimento das sociedades humanas exhibe as marcas do patriarcado e da luta feminina por igualdade. Na história do pensamento científico acumulam-se exemplos de alijamento e silenciamento da identidade e do potencial da mulher. A cultura de naturalização da inferioridade ou incapacidade feminina em relação ao conhecimento é socializado precocemente, e mesmo na escola os estereótipos já se refletem em desempenhos desiguais. Em ciências exatas e, sobretudo, na Matemática, esta realidade é destacada, de modo a haver, significativamente, menos meninas em trajetória ou ocupando carreiras nessas áreas. O enfrentamento dessa condição vem acontecendo mediante políticas públicas e/ou institucionais, como é o caso da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) - na qual apenas 20% dos estudantes medalhistas de ouro são meninas. Nesse cenário, o presente estudo tem por objetivo analisar a percepção de meninas medalhistas da OBMEP como protagonistas do conhecimento científico e matemático, identificando elementos de encorajamento e/ou afastamento nessa trajetória. Para tanto, foram entrevistadas cinco meninas, estudantes de escolas paranaenses, laureadas repetidamente nas últimas cinco edições anuais do evento. A análise e interpretação foram feitas pelo método da Análise Textual Discursiva (ATD). O resultado, um metatexto, concede voz às meninas, enquanto interpreta teoricamente suas mensagens. Em síntese, a percepção das meninas entrevistadas sugere que o contexto familiar e cultural de apoio e estímulo figura entre os principais elementos de aproximação feminina da Matemática, enquanto que a baixa representatividade da mulher como protagonista do conhecimento acadêmico e escolar, por sua vez, constitui o grande desafio a ser superado.

Palavras-chave: Gênero e Ciência. Meninas na Matemática. Educação e Desigualdade. Visibilidade Feminina. Cultura Patriarcal.

ABSTRACT

Human societies bear the marks of patriarchy and the struggle for female equality. In the history of Science there are several examples of women who were silenced in their identity and potential. The naturalization of women's inferiority is settled early and, at school, stereotypes are reflected in unequal performances. This reality is highlighted in Mathematics, where there are significantly less girls. Public and/or institutional policies have faced this condition, but even in initiatives like the Brazilian Public School Mathematics Olympiad (OBMEP) only 20% of gold medal students are female. Considering this, the goal of this study was to identify elements of encouragement and/or detachment from medalist girls from OBMEP. Five girls who were repeatedly awarded in the last five annual editions of the event were interviewed, all of them from Paraná schools. The method of Discursive Textual Analysis (ATD) was used to interpretate their perceptions. The result, presented as a metatext, suggests that the family support and cultural background were crucial to approximate that girls to the Math field, while the low representativeness of women as a protagonist of academic and school knowledge constitute the biggest challenge to be overcome.

Keywords: Gender and Science. Girls in Maths. Education and Inequality. Female Visibility. Patriarchal Culture.

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO	10
1.1	A CULTURA PATRIARCAL	10
1.2	A LUTA DAS MULHERES	12
1.3	AS MULHERES NA CIÊNCIA	13
1.4	MULHERES E A MATEMÁTICA	16
1.5	O DESEMPENHO DAS MENINAS EM MATEMÁTICA E O CENÁRIO DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA	19
2	OBJETIVOS	23
2.1	Objetivo geral	23
2.2	Objetivos específicos	23
3	ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	23
3.1	SOBRE MULHERES MATEMÁTICAS E AS MENINAS PARTICIPANTES DESTA PESQUISA	27
3.1.1	HIPÁTIA	27
3.1.2	MARIE - SOPHIE GERMAIN	28
3.1.3	MARYAM MIRZAKHANI	28
3.1.4	KATHERINE JOHNSON	29
3.1.5	EMMY NOETHER	29
4	INTERPRETANDO E COMPREENDENDO AS REFLEXÕES DAS MENINAS MEDALHISTAS	30
4.1	AS MEDALHISTAS ENTREVISTADAS	30
4.2	TEORIZAÇÃO	31
4.2.1	ELEMENTOS FAMILIARES	32
4.2.2	ELEMENTOS ESCOLARES	34
4.2.3	ELEMENTOS DA VIDA SOCIAL E CULTURAL	40
4.2.4	ASPECTOS HISTÓRICOS	42
4.2.5	CONTEXTO DA OBMEP	44
4.2.6	SOBRE PERCEPÇÕES EM RELAÇÃO À CARREIRAS	47
5	MENINAS NAS EXATAS: POSSIBILIDADES DE APROXIMAÇÃO E RISCOS DE DISTANCIAMENTO	48
	REFERÊNCIAS	51
	APÊNDICE1 - ROTEIRO DE ENTREVISTA	57

1 CONTEXTUALIZAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO

A ciência é um elemento cultural primordial para o desenvolvimento das sociedades, assim como o é a igualdade de gênero. A participação feminina nas ciências, no entanto, está longe de ser igualitária, e isso se deve, em boa medida, à construção da ciência como atividade masculina.

Este trabalho surge do interesse em olhar para a Matemática desde a perspectiva do gênero, buscando identificar e analisar que aspectos da vida das meninas as aproximam ou afastam dessas áreas. A pretensão é contribuir com a compreensão do fenômeno, já devidamente reconhecido, da baixa representatividade e do silenciamento do potencial feminino nas ciências. Como pressuposto, a própria experiência estudantil de constatar que, durante os anos escolares e toda a graduação (em Ciências Exatas), pouco se fala sobre mulheres com grandes destaques nestas áreas, e o incômodo com a diminuta presença de garotas nas áreas de Exatas, Tecnologia e Engenharias.

Trata-se, então, de um estudo que versa sobre desigualdades de gênero, mas, e, sobretudo, da possibilidade de reconhecer, estimular e acolher o potencial feminino nas ciências.

1.1 A CULTURA PATRIARCAL

A cultura e as sociedades humanas carregam, historicamente, as marcas do alijamento e do silenciamento do feminino. Há muito, a mulher ocupa um papel secundário, servil à figura masculina e às gerações vindouras (filhos). Ao homem, por outro lado, reservou-se a história do protagonista, como o ser capaz de agir e transformar o meio em que vive. Nogueira (2001), explica que já na Antiguidade as mulheres eram vistas como inferiores. O pensamento grego associava a mulher fundamentalmente ao desejo e à desordem, entendendo-a como um ser inferior, de natureza elementar.

A disseminação da misoginia como prática cultural seguiu em frente, fazendo-se presente nas bases do pensamento judaico-cristão que regeu a construção da sociedade ocidental. Lima (2010, p.3) acusa que o divino foi associado ao masculino, desde a própria figura de deus, restando à mulher o “significado de mal, tentação, pecado, objeto impuro e perdição”. Para os cristãos, por exemplo, a

mulher nasce do, e, para o, companheiro (a costela de Adão), sendo também a responsável pelo pecado original, a expulsão do paraíso e o decorrente sofrimento humano.

Mas, embora a propagação desse ideário que inferioriza as mulheres tenha alcançado todas as esferas da nossa sociedade, da religião à ciência, é na família que a definição e fixação dos papéis de gênero se evidencia mais claramente. Meninos fortes, destemidos e curiosos, em suas vestes azuis; e meninas, doces e delicadas, em vestidos rosas, foram e ainda são representações naturalizadas, recorrentes. Para os homens, o público e a política, para as mulheres, o privado e a casa: esta foi a história da nossa sociedade até a virada do século. O desenvolvimento das nossas relações e a organização social e política esteve marcada pela lógica do sistema patriarcal.

Por tudo isso, tornaram-se corriqueiras explicações de que as diferenças entre homens e mulheres são decorrências naturais de sua biologia e/ou psique. Trata-se, para Silva (1998, p.9, grifo do autor), de uma perversa e infundada “*divisão do ser, fazer e perceber entre homens e mulheres*” onde as diferenças passam a autorizar as desigualdades. Nesse sentido, aponta a autora, “todas as estruturas sociais, valores e ideologias da sociedade são presumíveis respostas a essas diferenças” e acabam “produzindo profundas consequências psicológicas, de comportamento e sociais”. E a inferiorização da mulher por parte da sociedade colabora, assim, para a alienação da própria em relação a si mesma.

Trata-se, pois, de se reconhecer o poder de um discurso, quando historicamente naturalizado e socialmente legitimado. Souza (2008) esclarece que a propagação de um discurso adquire, justamente, o caráter de normalização, sendo os conceitos de feminino e masculino naturalizados por meio de uma interiorização, exteriorização e objetivação do discurso, e que no caso em questão, foi o que permitiu o estabelecimento da hierarquia de gênero, deixando a mulher com um papel inferior ao masculino.

A naturalização desses discursos é exemplar nas representações midiáticas, onde a mulher é costumeiramente inferiorizada. Televisão, rádio, revistas, livros, músicas etc., disseminam o padrão social vigente, trazendo “sempre signos, significantes e significados que nos são familiares” (SABAT, 1999, p.12). Propagandas associam as mulheres a produtos de consumo, como no caso da publicidade de bebidas alcoólicas, ou exigem padrões estéticos inalcançáveis,

discriminatórios. Mesmo a cobertura midiática de crimes de morte contra a mulher (feminicídio), muitas vezes, é atenuada pela abordagem passional, minimizando o dolo masculino (CHAVES, 2015).

A consequência desse processo é a construção de obstáculos para a mulher descobrir o seu potencial e ser vista como alguém capaz de trabalhar e contribuir para o lugar em que vive, capaz de questionar e criticar aquilo que deseja ver alterado, participando, por exemplo, de decisões do cenário políticos ou econômico.

1.2 A LUTA DAS MULHERES

Esse histórico de opressão das mulheres deixou marcas na sociedade, direcionando e dificultando escolhas individuais. Olinto (2011), cita que há dois tipos de mecanismos que identificam as barreiras enfrentadas pelas mulheres no âmbito social: a segregação horizontal e a segregação vertical. A autora explica que:

Por meio da segregação horizontal as mulheres são levadas a fazer escolhas e seguir caminhos marcadamente diferentes daqueles escolhidos ou seguidos pelos homens. A segregação vertical é um mecanismo social talvez ainda mais sutil, mais invisível, que tende a fazer com que as mulheres se mantenham em posições mais subordinadas ou, em outras palavras, que não progridam nas suas escolhas profissionais. (OLINTO, 2011, p.69)

No mercado de trabalho, para exemplo de segregação vertical, as desigualdades de gênero ainda são bastante perceptíveis. De acordo com Abramo (2006), por meio de uma análise de dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios), de 1992 a 2003, as mulheres recebem, por hora trabalhada, cerca de 79% da remuneração média dos homens (em níveis similares de escolaridade). O autor ainda expõe que grande parte da ocupação feminina está nos trabalhos autônomos, serviços domésticos e outras funções sem remuneração.

Os esforços de enfrentamento dessa realidade se materializam no desenvolvimento do feminismo, movimento político-filosófico que estabelece a luta pela igualdade entre gêneros. Liderado por mulheres no século XIX, surge justamente desses questionamentos sobre o papel da mulher na sociedade, fortalecendo as críticas, resistências e enfrentamentos ao sistema patriarcal. A luta feminista procura levar ao social, de acordo com Bandeira (2008), uma consciência individual e coletiva acerca das relações e desigualdades de gênero, levando a uma

transformação social pelo entendimento de que as mulheres não são seres inferiores aos homens.

No bojo desse movimento de contestação, as mulheres avançaram para diversos espaços que antes eram exclusivos para os homens, conquistando direitos políticos e civis. Como exemplo, são emblemáticas as lutas sufragistas, com a conquista do direito ao voto, os avanços nas leis trabalhistas, como a licença maternidade e a determinação de salários iguais para homens e mulheres que exerçam a mesma função, e o domínio sobre o próprio corpo, com a utilização de métodos contraceptivos.

Não se trata, porém, de um processo que se deu apenas no campo social, senão, também, no teórico. Após os anos 60 foi que se instalou a possibilidade de uma teoria feminista, um modelo de projeto intelectual acadêmico, que de acordo com Keller (2006),

foi em geral entendida, pelo menos por suas primeiras autoras, como em si mesma uma forma de política – isto é, como “política por outros meios”. Pretendia facilitar a mudança no mundo da vida cotidiana analisando – e expondo – o papel que as ideologias de gênero desempenham (e têm desempenhado) no esquema abstrato subjacente a nossos modos de organização. Isso significava reexaminar nossas suposições básicas em todos os campos tradicionais do trabalho acadêmico – história, literatura, ciência política, antropologia, sociologia, etc. (KELLER, 2006, p.15).

A luta política, portanto, se funde ao avanço do pensamento filosófico e científico sobre si mesmas. Os processos de naturalização passam a ser expostos e problematizados também no âmbito do pensamento humano, sobretudo, quando Simone de Beauvoir publica a potente obra “O segundo sexo”, apontando que “não se nasce mulher, torna-se mulher”. Diante dessa constatação existencialista, a filósofa traz a reflexão sobre o que definiria o feminino. Nascer daria a existência, contudo, não atribuiria a essência, ou seja, não nos tornaria aquilo que somos, de fato. Dito de outra forma, a existência não consolida o que é ser mulher, mas, e sim, a vivência como tal.

1.3 AS MULHERES NA CIÊNCIA

A ciência teve sua origem nessa estrutura patriarcal e, conseqüentemente, foi construída como masculina. Souza (2008) explicita que as explicações utilizadas

para reforçar as desigualdades de gênero como naturais foram justificativas suficientes para manter as mulheres afastadas da escola, do conhecimento acadêmico e do trabalho formal. Essa restrição deixou marcas até nos dias atuais, em que as mulheres “escolhem” carreiras dedicadas mais ao cuidado de terceiros ou de casa (como a pedagogia, o trabalho doméstico e a enfermagem) (CHASSOT, 2004).

É preponderante ressaltar as muitas mulheres que tiveram papéis centrais na ciência, e denunciar como muitas delas foram invisibilizadas ou desacreditadas. Essa invisibilidade, segundo Carvalho e Casagrande (2001), muitas vezes esteve atrelada a considerarem o conhecimento feminino como não científico, sendo elas restritas ao papel de “ajudante” do marido ou do pai, além disso, essa “participação” era reduzida às mulheres de famílias com condições sociais privilegiadas. Outro fator relevante que mostra a invisibilidade feminina segundo os autores, é de que muitas vezes os trabalhos das mulheres acabavam sendo publicados com nomes masculinos, como do pai, do irmão ou pseudônimos, como foi o caso de Sophie Germain que proibida de estudar por ser mulher, usou um pseudônimo masculino para enviar cartas ao matemático Karl Gauss e ser aceita na academia. De acordo com Schiebinger (2001), citado por Carvalho e Casagrande (2001), muitas dessas mulheres que produziam ciência foram discriminadas, perseguidas e humilhadas por considerarem que elas infringem regras impostas socialmente.

Um dos exemplos mais emblemáticos sobre invisibilidade feminina na ciência, talvez seja o de Marie-Anne-Pierrette Paulze Lavoisier, mulher que, embora tenha “criado (o termo) oxigênio”, é mais conhecida por ser esposa de Antoine Laurent de Lavoisier. Este, sim, é amplamente conhecido como o pai da Química, e tem para si atribuída a descoberta de sua esposa. Embora Lavoisier carregue os créditos de todo o trabalho, foi Marie-Anne quem traduziu diversas obras científicas para o francês e que também foi responsável pelas ilustrações de alguns dos experimentos mais importantes feitos pelo marido – como ótima desenhista que era.

Essa falta de reconhecimento das mulheres nas ciências torna-se patente, também, quando se avalia as premiações para grandes feitos da ciência, como o Prêmio Nobel (*The Nobel Prize*). O Nobel busca reconhecer pessoas ou instituições que realizaram pesquisas, descobertas ou contribuições notáveis para a humanidade. De acordo com os dados do The Nobel Prize (2019), até este ano, apenas 20 mulheres estavam entre os premiados nas três categorias científicas

(Física, Química e Medicina). Na física, foram três mulheres laureadas de um total de 112 premiações; na química, cinco mulheres de um total de 110 premiações; e, na medicina, houve doze mulheres laureadas de um total de 109 premiações.

Marie Skłodowska Curie, em especial, foi a primeira mulher a receber o Prêmio Nobel e a única pessoa a receber dois prêmios em categorias distintas - Física e Química. Soares (2001) nos conta que “foi necessário a recusa de Pierre Curie em receber o prêmio Nobel sozinho para que a comissão reconhecesse a contribuição de Marie na área de radioatividade” (SOARES, 2001, p.282).

Mas, outros exemplos também ilustram de modo significativo o processo de silenciamento e invisibilidade do potencial feminino da ciência, como nos casos de Jocelyn Bell Burnell e Rosalind Franklin. Ambas teceram contribuições que levaram seus colegas, homens, a receber o prêmio, mas não tiveram seus nomes contemplados. O trabalho de Burnell sobre pulsões de rádio, contribuiu para a premiação de seu tutor, Antony Hewish. Rosalind Franklin, por sua vez, especialista na técnica de difração de raios-X, obteve a fotografia 51, crucial para a elaboração do modelo da molécula de DNA como uma dupla hélice, e que levou James Watson, Francis Crick e Maurice Wilkins ao Prêmio Nobel de Medicina em 1962.

Estes exemplos de mulheres com grande participação na ciência, que foram invisibilizadas e/ou silenciadas na história, não constituem apenas um risco ético para a ciência como construção cultural, mas também limita as perspectivas de futuro de todas as mulheres, ao atenuar o evidente potencial feminino na construção do conhecimento científico.

De acordo com Melo e Rodrigues (2018) há, mesmo, certa invisibilidade das mulheres nos campos científicos. A ciência ainda é um espaço considerado masculino em todo o mundo e isso contribui para o afastamento das mulheres na carreira científica. Chassot (2004) evidencia o fato de que a mulher permanece sendo a principal responsável pela casa e pela criação dos filhos, fazendo com que se afaste ou tenha dificuldades no meio acadêmico.

Todo esse panorama é ainda mais vigoroso quando se analisa a área de ciências exatas. De acordo com dados extraídos da plataforma Lattes (considerada a última atualização em 30 de novembro de 2016), as pesquisadoras cadastradas na plataforma com mestrado eram cerca de 53,2%, mas para a área de Ciência Exatas e da Terra tinha-se somente 7,64% dessas mulheres, e apenas 3,3% nas

Engenharias. No doutorado, as mulheres eram cerca de 47,5%, sendo dessas, 9,8% da área das Ciências Exatas e da Terra e 4,8% nas Engenharias.

De acordo com Chassot, há um perceptível aumento no número de mulheres fazendo ciência nos dias atuais, mas apesar disso,

o número de mulheres que se dedicam às Ciências, em termos globais, é ainda menor que o de homens, mesmo que se possa dizer que nas décadas que nos são mais próximas tem havido uma muito significativa presença das mulheres nas mais diferentes áreas da Ciência, mesmo naquelas que antes pareciam domínio quase exclusivo dos homens. (CHASSOT, 2004, p. 23)

1.4 MULHERES E A MATEMÁTICA

Na Matemática, de acordo com dados de órgãos oficiais de gestão, como a Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e o MEC (Ministério da Educação), citados por Araujo (2018), o número de mulheres que ingressam nos cursos de graduação na área é inferior a 45%, percentual que decresce conforme mais alto é o nível na carreira científica. No campo da pesquisa em Matemática, segundo Carvalho, Coeli e Lima (2018), as mulheres correspondem a apenas 15% dos pesquisadores.

Grandes prêmios da Matemática, como a Medalha Fields e o Prêmio Abel, ambos conhecidos como o “Prêmio Nobel da Matemática”, também merecem ser analisados. A Medalha Fields é entregue pela IMU (International Mathematical Union) no decorrer da realização do Congresso Internacional de Matemática (quadrienal) para até quatro pesquisadores de até 40 anos. Já o Prêmio Abel, inspirado no Prêmio Nobel, é concedido anualmente com o propósito de dar visibilidade e prestigiar a Matemática, sem restrição de idade para recebimento do prêmio. A Medalha Fields foi concedida a 60 pessoas ao todo, sendo Maryam Mirzakhani a primeira mulher da história (e ainda única) a receber tão prestigiado prêmio (recebeu em 2014). Seu trabalho reconhecido foi sobre a dinâmica e a geometria de superfícies de Riemann e seus espaços de módulos (IMU, 2019). No ano de 2019, Karen Uhlenbeck foi a primeira mulher a receber um Prêmio Abel (de um total de 20 prêmios concedidos até este ano) "por conquistas pioneiras em equações diferenciais parciais geométricas, teoria de gauge e sistemas integráveis,

e pelo impacto fundamental de seu trabalho sobre Análise, Geometria e Física Matemática" (THE ABEL PRIZE, 2019).

As desigualdades no âmbito social acabam por refletir comportamentos em meninas e meninos. Segundo Moschkovich (2013, apud SILVA; MENDES, 2015, p. 93), como não é comum ver representatividade das mulheres nas ciências e na Matemática, as meninas podem responder a essa falta de estímulo negativamente. As meninas, por exemplo, assumem como normal ter um desempenho inferior aos meninos em Matemática, afinal, internalizariam o discurso de não serem tão boas quanto eles.

De acordo com a UNESCO (2018) algumas diferenças sexuais podem ser observadas em determinadas funções biológicas, mas não possuem relação na influência de habilidades acadêmicas. Segundo a própria UNESCO, as meninas acabam fazendo suas “escolhas” muitas vezes influenciadas pelos estereótipos de gênero, sendo esses fatores capazes de desencorajá-las a seguir carreiras em STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). “As meninas que assimilam esses estereótipos têm níveis de autoeficácia e de confiança em suas habilidades mais baixos do que os dos meninos.” (UNESCO, 2018, p.46).

Souza e Fonseca (2010) apresentam que, nos estudos de Walkerdine sobre gênero e Matemática, o pensamento matemático está relacionado com a masculinidade. A partir de um estudo realizado por Gontijo e Fleith (2009), com 100 alunos, metade meninos e a outra metade meninas, que tinha como objetivo investigar a percepção desses alunos sobre motivação em Matemática e desempenho, foi observado que

por meio dos resultados da Escala de Motivação em Matemática, que não há diferenças na percepção dos estudantes em função do gênero em três dos seis fatores avaliados: “satisfação pela Matemática”, “aplicações no cotidiano” e “interações na aula de Matemática”. Ao analisarmos os outros fatores, encontramos diferenças significativas, indicando que os alunos do gênero masculino têm uma percepção mais positiva de sua atuação em contextos de “jogos e desafios” e “resolução de problemas”. Apenas em relação ao fator “hábitos de estudo”, que se refere à dedicação aos estudos e ao tempo despendido com as atividades escolares, os alunos do gênero feminino assinalaram uma percepção mais positiva se comparados aos alunos do gênero masculino (GONTIJO e FLEITH, 2009, p. 160).

Em outro artigo, de Bian, Leslie e Cimpian (2017), eles evidenciam que os estereótipos de gênero começam a afetar o comportamento das crianças em torno

dos seis anos de idade. Para a pesquisa, uma história sobre uma pessoa muito inteligente foi contada para crianças de 5 a 7 anos, e, em seguida, pediu-se que as crianças mostrassem quem era o protagonista a partir da imagem de 4 pessoas (dois homens e duas mulheres). As crianças de 5 anos reconheciam o protagonista como alguém do seu próprio gênero, mas as meninas de 6 e 7 anos, na maioria das vezes, identificavam o personagem como sendo homem. De acordo com a UNESCO (2018) as meninas, geralmente, perdem o interesse nas áreas de STEM durante a adolescência, afetando o interesse na participação em estudos futuros, mas que esse desestímulo começa muito cedo, desde crianças.

Chagas, Cantão e Kleine (2015) sugerem que, em uma sociedade onde as meninas em idade escolar não veem mulheres como cientistas, não observam exemplos de mulheres na ciência, dificilmente irão se interessar em seguir essa carreira, principalmente nas ciências exatas. E se essas desigualdades entre meninos e meninas vão aumentando conforme as crianças começam a ter uma maior relação com os discursos de gênero, a escola passa a ter um papel de relevância.

A escola, vista como uma instituição social, também é propensa a reproduzir preconceitos velados, seja no tratamento de meninos e meninas ou como uma aula é planejada. De acordo com a UNESCO (2018), às ações e crenças dos professores em sala de aula podem afetar as escolhas e carreiras das meninas, assim como também o gênero desses professores, já que as professoras podem atuar como figuras exemplares para essas meninas. Outros fatores que exercem influência sobre as meninas apontados pela UNESCO são os currículos e materiais didáticos, sendo que imagens, textos, práticas e investigação com tópicos de interesse comum para ambos os gêneros são essenciais (UNESCO, 2018, p.56).

As desigualdades de gênero, segundo Crawford (1995, apud NOGUEIRA, 2001) influenciam o comportamento, os pensamentos e os sentimentos dos indivíduos, de forma a contribuir para a manutenção do preconceito. Raramente, mulheres são vistas como cientistas pelas crianças e são poucas aquelas que são comentadas em sala de aula, seja devido a pouca quantidade de mulheres fazendo ciência, ou pelas lógicas de silenciamento, ou, mesmo, pela falta de conhecimento sobre elas. Essa ausência de referências e incentivo na sala de aula levaria a perpetuação e intensificação às desigualdades de gêneros, impactando o reconhecimento da menina como estudante, intelectual e cientista.

O discurso de que meninas não são tão boas em Matemática quando os rapazes acaba naturalizado, disseminado e incorporado nas práticas escolares, afetando a relação que as meninas estabelecem com a disciplina. Aliás, sobre o impacto desse fenômeno no desempenho e no interesse escolar das meninas, Soares (2001) aponta que:

durante os primeiros anos de escola até o início do ginásio, o interesse ou habilidade para Matemática não variam significativamente em função do sexo. Contudo, ao final dos anos de ginásio, uma diferença crescente na capacidade de aprendizagem de Matemática bem como ciências em geral é evidente entre os dois sexos. Indivíduos do sexo masculino apresentam um melhor desempenho em Matemática e áreas afins quando comparados ao sexo feminino. No entanto, estudos realizados em escolas norte-americanas mostram que estudantes de segundo grau com uma mesma história de disciplinas cursadas durante o período, não apresentam diferenças na aptidão para Matemática ou ciências relacionadas à diferença de sexo. (SOARES, 2001, p. 282).

É necessário que se mude a forma como meninos e meninas são percebidos e tratados, estimulando uma conscientização e revisão dos valores sociais a respeito das questões de gênero. De acordo com Santos e Lopes (2017), torna-se necessário o debate e a problematização do mundo a nossa volta e, assim, desenvolver uma postura crítica e analítica em relação a naturalização e legitimação do discurso de inferiorização da mulher.

1.5 O DESEMPENHO DAS MENINAS EM MATEMÁTICA E O CENÁRIO DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA

A realidade do desempenho diferenciado entre meninos e meninas em Matemática está estabelecido na literatura. Em exames de larga escala como o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) ou o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), as meninas apresentam resultados inferiores aos alcançados pelos meninos (CHAGAS; CANTÃO; KLEINE, 2015).

As tabelas a seguir exibem essa situação nas várias áreas associadas à Matemática:

Tabela 1- Desempenho Matemático no Enem

Área de conhecimento em Matemática	Nº de questões	Geral	Masc.	Fem.
Numéricos (quantidade)	20	0,38	0,43	0,35
Estatística e Probabilidade (Incerteza)	11	0,36	0,39	0,33
Geométricos (espaço e forma)	9	0,35	0,39	0,32
Algébricos (Mudanças e Relações)	5	0,31	0,35	0,39

Fonte: CHAGAS; CANTÃO; KLEINE, 2015, p. 6

Tabela 2- Desempenho Matemático no Pisa

Área do conhecimento em Matemática	Geral	Masc.	Fem.
Quantidade (numéricos)	393	403	384
Incerteza (estatística e Probabilidade)	402	408	396
Espaço e Forma (geométricos)	381	393	369
Mudanças e Relações (Algébricos)	372	382	362

Fonte: CHAGAS; CANTÃO; KLEINE, 2015, p. 7

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), por sua vez, conecta esta realidade educacional à realidade social desigual já descrita: de acordo com um levantamento feito pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), em 2018a, meninas representam metade dos classificados na OBMEP, mas apenas um quarto das medalhistas.

As olimpíadas de conhecimento são um fenômeno educativo que vêm, pelo menos, em parte, contribuindo com a transformação da realidade educacional das escolas públicas e abrindo perspectivas de futuro para muitos estudantes. Menos condicionadas pelas práticas escolares cotidianas, elas estimulam o estudo e promovem a identificação de talentos em várias áreas de conhecimento. A OBMEP,

em específico é um projeto nacional, dirigido às escolas públicas e privadas¹ brasileiras, realizado pelo IMPA, com o apoio da SBM (Sociedade Brasileira de Matemática), é promovida com recursos do MEC (Ministério da Educação) e do MCTIC (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações). Tem a pretensão de estimular e promover o estudo da Matemática; contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica, identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso em universidades, nas áreas científicas e tecnológicas, por meio de bolsas de iniciação científica; estimular o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas; promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento (OBMEP, 2019).

A prova, segundo Maciel e Basso

é dirigida aos alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e aos alunos do Ensino Médio das escolas públicas municipais, estaduais e federais, sendo realizada em três níveis: Nível 1 (alunos do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental), Nível 2 (alunos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental) e Nível 3 (alunos da 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio). As provas dos Níveis 1, 2 e 3 são constituídas de duas fases. Disputam a Primeira Fase todos os alunos inscritos pelas escolas públicas que participam da OBMEP. Classificam-se para a Segunda Fase, um total de 5% dos alunos inscritos pela escola em cada nível. Cabe a cada escola selecionar os alunos com melhor desempenho na Primeira Fase, que participarão da Segunda Fase, e também fixar previamente critérios de desempate a serem aplicados, se necessário, de modo a não exceder sua cota em cada nível (MACIEL e BASSO, 2009, p. 7).

E as premiações consistem em certificados de menção honrosa, medalhas (ouro, prata e bronze), em diferentes categorias, e bolsas de estudo.

Em um levantamento próprio, feito para os últimos cinco anos (de 2014 à 2018), constatou-se que das 500 medalhas de ouro concedidas (200 destinadas aos alunos participantes do nível 1, 6º e 7º ano; 200 medalhas para o nível 2, 8º e 9º ano; e 100 medalhas para o nível 3, Ensino Médio) as meninas estão cada vez menos representadas como estudantes laureadas, sendo cerca de um quinto das medalhistas.

¹ Escolas privadas também podem participar da OBMEP, fazendo suas inscrições em separado e mediante uma taxa de inscrição de R\$4,00 por estudante. Seus alunos concorrem apenas com outros alunos de escolas privadas. As premiações são feitas separadamente também, com um número menor de alunos laureados: são concedidas aos alunos 75 medalhas de ouro, 225 medalhas de prata e 675 medalhas de bronze.

Tabela 3 - Meninas com medalhas de ouro na OBMEP

Ano	Nível 1 (de 200 medalhas)	Nível 2 (de 200 medalhas)	Nível 3 (de 100 medalhas)	Total (de 500 medalhas)
2014	56 (28%)	29 (14,5%)	8 (8%)	93 (18,6%)
2015	54 (27%)	40 (20%)	12 (12%)	106 (21,2%)
2016	61 (30,5%)	43 (21,5%)	14 (14%)	118 (23,6%)
2017	53 (26,5%)	54 (27%)	11 (11%)	118 (23,6%)
2018	47 (23,5%)	46 (23%)	14 (14%)	107 (21,4%)

Fonte: Autora.

É possível notar que o desempenho das meninas cai muito no Ensino Médio. Materializando as articulações teóricas deste trabalho, Andrade, Franco e Carvalho (2003) explicam esse resultado, em parte, pela forma como a sociedade patriarcal caracteriza a comunidade estudantil brasileira, ao descrever que

homens saem mais precocemente da escola, de modo que a população estudantil feminina que chega ao último ano do Ensino Médio tem maior percentual de mulheres de nível socioeconômico baixo do que a população masculina que chega à mesma série; e as condições de escolarização dessa parcela da população são, tipicamente, mais precárias do que a dos alunos de maior nível socioeconômico. Isto impõe a necessidade de análise adicional que implemente não só o controle socioeconômico, mas também o controle de condições de escolarização. (ANDRADE, FRANCO e CARVALHO, 2003, p. 9)

Considerada a OBMEP como uma oportunidade cultural e escolar para o estímulo da representatividade feminina no campo da Matemática, impactando a percepção pública sobre a competência e o potencial das mulheres nessa área, busca-se compreender como as meninas laureadas na OBMEP se percebem como protagonistas do conhecimento matemático.

Este trabalho tem, portanto, a perspectiva de contribuir com a compreensão dos fenômenos de baixa representatividade e silenciamento do potencial feminino nas ciências exatas, destacadamente, na Matemática. Nesse contexto, oferecerá evidências colhidas em um contexto peculiar e original – a saber, a Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas – e por meio de dados inéditos – a percepção das meninas medalhistas. Como repercussão, o avanço na compreensão de elementos culturais que afastam ou aproximam as meninas das ciências e da

Matemática pode contribuir para a criação e/ou consolidação de políticas públicas e/ou institucionais de estímulo à participação feminina no empreendimento científico. Finalmente, cabe valorizar que esses benefícios decorrem, também, de elementos íntimos e subjetivos que, pela pesquisa, terão a oportunidade (vez e voz) de se fazerem ouvidos e representados.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a percepção de meninas medalhistas na OBMEP como protagonistas do conhecimento matemático no contexto escolar.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a percepção pessoal de meninas medalhistas na OBMEP sobre suas trajetórias de contato com o conhecimento matemático.
- Identificar elementos de encorajamento e afastamento das meninas em relação à ciência e à Matemática.

3 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada parte de uma abordagem qualitativa e tem natureza exploratória. De acordo com Moraes (2003), a pesquisa qualitativa não busca enumerar ou medir eventos, mas um aprofundamento para a compreensão dos fenômenos que investiga. Sendo assim, a finalidade foi de analisar as percepções das meninas medalhistas na OBMEP sobre sua participação nas ciências e Matemática, tendo em vista que as meninas ainda têm uma baixa representatividade em relação ao total de laureados nesta olimpíada de conhecimento.

Além do reconhecimento pela literatura, no caso específico da OBMEP, a menor representatividade das meninas foi confirmada após uma análise das listas de estudantes que receberam medalhas de ouro entre os anos de 2014 e 2018. Consultando as listas de alunos disponibilizadas pela própria OBMEP, medalhistas

meninos e meninas foram separados, analisando seus nomes próprios. Para os nomes que não eram reconhecidos como femininos ou masculinos, diretamente, pesquisou-se em redes sociais, perfis acadêmicos, e outras fontes da rede *web*, no sentido de minimizar a categorização equivocada. Uma nova lista, composta de meninas, foi organizada, representando aproximadamente 20% do total de medalhistas (545 meninas de 2500 medalhistas de ouro nos últimos cinco anos).

A opção metodológica por compreender o fenômeno em profundidade, considerando as possibilidades de acesso e a intenção de contato direto com as participantes, definiu a necessidade de um novo recorte amostral. Dado o volume de meninas laureadas, optou-se por investigar especificamente meninas medalhistas vinculadas às escolas paranaenses, e que tivessem repetido a láurea em mais de um ano. Nestas condições, o número foi sendo reduzido de 138 (Sul), para 46 (Paraná), para 25 (medalhistas recorrentes). Tentou-se fazer contato com as 25 meninas, esperando que fosse possível entrevistar pelo menos cinco delas.

Considerada a possibilidade de que várias dessas meninas fossem, ainda, menores de idade, estabeleceu-se contato com a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED-PR) e com os Núcleos Regionais de Ensino (NREs) aos quais estavam vinculadas as referidas estudantes à época da láurea. As respostas dos órgãos oficiais inviabilizaram este encaminhamento metodológico, com exigências de decisões judiciais para acesso aos dados e contatos. Optou-se, então, pela partilha da intenção e pesquisa via e-mail, para todas as escolas onde as meninas estiveram matriculadas, solicitando que a mensagem fosse encaminhada aos pais e/ou responsáveis por aquelas estudantes. Além disso, buscou-se ativamente na rede mundial de computadores (*web*) pelo nome completo das meninas, mapeando filiações institucionais atualizadas das mesmas. Quando localizadas, novamente, foi encaminhada a apresentação da pesquisa via correio eletrônico para as instituições, solicitando direcionamento. Este processo resultou no retorno de uma estudante (maior de idade) e dois pais/responsáveis, as outras duas participantes foram contatadas via e-mail pela Plataforma Lattes.

Foram feitos contatos telefônicos com todas as famílias, momento no qual a pesquisadora e o orientador apresentaram os termos da pesquisa, seus objetivos, riscos e benefícios previstos. Após este contato, concedido tempo para tomada de decisão, em até uma semana houve a confirmação de aceite de cinco participantes.

Em tempo, cabe ressaltar que tais procedimentos foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da UFPR, o qual aprovou os termos de consentimento livre e esclarecido apresentado às meninas e aos responsáveis daquelas menores de idade (três, das cinco).

Com o devido aceite das participantes, as entrevistas foram agendadas e realizadas, com o registro em áudio para posterior transcrição e análise. Todas as entrevistas foram realizadas por videoconferência.

A opção pela entrevista esteve relacionada à característica do fenômeno e aos objetivos da pesquisa, que dirigem a atenção para a necessidade de estimular a reflexão e trazer à consciência a história e trajetória das participantes. Tal procedimento de coleta de dados permitiu que as participantes pensassem em voz alta, trazendo à consciência suas reflexões a respeito dos temas em estudo e estimulando os processos de memória. As entrevistas seguiram um roteiro de questões estruturado, o qual se encontra no apêndice deste trabalho, desenvolvido a partir do referencial teórico já apresentado, focalizando elementos que, segundo a literatura, potencializariam ou limitariam a relação das meninas/mulheres com as ciências exatas. As mensagens resultantes constituíram um *corpus* de análise que pôde ser descrito de modo sistemático, com o levantamento de indicadores, e objetivo, com a inferência de conhecimentos.

Para a análise, optou-se pelo método da análise textual discursiva (ATD), a partir do qual o pesquisador se permite acolher e interpretar teoricamente as mensagens das participantes. De acordo com Moraes e Galiazzi (2006), a análise textual discursiva é um gênero de análise de dados que percorre a análise de conteúdo e a análise de discurso, sendo essas duas formas de análise importantes em uma pesquisa qualitativa. Trata-se de expor o que se recolhe em texto, explicando o conteúdo das mensagens através de inferências embasadas teoricamente (evitando meras suposições).

A partir da ATD, o conteúdo manifesto e latente das entrevistas pode ser descrito e interpretado conforme procedimentos mais sistemáticos e rigorosos, compartilhando a heurística por meio de indicadores do processo de interpretação das mensagens. Estes procedimentos consistiram em: desmontagem dos textos para seu exame detalhado, estabelecimento das relações entre as unidades de registro (excertos destacados). Em seguida, se tenta captar o que se manifesta da

totalidade do texto, para compreensão do todo e, por fim, desenvolve-se um processo de auto-organização (PEDRUZZI et al., 2015).

Segundo Guerra (2014), a ATD trata os dados coletados visando a interpretação do material de caráter qualitativo de forma a garantir uma descrição objetiva, sistemática e com a riqueza manifesta no momento da coleta dos mesmos. A arte final da ATD, o metatexto, que de acordo com Pedruzzi et al. (2015), define uma nova produção textual que irá surgir a partir dos textos originais que irão ser analisados, devendo expressar a compreensão daquele que interpreta o texto sobre os elementos pesquisados.

Para que se chegasse ao metatexto apresentado neste trabalho, optou-se primeiramente por fazer as transcrições de todas as entrevistas em documentos separados, para que fosse possível olhar para cada texto individualmente, antes de compará-los. Em seguida foi feita a interpretação do texto, questão por questão, de cada uma das meninas e, logo depois, essas interpretações foram colocadas juntas, cada questão com as interpretações das respostas transcritas de cada medalhista, de forma que ficasse mais claro o que poderia ser extraído do texto e que pudesse ser importante para a pesquisa (unidades de registro).

A partir do que foi registrado em relação às interpretações das respostas das medalhistas, foi feito então a tematização e categorização daquilo que havia sido obtido (reduções temáticas). Nesta parte, chegou-se a seis categorias, apresentadas logo à frente, as quais se mostraram pertinentes em relação ao que se compreendeu nas entrevistas, com o aporte teórico e com os objetivos propostos para este trabalho.

Para se chegar nessas categorias foi necessário olhar para as interpretações realizadas anteriormente e realocá-las de acordo com o que parecia dar mais clareza e sentido para a pesquisadora e, claro, também para o leitor. Dessa forma, os novos textos que estavam emergindo não estavam mais sendo separados de acordo com as questões realizadas na entrevista, mas, sim, com novas categorias que começaram a surgir. Por fim, no bojo dessas reduções temáticas e categorização, emergia a interpretação da pesquisadora em relação à entrevista, embasada na literatura, ilustrada no metatexto pelo diálogo com alguns excertos.

Assim compreendida, a trajetória metodológica proposta está em acordo com o referencial teórico sobre o tema, dialoga com a produção acadêmica legitimada a

respeito e expressa a compreensão do fenômeno nos termos propostos no problema de pesquisa e objetivos da investigação.

3.1 SOBRE MULHERES MATEMÁTICAS E AS MENINAS PARTICIPANTES DESTA PESQUISA

Buscando preservar a identidade das meninas participantes, bem como valorizar seu protagonismo na área, recorreu-se à utilização de pseudônimos de grandes mulheres da história da Matemática. As escolhidas foram Hipátia de Alexandria, Sophie Germain, Maryam Mirzakhani, Katherine Johnson e Emmy Noether. A escolha desses nomes se deu pelo conhecimento dessas mulheres por parte da pesquisadora e também admiração.

Este processo também visou provocar o interesse de leitores e leitoras para essas importantes mulheres da área para que, talvez, busquem conhecê-las melhor (e também procurar conhecer outras mulheres que contribuíram e contribuem para as ciências). Nesse sentido, julgou-se adequado, como contribuição adicional, identificar as personagens que emprestam seus nomes às medalhistas da OBMEP que foram entrevistadas nesta pesquisa.

3.1.1 HIPÁTIA

Hipátia (ou Hipácia), de Alexandria, foi uma mulher de grande sabedoria. De acordo com Vannucchi (2018), Hipátia tinha conhecimentos nas áreas de Matemática, Filosofia, Astronomia e Lógica. Hipátia nasceu na cidade de Alexandria e especula-se que viveu entre os anos 355 e 415 d.C. Sempre foi devotada aos estudos. Estudou e ensinou Filosofia e Astronomia, escreveu sobre Geometria e Álgebra, na famosa biblioteca de Alexandria, principal centro cultural da Antiguidade. Segundo Gnipper (2016), com sua vida e obras rotuladas de pagãs e hereges, além do fato de ser uma mulher, a história de Hipátia se misturou a das origens da cristandade, tendo sua vida ceifada violentamente pelas mãos de cristãos fervorosos que não aceitavam a ciência como um conhecimento verdadeiro e também pelo fato de Hipátia ser uma mulher não cristã.

A menina que recebeu o pseudônimo de Hipátia, atualmente com vinte anos de idade, é graduanda em Engenharia (mas ainda não decidiu qual Engenharia vai seguir) e mora no Rio de Janeiro, onde estuda atualmente. Enquanto estudante, do Ensino Fundamental e Médio, recebeu cinco medalhas de ouro e duas de prata na OBMEP.

3.1.2 MARIE - SOPHIE GERMAIN

Sophie Germain nasceu e viveu na França durante o século XVIII, uma época em que as mulheres não eram encorajadas aos estudos científicos. Mesmo assim, Sophie se tornou umas das mulheres mais importantes na área. Durante a revolução francesa, passou a infância estudando Matemática na biblioteca de sua casa. Já adulta, desejava se tornar aluna de Joseph Lagrange, mas mulheres não eram permitidas na academia. Sophie, então, passou a escrever cartas a Joseph Louis Lagrange, com o pseudônimo de Monsieur Leblanc. À frente, ao estudar Teoria dos números, Sophie desejava estudar com Carl Friedrich Gauss, um famoso matemático da época, assim voltou a usar seu pseudônimo masculino para trocar cartas com Gauss (BARROW-GREEN, 2019). Com Gauss, trabalhou com o último Teorema de Fermat. Sophie Germain morreu antes que lhe fosse concedida a honra de receber um grau de doutor honorário, em que Gauss a havia recomendado (BARROW-GREEN, 2019).

Sobre a entrevistada que foi chamada de Sophie Germain, tinha dezessete anos na época da entrevista e era estudante do quarto ano do Ensino Técnico Integrado ao Médio. Pela OBMEP recebeu uma medalha de ouro e três bronzes.

3.1.3 MARYAM MIRZAKHANI

Matemática iraniana, nascida em 1977, foi a primeira e única mulher a receber a Medalha Fields. Segundo Fabro (2019), em 1999, Maryam foi a primeira mulher iraniana a receber medalha de ouro na Olimpíada Internacional de Matemática de Hong Kong, em 1994. Formou-se em 1999, como bacharel em Matemática, e fez seu doutorado na Universidade de Harvard, nos Estados Unidos. Trabalhou no Clay Mathematics Institute, lecionou na Universidade de Princeton e também foi convidada a lecionar na Universidade de Stanford. São muitas as

contribuições desta iraniana na Matemática, mas a que lhe trouxe maior reconhecimento foi a sua teoria dos espaços de módulos de superfícies de Riemann (FABRO, 2019). Infelizmente, Maryam faleceu devido a um câncer de mama em 2017, aos quarenta anos de idade.

A medalhista identificada como Maryam Mirzakhani tinha dezoito anos na época da entrevista e era estudante do terceiro ano do Ensino Médio. Como participante da OBMEP, recebeu uma medalha de ouro, uma de prata e uma de bronze.

3.1.4 KATHERINE JOHNSON

Cientista negra estadunidense, participou de modo decisivo das missões espaciais em seu país. Obviamente, enfrentou não apenas o machismo, mas, também o racismo do meio acadêmico e científico. Nascida em 1918, desde cedo mostrou muito talento para Matemática. Foi uma entre os três alunos negros escolhidos para integrar a West Virginia University, após decisão da Suprema Corte dos Estados Unidos (NASA, 2018). Katherine optou pela pesquisa em um caminho com portas sabidamente fechadas para mulheres negras na época. Ela começou a trabalhar na NASA (que na época se chamava National Advisory Committee for Aeronautics - NACA) após saber por meio de um familiar que a NASA estava a procurar mulheres negras para trabalharem como “calculadoras” (NASA, 2018). Katherine foi aceita e passou a trabalhar também em outras divisões, devido ao seu grande potencial na Matemática. Katherine se tornou fundamental para os cálculos e pesquisas que levaram a missão Apollo 11 à Lua, em 1969. Em sua homenagem, a NASA, em 2017, inaugurou um novo centro de pesquisa computacional com seu nome (IMPA, 2018b).

A medalhista que é citada neste trabalho como Katherine Johnson tinha quatorze anos na época da entrevista, estudante do Ensino Fundamental. Pela OBMEP recebeu três medalhas de ouro.

3.1.5 EMMY NOETHER

Matemática alemã nascida em 1882, filha do matemático alemão Max Noether. Na Universidade de Erlangen, era uma entre as duas mulheres estudantes

de Matemática, em meio a cerca de outros mil estudantes. Concluiu seu doutorado e lecionou durante quase uma década na Universidade sem receber nada por isso (IMPA, 2018c). Reconhecida como desenvolvedora da Álgebra Moderna, trouxe inovações para a chamada Álgebra Abstrata. Repercutiu também em Física Teórica, onde foi estabelecido dois teoremas que são essenciais para a teoria da relatividade, resolvendo o problema da conservação da energia (UNIVERSIDADE DE COIMBRA, 2009).

A medalhista identificada como Emmy Noether tinha dezessete anos na época da entrevista, estudante no terceiro do Ensino Médio. Como medalhista da OBMEP recebeu duas medalhas de ouro, uma de prata e uma de bronze.

4 INTERPRETANDO E COMPREENDENDO AS REFLEXÕES DAS MENINAS MEDALHISTAS

4.1 AS MEDALHISTAS ENTREVISTADAS

Foram entrevistadas cinco meninas, com idades entre quatorze e vinte anos, do estado do Paraná, laureadas pela OBMEP por mais de uma vez, considerada, pelo menos, uma medalha de ouro. Suas manifestações sugerem que são elas meninas que receberam incentivo à prática da leitura e estudo desde a infância, elementos da cultura que estão relacionados ao bom desempenho escolar. Todas as entrevistadas têm uma trajetória de sucesso escolar em Matemática, tendo sido estimuladas pelos seus familiares em seus interesses pela área de exatas. As meninas também relatam que o interesse pela Física e Química, por exemplo, aconteceu como uma consequência de seus desempenhos e interesses com a Matemática e o raciocínio lógico.

Quatro dessas meninas são ou foram (na época em que participaram da OBMEP) moradoras da região Sul do Paraná, já a quinta medalhista, moradora da região Sudoeste do estado. Cabe ressaltar também que essas meninas não estudavam em colégios públicos que a maioria tem acesso (são meninas estudantes do Colégio Militar e Instituto Federal do Paraná). Quatro delas, inclusive, estudam ou estudaram no mesmo colégio, o que não foi algo pré-determinado nessa pesquisa. Essas quatro meninas fizeram cursinho para poder passar no concurso para estudar nesse colégio, devido a isso, elas relatam que estudaram muita Matemática nesse

período. Sendo assim, são meninas que representam uma mesma cultura escolar e, provavelmente, de um cenário social, cultural e econômico similares.

Mas, se, de modo geral, suas trajetórias são parecidas, as meninas possuem particularidades, como interesses diferentes. Apesar de gostarem da Matemática e das ciências, não são todas que consideram seguir nessas áreas. Sophie Germain foi quem demonstrou interesse nas áreas de ciências humanas, como História, Filosofia e Sociologia, o que acaba se opondo com as outras meninas, sendo que três delas disseram claramente não se interessar muito pela área das humanidades. Emmy Noether, por sua vez, disse se interessar por todas as disciplinas.

Um fato interessante durante essa pesquisa foi que o nome de Marie Curie foi lembrado por mais de uma menina. Marie Curie é a cientista mulher mais famosa por ter recebido dois prêmios Nobel, sendo então esta uma referência quando se pensa em mulheres cientistas. Katherine Johnson, em particular, demonstra pesquisar bastante sobre mulheres nas ciências, cita nomes e acontecimentos que envolvem mulheres cientistas. Hipátia, no entanto, foi a única menina que disse, diretamente, imaginar uma mulher quando ouve a palavra cientista. Isso se justifica, talvez, porque ela trabalha, justamente, com ações de aproximação de meninas da ciência: ela organiza oficinas e práticas para meninas no Ensino Fundamental e início do Ensino Médio na iniciativa STEM² (Science, Technology, Engineering and Mathematics), tendo esse contato com esse tipo de organização por meio da sua graduação e trajetória como medalhista em olimpíadas de exatas.

4.2 TEORIZAÇÃO

Por meio da análise feita a partir das entrevistas com as meninas (entrevistas que duraram cerca de quarenta minutos até uma hora e meia e que aconteceram entre os dias dezessete de outubro e dois de novembro de 2019) surgiram as categorias elencadas em seguida, tendo como propósito facilitar a compreensão daquilo que foi interpretado do texto. De acordo com os estudos apresentados anteriormente, as meninas, com o passar dos anos, vão perdendo o interesse pelas

² A iniciativa STEM tem como objetivo engajar os alunos em atividades práticas que misturam diferentes conhecimentos das áreas de ciências, tecnologias, engenharias e matemáticas, a fim de conduzir à uma aprendizagem criativa.

áreas de ciências e Matemática, passando a se distanciar dessas áreas e focalizando em outras. Neste caso em específico, está se olhando para cinco meninas que se destacam nestas áreas, de forma a tentar reconhecer possíveis fatores que possam ter aproximado ou afastado essas meninas das áreas de ciências e Matemática, de forma a olhar para diferentes contextos em que elas estão inseridas no dia a dia.

4.2.1 ELEMENTOS FAMILIARES

Nesta parte do texto analisa-se contextos familiares que podem ser possíveis fatores de aproximação ou afastamento do protagonismo das meninas em ciências e Matemática. O incentivo familiar para que meninos e meninas possam reconhecer aquilo que gostam é essencial para que a criança possa desenvolver suas habilidades, não somente na Matemática. O acompanhamento da família é muito importante em todo o processo de desenvolvimento emocional e intelectual, afetando positivamente a autoestima da criança. Dessa forma, a família, ao participar da vida educativa das jovens, pode fazer com que esta se saia melhor na escola (PIFFER e PEREIRA, 2004).

Uma das medalhistas, por exemplo, fala sobre a contribuição da sua mãe em relação à Matemática em seus estudos:

“Eu comecei a estudar Matemática mesmo por causa dela, ela me chamou um dia lá e me explicou como funciona uma soma, uma subtração e a partir daí eu comecei gostar e ela sempre me ensinou até, acho que até o primeiro ano do Ensino Médio foi ela quem me ensinou assim, boa parte das coisas que eu sei de Matemática” [Hipátia].

Possuir familiares envolvidos com ciências, principalmente mulheres, também pode ser algo que pode servir como exemplo para essas meninas. Como apenas duas meninas possuem algum familiar que trabalha com Matemática, Emmy Noether e Katherine Johnson, mas sendo este familiar um homem, supõe-se que, o incentivo de suas famílias acaba sendo então um dos fatores fundamentais para a presença dessas meninas nas ciências exatas, sendo seus familiares estimuladores em relação aos seus estudos, mantendo sempre uma rotina de estudos em casa.

Essa relação com a família, de apoio aos interesses das meninas, também tem consequências no que as meninas enxergam para suas vidas futuramente, seja

na Matemática, nas ciências ou em outras áreas que a criança goste. Katherine, ao falar do apoio de sua família, mostra que eles entendem o seu desejo em estudar exatas e também reconhecem que para ela isso é uma prioridade. Isto é citado pela medalhista da seguinte forma:

“Minha família vê essa facilidade que eu tenho na Matemática como um futuro que eu siga, porque é o futuro que eu quero traçar, eles veem a Matemática e minha vida também como é... um... esse anos principalmente, a Matemática está sendo uma amiga muito legal” [Katherine Johnson].

Aqui nesta fala, é possível ver que não existem, na família, estereótipos de gênero em relação ao interesse da menina pela área de exatas. Incentivar meninas, a partir de casa, sem estereótipos de gênero, ou tentando diminuir esse estereótipo, acaba sendo importante por deixar que a criança se descubra e conheça suas aptidões e que futuramente possa escolher por si mesma qual caminho deve seguir.

A educação das crianças baseadas em seu gênero está nas pequenas coisas muitas vezes não percebidas, como quando os familiares dão carrinhos e equipamentos esportivos para meninos e bonecas e conjuntos de cozinha para meninas (LEAPER, 2014). Emmy Noether, por exemplo, conta que seu pai lhe dava brinquedos matemáticos quando criança, este passou a ser então um incentivador para o desenvolvimento de suas habilidades. Já Sophie Germain conta que seu pai fazia brincadeiras com ela para motivá-la a estudar Matemática. Um exemplo que ela conta:

“Quando eu era pequenininha ele pegava um ursinho de pelúcia e ele fazia perguntas de Matemática pra mim, quando eu tinha uns cinco ou seis anos, e se eu acertava, era um cachorrinho de pelúcia, ele me dava uma lambida, se eu errava ele escondia os olhinhos atrás das orelhas” [Sophie Germain].

Aparentemente, no contexto familiar dessas meninas não foram instituídas barreiras relacionadas com o gênero, o que certamente repercutiu em suas trajetórias de protagonismo.

Já quando a lógica se inverte e, então, passa-se a considerar a falta de apoio dos pais, há um caso contado por Emmy Noether, em que uma menina da sua escola, com um ótimo desempenho em Matemática, sendo destaque juntamente com ela, com o passar do tempo acabou desistindo de participar das olimpíadas. Na fala da própria entrevistada sobre o caso:

“eu não sei... ela cansou, acho que ela ouviu demais, a família dela não apoiava tanto ela assim na parte de exatas, e ela... largou, ela parou de se esforçar em exatas, e acabou se concentrando em outras matérias, tanto que ela parou de participar de olimpíadas do gênero por... por conta disso, acho que pressão de fora e foi se focar em outra coisa” [Emmy Noether].

Esse tipo de atitude dos pais vem como reforço da ideia de que as ciências e a Matemática não são espaços para meninas, ou seja, pais que educam seus filhos a partir de estereótipos de gênero que há muito tempo já vêm sendo desmistificado. Essa falta de incentivo e reconhecimento em relação aos interesses das meninas acaba fazendo com que muitas delas desistam de seus interesses e internalizem o discurso de que tal coisa não é para elas.

4.2.2 ELEMENTOS ESCOLARES

Boa parte do período de formação das crianças e adolescentes é passado na escola. Tendo a escola como objetivo ser um espaço democrático e inclusivo, exerce uma função central na constituição do sujeito, mesmo assim pode ter um papel na reprodução de estereótipos de gênero. A organização do currículo, a maneira como professores e professoras preparam e direcionam as suas aulas, são fatores que irão mostrar se há neste contexto um direcionamento para a manutenção ou não desses estereótipos (LOPES, 2016).

Professores, mesmo que não intencionalmente, podem propagar esses estereótipos em sala de aula. Maryam Mirzakhani, por exemplo, comenta que não sabe se meninos têm mais facilidade em Matemática, mas que um professor dela uma vez falou que meninos têm mais noção espacial que meninas, algo que, segundo ela, não fez muito sentido. Maryam fala da seguinte maneira sobre esse fato:

“ah eu não sei, não sei se menino tem mais facilidade, se eles conseguem... um professor uma vez falou que... acho que eles têm mais noção, alguma coisa, acho que pelo menos na geometria, tipo, que eles têm mais alguma noção espacial, na geometria, eu não sei se... o professor só que... nossa, não entendi porque sabe? Porque eu não acho que... tipo, ah eu tenha... ah dificuldades em noção espacial, mas eles falaram que a maioria dos casos, menino tem mais facilidade, e depois disso eu fiquei tipo ‘ué, por quê?’, tipo, eu nunca parei para pensar sabe, mas o professor uma vez já comentou isso” [Maryam Mirzakhani].

Percebe-se que no caso da menina entrevistada, quando ela se questiona do por que, já que ela é uma menina e possui uma boa noção espacial, há certa contestação dos discursos que visam relativizar as desigualdades de gênero, já que não há uma evidência biológica que a valide, sendo necessário olhar para os estereótipos que acabam sendo repassados por tais discursos. Como já expressei anteriormente, Nogueira (2001) afirma que as desigualdades de gênero tendem a influenciar a vida dos indivíduos de maneira que se mantenha este tipo de preconceito, já que esse tipo de pensamento, como o do professor, são naturalizados.

Ainda sobre as atitudes dos professores, Emmy Noether relata o caso de algumas amigas suas que já se encontram na graduação:

“eu ouço... alguns desabaços de algumas amigas minhas que estão na faculdade já e falam que tem professores que não... não dão o devido... não dão o mesmo incentivo para as meninas do que para alguns alunos, que talvez tenham alguns meninos que tenham... até o mesmo interesse ou até um pouco menos” [Emmy Noether].

Aparentemente, neste caso, são meninas que escolheram seguir carreiras dentro de um ambiente ainda considerado masculino, onde ainda se duvida da capacidade feminina dentro dessas áreas, independente do desempenho e interesse que essas meninas demonstrem. O trabalho realizado pelas meninas ainda é considerado inferior se comparados com o dos meninos. Apesar de enfrentarem esse machismo, como é o caso dessas meninas citadas que já estão na graduação, elas tentam superar uma restrição em relação ao que é imposto para as mulheres. Chassot (2004) fala que as melhores muitas vezes “escolhem” carreiras dedicadas ao cuidado de pessoas. Não que tais carreiras sejam ruins, mas o que se problematiza é que são carreiras consideradas femininas, carreiras para mulheres.

No contexto escolar espera-se dos meninos que eles gostem mais de Matemática, que se sejam bons nos esportes e que sejam bagunceiros, já das meninas espera-se que sejam boas em Língua e Artes, que sejam estudiosas e disciplinadas (LOPES, 2016). Essa ideia de que meninos são melhores em Matemática acaba por desencorajar meninas a seguir tais áreas. Sophie fala sobre esse pouco incentivo que as meninas recebem para seguir nas exatas:

“Eu acho que poderia ter um incentivo maior para as mulheres estarem no ramo da matemática porque eu vejo que tem muito incentivo para mulheres...”

escreverem, para... não sei, ler e interpretar textos ou algo mais relacionado às ciências humanas, enquanto que para meninos tem muito mais incentivo na área de exatas, é como se fosse aquela separação: meninos uma coisa e meninas outra. E mesmo nas escolas assim, a gente vê que tem muito mais incentivo para meninas irem para a área das escritas, é... enquanto meninos para a área da matemática, das ciências” [Sophie Germain].

Já Katherine fala sobre a relação entre a falta de interesse das meninas e a baixa representatividade feminina nas ciências e Matemática:

“Então para mim é um ciclo: as mulheres não estão na Matemática porque elas acabam não sendo valorizadas e não sendo valorizadas, outras mulheres, outras meninas também, elas não têm essa vontade de para uma área” [Katherine Johnson].

Apesar desse reconhecimento em relação ao pouco interesse que meninas têm em relação à Matemática e às ciências, a maioria das entrevistadas comenta que, em sala de aula, acabam não vendo diferenças no desempenho entre meninos e meninas na Matemática. Mas elas também relatam que há mais meninos que se destacam na Matemática que meninas. O que faz entender aqui é que as meninas, apesar de perceberem que a quantidade de meninas que se destacam na Matemática é menor, dentro de sala de aula essa diferença não é tão aparente, percebe-se mais essa falta de representatividade feminina no contexto das olimpíadas de exatas. Sophie Germain é quem comenta que enxerga sim uma desigualdade em relação ao desempenho das meninas e meninos em sala de aula:

“Geralmente meninos têm uma... tendência, não sei se isso... o motivo disso, mas que geralmente meninos têm... não é mais facilidade, mas um desempenho melhor em matemática” [Sophie Germain].

Outro comentário importante, que ilustra o decaimento do desempenho das meninas na Matemática, mesmo que ela algumas delas não percebiam essa diferença em sala de aula, é o de Emmy Noether, que conta que sua escola possui um sistema de classificação das maiores notas, de início, na sua turma, havia sete meninas e seis meninos, agora tem sete meninos e três meninas como destaque. Soares (2001) já aponta que no início da vida escolar, o desempenho das meninas e dos meninos não se diferencia muito, mas com o passar dos anos, essa diferença fica cada vez mais perceptível, tendo as meninas um desempenho inferior.

Para Walkerdine (2007), a desigualdade no desempenho entre meninos e meninas está relacionada com a internalização dos papéis sociais por parte dos mesmos. Sendo assim, meninos e meninas acabam desenvolvendo diferentes expectativas em relação às suas funções sociais, de forma que essa socialização possui relação com a construção de diferenças de desempenho na Matemática. Entende-se que a desigualdade de gênero em relação ao desempenho entre meninos e meninas está pautada nos padrões sociais e não na capacidade cognitiva. Marques (2014) diz que algumas meninas não são levadas a sério e muitas vezes nem elas mesmas se levam a sério, principalmente quando apresentam potencial nas áreas das ciências, matemáticas, engenharias e até mesmo como filósofas. Essa questão sobre meninas não serem levadas à sério é comentado por uma das entrevistadas, Emmy Noether diz:

“volte e meia eu ouço algumas coisas que eu posso e não posso fazer, é... principalmente quando... assim, não que me fala diretamente, mas eu sei que muita gente não confia muito no meu potencial, não no meu potencial, mas... bom, eu não sei exatamente como dizer, mas tem muita gente que não bota muita fé em... como eu gosto de Matemática, Física, Química, essa parte das exatas, simplesmente pelo fato de eu ser uma menina, eu sei disso por conta da escola, que muita gente se recusa a tentar vir... pede ajuda para todo mundo, todos os meninos que se dão bem em Matemática, Física e Química na escola e não pede para mim” [Emmy Noether].

Neste relato, além da falta de confiança no potencial feminino, há certo sexismo em relação às meninas nas exatas, não se acredita que sejam tão capazes assim, não é uma “inteligência natural” como dos meninos, mas sim um esforço, já que meninas conseguem um bom desempenho por serem esforçadas. Souza (2008) fala que há um caráter de normalização desses discursos, permitindo, assim, uma hierarquia de gênero.

É importante salientar como as aulas de Ciências e Matemática pode colaborar para a disseminação da ideia de que são áreas exclusiva ou preferencialmente masculinas, já que poucas mulheres são representadas em destaque. As meninas entrevistadas dizem não se lembrar de terem visto exemplos de mulheres como protagonistas nas áreas das exatas, seja nos livros didáticos ou nas falas dos professores e das professoras, as mulheres simplesmente não aparecem. Mas, obviamente, essas mulheres existem e foram silenciadas, escondidas, sucumbidas. Isso pode ser visto, por exemplo, na fala de Emmy Noether:

“Hmm... não, talvez eu tenha visto, mas não lembro assim de nome para poder citar, eu não lembro, eu sei que dos livros nunca apareceu, isso eu procurava já e eu nunca achei, tem pouco exemplos de Matemáticos que não sejam só daqueles de muito tempo atrás assim, tipo Tales, tipo... é... dessa época aí, de muitos anos atrás, e... recentes não tem, em nenhuma matéria inclusive, não só Matemática, o que é uma pena porque o pouco que eu sei dos cientistas recentes é... em grupos de discussão de Facebook, dessas coisas, mas eu não conheço o nome de nenhuma mulher, eu vejo muito assim, disparado, só nome de homem” [Emmy Noether].

Os autores Chagas, Cantão e Kleine (2015) salientam que meninas em idade escolar que não enxergam representatividade feminina nas ciências, dificilmente se interessam em seguir nessas carreiras. Essa falta de representatividade não foi uma barreira para as meninas participantes desta pesquisa, mas o que se percebe é que elas ainda são consideradas minoria neste contexto.

Falar das mulheres na Ciência importa para que as alunas, futuras cientistas, iniciantes de projetos de iniciação científica, consigam visualizar as essas mulheres como protagonistas, reconhecerem outras mulheres nas ciências e também reconhecerem e legitimarem a si mesmas. Silva e Mendes (2015) falam que essa falta de representatividade pode fazer com que as meninas respondam de forma negativa, por considerar essa situação como uma falta de estímulo.

As meninas laureadas também tiveram a oportunidade de participar de aulas de treinamento para olimpíadas (POTI - Polos Olímpicos de Treinamento Intensivo) e do Programa de Iniciação Científica Jr. Como o número de meninas medalhistas é inferior ao número de meninos, isso se reflete nas aulas no PIC por exemplo. Sobre essas aulas, Maryam afirma:

“eu achava que era muito cansativo tipo, um dia inteiro, era das nove da manhã às cinco da tarde, só a Matemática. (...) eu não gostava porque, teve um ano que eu fiz a aula, eu era a única menina... única, única, nossa, eu odiava isso, hmm... a única, no Ensino Fundamental porque o resto era Ensino Médio” (Maryam Mirzakhani).

Este relato da medalhista é interessante destacar pelo fato de haver poucas meninas nessas aulas, sendo isso um reflexo da pouca quantidade de meninas que se destacam na Matemática, pela falta de reconhecimento e familiaridade. Mesmo Maryam tendo sido a única menina a levantar essa questão de não gostar dessas aulas, seu relato sugere que a baixa representatividade contribui com a desmotivação, talvez, de modo tão importante quanto o desgaste e o cansaço do

estudo. Constitui-se, assim, mais um elemento distanciar as meninas da Matemática e das ciências.

No que se refere especificamente à olimpíada, Katherine Johnson relembra as mentorias com uma das meninas medalhistas de ouro na EGMO (European Girls' Mathematical Olympiad). A partir do contato com outra menina protagonista na área, ela relata uma curiosidade:

“A minha mentora, ela já falou para mim que numa sala em que ela estava, de várias... vários meninos, só tinha... acho que de quarenta pessoas, só tinha ela de menina naquela sala de preparação para a... para as olimpíadas, de quarenta pessoas só tinha ela de menina” [Katherine Johnson].

Katherine também comenta que nas outras olimpíadas de que participou na área de exatas, a quantidade de meninas ali presentes também eram poucas. Esse é um fator que pode desmotivar muitas meninas. Isso vem para complementar o que foi dito anteriormente, em relação ao relato de Maryam Mirzakhani, quando ela diz que se sentia frustrada com as aulas do PIC e de que as meninas são minoria nesses ambientes e que isso estabelece uma marca indelével identitária.

No caso dessas meninas medalhistas, com exceção de Maryam, talvez essas aulas não tenham sido desestimulantes pelo fato de estarem já inseridas nesse contexto desde crianças, mas para outra menina que não tenha essa trajetória pode parecer mais desafiador e, muitas vezes, desestimulante.

Apesar dessa falta de representação feminina durante suas trajetórias na escola, as meninas citam seus professores como estimuladores de seus interesses pelas ciências, já que esses sempre as incentivaram, principalmente a participarem das olimpíadas já que se destacam nestas.

Vale ressaltar que também é importante que existam acontecimentos e condições durante a vida dessas meninas, que as incentivem a continuar nas áreas das exatas. Emmy Noether, por exemplo, diz do Ensino Fundamental I até o sexto ano, na sua escola, as aulas de Matemática eram mais dinâmicas para que os alunos se interessassem mais. A entrevistada não especifica exatamente como são essas aulas dinâmicas, mas a dinâmica na aula de Matemática é importante, principalmente para crianças para a criação de significados, cabendo aos alunos um papel ativo em sua aprendizagem e ao professor um papel de mediador aprendizagem (CHAS, 2014).

Neste relato não fica evidente elementos que necessariamente podem contribuir para a perpetuação ou não da desigualdade de gênero, mas sim tenta engajar os alunos como um todo. Mas são a partir deste tipo de atividades que podem ser introduzidas práticas onde meninas e meninos podem se enxergar como potenciais cientistas, sem distinção de gênero.

4.2.3 ELEMENTOS DA VIDA SOCIAL E CULTURAL

Não é apenas nas ciências que a mulher é sub representada, mas também em diversos espaços que sempre foram considerados masculinos, como a política, o esporte, entre outros espaços profissionais. Quando questionadas sobre suas percepções em relação a presença feminina no contexto social como um todo, e não apenas nas ciências, as meninas olham para o contexto no qual estão inseridas, sobre a cultura que elas consomem.

No esporte, por exemplo:

“no esporte que eu faço né, que é o Softbol, normalmente só mulher joga né, normalmente aqui no Brasil, então aqui a gente, teoricamente, temos um grande destaque, mesmo muita gente nem conhecendo o esporte” [Maryam Mirzakhani].

A desigualdade nesse caso vai depender de qual esporte é praticado. No futebol, por exemplo, há esse estereótipo de que é um “esporte de macho”, sendo as mulheres vistas como alguém que está tentando ocupar o lugar de um homem, o mesmo acontece se olharmos para esportes em que há mais mulheres e que homens participam. Sobre isso, a entrevistada comenta:

“Mas dependendo do esporte, ah sei lá, Futebol, as meninas nossa, são nada, nada de... homenageadas, são nada... tipo, classificadas como importantes assim, eu acho que, realmente, tem uma boa desigualdade na imagem de mulher e homem em vários setores assim, é que depende” [Maryam Mirzakhani].

No relato de Maryam não é possível identificar do porquê as mulheres no Futebol acabam sendo desvalorizadas, mas há o reconhecimento sobre a desigualdade de gênero nesse quesito. As autoras Santana e Silva (2015) analisam essa questão da resistência em relação a admissão da mulher no esporte como algo que pode ser visto como justificativa de que tal tipo de atividade não é feita para

mulheres, já que essas devem possuir relação com feminilidade, beleza, delicadeza e graciosidade. Já o masculino expressa força, visibilidade, coragem e moralidade.

Além da questão do esporte, algumas comentam sobre a visão sobre como as mulheres são representadas em filmes e livros. O que elas percebem é que está havendo um aumento em relação ao número de mulheres com papéis importantes, mas que ainda são um pouco restritivos. Sophie Germain, por exemplo, comenta:

“mulheres fortes com papéis principais em filmes, em livros, é muito legal, é uma tendência que começou a partir... faz poucos anos na verdade, o que não era visto uns anos atrás né, até os anos dois mil mulher era muito mais mocinha esperando o herói chegar para salvar ela do que protagonista do próprio filme, agora a mulher... salva ela mesma assim, em filmes, livros”
[Sophie Germain].

De certa forma, então, Sophie enxerga que existe um estereótipo de como as mulheres são representadas nos cinemas e nos livros. Sobre isso, Sabat (1999) fala que esses meios de comunicação disseminam um padrão social vigente. As visões sobre mulheres nos cinemas e nos livros ainda são visões masculinas heteronormativas (DUTRA, 2017).

Em relação à música, por exemplo, Katherine Johnson comentou sobre bandas como Queen e Beatles, as quais ela gosta, em sua maioria a formação é masculina. O rock ainda é um espaço considerado masculino, é visto como algo rebelde, então masculino. Dessa forma os gêneros musicais acabam sendo também estereotipados. Sobre isso, a medalhista fala:

“nas grandes bandas, Queen, Beatles, são todas formadas por homens, mas tem mulheres nessas áreas, tem bandas também formadas é... por mulheres, só que elas não... elas não aparecem. (...) tem é... musicistas, cantoras muito boas também, mulheres e que acabam não... não sobressaindo nessas áreas, não porque elas não têm talento, porque elas têm muito talento, é mais porque é... a... essas áreas já vieram com uma predominância masculina”
[Katherine Johnson]

A fala de Katherine mostra reconhecimento em relação à uma área em que as mulheres ainda são minoria. As mulheres que estão na linha de frente do rock acabam invisibilizadas e menosprezadas, pois estão ocupando um “espaço masculino”, então muitas vezes essas mulheres têm seus trabalhos desacreditados simplesmente por serem mulheres (DE PAULA, 2015).

De modo geral, as meninas entrevistadas reconhecem que em certos contextos, além das ciências e da Matemática, em que as mulheres ainda são inferiorizadas, e isto de forma naturalizada.

4.2.4 ASPECTOS HISTÓRICOS

Outro elemento reconhecidamente importante quando se debate a relação entre mulheres e ciência, é claro, a representatividade histórica da ciência feminina. Embora se tenha questionado as meninas, em entrevista, sobre seu conhecimento ou percepção histórica, confirmou-se a concepção de que, mesmo entre as pessoas que estudam ciência, há pouco conhecimento sobre a contribuição das mulheres para essa área.

As meninas entrevistadas pouco conhecem sobre mulheres nas áreas científicas, além, claro, de suas próprias professoras. Assim como já foi sinalizado pela literatura, a baixa representatividade e o silenciamento da mulher na história do desenvolvimento do conhecimento limitam as possibilidades de inspiração de meninas para áreas como a Matemática. Como era de se esperar, a lembrança mais suscitada, quase sempre, única, foi sobre Marie Curie (famosa por ter recebido dois prêmios Nobel). As meninas não se recordam, por exemplo, de mulheres sendo citadas em suas aulas de Matemática, ou seja, as meninas têm poucas, ou às vezes nenhuma referência de cientistas mulheres compartilhadas por seus professores.

Katherine Johnson, no entanto, demonstrou uma relação peculiar com a história das mulheres e da ciência: por mais de uma vez citou Cecilia Payne, uma astrônoma e astrofísica britânico-americana; fez referência à recente contribuição de Katie Bouman na obtenção da primeira imagem de um buraco negro; e reiteradamente citou a primeira caminhada espacial 100% feminina. O que demonstra a importância de que esses registros repercutam e alcancem as meninas, já que são potencialmente interessantes a elas. A medalhista reconhece a falta de representatividade feminina nas ciências:

“Sempre são homens, você nunca é... vê nomes de mulheres e tem nome... e tem mulheres, por exemplo, a Cecilia Payne... tem, tem mulheres, só que elas não são vistas tanto quanto os homens” [Katherine Johnson].

Outra entrevistada, Emmy Noether, assume conhecer pouco sobre a trajetória de mulheres cientistas, mas que se interessa e acompanha o tema pelas redes sociais. Emmy, inclusive, chama a atenção para o caso de esposas de homens cientistas que colaboraram na pesquisa de seus maridos:

“eu leio de vez em quando umas coisas do tipo, que eu sei que muitas mulheres desses homens famosos lá da antiguidade, é... elas ajudaram eles, só que não foram citadas por conta de... aí iria perder o prestígio da pesquisa” [Emmy Noether].

Vale lembrar, ser este o caso de Marie Anne Lavoisier, já citada, que apesar de ter sido uma peça fundamental nas pesquisas de seu esposo, não obteve créditos por isso. Vê-se, então, que o pouco de mulheres cientistas que essas meninas conhecem partiram de seus próprios interesses em pesquisar a respeito. Em tempo, a incipiência desse conhecimento denuncia que a invisibilidade das mulheres se expande para além do contexto escolar.

Emmy Noether comenta que apesar das coisas estarem mudando, de as mulheres estarem tendo mais visibilidade, ainda são poucas, essas informações pelo menos não chegam para as pessoas, não se conhecem as mulheres que vêm tendo destaque ultimamente. Esse comentário fala um pouco sobre a invisibilidade das mulheres nas ciências e na Matemática e isso também não ajuda muito quando se fala em ter mulheres como exemplos para as meninas nas ciências e na Matemática, já que, apesar delas existirem, as informações de que elas existem não chegam até as meninas, então o problema além da pouca quantidade de mulheres que se dedicam nessas áreas, há também a falta de reconhecimento destas, ainda nos dias de hoje.

De modo bastante interessante, surgiram também referências fora do contexto das cientistas: uma das meninas, Sophie Germain, citou uma mulher que admira, Chimamanda Adichie, feminista e escritora nigeriana. A entrevistada diz admirar pela forma como ela retrata o seu país e tenta vencer o preconceito:

“Adoro a forma como ela traz a história do país dela, como ela tentou vencer os preconceitos que eles têm em relação ao país, da Nigéria, que... ela tenta quebrar isso, eu acho isso bem legal, eu me espelho bastante nela” [Sophie Germain].

Apesar de não ser uma mulher com referência nas ciências, Chimamanda Adichie é uma mulher com grande destaque em suas lutas. Conhecer mulheres para além das ciências também pode contribuir para que elas se reconheçam e se legitimem como protagonistas de suas vidas e da sociedade, na perspectiva do empoderamento.

As meninas mostram, também, em suas falas, reconhecer o papel fundamental de mulheres cientistas como exemplos para outras meninas:

“Eu acho que isso é um fator negativo né pra... é... introduzir mais mulheres na Matemática, como é... o meu pensamento é: as meninas, elas não veem nomes femininos na Matemática, nomes de matemáticas, cientistas matemáticas mulheres, então elas vão pensar ‘nossa, se eu entrar na Matemática eu vou estar muito sozinha’” [Katherine Johnson].

Há, portanto, a busca e o interesse pelo reconhecimento de exemplos de mulheres protagonistas nas falas das entrevistadas, embora, muitas vezes, tenham sido suas professoras quem ocupou tal papel. Felizmente, também este espelho parece ter contribuído para que as meninas entrevistadas se sentissem encorajadas a protagonizar uma relação com o conhecimento científico e matemático. Em geral as meninas sentem bastante orgulho de si, conseguem ver que são meninas de destaque em um ambiente em que a maioria é meninos e que também podem ser exemplo para outras meninas. Maryam Mirzakhani, por exemplo, diz que acha importante ser uma mulher de destaque e incentivar outras, pois mulher tem muito potencial.

4.2.5 CONTEXTO DA OBMEP

A diferença entre a quantidade de meninas e meninos laureados na OBMEP é perceptível se olharmos para as listas de premiados, sendo a OBMEP o acontecimento em que todas as meninas conseguiram melhor perceber essa desigualdade. Nas viagens e cerimônias de premiação, por exemplo, essa diferença ficava mais evidente. Hipátia comenta a respeito da seguinte forma:

“Nas duas primeiras viagens eu vi essa diferença, e... eu eu acho que do Paraná eu era uma das únicas meninas, que era eu e mais... não, tinha mais umas meninas lá, mas o número de meninos era muito maior, e... eu eu ficava indignada, e... também ao mesmo tempo isso me motivava a continuar porque tem que ter mulheres lá representando” [Hipátia].

Esse fator da representatividade, de se sentirem como exemplo para meninas se repete no discurso das demais entrevistadas. Isso mostra que as meninas entendem como importante a representatividade feminina na Matemática e como isso pode mostrar para outras meninas que elas também podem se destacar nas exatas.

Deve-se levar em conta, também, que essa diferença aumenta conforme se aumenta o nível da prova (idades), como é possível observar na tabela 3 na página 24, e nas listas de premiados no próprio site da OBMEP. Destaca-se, aqui, o comentário de uma das meninas, Emmy Noether, que trouxe esse fato de que a diferença na quantidade de meninos e meninas nas premiações da OBMEP também diminui conforme se aumenta o nível. A medalhista diz:

“No nível um tinha bem mais meninas, eu via bastante meninas pequenas (risos), no nível dois tinha uma quantidade ainda equilibrada, mas no nível três quase nem tinha meninas para conseguir... receber a premiação, era... claramente muito mais meninos e... vendo subindo no palco, o pessoal sobe para receber medalha por região né, por estado, era bem nítida a diferença entre meninos e meninas” [Emmy Noether].

Ela também conta que quando começou a participar da olimpíada, tinha ela e mais quatro meninas que participavam de todas as olimpíadas, mas com o passar dos anos até o presente, só havia restado ela da sua turma. Nesse sentido, ela rememora:

“eu ficava bem triste, eu até reclamava assim ‘não acredito que eu vou ser a única menina de novo’ (risos). Eu acabei fazendo amizade com vários meninos por conta disso, que a gente... era só nós que íamos para as mesmas olimpíadas, eu não... não tinha muitas meninas que iam” [Emmy Noether].

Sobre essa questão, Emmy comenta já ter se indagado, juntamente com grupos de amigos. Em suas reflexões, buscando compreender por que as meninas diminuíram nas premiações com o passar dos anos, ela sugestionou que seria, em parte, uma consequência do que é a vida da mulher: conforme crescem, as meninas passam a ajudar mais frequentemente em tarefas domésticas, diminuindo tempo de estudo. Segundo Emmy, os meninos da sua escola que têm as maiores notas nas exatas, mas esses meninos não têm a mesma responsabilidade, não ajudam nas tarefas domésticas.

Vale ressaltar, que esta é, mesmo, parte da explicação para este fenômeno, segundo as análises a respeito (CHASSOT, 2004). De acordo com um estudo realizado com meninas entre seis e quatorze anos, das cinco regiões do Brasil, as tarefas domésticas de casa divididas entre meninos e meninas mostram uma enorme desigualdade, sendo 81,4% das meninas responsáveis pela arrumação da própria cama, 76,8% responsáveis por lavarem a louça e 65,6% limpam suas casas, enquanto seus irmãos do sexo masculino, apenas 11,6% deles são responsáveis por arrumar a própria cama, 12,5% lavam a louça e 11,4% limpam a casa. (BRASIL, 2015)

Um acontecimento interessante, relatado por Katherine Johnson, é de que nas últimas cerimônias que participou da premiação da OBMEP, o diretor geral do IMPA, Marcelo Viana, pediu, no meio da cerimônia, para que todas as meninas se levantassem, de quinhentas pessoas, cerca de cem se levantaram. Em seguida ela comenta:

“E tipo, você se levanta, você vê ao redor, são muito poucas meninas. É... e ele fala que o número de meninas é... no meio dos medalhistas é muito pouco mesmo, acho que duzentas é até muito, acho que cem, cem assim é no cravado” [Katherine Johnson].

Percebe-se aqui, que Katherine acaba concluindo que a quantidade de medalhistas de ouro na OBMEP é cerca de 20% do total (como se apresentou anteriormente). Além disso, Katherine ainda relata que o Marcelo Viana comentou que o número de meninas é baixo e que esse número vem diminuindo com o passar dos anos, o que é preocupante, pois a tendência deveria ser diminuir esse desequilíbrio na quantidade de meninos e meninas laureadas.

Sendo assim, o que se percebe é que motivação gerada pela OBMEP afeta as meninas que já se destacam na Matemática, tendo então um papel maior de reconhecimento dos alunos que se sobressaem na área. Hipátia, por exemplo, fala sobre a olimpíada ter aberto várias portas para ela, como ter conseguido bolsas de estudos, a possibilidade de conhecer outras olimpíadas e a faculdade e curso que ela estuda atualmente. Emmy Noether também fala sobre ter conhecido outras olimpíadas por meio da OBMEP, como de Física, Química e Biologia entre outras. A OBMEP então vem como um fator propulsor para que as meninas tivessem maior interesse pelas ciências exatas.

Entende-se que essa motivação das meninas que vem da OBMEP tem a ver com serem reconhecidas pelos seus esforços e desempenho, além de outras coisas que a OBMEP pode oferecer como viagens, bolsas de iniciação científicas, cursos intensivos etc. Torna-se necessário, portanto, considerar outros meios de motivação, além da OBMEP, para que mais meninas possam se interessar pela Matemática. O próprio IMPA, de modo exemplar, possui um projeto intitulado “Meninas Olímpicas”, que busca impulsionar uma maior participação de meninas em atividades e olimpíadas de Matemática e, dessa forma, diminuir as desigualdades em relação ao acesso e interesse das meninas nas ciências (IMPA, 2018d).

4.2.6 SOBRE PERCEPÇÕES EM RELAÇÃO ÀS CARREIRAS

Quando o assunto é sequência na carreira, científica ou não, as meninas entrevistadas têm as dúvidas comuns à idade, mas percepções relativamente parecidas. Três delas sugerem que gostavam mais da Matemática antes, quando mais novas, por conta do desafio que a área proporcionava. No momento deste trabalho, uma delas, Hipátia, cursava Engenharia, enquanto as outras (Sophie Germain e Maryam Mirzakhani) estavam fazendo provas de vestibulares.

As outras duas meninas, de modo mais assertivo, dizem querer seguir carreiras relacionadas com a Matemática. Katherine Johnson, por exemplo comenta:

“Eu queria fazer Matemática, eu queria fazer Física, eu queria fazer Astronomia, eu queria fazer Engenharia Mecatrônica, eu queria fazer várias coisas. Não sei se vai ser possível, mas eu vou tentar (risos). (...) eu queria muito estudar nos Estados Unidos, que eu queria muito estudar na Caltech, que é no Instituto Tecnológico da Califórnia, e depois eu queria muito trabalhar na NASA (risos). Nossa, eu ia... seu eu trabalhasse na NASA eu iria morrer muito feliz (risos)” [Katherine Johnson].

Já Emmy Noether fala sobre seu futuro da seguinte forma:

“eu imagino que seguir a área da pesquisa, em qualquer área que eu vá, é... eu acho que é o que eu vou seguir mesmo. O meu problema é que eu estou muito dividida entre exatas e biológicas, em parte... da parte da saúde porque eu gosto, eu gosto muito da parte da saúde, eu gosto de ler sobre, mas eu não queria largar exatas por que... além de ser o que eu tenho facilidade” [Emmy Noether].

No caso específico deste trabalho, as meninas entrevistadas estão, em alguma medida, em diálogo com as ciências exatas, da natureza e engenharias. Mas, mesmo entre meninas com trajetória de destaque na Matemática, e havendo interesse e apreço pela área, outros elementos da vida pessoal, cultural, econômica podem ter papel importante na definição da carreira.

5 MENINAS NAS EXATAS: POSSIBILIDADES DE APROXIMAÇÃO E RISCOS DE DISTANCIAMENTO

Este trabalho procurou aprofundar a compreensão sobre elementos que aproximam ou que afastam as meninas das ciências e da matemática, partindo de um esforço acadêmico que concedeu voz a cinco meninas medalhistas na OBMEP. A pesquisa teve como objetivo conhecer a trajetória dessas meninas e analisar suas percepções sobre seus percursos como protagonistas do conhecimento matemático, considerando aspectos como vida familiar, história escolar, ambiente social e cultural, experiência na olimpíada e perspectivas profissionais. A partir de uma amostra pequena e um prazo de tempo curto para a pesquisa, foi possível teorizar o relato das meninas com o que já vem sendo estudado durante anos sobre a relação entre gênero e conhecimento científico.

Pode-se inferir que existem diversos fatores sociais capazes de interferir no desempenho feminino nas exatas, justificando a naturalização de desigualdades de gênero – conforme amplamente debatido na literatura. Por terem um histórico de protagonismo nas ciências e Matemática, muitos fatores que acabam por legitimar a desigualdade de gênero nessas áreas, não afetaram seus desempenhos nas exatas. Deve-se levar em conta que as medalhistas representam um número pequeno dentro da estatística de alunos que se sobressaem nas exatas. E, que, apesar desses elementos da cultura patriarcal não as distanciar das ciências, elas reconhecem que há um desequilíbrio em relação ao número de meninas e meninos que se destacam na área.

Importa ressaltar, também, que entre as meninas entrevistadas, quatro delas estudaram no mesmo colégio. Todas tiveram um incentivo para seus estudos, e estudaram em colégios considerados “diferenciados”. Obviamente, trata-se de meninas que se constituíram estudantes em um contexto socioeconômico e cultural parecido e privilegiado.

Não obstante, também estas meninas relatam e problematizam casos que aconteceram com elas e/ou com pessoas próximas, que evidenciam a naturalização do discurso de que mulheres não foram feitas para seguirem carreiras nas exatas. Embora, entre as entrevistadas, haja a percepção de que elas sempre foram motivadas a estudar, independente da área, e seriam menos afetadas por discursos de diferenciação de gênero, houve relatos de colegas que não tiveram o incentivo da família e acabaram desistindo.

Em relação ao contexto escolar, as meninas relatam que não viram durante as aulas exemplos de mulheres que se destacaram nas ciências e na Matemática, sendo que o pouco que elas conhecem, advém de seus próprios interesses e pesquisas. A literatura evidencia que essa falta de representatividade feminina em idade escolar pode afetar diretamente o interesse das meninas nas áreas das exatas, mas no contexto analisado, apesar do pouco contato que as meninas tiveram com exemplos femininos durante suas vidas escolares, essa falta de representatividade não foi um fator de desconexão delas com a Matemática. Mesmo neste cenário que as meninas se encontram, elas reconhecem a pouca representatividade feminina nas exatas e falam sobre a relação entre uma maior quantidade de mulheres nas ciências com o reconhecimento de outras meninas nesse meio.

Já sobre suas percepções em relação ao contexto social e cultural, as meninas relatam as desigualdades em meios como o esporte, música, livros e filmes, mostrando suas próprias visões e reflexões em relação a isso. Quanto ao conhecimento delas em relação às mulheres na história das ciências, percebe-se que pouco elas conhecem sobre, mas ainda citam algumas mulheres protagonistas do conhecimento científico. As meninas também reconhecem que muitas mulheres não recebem o reconhecimento pelo seu trabalho assim como os homens. Talvez se elas não fossem meninas que estão em contato com essas áreas, tais informações nem chegassem até elas, pois não haveria esse interesse, muito menos questionamentos em relação à invisibilidade das mulheres nas ciências.

Sobre as desigualdades percebidas pelas meninas na OBMEP, todas elas concordam que a quantidade de meninos e meninas medalhistas é desproporcional. Sendo possível perceber essa desigualdade principalmente nas cerimônias em que recebem suas medalhas. Uma delas, Emmy Noether, relata que essa quantidade de meninas diminui conforme aumenta o nível da prova sendo assim, mostra que as

meninas, aparentemente, vão perdendo o interesse pela Matemática com o passar dos anos. Na parte em que foram elencadas as percepções em relação às carreiras, as meninas relatam quais suas pretensões para seu futuro, mostrando assim, que, apesar de possuírem uma trajetória de destaque na Matemática, e demonstrarem interesse e estima por essa área, existem outros elementos da vida pessoal, cultural, econômica que podem ter um papel importante na determinação de suas carreiras.

Ao conceder espaço, vez e voz para as meninas participantes desta pesquisa, a sistematização das entrevistas trouxe à tona um universo de possibilidades para análise. Considerado o objetivo já formalizado, em específico, a percepção dessas meninas sobre suas trajetórias como protagonistas do conhecimento científico e matemático, permite apontar a importância do apoio das famílias, do incentivo aos estudos, da presença de figuras de confiança e inspiração, sobretudo, quando voltadas ou também interessadas em Matemática. Por outro lado, o resgate de suas vivências enquanto crianças e jovens estudantes, bem como o olhar para si mesmas, ao analisarem suas vivências na OBMEP, sugere que a baixa representatividade feminina no contexto escolar esteja, provavelmente, entre os elementos de maior relevância capazes de distanciar as meninas da ciência.

REFERÊNCIAS

- ABRAMO, L. Desigualdades de gênero e raça no mercado de trabalho brasileiro. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 58, n. 4, p. 40-41, Dec. 2006. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252006000400020&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 20 Abr. 2019.
- ANDRADE, M.; FRANCO, C.; CARVALHO, J. P.. Gênero e desempenho em matemática ao final do ensino médio: quais as relações?. **Estudos em Avaliação Educacional**, [s.l.], n. 27, p.1-16, 30 jun. 2003. Fundação Carlos Chagas. <http://dx.doi.org/10.18222/eae02720032178>.
- ARAUJO, C. A matemática brasileira sob a perspectiva de gênero. **Ciência e Cultura**, [s.l.], v. 70, n. 1, p.32-33, jan. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602018000100010>.
- BANDEIRA, L. A contribuição da crítica feminista à ciência. **Revista Estudos Feministas**, [s.l.], v. 16, n. 1, p.207-228, abr. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-026x2008000100020>.
- BARROW-GREEN, June. **Sophie Germain**. 2019. Disponível em: <<https://www.britannica.com/biography/Sophie-Germain>>. Acesso em: 19 nov. 2019.
- BEAUVOIR, S. **O segundo sexo: a experiência vivida**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016. 2 v.
- BIAN, L.; LESLIE, S.; CIMPIAN, A. Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. **Science**, [s.l.], v. 355, n. 6323, p.389-391, 26 jan. 2017. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.aah6524>.
- BRASIL. **Por ser menina no Brasil: crescendo entre direito e violências**. São Paulo; São Luís: Plan Brasil, 2015. 30 p. Disponível em: <http://primeirainfancia.org.br/wp-content/uploads/2015/03/1-por_ser_menina_resumoexecutivo2014.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.
- CARVALHO, M. S; COELI, C. M.; LIMA, L. D. Mulheres no mundo da ciência e da publicação científica. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 34, n. 3, p.1-3, 5 mar. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00025018>.
- CARVALHO, M. G.; CASAGRANDE, L. S. Mulheres e ciência: desafios e conquistas. **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis**, [s.l.], v. 8, n. 2, p.20-35, 26 dez. 2011. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/1807-1384.2011v8n2p20>.
- CHAGAS, E. A.; CANTÃO, R. F.; KLEINKE, M. U. Gênero e desempenho em matemática nas provas do Enem e do Pisa. In: VI SIPEM - Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 6., 2015, Pirenópolis. **Anais do VI SIPEM**.

Pirenópolis: Sipem, 2015. p. 1 - 11. Disponível em:
<http://www.sbembrasil.org.br/visipem/anais/story_content/external_files/G%C3%8A%20NERO%20E%20DESEMPENHO%20EM%20MATEM%C3%81TICA%20NAS%20PROVAS%20DO%20ENEM%20E%20DO%20PISA.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

CHAS, D. M. P, 2014, Joinville. **Matemática e atividades lúdicas**: uma metodologia diferenciada. Joinville: Udesc, 2014. 11 p. Disponível em:
<<http://www.revistas.udesc.br/index.php/matematica/article/view/4748>>. Acesso em: 14 nov. 2019.

CHASSOT, A.. **A ciência é masculina? É, sim senhora!**. Contexto & Educação, Ijuí, v. 72, n. 21, p. 9-28, jan./dez. 2004. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2004.71-72.9-28>.

CHAVES, F. N. A mídia, a naturalização do machismo e a necessidade da educação em direitos humanos para comunicadores. In: XIV Congresso de Ciências da Comunicação na Região Norte, 14., 2015, Manaus. **Anais...**. Manaus: Intercom, 2015. p. 1 - 13. Disponível em:
<<http://www.portalintercom.org.br/anais/norte2015/resumos/R44-0606-1.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2019.

DE PAULA, F. **Mulheres no rock**: por que ainda somos tão poucas. 2015. 15 f. Monografia (Especialização) - Curso de Mídia, Informação e Cultura, Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em:
<http://myrtus.uspnet.usp.br/celacc/sites/default/files/media/tcc/mulheresnorock_artigo.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2019.

DUTRA, C. H. Consumo, representação e agência do feminino no cinema comercial. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO 11 & 13TH WOMEN'S WORLDS CONGRESS, 13., 2017, Florianópolis. **Anais...**. Florianópolis: [S.I.], 2017. p. 1 - 12. Disponível em:
<http://www.en.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1499475482_ARQUIVO_Consumo,RepresentacaoeAgenciadoFemininonoCinemaComercial.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

FABRO, N. **Conheça Maryam Mirzakhani, primeira mulher a receber o maior prêmio da matemática**. 2019. Disponível em:
<<https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2019/08/conheca-maryam-mirzakhani-primeira-mulher-receber-o-maior-premio-da-matematica.html>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

GNIPPER, P. **Mulheres Históricas**: Hipácia de Alexandria, a primeira cientista de todas. 2016. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/internet/mulheres-historicas-hipacia-de-alexandria-a-primeira-cientista-de-todas-73227/>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

GUERRA, E. L. A. Manual de pesquisa qualitativa. **Grupo Anima Educação**, Brasil, p.1-32, 2014.

GONTIJO, C. H.; FLEITH, D. S. Motivação e criatividade em matemática: um estudo comparativo entre alunas e alunos de ensino médio. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 10, p. 147-167, nov. 2009. ISSN 1676-2592. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/939>>. Acesso em: 25 abr. 2019. doi:<https://doi.org/10.20396/etd.v10in.esp..939>.

IMPA. **Emmy Noether, 'pai' da álgebra moderna**. 2018c. Disponível em: <<https://impa.br/noticias/emmy-noether-pai-da-algebra-moderna/>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

IMPA. **IMPA lança o projeto Meninas Olímpicas, com apoio do CNPq**. 2018d. Disponível em: <<https://impa.br/noticias/impa-lanca-o-projeto-meninas-olimpicas-com-apoio-do-cnpq/>>. Acesso em: 14 nov. 2019.

IMPA. **Katherine Johnson ajudou a levar o homem à Lua**. 2018b. Disponível em: <<https://impa.br/noticias/katherine-johnson-a-matematica-que-ajudou-a-levar-o-homem-a-lua/>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

IMPA. **O desempenho das meninas nas olimpíadas de matemática**. 2018a. Disponível em: <<https://impa.br/page-noticias/o-desempenho-das-meninas-nas-olimpiadas-de-matematica/>>. Acesso em: 13 mar. 2019.

IMU. **Fields Medal**. 2019. Disponível em: <<https://www.mathunion.org/imu-awards/fields-medal>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

KELLER, E. F. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? **Cadernos Pagu**, [s.l.], n. 27, p.13-34, dez. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-83332006000200003>.

LEAPER, C. Socialização de gênero dos pais nos filhos. **Gênero: Socialização Inicial**, California, p.1-5, set. 2014. Disponível em: <<http://www.encyclopedia-crianca.com/sites/default/files/textes-experts/pt-pt/2498/socializacao-de-genero-dos-pais-nos-filhos.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

LIMA, R. L. O imaginário judaico-cristão e a submissão das mulheres. In: DIÁSPORAS, 9., 2010, Florianópolis. **Anais...** . Florianópolis: Ufsc, 2010. p. 1 - 9. Disponível em: <http://www.fazendogenero.ufsc.br/9/resources/anais/1277853385_ARQUIVO_comunicoraltabcompletoGenero.pdf>. Acesso em: 24 maio 2019.

LOPES, F. A. Menina pode isso, menino pode aquilo: estereótipos de gênero no cenário escolar. In: EDUCERE - XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13., 2016, São Paulo. **Anais...** . São Paulo: PUCSP, 2017. p. 20330 - 20442. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24349_13477.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2019.

MACIEL, M. V. M.; BASSO, M. V. A. Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): as origens de uma projeto de qualificação do ensino de

matemática na educação básica. In: X Encontro Gaúcho de Educação Matemática, 10., 2009, Ijuí. **Anais do X Egem**. Ijuí: Trabalhos X Egem, 2009. p. 1 - 11. Disponível em:

<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_19>. Acesso em: 20 abr. 2019.

MARQUES, T. É o gênero uma construção social? In: MESQUITA, A. P. et al. **A Paixão da Razão: Homenagem a Maria Luísa Ribeiro Ferreira**. Lisboa: Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2014. p. 561-578.

MELO, H. P.; RODRIGUES, L. Pioneiras da ciência no Brasil: uma história contada doze anos depois. **Ciência e Cultura**, [s.l.], v. 70, n. 3, p.41-47, jul. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602018000300011>.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela Análise Textual Discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p.191-211, jan. 2003. Disponível em:

<<http://pesquisaemeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/54950175/tempestade%20de%20luz.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2019.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, Apr. 2006. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132006000100009&lng=en&nrm=iso>. access on 19 Nov. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009>

MORENO, A. C. **Meninas representam metade dos classificados na Obmep, mas só respondem por um quarto das medalhas**. 2018. Disponível em:

<<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/08/02/meninas-representam-metade-dos-classificados-na-obmep-mas-so-respondem-por-um-quarto-das-medalhas.ghtml>>. Acesso em: 13 mar. 2019.

NASA. **Katherine Johnson Biography**. 2018. Disponível em:

<<https://www.nasa.gov/content/katherine-johnson-biography>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

NOGUEIRA, C. Feminismo e discurso do gênero na psicologia social. **Psicologia & Sociedade : Revista da Associação Brasileira de Psicologia Social**, Braga, n. 131, p.1-28, jan. 2001. Disponível em:

<<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/4117>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

OBMEP. **Premiados da OBMEP**. 2019. Disponível em:

<<http://www.obmep.org.br/premiados.htm>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

OLINTO, G. A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, p.68-77, dez. 2011. Semestral. Disponível em:

<<http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1667>>. Acesso em: 03 jan. 2019.

PEDRUZZI, A. N. et al. Análise Textual Discursiva: os movimentos da metodologia de pesquisa. **Atos de Pesquisa em Educação**, [s.l.], v. 10, n. 2, p.584-604, 16 set. 2015. Fundação Universidade Regional de Blumenau.
<http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2015v10n2p584-604>.

PIFFER, M.; PEREIRA, C. R. D. **Família e escola: uma parceria necessária**. 2013. 21. Disponível em:
 <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_fafipa_ped_artigo_marli_piffer.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2019.

PLATAFORMA LATTES. **Dados e estatísticas da Plataforma Lattes**. 2016. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

SABAT, R. **Entre signos e imagens: gênero e sexualidade na pedagogia da mídia**. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre.

SANTOS, J. A.; LOPES, M. D. Representação feminina na ciência: um olhar sob a perspectiva étnico-racial nos livros didáticos de física. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, [s.l.], v. 2, n. 2, p.58-69, 12 set. 2017. Revista de Pesquisa Interdisciplinar. <http://dx.doi.org/10.24219/rpi.v2i2.326>

SHETTERLY, M. L. **Katherine Johnson Biography**. 2018. Disponível em:
 <<https://www.nasa.gov/content/katherine-johnson-biography>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

SANTANA, D. O.; SILVA, G. O. S. O papel da mulher dentro do contexto esportivo: uma análise a partir do futebol. In: GT6: EDUCAÇÃO, GÊNERO E DIVERSIDADE, 2015, [S.l.]. **Anais...** [S.l.]: Educação, Gênero e Diversidade, 2015. p. 1 - 10. Disponível em:
 <<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/download/1562/386>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

SILVA, E. B. Des-construindo gênero em ciência e tecnologia. **Cadernos Pagu**, Campinas, SP, n. 10, p. 7-20, jan. 1998. ISSN 1809-4449. Disponível em:
 <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/2134>>. Acesso em: 28 abr. 2019.

SILVA, M. C.; MENDES, O. M.. As marcas do machismo no cotidiano escolar. **Centro Espaço Feminino**, Uberlândia, v. 8, n. 1, p.90-99, set. 2015. Disponível em:
 <<http://www.seer.ufu.br/index.php/neguem/article/view/31723>>. Acesso em: 30 maio 2019.

SOARES, T. A. **Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada**. *Quím. Nova* [online]. 2001, vol.24, n.2, pp.281-285. ISSN 0100-4042.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422001000200020>.

SOUZA, S. D. Educação, Trabalho e socialização de gênero: quando ser Mulher pesa mais na balança da desigualdade social. **Educação & Linguagem**, [s.l.], v. 11,

n. 18, p.170-185, 31 dez. 2008. Instituto Metodista de Ensino Superior.
<http://dx.doi.org/10.15603/2176-1043/el.v11n18p170-185>.

SOUZA, M. C. R. F.; FONSECA, M. C. F. R. **Relações de gênero, Educação Matemática e discurso**: enunciado sobre mulheres, homens e matemática. Belo Horizonte: Autentica, 2010. 161 p.

THE ABEL PRIZE. **The Abel Prize Laureate 2019**. 2019. Disponível em:
<<https://www.abelprize.no/c73996/seksjon/vis.html?tid=74011>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

THE NOBEL PRIZE. **Nobel Prizes and laureates**. 2019. Disponível em:
<<https://www.nobelprize.org/prizes/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

UNESCO. **Decifrar código**: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Brasil: Unesco, 2018. 84 p. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264691>>. Acesso em: 01 ago. 2019.

UNIVERSIDADE DE COIMBRA. **Emmy Noether**. 2019. Disponível em:
<<http://www.uc.pt/fctuc/dmat/departamento/bibliomat>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

VANNUCCHI, J. **Hipátia de Alexandria**. 2018. Disponível em:
<<http://www.acervofilosofico.com.br/hipatia-de-alexandria>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

WALKERDINE, V. Ciência, Razão e a Mente Feminina. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 32, n. 1, p.7-24, 2007. Disponível em:
<<https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/6657/3973>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Abertura:

Primeiramente agradecer a contribuição da entrevistada para minha pesquisa e esclarecer novamente o que é essa pesquisa (sobre a representatividade feminina nas ciências e Matemática), sua importância (conhecer aspectos que aproximam/afastam as meninas das ciências e Matemática), objetivos (conhecer a trajetória das meninas medalhistas na OBMEP), interesses (igualdade de gênero nessas áreas).

Na hora da entrevista falar data e hora da entrevista e quem é a medalhista que está sendo entrevistada. Falar para a entrevistada que ela receberá um pseudônimo, que será o nome de uma mulher Matemática, dentre os nomes: Emmy Noether, Katherine Johnson, Hipátia, Maryam Mirzakhani e Sophie Germain.

- Me fale um pouco como é essa coisa de ser medalhista da OBMEP.
- E sobre ser mulher, considerando a maneira como você vê a sua vida, suas relações com outras pessoas...
- Essa tua relação com as ciências e com a Matemática, como se deu? Sempre gostou? Sempre foi boa aluna? Fale um pouco sobre isso...

Estrutura de questões (não sequenciais)

I. Pessoal

1. Existem pessoas ou acontecimentos que te incentivaram a querer estudar Matemática?
2. Há alguma professora ou cientista que você considere inspirações, em que você se espelhe?
3. Quando eu falo a palavra cientista, qual imagem vem a sua mente? Como você vê alguém que estuda Matemática?

II. Família

1. Como você acha que sua família vê seu interesse e protagonismo na Matemática?
2. Há outras pessoas na família ou no círculo social que estudam ou trabalham com coisas relacionadas às ciências ou à Matemática?

III. Escola

1. Me fale um pouco sobre como foram suas aulas de Matemática na escola....
2. Sobre as demais disciplinas escolares, você gosta/ se destaca em alguma outra matéria?
3. Você vê/viu diferenças no desempenho das meninas e dos meninos em Matemática na escola? Se sim, como se dá essas diferenças?
4. Na sua vida escolar você viu exemplos de mulheres protagonistas na Matemática (nas aulas, em livros, em eventos científicos....)? Qual o papel dessa presença ou ausência?
5. Me fale um pouco sobre seu interesse pela Matemática escolar quando mais nova comparada com os dias atuais? O que mudou?

IV. Cultura

1. Como você vê, atualmente, a presença das meninas e mulheres na Matemática e nas outras ciências?
2. Dos filmes que você gosta, músicas, livros, dentre outras coisas que você pode fazer por lazer, como você percebe que as mulheres são retratadas?

V. A OBMEP

1. Me fale um pouco sobre sua experiência na OBMEP e o que te fez se interessar em participar da olimpíada.
2. A visão que você tinha de Matemática de alguma forma mudou com a OBMEP?
3. Das vezes que você foi premiada, principalmente com medalha de ouro, você notou a diferença entre a quantidade de meninos e meninas ali presente? O que pensa sobre isso?

VI. Presente e Futuro

1. O que você faz hoje em dia (?), estudante ou trabalhando, tem relação com a Matemática? Qual relação?
2. Quais são suas perspectivas para o futuro?

Fechamento:

Agradecer mais uma vez pela contribuição.

ANEXO 1 – TCLEs e TALE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PAIS E/OU RESPONSÁVEL LEGAL

A adolescente sob sua responsabilidade está sendo convidada por nós, professor doutor Marcelo Valério e acadêmica Lucilene dos Santos Sebastião, da Universidade Federal do Paraná, a participar de um estudo intitulado “MENINAS MATEMÁTICAS: A TRAJETÓRIA DE MEDALHISTAS DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS”, uma pesquisa que estudará a trajetória de vida das meninas medalhistas na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas.

- a) O objetivo desta pesquisa é analisar a percepção de meninas medalhistas na OBMEP como protagonistas do conhecimento matemático no contexto escolar.
- b) Caso você autorize a participação da adolescente nesta pesquisa, será necessário que ela participe de uma entrevista, por videoconferência, com a estudante pesquisadora deste projeto.
- c) Para tanto, será necessário dispor de acesso à internet. A data e horário serão agendados conforme sua disponibilidade e conveniência. A entrevista durará aproximadamente uma hora, sendo gravada em áudio, para posterior transcrição e análise.
- d) Os benefícios diretos esperados com essa pesquisa são ampliar a compreensão sobre os fatores que afastam ou aproximam as meninas do conhecimento matemático, de modo a induzir políticas públicas e institucionais que ampliem as possibilidades de participação da mulher na ciência e na sociedade.
- e) Embora a pesquisadora tente evitar, pode ser possível que a adolescente experimente algum desconforto pelo cansaço com a atividade, ou mesmo algum constrangimento quando do resgate de memórias e no relato de experiências de vida.
- f) A participação da adolescente neste estudo é voluntária, portanto, é possível desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.
- g) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas somente pela equipe de pesquisa. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **identidade da adolescente seja preservada e mantida sua confidencialidade.**
- h) O material obtido será utilizado unicamente para essa pesquisa e será arquivado pelo pesquisador ao término do estudo (por tempo indeterminado).
- i) Não há despesas para a realização da pesquisa que sejam de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela participação da adolescente.
- j) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá nome da adolescente, e sim um código.

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa
 em Seres Humanos do Setor de Ciências da
 Saúde/UFPR.
 Parecer CEP/SD-PB.nº 3694341
 na data de 03/11/2019

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal [rubrica]

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [rubrica]

Orientador [rubrica]

- k) Os pesquisadores Marcelo Valério e Lucilene dos Santos Sebastião, responsáveis por este estudo, poderão ser localizados na Universidade Federal do Paraná, campus avançado Jandaia do Sul, Gabinete A218, sito a rua Doutor João Maximiano, 426, Vila Operária, Jandaia do Sul, Paraná, no horário entre segundas e sextas-feiras, das 7h30 às 17h30, ou pelos e-mails marcelovalerio@ufpr.br e lucilenesebastiao@ufpr.br, ou pelo telefone institucional (43) 3432-4551 para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.
- l) Se você tiver dúvidas sobre os direitos da adolescente como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo para o qual autorizo a participação da adolescente sob minha responsabilidade. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que somos livres para interromper a participação a qualquer momento sem justificar nossa decisão e sem qualquer prejuízo para mim e para a adolescente.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Jandaia do Sul, ___ de _____ de _____

[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Setor de Ciências da
Saúde/UFPR.
Parecer CEP/SD-PB.nº 3694341
na data de 08/11/2019. gd

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Setor de Ciências da
Saúde/UFPR.
Parecer CEP/SD-PB.nº 3694341
na data de 08/11/2019. JJ

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: MENINAS MATEMÁTICAS: A TRAJETÓRIA DE MENINAS MEDALHISTAS NA OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS
Pesquisador Responsável: PROF. DR. MARCELO VALÉRIO
Local da Pesquisa: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – campus avançado Jandaia do Sul (Gabinete A218, sito a rua Doutor João Maximiano, 426, Vila Operária, Jandaia do Sul, Paraná (Contatos: e-mails marcelovalerio@ufpr.br e lucilenesebastiao@ufpr.br, ou pelo telefone institucional (43) 3432-4551).

O que significa assentimento?

Assentimento é um termo que nós, pesquisadores, utilizamos quando convidamos uma pessoa da sua idade para participar de um estudo. Depois de compreender do que se trata o estudo e se concordar em participar dele você pode, ou não, assinar este documento.

Nós te asseguramos que você terá todos os seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entende. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe de estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação ao participante

Você está sendo convidada a participar de uma pesquisa, com o objetivo de compreender como as meninas medalhistas na OBMEP se percebem como protagonistas do conhecimento matemático no contexto escolar e que fatores de sua vida influenciam tal percepção.

Por que estamos propondo este estudo? Desejamos compreender melhor por que há menos meninas do que meninos envolvidos com ciências e matemática. Queremos identificar alguns acontecimentos ou situações afastam ou aproximam as meninas das ciências e da matemática.

Como benefício, nossa pesquisa quer contribuir para que sejam criadas ou melhoradas as políticas públicas e institucionais de promoção da presença de meninas e mulheres nas carreiras científicas, especialmente na matemática.

O estudo será desenvolvido a partir da sua participação em uma entrevista por videoconferência, na qual gostaríamos de ouvi-la sobre sua trajetória de vida, antes e depois de se tornar medalhista da OBMEP.

Que devo fazer se eu concordar voluntariamente em participar da pesquisa?

Caso você aceite participar, será necessário participar de uma entrevista por videoconferência, dispondo, portanto, de acesso à internet. A data e horário serão agendados conforme sua disponibilidade e conveniência. A entrevista durará aproximadamente uma hora, sendo gravada em áudio, para posterior transcrição e análise.

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal [rubrica]

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [rubrica]

Orientador [rubrica]

Contato para dúvidas

Se você ou os responsáveis por você tiverem dúvidas com relação ao estudo ou aos riscos relacionados a ele, você deve contatar os pesquisadores Marcelo Valério e Lucilene dos Santos Sebastião, responsáveis por este estudo, poderão ser localizados na Universidade Federal do Paraná, campus avançado Jandaia do Sul, Gabinete A218, sito a rua Doutor João Maximiano, 426, Vila Operária, Jandaia do Sul, Paraná, no horário entre segundas e sextas-feiras, das 7h30 às 17h30, ou pelo telefone 44 991664323 para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE

Eu li, discuti com os pesquisadores responsáveis pelo presente estudo e com meu(s) responsável(is), os detalhes descritos neste documento. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem ter que dar uma razão.

Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

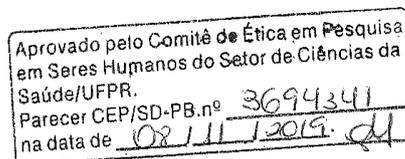
Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste documento.

Jandaia do Sul, ___ de _____ de 20__.

[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TALE]



Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde/UFPR.
 Parecer CEP/SD-PB.nº 3694341
 na data de 08/11/2019 *dl*

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, professor Doutor Marcelo Valério e acadêmica Lucilene dos Santos Sebastião, da Universidade Federal do Paraná, convidamos você, medalhista da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), para participar de um estudo intitulado MENINAS MATEMÁTICAS: A TRAJETÓRIA DE MEDALHISTAS DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS uma pesquisa que se insere no debate sobre a representatividade feminina na Matemática.

- a) O objetivo desta pesquisa é analisar a percepção de meninas/mulheres medalhistas na OBMEP como protagonistas do conhecimento matemático no contexto escolar.
- b) Caso você aceite contribuir com esta pesquisa, será necessário participar de uma entrevista, por videoconferência, com a estudante pesquisadora deste projeto.
- c) Para tanto, será necessário dispor de acesso à internet, para o uso do recurso de videoconferência. A data e horário serão agendados conforme sua disponibilidade e conveniência. A entrevista durará aproximadamente uma hora, sendo gravada em áudio, para posterior transcrição e análise.
- d) Os benefícios diretos esperados com essa pesquisa são ampliar a compreensão sobre os fatores que afastam ou aproximam as meninas do conhecimento matemático, de modo a induzir políticas públicas e institucionais que ampliem as possibilidades de participação da mulher na ciência e na sociedade.
- e) Tentaremos evitar, claro, mas pode ser que você a atividade seja um pouco cansativa, ou você experimente algum desconforto ao resgatar suas memórias e relatar experiências de vida.
- f) A sua participação neste estudo é voluntária e é possível desistir a qualquer momento, solicitando que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.
- g) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas somente pela equipe de pesquisa. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.**
- h) O material obtido será utilizado unicamente para essa pesquisa e será arquivado pelo pesquisador ao término do estudo (por tempo indeterminado).
- i) Não há nenhum tipo de despesa necessárias para a realização da pesquisa e, também, você não receberá qualquer valor em dinheiro pela participação.
- j) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome e sim um código.
- k) Os pesquisadores Marcelo Valério e Lucilene dos Santos Sebastião, responsáveis por este estudo, poderão ser localizados na Universidade Federal do Paraná, campus avançado Jandaia do Sul, Gabinete A218, sito a rua Doutor João Maximiano, 426, Vila Operária, Jandaia do Sul, Paraná, no horário entre segundas e sextas-feiras, das 7h30 às 17h30, ou pelos e-mails marcelovalerio@ufpr.br e lucilenes Sebastiao@ufpr.br, ou pelo telefone institucional (43) 3432-4551 para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal [rubrica]

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [rubrica]

Orientador [rubrica]

- l) Se você tiver dúvidas sobre os seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Jandaia do Sul, ____ de _____ de 20__.

[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Setor de Ciências da
Saúde/UFPR.
Parecer CEP/SD-PB.nº 3694341
na data de 03/11/2019 qu